



## Reporte de caso Detección de tifosis aviar en pavos en la Región del Maule

Alvaro González M.V. <sup>1</sup> [alvaro.gonzalez@sag.gob.cl](mailto:alvaro.gonzalez@sag.gob.cl)  
Glenda Merino M.V. <sup>2</sup> [glenda.merino@sag.gob.cl](mailto:glenda.merino@sag.gob.cl)  
Carlos Espinoza M.V. <sup>3</sup> [carlos.espinoza@sag.gob.cl](mailto:carlos.espinoza@sag.gob.cl)  
Andrés Arbizu M.V. <sup>4</sup> [andres.arbizu@sag.gob.cl](mailto:andres.arbizu@sag.gob.cl)  
Cecilia Jara M.V. <sup>5</sup> [cecilia.jara@sag.gob.cl](mailto:cecilia.jara@sag.gob.cl)  
Irma Acevedo M.V. <sup>5</sup> [irma.acevedo@sag.gob.cl](mailto:irma.acevedo@sag.gob.cl)

### Agradecimientos

Al Dr. Sergio Donoso, del Laboratorio de Patología Aviar de la Universidad de Concepción, sede Chillán, quién comunicó la sospecha inicial de problemas clínicos compatibles con una enfermedad de denuncia obligatoria.

### Antecedentes

La tifosis aviar, causada por *Salmonella gallinarum*, es una de las más importantes enfermedades sistémicas en las aves de corral, debido a la capacidad de generar pérdidas en la salud de las aves, por aumento en la morbilidad y mortalidad, y económicas a los propietarios (Deshmukh *et al.*, 2005). Por ello la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) ha incluido a esta enfermedad en la lista de enfermedades que le deben ser comunicadas por los Estados miembros y está descrita en el [Capítulo 2.7.5.](#) del Código Sanitario para los Animales Terrestres, 2007.

Históricamente, Chile reportó el último caso de tifosis aviar en el año 1991. Sin embargo, en junio de 2007 se detectaron dos casos de la enfermedad en planteles de pequeños propietarios de aves en las Comunas de Cauquenes y Retiro (Región del Maule), los que fueron resueltos dentro del mes. Oportunamente [se comunicó a la OIE](#) la reaparición de la enfermedad en el país, así como el seguimiento del evento (ver imagen siguiente).

<sup>1</sup> División de Protección Pecuaria. Servicio Agrícola y Ganadero

<sup>2</sup> Oficina SAG Cauquenes. Servicio Agrícola y Ganadero

<sup>3</sup> Oficina SAG Parral. Servicio Agrícola y Ganadero

<sup>4</sup> Dirección Regional, Región del Maule. Servicio Agrícola y Ganadero

<sup>5</sup> Subdepartamento de Laboratorio y Estación Cuarentenaria Pecuaria. Servicio Agrícola y Ganadero.

**WAHID Interface** Annual Health Information  
Information zoonositaire  
Información Zoonositaria

Idioma Español

Resumen del evento: **Tifosis aviar, Chile**

Evento epidemiológico de carácter excepcional	Fecha del inicio del evento	08/05/2007
Situación de la sanidad animal	Confirmación	15/06/2007
Veterinarios y Paraveterinarios	Fecha del informe	18/06/2007
Población animal	Fecha de envío	19/06/2007
Zoonosis en seres Humanos	Motivo	Reaparición
Capacidad del laboratorio	Este evento concierne	una zona definida dentro del país
Producción de vacuna	Número de focos	2
Vacunación	Fecha de resolución	25/06/2007
Información de la historia OIE	Otros detalles epidemiológicos / comentarios	
Enfermedades en el tiempo		
Análisis cronológico de las enfermedades		



Haga clic en el mapa para acercarse.

Chile ha enviado la siguiente notificación inmediata e informe de seguimiento a la OIE. Haga clic sobre un informe para encontrar más información.

Visualizar	Fecha del informe	Fecha de envío del informe a la OIE	Tipo de informe
Informe completo	18/06/2007	19/06/2007	Notificación inmediata
Informe completo	25/06/2007	25/06/2007	Informe de seguimiento 1 (Resuelto : 25/06/2007 - Finalizar el informe)

## Informes de comunicación a la OIE

[Notificación inmediata](#) (18-06-07)

[Seguimiento y cierre](#) (25-06-07)

## Material y método

**Historia de los casos.** La reaparición de *Salmonella gallinarum* fue confirmada en dos casos los días 15 y 22 de junio de 2007, en las comunas de Cauquenes y Retiro, respectivamente, Región del Maule, con posterioridad al examen de las aves vivas, necropsias y análisis de muestras de órganos.

El primero de los casos fue conocido debido al informe enviado al Laboratorio y Estación Cuarentenaria Pecuaria del SAG por el Laboratorio de Patología Aviar de la Universidad de Concepción, Sede Chillán, el día 7 de mayo de 2007, el cual motivó la atención de la denuncia por parte de la médico veterinario de la oficina SAG de Cauquenes. El segundo de los casos correspondió a una denuncia del propietario de las aves, que se recibió en la oficina SAG de Parral.

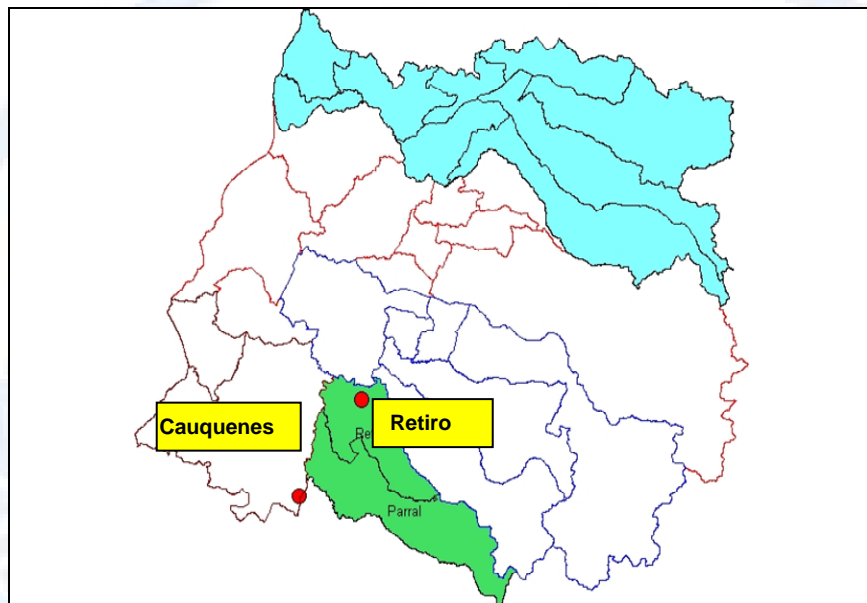
En ambos eventos se tomaron muestras que se enviaron al Laboratorio SAG a fin de aislar cepas de *Salmonella*, grupo D, que posteriormente se derivaron al Instituto de Salud Pública (ISP), que actúa como laboratorio de referencia nacional para esta enfermedad, el cual realizó la identificación y serotipificación.

Una vez establecidos los diagnósticos se cuarentenaron los predios afectados y se procedió con la eutanasia, con dióxido de carbono, y el entierro de las aves los días 20 y 25 de junio

para los casos de Cauquenes y Retiro, respectivamente. Además se realizaron acciones de vigilancia en las zonas amagadas, se comunicó a la OIE la reaparición y seguimiento de la enfermedad y se establecieron acciones de educación sanitaria en predios cercanos.

**Epidemiología.** La Figura 1 muestra la ubicación de los predios involucrados. Las aves afectadas pertenecían al Sector 4, que corresponde a: Productor de pequeña escala o de traspatio con deficiente o nula bioseguridad, según FAO/OIE (2005), que en el caso de Chile incluye los predios clasificados como Agricultura Familiar Campesina (AFC; INDAP, 2007).

**Figura 1.**  
**Ubicación geográfica de los predios afectados por tifosis aviar, Región del Maule.**



En cada predio se aplicó la Ficha de Atención de Denuncia establecida en el [Manual e Instructivo técnico](#) del [Sistema de Atención de Denuncias del SAG](#), incluyendo la Ficha de Investigación de Brotes. Los procedimientos de sacrificio y entierro fueron realizados de acuerdo a lo establecido y quedaron consignados en los informes correspondientes.

Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico Stata 8.01 (Data analysis and Statistical Software), en dependencias de la Universidad de Chile.

**Patología.** Se realizaron necropsias de las aves en el Laboratorio de Patología Aviar de la Universidad de Concepción, Sede Chillán, y en el Laboratorio SAG para los casos de Cauquenes y sólo en el Laboratorio SAG para los casos de Retiro.

Durante la necropsia se colectaron muestras de traquea, pulmón, bazo, riñón y sangre para realizar análisis histopatológico, virológico, bacteriológico y parasitario. Los primeros se realizaron usando la tinción de hematoxilina-eosina y se observaron en un microscopio óptico.

**Bacteriología.** Las muestras se analizaron mediante la metodología descrita por la OIE para cultivo bacteriológico. En el caso específico del diagnóstico de *Salmonella*, se utilizaron las recomendaciones de [Capítulo 2.7.5.](#) del Manual de Pruebas Diagnósticas y Vacunas para Animales Terrestres de la OIE, versión vigente de 2006.

La serotipificación de las muestras positivas a *Salmonella* spp. fueron realizadas en el Instituto de Salud Pública (ISP), según el esquema de Kaufmann-White (Popof, 1996).

## Resultados

**Epidemiología.** El Cuadro 1 detalla las poblaciones de aves de cada uno de los predios involucrados.

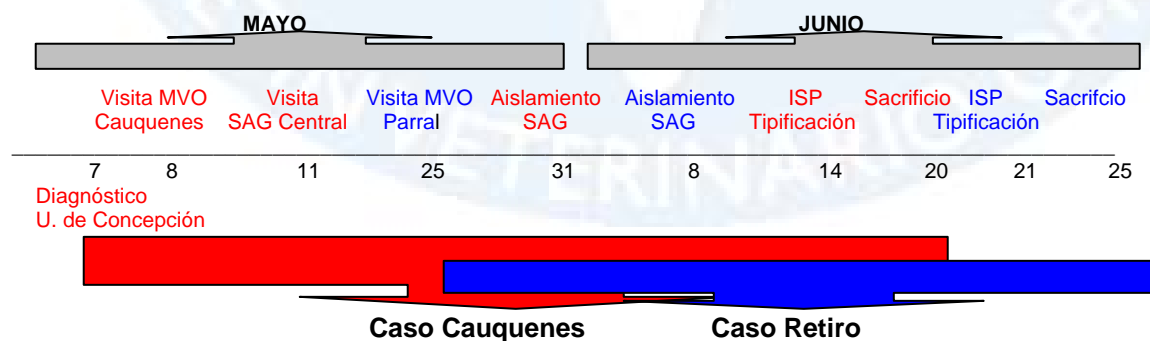
**Cuadro 1. Poblaciones de aves según especie en cada predio afectado.**

Predio	Gallinas	Pavos	Gansos	Patos	Total
Cauquenes	126	116	40	-	282
Retiro	22	90	5	7	124
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>206</b>	<b>45</b>	<b>7</b>	<b>406</b>

Los casos registrados fueron 164 (79,61%; IC 73,87; 85,36) pavos y 10 (6,8% IC 2,38; 11,14) gallinas. La comparación de casos entre pavos y gallinas mostró que los primeros presentaban un probabilidad de riesgo global de enfermar de tifosis aviar 4,04 mayor que las gallinas ( $p < 0.00001$ ; IC 95% 3,09; 5,28).

En la Figura 1 se muestra la temporalidad del evento. Se observa que ambos brotes se superponen y originan dos eventos de la enfermedad. No obstante la asociación temporal mostrada, no se estableció una relación de causalidad entre ambos eventos.

**Figura 2. Temporalidad de los eventos.**



En cada uno de los predios el origen de las aves fue el autoreemplazo y se observó la presencia de aves de los estratos juvenil y adulto. Junto a las aves coexistían otras especies como cerdos, ovinos, caprinos, bovinos y equinos, los cuales eran criados bajo la modalidad de pastoreo directo. Cada predio constituía, para todos los efectos, una unidad epidemiológica.

El manejo de las aves lo realizaban los propietarios y eran criadas, principalmente, bajo pastoreo; además se alimentaban con maíz y trigo. Aunque en el predio de Cauquenes existía una fuente de agua, las aves podían llegar hasta un río cercano para abrevarse.

La bioseguridad de los establecimientos era mínima. Las aves se encontraban al aire libre y sólo eran confinadas al anochecer. El acceso a las aves de corral era fácil para las aves silvestres o predadores. No se aplicaban medidas de higiene y desinfección como cambio de vestuario u otras.

Las aves eran criadas para ser comercializadas en los meses de junio y julio de cada año, cuando alcanzaban un precio de mercado de \$ 10.000/pavo (US\$ 19,45<sup>6</sup>), \$ 4.000/gallina (US\$ 7,78) y \$ 5.000/patos y gansos (US\$ 9,73).

La diseminación de la enfermedad dentro del predio se realizó, probablemente, por el consumo de fecas contaminadas diseminadas en la pradera. No se pudo determinar que la introducción de la bacteria hubiese sido por la vía del alimento o agua.

Las escasas medidas de bioseguridad y el uso de una camioneta para ingresar y sacar productos del predio, sin medidas de desinfección al ingreso, no permiten descartar esta vía de introducción de la enfermedad.

No se registraron casos de mortalidad de aves compatibles con tifosis aviar en una zona de 3 km alrededor del foco bajo estudio.

### **Hallazgos macro y microscópicos**

**Signos clínicos.** Los signos clínicos descritos en la Universidad de Concepción, para el caso de Cauquenes, incluyeron decaimiento, postración, diarrea muy líquida y amarillenta, cabeza hinchada y morada, fiebre, presencia de secreción oral transparente gelatinosa con un olor desagradable intenso. El equipo del SAG observó una gallina decaída con tendencia a apartarse del grupo, mientras que los pavos sobrevivientes se observaban sin sintomatología clínica, aunque algo bajos de peso. Los gansos no presentaban alteraciones clínicas.

**Lesiones anatomopatológicas.** Se observó congestión leve a intensa en la piel de la cara, deshidratación generalizada, y a nivel de los metatarsos lesiones con pérdida de piel, además de algunas zonas de hemorragias y presencia de tejido cicatricial. Las mucosas presentaban una coloración morada y estaban muy congestionadas, al igual que los músculos pectorales donde, además, se observaban zonas con hemorragias. Otras observaciones:

- estómago con escaso contenido alimenticio
- mucosa del estómago muscular con hemorragias petequiales
- intestino delgado y grueso con contenido alimenticio
- pared del duodeno con zonas necróticas
- enteritis catarral, principalmente a nivel del asa duodenal
- ciegos carentes de alteración macroscópica
- asa intestinal de aspecto anormal, engrosamiento de la mucosa sugerente de coccidiosis

---

<sup>6</sup> 1 US\$ = \$ 513,88 chilenos al 26 de noviembre de 2007 (Banco Central de Chile, 2007)

- tonsilas cecales congestivas
- páncreas muy congestivo, con hemorragias petequiales y focos de necrosis
- hígado y bazo con aumento de volumen y coloración oscura
- riñones levemente aumentados de volumen y zonas hemorrágicas entre los túmulos
- uratos en uréteres
- corazón con hemorragias petequiales en los surcos coronarios y foco de necrosis en el ápex
- pulmones muy congestivos, con edema; congestión bilateral aunque con tejido de consistencia firme.

**Lesiones histopatológicas.** Vacuolas en citoplasma de hepatocitos; en algunos se observó material de tipo granular, lo que determina una degeneración vacuolar. Infiltración de células eosinófilicas; pigmentos de hemosiderina, autolisis, esteatosis y colonias bacterianas. En el intestino se observó enteritis con abundante infiltración de células eosinófilicas en la lámina propia; en menor cantidad, infiltración de células mononucleares de tipo linfocitaria. Los riñones presentaban autolisis, congestión moderada, degeneración vacuolar.

**Aislamiento bacteriano.** Las muestras de corazón, pulmón, traquea e hígado enviadas a bacteriología fueron negativa a *Pasteurella*, *Bordetella*, *Ornitobacterium rinoatracheale* y *Escherichia coli*.

En Cauquenes y Retiro se aislaron cepas de *Salmonella*, grupo D, en el Laboratorio SAG, las cuales se tipificaron como *Salmonella gallinarum* por el laboratorio de referencia nacional.

## Referencias

- Banco Central de Chile. 2007. Indicadores. [En línea].<<http://www.bcentral.cl/>> [Consulta: 26 de noviembre de 2007].
- Deshmukh, S., Asrani, R.K., Jindal, N., Ledoux, D.R., Rottinghaus, G.H., Sharma, M. and Singh, S.P. 2005. Effects of *Fusarium moniliforme* Culture Material Containing Known Levels of Fumonisin B1 on Progress of *Salmonella gallinarum* Infection in Japanese Quail: Clinical Signs and Hematologic Studies. Av. Diseases 49: 274 -280.
- FAO/OIE. 2005. A Global Strategy for the Progressive Control of Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI). Food and Agriculture Organization (FAO), Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), Organización Mundial de la Salud (OMS). [En línea] <[http://www.fao.org/ag/againfo/resources/documents/empres/AI\\_globalstrategy.pdf](http://www.fao.org/ag/againfo/resources/documents/empres/AI_globalstrategy.pdf)> [Consulta: noviembre, 2007]
- INDAP. 2007. Levantamiento del perfil del Agricultor Profesional. Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDAP).
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2006. Production Systems Chacarteristics. [En línea]. <<http://www.fao.org/docs/eims/upload//214190/ProductionSystemsCharacteristics.pdf>> [Consulta: 26 de noviembre de 2007].
- Popof M.Y. 1996. Supplement 1995 (N° 39) to the Kauffmann-White Scheme. Institute Pasteur/Elsevier. Rev. Microbiol. 147: 765-769.

### Vínculo de interés

[Bioseguridad en planteles de aves comerciales y en la agricultura familiar campesina \(www.sag.cl\)](http://www.sag.cl)