



## Persistencia del virus influenza aviar altamente patógeno H7N1 en aves muertas

N. Busquets y col.

45° Symp. de la AECA. Barcelona,  
16-4-2008

En los últimos años se han desarrollado programas de vigilancia para el virus de influenza aviar —IA— a nivel mundial. La vigilancia en aves silvestres permite la detección precoz y el establecimiento de medidas de prevención tempranas que impiden la transmisión del virus de las mismas a las aves domésticas, así como una mayor comprensión del comportamiento de estos virus en aquellas y de su importancia como fuentes de diseminación. Las muestras de elección para los programas de vigilancia de aves salvajes son el hisopo traqueal u orofaríngeo y las heces frescas que sustituyen al hisopo cloacal.

Hemos realizado un trabajo para evaluar la persistencia de un virus IA altamente patógeno en diferentes muestras de pollitos, una vez éstos habían muerto debido a la infección vírica. Para ello se infectaron vía intranasal pollitos SPF de 15 días de edad, con 106 ELD50 de la cepa (A/Ck/It/13474/99 H7N1). Los animales se mantuvieron en aisladores a 31,7°C y presión negativa en la Unidad de Biocontención del CReSA. Trece pollitos de quince murieron el tercer día post infección —dpi— y 5 de éstos se mantuvieron dentro del aislador, tomándose muestras de piel, músculo de la zona pectoral,

cerebro a 0, 48, 72 y 96 horas post-mortem. Estas muestras fueron escogidas por la facilidad con la que otras aves pueden acceder a ellas e infectarse, así como también el contenido intestinal, como indicativo de las heces, hisopo orofaríngeo y cloacal por ser las muestras utilizadas en el diagnóstico de los programas de vigilancia del virus de IA en aves silvestres. La valoración de la persistencia del virus se realizó a nivel molecular utilizando una RT-PCR cuantitativa o a tiempo real para la detección del ARN viral —indicado como GEC, copias equivalentes a genoma— y paralelamente a nivel infeccioso por ensayo en la línea celular MDCK y cálculo posterior de la TCID<sub>50</sub>.

### Resultados

Los valores de la cuantificación del ARN viral por RT-PCR cuantitativa en las diferentes muestras permiten agruparlas en dos grandes grupos. Los tejidos donde se detectó mayor cantidad de genoma vírico fueron el cerebro, músculo y piel —7-8,5 log<sub>10</sub> a 0h para caer hasta 4-5 log<sub>10</sub> a 96h post-mortem—, mientras que en el contenido intestinal e hisopos nasal y cloacal los valores se encontraban entre 4-5 log<sub>10</sub>



## Efectos de la adición de *Rhodobacter capsulatus* al pienso sobre el contenido en colesterol de la carne de pollo

U. Salma y col.

*Poultry Sci.*, 86: 1920-1926. 2007

En los últimos años ha habido un creciente interés en la modulación del contenido en colesterol y ácidos grasos de los alimentos debido a su relación con las enfermedades cardiovasculares. Debido a esto, hoy se sabe que determinadas modificaciones en la composición de las dietas pueden influir en la composición de los tejidos.

Habiendo una sustancia que ha demostrado su eficacia para reducir el contenido en colesterol y en triglicéridos del suero de las ratas y de las ponedoras, así como del huevo, como es la bacteria *Rhodobacter capsulatus* —RC—, hemos tenido interés realizar una prueba para ver si también podía afectar a la composición de los tejidos del pollo.

La prueba se realizó sobre 45 machitos para carne de 2 semanas de edad, criados en baterías y alimentados con una dieta típica de maíz-soja, seleccionados en este momento para que tuvieran la mínima variabilidad individual en sus pesos — 370 a 375 g—. Divididos en 3 grupos, fueron criados hasta 8 semanas de edad, recibiendo o la misma alimentación pero adicionando a la ración en un caso un 0,02 % de RC y en

otro un 0,04 %, mientras que se dejó un tercer grupo como testigo. El cultivo de RC era un producto cultivado en el exterior, recogido por centrifugación y desecado y tenía el 59,8 % de proteína, el 9,4 % de grasa y el 9,4 % de cenizas.

### Resultados

La incorporación de RC en la dieta no afectó al crecimiento ni al consumo de pienso de los pollos, pero sí a su contenido en grasa intestinal, que se redujo significativamente al llegarse al 0,04 % de este producto.

En cuanto a los efectos del RC sobre la composición corporal de los pollos, los resultados se exponen resumidos en la tabla 1.

Como puede verse claramente, la incorporación de RC al pienso de los pollos afectó significativamente a todos los caracteres medidos, reduciendo las concentraciones de colesterol y triglicéridos del muslo y la pechuga, especialmente al nivel del 0,04 %, así como el colesterol LDL sérico, aunque aumentando el HDL. Además, modificó la composición en ácidos grasos de

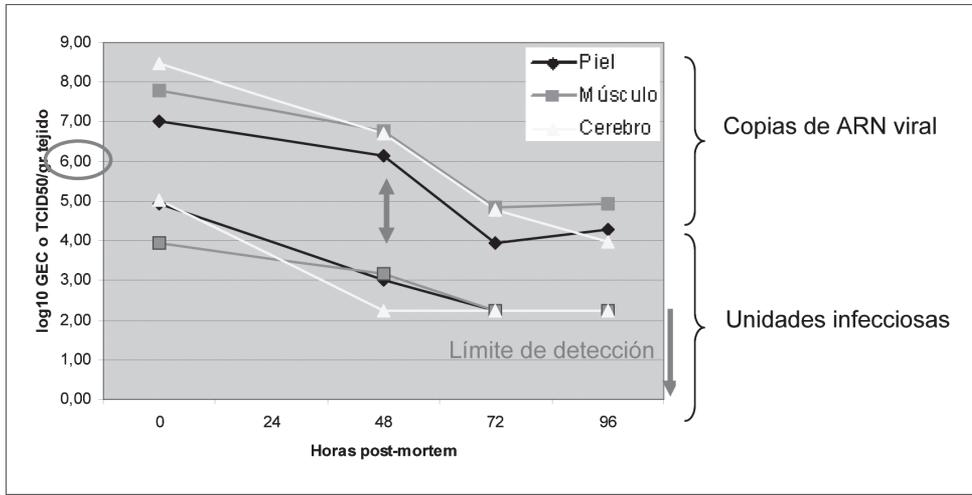


Fig. 1. Comparativa de la persistencia del ARN viral del virus IA (expresada en GEC) y las unidades infecciosas (expresadas en log<sub>10</sub> TCID<sub>50</sub>/gr de tejido) a 0, 48, 72 y 96 h post-mortem de pollitos muertos debido a la infección por un virus IA altamente patógeno (H7N1).

a 0h y 1-2,5 log<sub>10</sub> a 96h. Se detectaron genomas víricos en prácticamente todas las muestras recogidas, incluso a 96h tras la muerte del animal. Todo apunta a que la caída de la carga de ARN viral es independiente del tejido y del nivel inicial del virus, y asociada exclusivamente a las condiciones ambientales. Estos resultados sugieren que las muestras más útiles para la detección del virus de influenza H7N1 hasta 96h post-mortem serían piel, músculo y cerebro, aunque con una técnica tan sensible como la RT-PCR a tiempo real también es posible su detección hasta 96h a partir del contenido intestinal e hisopos nasales.

A nivel infeccioso, sólo se recuperaron partículas víricas infecciosas de los tejidos con alta carga vírica —piel, músculo y cerebro— hasta 48h. Para otras muestras —hisopo nasal

y cloacal y contenido intestinal— también ensayadas no fue posible observar efecto citopático, incluso a tiempo 0 horas, con un límite de detección medio de 2,3 log<sub>10</sub> TCID<sub>50</sub>. Entre los tejidos con mayor carga viral, la piel sería el tejido que permite una mayor persistencia de la infectividad, comparando la detección del ARN viral con su infectividad. De los resultados de la comparación entre los valores de ARN viral y los títulos infecciosos en TCID<sub>50</sub> podría extrapolarse que valores superiores a 6 log<sub>10</sub> de ARN viral permiten aislar virus infecciosos en el sistema celular ensayado. La detección de ARN viral en una muestra o tejido es un indicio de la presencia de virus IA en la muestra, pero no es sinónimo de que dicho virus sea aún infeccioso.

los tejidos del pollo, elevando significativamente los MUFA y los PUFA a expensas de reducir los SFA, lo que es sumamente alentador de cara a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares a consecuencia del consumo del mismo.

Tabla 1. Efectos del *Rhodobacter capsulatus* sobre la composición corporal de los pollos (\*)

Nivel de RC, %	—	0,02	0,04
<b>Colesterol, mg/100 g</b>			
hígado	466 a	447 ab	399 b
muslo	194 a	178 ab	156 b
pechuga	94 a	85 ab	66 b
<b>Colesterol sérico, ml/dl</b>			
LDL	146 a	134 a	97 b
HDL	45 b	46 b	59 a
<b>Triglicéridos, mg/100 g</b>			
muslo	258 a	225 ab	176 b
pechuga	168 a	139 ab	110 b
Triglicéridos séricos, mg/dl	59 a	54 b	49 b
<b>MUFA, % del total de ácidos grasos (1)</b>			
muslo	30,6 b	32,7 a	36,0 a
pechuga	32,4 b	35,0 ab	37,8 a
<b>PUFA, % del total de ácidos grasos (2)</b>			
muslo	24,2 b	27,3 ab	31,1 a
pechuga	25,1 b	29,0 ab	32,0 a
<b>SFA, % del total de ácidos grasos (3)</b>			
muslo	42,1 a	38,4 a	32,2 b
pechuga	37,2 a	35,0 ab	29,3 b

(\*) Las cifras de la misma línea seguidas de una letra distinta son significativamente diferentes (P < 0,05)

(1) MUFA: ácidos grasos monoinsaturados

(2) PUFA: ácidos grasos poliinsaturados

(3) SFA: ácidos grasos saturados