



**Manual de  
Procedimientos**

# **Influenza Aviar**

[www.senasa.gov.ar](http://www.senasa.gov.ar)







Servicio Nacional de Sanidad  
y Calidad Agroalimentaria



**Manual de Procedimientos**  
**Influenza Aviar**





## Indice

Introducción	7
Características de la enfermedad	8
Distribución geográfica	8
Etiología	9
Resistencia	9
Patogenicidad	10
Cuadro clínico	10
Reservorios	12
Transmisión	12
Potencialidad zoonótica	12
Población hospedadora	13
Diagnóstico	14
Diagnóstico diferencial	14
Prevención y profilaxis	14

### Capítulo 1

Acciones y procedimientos ante la sospecha o confirmación de enfermedad	16
---	----

### Capítulo 2

Vigilancia epidemiológica	21
---------------------------	----

### Capítulo 3

Investigación epidemiológica	23
------------------------------	----

### Capítulo 4

Sacrificio sanitario y eliminación	26
------------------------------------	----

### Capítulo 5

Limpieza y desinfección	35
-------------------------	----

### Capítulo 6

Medidas de protección para los trabajadores	37
---	----



<b>Capítulo 7</b>	
Procedimientos en plantas de faena	42
<b>Capítulo 8</b>	
Repoblación y centinelización	44
<b>Capítulo 9</b>	
Toma de muestras, conservación y acondicionamiento	46
<b>Capítulo 10</b>	
Diagnóstico de laboratorio	52
<b>Capítulo 11</b>	
Investigación epizootiológica	54
<b>Protocolos</b>	



## Introducción

Debido a su patogenicidad, virulencia y a su capacidad de mutar desde formas levemente patógenas a formas altamente patógenas, algunos virus de influenza aviar (IA) son de declaración obligatoria y otros no.

De acuerdo a lo establecido por la Organización Mundial de la Sanidad Animal (OIE), los virus de influenza aviar se dividen en los de declaración obligatoria altamente patógena (IAAP) y los de declaración obligatoria levemente patógena (IALP).

La OIE define a la influenza aviar de declaración obligatoria como una infección de las aves de corral, causada por cualquier virus de influenza tipo A pertenecientes a los subtipos H5 o H7 o por cualquier virus de influenza aviar con un índice de patogenicidad intravenosa (IPIV) superior a 1,2 en pollos de 6 semanas de edad o que cause una mortalidad del 75% por lo menos, en pollos de 4 a 8 semanas de edad infectados por vía intravenosa.

Los virus de IALP son todos los de influenza tipo A, pertenecientes a los subtipos H5 y H7, que no tienen un IPIV superior a 1,2 o que causan una mortalidad inferior al 75% en la prueba de capacidad letal intravenosa o aquellos cuya secuenciación del sitio de división de la molécula de hemoaglutinina no presentan múltiples aminoácidos básicos.

**Caso de IA o «ave infectada con IA».** Toda ave doméstica o silvestre en la que se haya comprobado oficialmente la presencia de signos clínicos o lesiones post mortem de IA y se haya confirmado su presencia como resultado de un examen de laboratorio realizado conforme al manual de diagnóstico; o en la que se haya comprobado oficialmente la presencia de la enfermedad como resultado de un examen de laboratorio realizado conforme al manual de diagnóstico, aun sin presencia de signos clínicos compatibles con IA.

**Foco de influenza aviar.** Se considera a la aparición de una o más aves con signos clínicos de IA y corroborado el diagnóstico en el Laboratorio del Senasa.

**Sospecha de influenza aviar.** Se considera a la aparición de una o más aves con algún signo clínico o con lesiones anatomopatológicas compatibles con IA o aves en las que se hubiere detectado aumento repentino de la mortandad, sin la confirmación del diagnóstico realizado en el Laboratorio del Senasa.

**Explotación infectada de influenza aviar.** Se considera a una explotación de aves comerciales, caseras o de otra índole con aves domésticas, ornamentales o silves-



tres, en la que haya sido confirmada la presencia de la infección por el virus de IA, por exámenes de laboratorio.

## **Características de la enfermedad**

Existen infinidad de subtipos de virus de influenza. Las diferencias antigénicas entre ellos se basan en el subtipo de la hemoaglutinina (H) y de la neuraminidasa (N) presentes. Los subtipos que afectan a las aves son específicos de estas y las infecciones en las aves domésticas, incluidos pavos, pollos, gallinas, perdices, gallinas de guinea, codornices, faisanes, gansos y patos varían desde infecciones respiratorias leves o subclínicas, hasta la presentación aguda y generalizada con severa mortalidad.

Históricamente, los problemas más severos de influenza aviar han sido causados por virus de los subtipos H5 y H7, los que inicialmente pueden presentarse como de baja patogenicidad y después por mutación en su hemoaglutinina, se transforman en virus de alta patogenicidad.

Durante el siglo XX los brotes más importantes de IA han sido producidos por virus de los subtipos de H5N1, H5N2, H5N3, H5N8, H5N9, H7N1, H7N3, H7N4 y H7N7. Los virus pertenecientes al subtipo H9, se han presentado en ocasiones con mediana patogenicidad.

La IA es una enfermedad altamente contagiosa, que tiene como principales huéspedes a gallinas, pollos y pavos, aunque es probable que todas las especies aviares sean susceptibles a la infección. En algunos casos la enfermedad se presenta con pocos signos clínicos o bien en forma fulminante, matando a las aves, sin que se observen signos previos. Las tasas de morbilidad y mortalidad son muy variables. Lo que más frecuentemente se observa, es una alta morbilidad y baja mortalidad, sin embargo, en el caso de virus altamente patógenos la morbilidad y la mortalidad pueden alcanzar al 100 %.

## **Distribución geográfica**

Los virus de influenza tipo A no patógenos o ligeramente patógenos están presentes en todo el mundo y las aves silvestres acuáticas suelen ser reservorios naturales. Los virus de influenza tipo A altamente patógena se han aislado ocasionalmente en aves en libertad en Europa y otras regiones. En los últimos 6 años la IAAP, se ha presentado con mucho más frecuencia que en los años anteriores y se ha extendido a más de 60 nuevos países. El virus H5N1 altamente patógeno (cepa asiática) ha estado afectando a explotaciones avícolas del Sudeste asiático en países como Corea, Vietnam, Japón, Tailandia, Camboya, Laos, Indonesia, China y Malasia, para luego



difundirse al Este de Europa, presentándose en aves silvestres y en algunas explotaciones de aves de corral de Rusia, Kazajistán, Turquía, Grecia, Macedonia, Rumania, Hungría y Mongolia. El mismo virus, también se presentó posteriormente en Francia, Alemania y en aves silvestres de España. Actualmente el virus ha sido detectado en algunos países del Norte y centro del continente africano. Si bien esta situación ha despertado la alarma de todos los organismos internacionales relacionados con la salud humana y animal, algunas publicaciones realizadas en prestigiosos centros de investigación han permitido llevar cierta tranquilidad a los demás países ya que se han detectado algunos cambios en el virus, que permiten estimar que ha perdido algunas características de su agresividad.

Los virus de IA de los subtipos H5 y H7 de baja patogenicidad, luego de establecerse y circular por un período variable de tiempo en aves de corral, pueden mutar y convertirse en virus altamente patógenos.

En la Argentina la influenza aviar es una enfermedad exótica.

## Etiología

- 1) El virus de la influenza pertenece a la familia *Orthomyxoviridae*, es un virus RNA segmentado y envuelto. De acuerdo a sus nucleoproteínas y proteínas matrices se clasifican en tres tipos: A, B y C. A su vez, atendiendo a sus dos antígenos de superficie, hemoaglutinina (H) y neuraminidasa (N), se clasifican en subtipos.
- 2) Los virus de la influenza aislados de aves pertenecen sin excepción al tipo A y contienen todos los subtipos hasta ahora conocidos (16 H y 9 N) en las más variadas combinaciones. Entre los virus de la influenza de las aves y de los mamíferos existen relaciones de parentesco antigénico.
- 3) Estos virus exhiben una gran variabilidad antigénica y capacidad de mutación, así como un amplio espectro de virulencia. No hay correlación entre la virulencia y el subtipo antigénico, porque las formas virulentas y avirulentas pueden pertenecer a un mismo subtipo.
- 4) Las variaciones de los antígenos principales H y N son las causas de los cambios en la epizootiología de la influenza tipo A.

## Resistencia

La resistencia de los virus aviares de la influenza en el medio ambiente es escasa. Los rayos ultravioletas los inactivan rápidamente. Son sensibles a pH ácidos, y relativamente estables sólo con valores de pH comprendidos entre 6 y 8. Las temperatu-



ras de 60 °C anulan con gran rapidez su contagiosidad; para su inactivación pueden aplicarse 56 °C/3 horas o 60 °C/30 min. Los virus de la influenza son sensibles a los desinfectantes viricidas tales como agentes oxidantes y disolventes de lipídicos, también se inactivan por la acción de la formalina y compuestos de yodo.

La mayoría de los estudios sobre persistencia ambiental del virus de IA han sido llevados a cabo en América del Norte bajo condiciones climáticas frías, con los siguientes hallazgos:

- Los virus de IA pueden sobrevivir en las heces por al menos 35 días a 4 °C. El virus de IA puede sobrevivir en el medio ambiente del galpón por más de 5 semanas (Webster et al., 1978).
- Los virus de IA pueden permanecer infectivos en el agua de los lagos por más de 4 días a 22 °C y más de 30 días a 0 °C (Webster et al., 1978).
- El virus de patos salvajes naturalmente infectados se conserva infectante en las heces a 4 °C durante 30 días y a 20 °C durante 7 días
- Los virus de influenza aviar pueden ser aislados de aguas de lagos donde las aves acuáticas están presentes (Hinshaw et al., 1979). La acidificación del agua de bebida potencialmente contaminada hasta un pH de 2.5 o clorinación, puede ayudar a minimizar la difusión de la enfermedad.

## Patogenicidad

La patogenicidad de los virus de IA es extremadamente variable y se basa en las características del subtipo del virus. A menudo se ha observado que un virus patógeno para una especie avícola no necesariamente lo es para otra. La característica de los virus de IA es su capacidad de mutación, de manera que subtipos no patógenos pueden convertirse en patógenos, de aquí surge la recomendación de la Organización Mundial para la Sanidad Animal de incluir en la influenza aviar de los subtipos H5 y H7 en la lista de enfermedades de declaración obligatoria y no a todos los casos en los que se detecte virus de otros subtipos.

## Cuadro clínico

El período de incubación de la IAAP es en promedio de tres días (con un rango de 24 horas a siete días). Según el Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE, el período de incubación de la influenza aviar altamente patógena es de 21 días.

Los signos y síntomas son muy variables. Las aves enfermas pueden reflejar altera-



ciones en los sistemas respiratorios, digestivo, reproductor y nervioso.

Los signos más frecuentes son: disminución de la actividad locomotriz, reducción del consumo de alimentos, emaciación, problemas respiratorios incluyendo tos, estornudo, estertores, plumaje erizado, edema de la cabeza y cara, cresta y barbillas cianóticas y en ocasiones necróticas, desórdenes nerviosos, diarrea y en gallinas disminución de la postura.

Las lesiones pueden ser muy variadas, desde la enfermedad hiperaguda con ausencia casi total de signos o lesiones, pero altamente mortal, hasta las epizootias caracterizadas por una enfermedad leve con baja mortalidad.

### **En gallinas**

- Congestión grave de la musculatura
- Deshidratación
- Edema subcutáneo de la cabeza y del cuello
- Secreciones nasal y oral
- Congestión grave de la conjuntiva, a veces con petequias
- Exudación mucosa excesiva en el lumen de la tráquea o traqueitis hemorrágica grave.
- Petequias en el interior del esternón, en la grasa serosa y abdominal, en las superficies serosas y en la cavidad corporal.
- Congestión renal severa, a veces con depósitos de urato en los túbulos.
- Hemorragias y degeneración de los ovarios y exudación en el oviducto.
- Hemorragias en la superficie de la mucosa del proventrículo, particularmente en la unión con la molleja.
- Hemorragias y erosiones de la mucosa de la molleja.
- Focos hemorrágicos en los tejidos linfoides de la mucosa intestinal.

En los pavos, las lesiones son similares a las de las gallinas, pero pueden ser menos marcadas. Los patos infectados por IAAP y que excretan el virus pueden no presentar ningún signo clínico o lesiones.



## Reservorios

Los virus de la influenza aviar están difundidos en el ámbito mundial en muchas especies de aves silvestres sin provocar en ellos enfermedades.

Corresponde dar particular importancia a las aves acuáticas silvestres y, especialmente a las aves del orden anseriforme (patos, gansos y cisnes), en cuyo tracto digestivo se multiplican estos virus, para ser expulsados con las heces y difundirse ampliamente en el medio ambiente acuático. También los patos domésticos pueden estar infectados en forma inaparente con virus de la influenza, y contagiar a otras especies de aves domésticas.

## Transmisión

La principal fuente de contagio es el animal infectado que elimina el virus con las heces, pero también con otras excreciones y secreciones. Estas secreciones pueden contaminar las jaulas, los implementos, la ropa y el calzado de las personas, los vehículos, los equipos mecánicos de recolección de huevos, etc. que se transforman en los principales elementos diseminadores de la enfermedad. Apenas tiene importancia el contagio vertical. En los primeros brotes es difícil descubrir cuál fue la fuente de contagio; es frecuente responsabilizar entonces de ello a aves silvestres.

## Potencialidad zoonótica

Normalmente, las cepas de influenza aviar infectan sólo a las aves. Sin embargo, desde el año 1997 se han registrado infecciones en personas a partir de virus de las aves de alta patogenicidad de los subtipos H5N1, H7N7 y H9N2, que han producido enfermedad de gravedad variable incluida la muerte de algunas personas. Para llegar a infectarse una persona debe tener contacto directo y estrecho con aves enfermas o sus secreciones, por lo que generalmente se considera una enfermedad ocupacional que afecta a personal vinculado con la industria avícola: veterinarios, granjeros, operarios de plantas, etc. En la mayoría de los casos la infección en personas con los virus de influenza aviar de alta patogenicidad provoca una conjuntivitis sin afectación general.

Resultados de la vigilancia en humanos han identificado a los subtipos H2, H5, H6, H7 y H9 de la influenza tipo A como muy probables de transmitirse a los seres humanos. La influenza tipo A que actualmente está circulando en los humanos corresponde a los subtipos H1 y H3, los cuales siguen experimentando cambios antigénicos (OMS, 2005).



Solo grandes epizootias de influenza aviar de alta patogenicidad como las que están ocurriendo en el Sudeste Asiático, con diseminación masiva de virus al medio y deficientes medidas de higiene, aumentan la posibilidad de exposición a las personas y consiguientemente la infección. Esto a su vez aumenta las posibilidades de intercambio génico entre virus de influenza humanos y animales. Esto puede ocurrir cuando las personas están coinfectadas simultáneamente con ambos virus de influenza. Cuanto más frecuentes sean las coinfecciones mayor será la probabilidad de que surjan nuevos subtipos virales con características genéticas que permitan la transmisión eficiente de persona a persona. El virus de influenza humana (H1N1), que ha causado recientemente numerosos casos de gripe humana y ha sido motivo de la declaración de Pandemia y alerta mundial por la Organización Mundial de la Salud (OMS), contiene en su genoma fracciones de ARN de virus aviar, de virus porcino y de virus humano. Después de complejas investigaciones, hoy se conoce el genoma del virus que causó la gripe española en 1918-1919, revelándose que el mismo contenía también ácido nucleico proveniente de los porcinos, de las aves y del humano. Las técnicas de diagnóstico molecular que hoy se emplean, permiten identificar el origen de los virus, comprobándose que cada especie que ha sido infectada ha dejado un rastro en el genoma viral.

## **Población hospedadora**

Gallinas, pollos y pavos son las especies de aves más susceptibles, por lo que en ellas provocan los virus de la influenza muy virulentos cifras de morbilidad y mortalidad muy elevadas. Con menor frecuencia e intensidad enferman los patos. También son susceptibles otras especies de aves domésticas, como codornices, faisanes y pintadas; menos susceptibles parecen ser los gansos y las palomas.

El mismo virus puede transmitirse desde una especie de ave a otra, pero sólo rara vez provoca en ambas enfermedad de la misma gravedad. Los conocimientos sobre la inmunidad en la influenza aviar clásica son escasos, puesto que los animales suelen morir o son sacrificados. Las cepas de virus poco virulentas y los virus vacunales inactivados generan una inmunidad que, sin embargo, protege sólo contra el mismo subtipo.

Las aves inmunizadas pueden enfermarse, sin embargo los signos y lesiones que desarrollan son menos graves así como también es menor la cantidad de virus que excretan y diseminan en el medio ambiente.

Hay indicios de que ciertos animales excretan el virus todavía algunas semanas después de superar la enfermedad.



Los frecuentes brotes de influenza registrados en los pavos de Estados Unidos no permiten deducir la existencia de una situación enzoótica, puesto que con frecuencia son identificados otros subtipos de virus.

Si las aves se crían en alojamientos abiertos y la zona es rica en humedales, resulta posible el contacto con patos salvajes, y con ello la infección de las aves de corral.

## Diagnóstico

Debido a la variabilidad de los signos clínicos, el diagnóstico clínico solo puede ser considerado presuntivo. El diagnóstico definitivo debe ser realizado en el laboratorio con métodos virológicos y serológicos, siendo positivo cuando se realiza el aislamiento e identificación viral

Los siguientes signos clínicos ayudan al diagnóstico:

- Depresión severa, inapetencia
- Marcada disminución de la producción de huevos
- Edema facial con crestas y barbillas tumefactas y cianóticas
- Hemorragias petequiales en las superficies de las membranas internas
- Muerte súbita (la mortalidad puede alcanzar 100%)

## Diagnóstico diferencial

- Enfermedades respiratorias, especialmente cólera aviar agudo.
- Enfermedad de Newcastle, patógena.
- Laringotraqueítis infecciosa aguda.

## Prevención y profilaxis

Las medidas de prevención se centran en las prácticas de manejo y las medidas de bioseguridad tendientes a evitar la introducción de la enfermedad y su diseminación. Las aves silvestres son causa potencial de posibles infecciones para las aves domésticas.

Cuando la infección es producida por virus de baja patogenicidad, los esfuerzos deben estar orientados a contener el problema en su forma original, para evitar la conversión a formas más patógenas del virus. En este sentido, las granjas o zonas



en cuarentena, son esenciales para evitar la diseminación del virus y así evitar dar lugar a la conversión. En los países en los cuales la IA nunca ha sido detectada, la aparición de formas no patógenas debe ser evaluada, en cuanto la misma es potencialmente una posibilidad de aparición de las formas muy patógenas.

Si el problema es causado por virus de alta patogenicidad, el enfoque debe ser hacia la erradicación, por medio del sacrificio, la despoblación, desinfección y limpieza de las instalaciones y el control epidemiológico con personal calificado de la zona afectada.

Las vacunas monovalentes y polivalentes tienen la capacidad de proteger contra la mortalidad y la morbilidad. Estas vacunas reducen la severidad de la enfermedad y la diseminación del virus, pero éste no se eliminará de la población avícola.

## Policía sanitaria

Esta enfermedad se encuentra incorporada al grupo de enfermedades a que se refiere el Artículo 4° de la Ley N° 3959 de Policía sanitaria de los animales, y por lo tanto son de aplicación para ella las regulaciones previstas en esa Ley, entre las que se incluye la denuncia obligatoria, interdicción preventiva ante la presencia de sospechas o casos de IA y otros.

## Código Sanitario para los Animales Terrestres

### “Artículo 10.4.3

#### **País, zona o compartimiento libre de influenza aviar de declaración obligatoria**

Se puede considerar que un país, una zona o un compartimiento está libre de influenza aviar de declaración obligatoria cuando una vigilancia de la enfermedad acorde con lo estipulado en los artículos 10.4.27 a 10.4.33, ha demostrado la ausencia de infección por virus de influenza aviar de declaración obligatoria altamente patógenos y levemente patógenos en el país, la zona o el compartimiento durante los 12 últimos meses.

Si se detecta la presencia de infección, el país, la zona o el compartimiento libre hasta entonces de la enfermedad podrá recuperar su estatus sanitario:

1. en el caso de infección por virus de influenza aviar de declaración obligatoria altamente patógenos, 3 meses después de haber aplicado medidas de sacrificio sanitario (que incluyan la desinfección de todas las explotaciones afectadas), siempre y cuando se haya ejercido una vigilancia acorde con lo estipulado en los Artículos 10.4.27, a 10.4.33, durante ese período de 3 meses;
2. en el caso de infección por virus de influenza aviar de declaración obligatoria levemente patógenos, podrán sacrificarse las aves de corral para consumo humano a condición que reúnan las condiciones descritas en el Artículo 10.4.20 o el Artículo 10.4.21, o podrán aplicarse medidas de sacrificio sanitario, pero en ambos casos: 3 meses después de la desinfección de todas las explotaciones afectadas, siempre y cuando se haya ejercido una vigilancia acorde con lo estipulado en los Artículos 10.4.27 a 10.4.33, durante ese período de 3 meses.”

## Capítulo 1

### Acciones y procedimientos ante la sospecha o confirmación de enfermedad

#### Denuncia de casos de enfermedad

La denuncia de casos de aves domésticas o silvestres con sintomatología atribuible a IA, en todos los casos se efectuará en las oficinas del Senasa o en la Dirección Nacional de Sanidad Animal y es obligatoria para:

- a) Los responsables o propietarios de las aves afectadas.
- b) Las personas responsables o encargadas de cualquier explotación avícola, industrial o doméstica.
- c) Los veterinarios privados.
- d) Cualquier autoridad nacional, provincial o municipal.
- e) Los responsables de los laboratorios de diagnóstico o investigación, que se encuentren o no incluidos en la Red de laboratorios del Senasa, pertenecientes a organismos nacionales o provinciales, privados o públicos.
- f) Cualquier persona que tome conocimiento de la existencia de aves enfermas o presumiblemente afectadas.

#### Acciones y medidas a tomar ante la sospecha

Ante la denuncia de un foco de influenza aviar o sospecha de la misma, el veterinario local debe adoptar las siguientes acciones:

1. Protocolización.
2. Interdicción del establecimiento o local y de los establecimientos o locales vecinos que por razones geográficas o de contacto se justificare y comunicación al propietario y/o responsable mediante acta.
3. Censo de todas las aves del establecimiento o local por categoría (identificando el número de aves halladas vivas, muertas y enfermas) e identificación y censo de otras especies animales presentes en la explotación.
4. Toma de muestras y envío al Laboratorio Oficial de acuerdo a las normas técnicas que se detallan en el Capítulo 9 del presente Manual.

5. Aislamiento de todas las aves de manera de garantizar que no tomen contacto con otras aves.
6. Prohibición de la salida de aves que se encuentran en el establecimiento y del ingreso de otras aves al mismo.
7. Los movimientos o traslados de personas, otras especies animales, vehículos, alimentos, residuos o cualquier elemento capaz de transmitir la enfermedad, estarán subordinados a la autorización de la Dirección Nacional de Sanidad Animal o a las personas que el Senasa designe.
8. En caso de detectarse el tránsito de aves susceptibles a IA, productos o subproductos de aves, sin la autorización correspondiente, serán considerados de tránsito ilegal y de alto riesgo sanitario; realizándose en forma inmediata su decomiso y posterior sacrificio sanitario o destrucción, sin tener derecho el titular de los mismos a indemnización alguna.
9. Desinfección de las entradas y salidas del establecimiento o local y de las instalaciones que se encuentren en el mismo con los desinfectantes autorizados oficialmente para tal fin.
10. La Dirección Nacional de Sanidad Animal del Senasa, a través del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, comunicará el alerta al Sistema de Emergencias Sanitarias a fin de que se extremen las medidas de vigilancia en todo el país.

### **Procedimientos ante la confirmación del foco**

Si se confirmara por las pruebas de laboratorio, el diagnóstico de influenza aviar altamente patógena o levemente patógena de los subtipos H5 y H7, se procederá a tomar las siguientes medidas:

1. Inmediata comunicación en el nivel local y nacional a las autoridades sanitarias del Ministerio de Salud de la Nación, a fin de que se tomen las medidas de prevención que correspondan con las personas que en forma directa o indirecta hayan estado expuestas o en contacto con las aves enfermas.

El veterinario local debe adoptar las siguientes medidas:

2. Confeción del protocolo (ver Manual de Procedimientos de Atención de Focos o Casos de Enfermedad).
3. Delimitación de una «zona de foco» de un radio mínimo de CINCO (5) kilómetros rodeada de una «zona de vigilancia» de un mínimo de DIEZ (10) kilómetros de radio.



4. Conformación de un equipo de trabajo encargado de realizar las tareas de la vigilancia epidemiológica en la zona del foco y en la zona de vigilancia, de acuerdo a las pautas técnicas que se indican en el Capítulo 2 del presente Manual.
5. Sacrificio «in situ» de todas las aves afectadas en el establecimiento o local y destrucción de los cadáveres, huevos y residuos (guano, cama de galpón, etc.) de acuerdo con las normas técnicas que se detallan en el Capítulo 4 del presente Manual.
6. Limpieza y desinfección de las instalaciones y sus alrededores, implementos, vehículos de transporte y de todo material que pueda estar contaminado utilizando para tal fin técnicas y desinfectantes autorizados oficialmente y los procedimientos que se detallan en el Capítulo 5 del presente Manual.
7. Establecimiento de un período de espera o vacío sanitario de 21 a 30 días por lo menos, período después del cual, se instalarán en los galpones o predios lavados y desinfectados, aves centinelas, para lo cual se deberá proceder de la forma que se describe en el Capítulo 8 del presente Manual.
8. Seguimiento y destrucción de las carnes de aves y huevos para consumo o para incubación que provengan del establecimiento afectado y que hubieran salido del mismo en el supuesto período de incubación de la enfermedad.
9. En la zona de foco se deben aplicar las siguientes medidas:
  - 9.1 Localización de todas las explotaciones avícolas o locales en los que se encuentren aves.
  - 9.2 Visitas y examen clínico y/o de laboratorio, si fuera necesario, a todos los establecimientos.
  - 9.3 Desinfección adecuada de todas las entradas y salidas de esos lugares e indicaciones de extremar las medidas de bioseguridad en los establecimientos.
  - 9.4 Control de tránsito dentro de la zona, de aves, de las personas que trabajen con las mismas, de vehículos, cadáveres y huevos.
  - 9.5 Los movimientos de aves para faena, los huevos para incubar o para consumo y las aves de un día, se realizarán únicamente bajo la autorización de la Dirección Nacional de Sanidad Animal del Senasa, que evaluará de acuerdo a la identificación del virus circulante y al grado de exposición que pudieran tener las aves que dan origen a estos productos, cuál es el destino que les corresponde.



- 9.6 En caso de transporte para faena, el veterinario oficial del establecimiento faenador deberá estar advertido de la llegada de esas aves para proceder a un sacrificio apartado de otras aves y para la identificación de la carne procedente de las mismas.
  - 9.7 Las aves de UN (1) día o huevos para incubación podrán ser transportadas de preferencia a establecimientos dentro de la zona del foco o de vigilancia o a un establecimiento con control oficial.
  - 9.8 Los huevos para consumo podrán ser transportados preferiblemente a un establecimiento elaborador de ovoproductos, o deberán ser identificados para su comercialización dentro de la zona de foco o de vigilancia, o en otra zona previa desinfección de los mismos.
  - 9.9 No habiéndose registrado otras novedades, las medidas de la «zona de foco» se mantendrán durante 21 días como mínimo a partir del día en que se realizó la desinfección del establecimiento. A partir de ese momento, la zona de foco pasará a formar parte de la “zona de vigilancia” y se procederá a la “centinelización” de los predios que han estado infectados, que han sido lavados y desinfectados y que han cumplido con el período de vacío sanitario.
10. En la «zona de vigilancia» se dispondrán las siguientes medidas:
- 10.1 Localización de todas las explotaciones avícolas o locales en los que se encuentren aves y establecimiento de indicaciones para que se extremen las medidas de bioseguridad en estos predios.
  - 10.2 Control de los desplazamientos y traslados dentro de la zona.
  - 10.3 En lo referente a las aves que se trasladen a faena, y a los huevos para incubación, podrán ser trasladados con autorización del Senasa, y habiéndose avisado previamente al veterinario oficial del establecimiento de destino que deberá realizar en el caso de las carnes la identificación correspondiente. Los huevos para incubación deberán ser desinfectados antes de su traslado.
  - 10.4 Los huevos para consumo podrán ser transportados preferiblemente a un establecimiento elaborador de ovoproductos, o deberán ser identificados para su comercialización dentro de la zona del foco o de vigilancia, o en otra zona previa autorización y desinfección de los mismos.
  - 10.5 De no haberse registrado novedades, las medidas adoptadas en la «zona de vigilancia», se mantendrán durante un período de 30 días como mínimo.



11. Tanto en la zona de foco como en la zona de vigilancia, y en los períodos durante los cuales se mantengan las medidas antes descriptas, estará prohibido la realización de ferias, exposiciones o mercados en los cuales se concentren aves de corral u otras.
12. **Investigación epidemiológica:** El Senasa garantizará que se realice la investigación epidemiológica correspondiente a fin de establecer el origen de la infección inicial, el tiempo transcurrido desde el ingreso del agente etiológico hasta la aparición de los signos, los posibles contactos establecidos entre las aves afectadas y otras y /o personas, a fin de extremar las medidas de control y evitar la difusión de la enfermedad. La investigación epidemiológica se deberá realizar siguiendo los principios técnicos que se detallan en el Capítulo 3 del presente Manual.
13. **Vacunación:** El Senasa evaluará la necesidad de implementar un plan de vacunación de las aves de corral u otras, en explotaciones o locales que se encuentren o no en las zonas afectadas. De adoptarse como medida de control, la vacunación contra influenza aviar, la misma se realizará con las vacunas autorizadas por el Senasa y exclusivamente bajo la supervisión del mismo, utilizando registros de vacunación y documentación mediante actas.
14. **Comunicación a la OIE y a los países de la región:** La Dirección Nacional de Sanidad Animal del Senasa efectuará las comunicaciones correspondientes dentro de los plazos determinados a la Organización Mundial para la Salud Animal, a todos los países y particularmente a los estados miembros del MERCOSUR, y a la República de Chile, las novedades registradas en la República Argentina referentes a la influenza aviar de declaración obligatoria y a la evolución de las mismas mediante un informe técnico completo y detallado sobre los hechos registrados y las medidas implementadas.



## Capítulo 2

### Vigilancia epidemiológica

#### Introducción

Tanto en la zona del foco como en la zona de vigilancia, se deberá organizar en forma inmediata y simultáneamente con las tareas tendientes a la erradicación, las actividades de la vigilancia epidemiológica.

La vigilancia epidemiológica tiene como objetivos principales:

- a) Determinar e identificar los establecimientos o predios o locales que se encuentran involucrados en el foco.
- b) Determinar el grado de compromiso con la enfermedad en cada uno de estos establecimientos o locales de acuerdo a la existencia en los mismos de aves que han estado expuestas, aves con signos de enfermedad o aves que resultan positivas a las pruebas diagnósticas.
- c) Evaluar de acuerdo a la información que proceda de esta vigilancia el grado de dispersión de la enfermedad.

El veterinario local, deberá prever de acuerdo a la cantidad de establecimientos o locales poseedores de aves, existentes en la zona, la conformación de un equipo de profesionales y técnicos, que deberán organizarse en grupos que puedan operar respetando extremas medidas de bioseguridad y la mejor eficiencia en cuanto a evitar el ingreso innecesario de personas en lugares contaminados.

La vigilancia epidemiológica comprende las tareas de **encuesta epidemiológica y muestreo de aves**.

#### Encuesta epidemiológica

La encuesta deberá considerar en cada caso obtener la información anamnésica de cada establecimiento, que deberá realizarse bajo conceptos generales y teniendo en cuenta los aspectos propios de la actividad avícola que se detallan en el Capítulo 3 del presente Manual.

#### Muestreo de aves

Para realizar el muestreo de las aves se deberá optar por un diseño estadístico que podrá variar según sea aplicado para el muestreo en la zona del foco o para el muestreo



treo en la zona de vigilancia. Necesariamente este diseño deberá considerar la magnitud de la población avícola en la zona (cantidad de establecimientos y cantidad de aves); las subpoblaciones susceptibles (aves industriales, aves de traspatio, aves ornamentales, otras especies de aves de corral, otras especies animales susceptibles, etc.) y los tipos de explotaciones avícolas existentes (parrilleros, ponedoras, reproductoras, recrias u otras). Se deberá establecer de acuerdo a esta información, cuál es la unidad epidemiológica para el muestreo, para lo cual también se considerará la existencia de sistemas productivos con una sola edad o múltiples edades, la posible existencia de núcleos de reproducción o de barreras sanitarias naturales o artificiales existentes y los niveles de bioseguridad que se aplican en la zona y que puedan influir en el criterio de la unidad epidemiológica asignada para el muestreo. De esta información surgirá el criterio de tomar como unidad epidemiológica el galpón, la granja, el gallinero o predio.

A efectos del muestreo en establecimientos industriales podrá considerarse como unidad epidemiológica para el muestreo la granja, constituida por uno o más galpones, que alojen aves de una misma especie, con un manejo sanitario-productivo y medidas de bioseguridad comunes. O bien se podrá considerar, de acuerdo a lo señalado anteriormente como unidad epidemiológica al o los galpones (ej. en núcleos de reproducción) siendo aquellos que alojen un número variable de aves de la misma edad y una misma condición productiva.

El tipo de pruebas de laboratorio que serán empleadas para el procesamiento de las muestras y la sensibilidad y especificidad de las mismas, también deberá ser contemplado para establecer el tipo y el tamaño de la muestra a extraer. El muestreo serológico deberá tener una frecuencia no menor a 7 días y no mayor a 15 días. En todos los casos el diseño empleado deberá considerar trabajar con un nivel de confianza del 95 % como mínimo y con una prevalencia estimada no mayor al 5%.



## Capítulo 3

### Investigación epidemiológica

En todos los casos en que en una explotación avícola se sospeche, notifique o compruebe la existencia de influenza aviar de declaración obligatoria, se realizará una investigación epizootiológica exhaustiva para determinar, en la medida de lo posible, el origen y la dispersión del agente y prevenir brotes adicionales.

El veterinario local de la Dirección Nacional de Sanidad Animal del Senasa será el responsable de realizar una encuesta epizootiológica inicial con la confección del Protocolo de Enfermedad Denunciable que se anexa en el presente Manual, el que enviará en el menor tiempo posible a la Dirección Nacional de Sanidad Animal.

Los objetivos principales de la encuesta epizootiológica son:

- 1) Confirmar la sospecha de IA de declaración obligatoria.
- 2) Detectar las fuentes de contaminación o exposición y el posible origen de la enfermedad.
- 3) Estimar el período de tiempo en el cual pudo estar presente la enfermedad.
- 4) Establecer las posibles contaminaciones y nuevos lugares de riesgo considerando los movimientos de animales, personas y vehículos.
- 5) Localizar estos nuevos lugares de riesgo y proceder a su investigación.
- 6) Evaluar de acuerdo a la situación, las posibilidades de implementación de vacunación.

A modo de guía se establecen las pautas generales para la realización de una encuesta epizootiológica detallada:

- 1) Datos generales de la explotación, a consignar:
  - Los datos del establecimiento.
  - El tipo de explotación y tipo de producción.
  - Los datos particulares del titular, encargado o propietario de las aves.
  - La especie de ave, edad, categoría existente y origen de las mismas.
  - Las características de la explotación avícola.
- 2) Anamnesis y datos clínicos, a consignar:



- El número total de aves, el número de aves enfermas y muertas según especie y categoría.
  - Los días transcurridos desde inicio de primeros signos clínicos.
  - Los signos clínicos.
  - Los porcentajes de mortalidad previos a la ocurrencia de la enfermedad.
  - Los tratamientos efectuados (detallar motivos, los productos utilizados, la vía de administración, la dosificación, los resultados, el o los administradores, etc.)
  - Las vacunaciones aplicadas (detallar la vacuna utilizada, la vía de administración, el o los administradores, etc.)
- 3) Datos de las explotaciones avícolas o tenedores de aves en proximidad a la explotación investigada, consignar:
- La existencia de otras explotaciones avícolas y la distancia aproximada.
  - La presencia de aves enfermas o muertas.
  - La existencia de lagunas, humedales, cotos de caza u otros lugares de concentración de aves silvestres, especialmente aves acuáticas migratorias y eventos relacionados con mortandad en dichas aves.
- 4) Determinar movimientos de animales, personas, vehículos y maquinarias.
- a) Movimiento de animales, investigar:
- La entrada y salida de aves dentro de los 30 días previos al inicio de signos clínicos (detallar la fecha, la cantidad, el origen o destino).
  - La entrada y salida de otras especies animales dentro de los 30 días previos al inicio de los signos clínicos (detallar la fecha, la cantidad, el origen o destino).
- b) Movimientos de personas, investigar:
- Las visitas a la explotación durante los 30 días previo al inicio de signos clínicos.
  - Si hubieron personas trabajando en la explotación relacionadas o no, en forma directa con las aves (veterinarios, supervisores o recorredores, albañiles, personal de empresas de desinfección, vacunadores, repartidores de gas, repartidores de alimentos, etc).



- Las visitas del personal de la explotación a otras explotaciones avícolas durante los 30 días previo al inicio de signos clínicos.
- c) Movimientos de vehículos y maquinarias, investigar:
  - Los vehículos que han ingresado en la explotación durante los últimos 30 días, detallando fecha de ingreso, origen, motivo de ingreso, etc. (tener en cuenta vehículos de entrega/retiro de alimento, de cama de galpón, guano, gas, etc.)
  - Si se compartió maquinaria o alimentos con otras explotaciones.

Se podrá considerar como una guía las preguntas que se adjuntan en el Informe de investigación del Capítulo 11 “Investigación Epizootiológica” del presente Manual.

## Capítulo 4

### Sacrificio sanitario y eliminación

#### Sacrificio sanitario

##### *Consideraciones generales*

La legislación del Senasa establece que la erradicación de la influenza aviar de declaración obligatoria debe realizarse mediante el sacrificio sanitario obligatorio de las aves enfermas o sospechosas y sus contactos, y su posterior eliminación, con el fin de detener la replicación del virus y evitar la difusión de la enfermedad.

Dado que no siempre la enfermedad cursa con alta mortalidad, esta medida deberá aceptarse como imprescindible para controlar la diseminación del virus en el caso de presentación de un brote de influenza aviar de baja patogenicidad de declaración obligatoria (H5/H7).

Los criterios principales, para el sacrificio, en términos de bienestar animal, son que el método sea indoloro, consiga una rápida inconciencia y muerte, requiera una mínima inmovilización, evite la excitación, sea apropiado para la especie, sea irreversible y minimice el estrés animal.

El método de sacrificio debe garantizar la seguridad de los operarios, así como de otras especies animales que se encuentren en la explotación y no debe tener consecuencias adversas sobre el medio ambiente.

Se deberá fijar una zona buffer externa y comenzar allí con el sacrificio, de afuera hacia adentro para evitar diseminaciones de la epizootia durante el proceso. Primero se sacrificará a los animales infectados, luego a los contactos y por último otras especies susceptibles, si esto resultara necesario de acuerdo al riesgo y a las investigaciones epidemiológicas y de laboratorio.

El sacrificio sanitario se realizará lo más rápido posible (24 - 48 hs.) luego de la confirmación de la enfermedad y dentro de la misma explotación infectada o lo más cerca posible, preferentemente durante las horas de luz.

Los propietarios de animales, objetos y construcciones que el Senasa mande a sacrificar o destruir en virtud de la autorización que la Ley Básica de Policía Sanitaria de los Animales N° 3.959 le confiere, tendrán derecho a exigir una indemnización según lo establecido por esta Ley en sus artículos 24 a 28.

### **Consideraciones previas al sacrificio**

Para la correcta ejecución del sacrificio es esencial planear previamente las actividades teniendo en cuenta el método más adecuado, según las características del establecimiento y de las aves a ser sacrificadas.

La planificación de las actividades deberá realizarse teniendo en cuenta:

- La ubicación de la explotación o predio.
- La distancia desde el galpón a otros edificios (viviendas, otras granjas).
- El acceso a las instalaciones que permitan la entrada de maquinaria.
- Las especies, el tamaño y el número de animales presentes en la explotación.
- El sistema de producción existente (a piso, a jaula, semi intensivo, u otro).
- Los detalles estructurales del galpón (cerrado, abierto, presencia de subdivisiones o separaciones del galpón, sistema de ventilación, tipo y características de las aberturas, volumen total del galpón ).
- El acopio del material necesario (abastecimiento de CO<sub>2</sub> u otro, material para el sellado de aberturas, disponibilidad de contenedores aptos para la inundación con gases, maquinaria, ropa protectora, equipos de limpieza y desinfección, etc.).
- La determinación de personal suficiente y operarios especializados.

### **Métodos para el sacrificio de aves**

El Senasa determinará para cada caso los procedimientos de sacrificio que correspondan aplicar, pudiéndose implementar también la matanza por faena sanitaria, según las condiciones prácticas que se detecten, el número y especies de animales afectados y la patogenicidad del subtipo viral encontrado. Por lo tanto no se considera definitiva la lista de los procedimientos posibles enumerados a continuación.

Los siguientes métodos químicos (por agentes inhalatorios o inyectables) y físicos para sacrificio de aves, son factibles:

- 1) Gasificación con dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).
- 2) Gasificación con monóxido de carbono (CO).
- 3) Gasificación con ácido cianhídrico (HCN).
- 4) Gasificación con nitrógeno o argón.

- 5) Gasificación con mezclas de gases.
- 6) Agentes inyectables.
- 7) Dislocación cervical.
- 8) Electrocutación.

### **1) Gasificación con dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)**

Siempre que sea posible se utilizará, preferentemente, el sacrificio de las aves mediante gasificación con CO<sub>2</sub>. Este método de eutanasia para aves es muy rápido y eficaz, fácil de utilizar y con riesgos mínimos para los operarios.

El CO<sub>2</sub> es un gas incoloro, no inflamable, no explosivo y que no genera efectos adversos al medio ambiente. A concentraciones superiores al 60% actúa como agente anestésico y produce depresión del sistema nervioso central con rápida pérdida de la conciencia y muerte.

El CO<sub>2</sub> es envasado en cilindros como gas comprimido a alta presión de diversa capacidad (se debe utilizar un regulador o válvula para reducir la presión cuando se conecte a un sistema de tuberías de baja presión). Si no se dispone de CO<sub>2</sub> en cilindros podrá usarse en estado sólido como hielo seco. El uso de cada uno de estos sistemas va a requerir mayor o menor cantidad de personal especializado en su manejo.

La bibliografía recomienda situar las aves en una atmósfera de CO<sub>2</sub> mayor al 70%, ya que pierden la conciencia muy rápido debido al efecto narcótico del gas. Sin embargo en condiciones prácticas parece ser suficiente la exposición a una concentración mínima del 55 al 60% del volumen del compartimiento. La concentración incidirá en la velocidad de muerte de las aves.

En animales conscientes el CO<sub>2</sub> al 100% puede causar grave disnea y angustia. Solo se recomienda su uso (CO<sub>2</sub> al 100%) en pollitos de hasta 72 horas de vida, debido a que son más tolerantes al mismo.

Si es posible se debe disponer de mecanismos por los cuales la concentración de CO<sub>2</sub> se pueda medir rápidamente y con exactitud. Hay que tener la precaución de mantener su concentración constante por al menos 3 minutos, luego de 20 minutos de exposición al gas hay que asegurarse que los animales estén muertos.

Se debe conocer con anterioridad cuáles son las empresas abastecedoras del gas y un volumen de gas estimado para solicitar el suministro necesario. En este último

sentido es preciso que se calcule previamente el volumen (m<sup>3</sup>) del compartimiento donde se sacrificarán las aves, siendo el volumen a gasificar igual a (largo x ancho x altura) x 0,55, ó bien, largo x ancho x (altura de la cabeza del ave + aprox. 50 cm). La cantidad necesaria de CO<sub>2</sub> en kg a solicitar es igual al volumen efectivo a gasificar x 2 (1 m<sup>3</sup> ~ 1,9 kg CO<sub>2</sub>).

Las gasificaciones con CO<sub>2</sub> pueden realizarse en el galpón donde se encuentran las aves o bien en contenedores externos; la elección depende en parte del sistema de producción de las aves (a piso, a jaula) y las características estructurales del galpón.

### ● **Gasificación con dióxido de carbono en el galpón**

Se puede utilizar este método en el caso de sacrificio de aves que son criadas a piso (por ejemplo pollos de engorde, reproductores, recría de gallinas de alta postura, etc.).

En este caso se proponen dos métodos:

- a) Formando previamente corrales dentro del galpón o bien en galpones equipados con paredes ajustables, se deben forzar las aves hacia un lugar más restringido; luego deben encerrarse las aves bajo una tela plástica formando una cápsula lo más hermética posible, en donde se introduce el gas por medio de mangueras desde la parte inferior de la cápsula (el CO<sub>2</sub> es un gas más pesado que el aire y tiende a acumularse en la parte inferior).
- b) Cerrar con telas plásticas las ventanas, puertas y otras eventuales salidas de aire, lo más herméticamente posible para minimizar la fuga del gas; y posteriormente introducir el gas mediante mangueras.

Consecutivamente al sacrificio el personal especializado determinará la concentración de gas en el interior, para que comience la extracción segura de las aves. Los animales muertos deben ser humidificados mediante una fina neblina de agua y la recolección y eliminación posterior realizarse con la menor producción de polvo posible.

Únicamente ingresará el personal necesario para el retiro de las aves y el número del mismo deberá ser reducido al mínimo.

### ● **Gasificación con dióxido de carbono en contenedores o receptáculos**

En el caso de aves criadas a jaula, se deben extraer de las mismas y colocarlas en contenedores. Antes de manipular a las aves se aconseja pulverizar agua sobre las



jaulas para disminuir la producción de polvo y reducir el riesgo de dispersión del agente.

Para este procedimiento se deberán utilizar contenedores provistos de tapas, los cuales se puedan cerrar en forma lo más hermética posible (pueden también usarse los acoplados de camiones para este fin).

El dióxido de carbono es más pesado que el aire, por ello un llenado incompleto del contenedor puede evitar la exposición a los animales más altos o que se encuentran en la parte superior.

La cámara debe ser llenada previamente con  $\text{CO}_2$  hasta el 55 - 60% de su volumen antes de introducir los animales en ella. Sin embargo otros opinan que puede ser mejor llenar la cámara una vez que los animales han sido colocados en ellas.

Los contenedores pueden así colocarse en un camión y ser transportados hasta el lugar escogido para su eliminación. Los camiones que contengan aves sacrificadas en caso de brote deberán vigilarse hasta el final de su recorrido.

## **2) Gasificación con monóxido de carbono (CO)**

El monóxido de carbono produce rápidamente la muerte ya que se combina con los eritrocitos con preferencia al oxígeno, produciendo de este modo hipoxia, causando la muerte a concentraciones del 4% al 6%.

Sin embargo es extremadamente peligroso para el personal, debido a que es un gas incoloro, inodoro y por lo tanto difícil de detectar. A su vez debido al peligro de explosión la gasificación con CO solo podrá efectuarse por empresas y personal que tengan los conocimientos técnicos y bajo supervisión de los bomberos locales. Por la misma razón no se podrá usar este procedimiento en contenedores.

En ocasiones y ante la falta de un método más adecuado se ha utilizado el gas proveniente de la combustión de un vehículo. Sin embargo, el monóxido de carbono proveniente del escape de gas de combustión de motores contiene impurezas y, en consecuencia, puede producir irritación y malestar.

## **3) Gasificación con ácido cianhídrico (HCN)**

El ácido cianhídrico produce muerte rápida e irreversible por hipoxia citotóxica, pero también excitabilidad y angustia antes de la muerte.

Debido a la extrema toxicidad de este gas, este procedimiento deberá ser realizado por personal técnico capacitado y únicamente si se reconoce que es imposible terminar con el sacrificio de las aves por otros métodos.



#### **4) Gasificación con nitrógeno o argón**

El nitrógeno y el argón son gases inertes, ambos incoloros e inodoros, no combustibles y no explosivos. Se considera que tienen un impacto mínimo sobre el medio ambiente. Ambos se pueden usar en una cámara cerrada siguiendo el proceso de «flushing», durante el cual el pasaje de estos gases reduce los niveles de oxígeno al máximo de 1,5%. A tales niveles de oxígeno, el animal se derrumba, y la muerte se produce por hipoxemia.

El argón es más denso que el aire y así tiende a permanecer en las capas de aire más bajas.

#### **5) Gasificación con mezclas de gases**

La bibliografía recomienda también la mezcla de gases para proceder al sacrificio de aves de corral, así se podrán utilizar mezclas de: 40% CO<sub>2</sub>, 30% O<sub>2</sub>, 30% N<sub>2</sub> o bien 30% CO<sub>2</sub>, 20% O<sub>2</sub>, 50% aire.

#### **6) Agentes inyectables**

Se utiliza para el sacrificio de aves en casos aislados como, por ejemplo, aves de raza u ornamentales.

La inyección de barbitúricos es un método aceptable de eutanasia para aves de todas las edades y produce una muerte rápida y relativamente libre de estrés.

#### **7) Dislocación cervical**

Para la eutanasia de un número reducido de aves puede realizarse el sacrificio mediante la dislocación del cuello (utilizando pinzas *burdizzo*, tijeras o las manos). Los *burdizzos* tienen particular utilidad para el sacrificio de aves de corral con cuello fuerte (patos, gansos, etc.)

La técnica consiste en separar el cráneo y el cerebro de la médula espinal aplicando una presión a la base posterior del cráneo.

#### **8) Electrocuci3n**

El sacrificio por electricidad por medio de agua se ha utilizado en pa3ses de la Comunidad Europea, algunos de los cuales disponen de una o m3s unidades de matanza m3viles. En el caso de nuestro pa3s existen limitaciones en cuanto a su disponibilidad.



## Eliminación de cadáveres

Existen varios métodos para eliminar las aves muertas, desechos y otros desperdicios. Preferentemente se debe proceder al enterramiento en el mismo establecimiento u otro lugar adecuado para este fin. Cuando nos es posible o conveniente el enterramiento, la mejor opción es elaborar compostas o bien la incineración.

Los huevos u otro material orgánico contaminante (guano, cama de galpón, restos de alimentos, etc.) deberán recogerse con cuidado a fin de que se elimine junto con las canales.

### 1) Enterramiento

Los lugares para el entierro deberán contar con la aprobación de los reglamentos locales y oficiales encargados de la protección del medio ambiente.

Debido a que se debe reducir al mínimo la distancia a través de la cual se transporta el material infectado, es apropiado que el enterramiento se realice en la misma granja.

Otra opción que podría resultar adecuada es optar por un lugar de enterramiento común para varias granjas en una zona determinada.

El equipo recomendado para realizar la fosa es una excavadora o retroexcavadora (para tareas pequeñas). El tamaño de la fosa va a depender del equipo que se utilice, así como del lugar disponible y el volumen del material que vaya a enterrarse. Lo recomendado es que la fosa sea lo más profunda posible y de paredes verticales (las limitaciones son la maquinaria disponible, el tipo de suelo y el nivel de la capa freática).

Para el cálculo del tamaño de fosa se deberá previamente calcular el peso del lote de aves que será preciso enterrar, el que a su vez depende del tipo de producción (pollos de engorde, reproductores pesados o livianos, gallinas de alta postura de huevos blancos o de color, u otras especies); y de la edad de las aves o semanas de cría, estos datos pueden ser provistos por el propietario, por técnicos especializados en avicultura o bien obtenerse de tablas.

A modo de guía tener en cuenta que un kilo de peso tiene un volumen promedio de 0.06242 m<sup>3</sup>. El volumen de la fosa se deberá calcular multiplicando el valor anterior por el peso medio y la cantidad promedio de aves alojadas.

En la realización de la fosa, al volumen calculado se tendrá que añadir un metro entre la superficie y los cadáveres.



Debido a la producción de gases por descomposición de los cadáveres se puede producir una considerable expansión del material enterrado por lo cual no se asentará la tierra al recubrir la fosa.

Se recomienda cubrir los cadáveres con 40 centímetros de tierra, y colocar sobre la misma una capa uniforme de hidróxido de calcio  $[Ca(OH_2)]$  antes de terminar de llenar la fosa. También es conveniente evitar poner la cal directamente sobre los cadáveres porque retrasa y puede evitar su descomposición.

## **2) Incineración**

Se recurrirá a la incineración cuando no se pueda realizar el entierro. Se deberá considerar la topografía del lugar, dirección de los vientos, presencia de instalaciones u objetos de fácil combustión, disponibilidad de combustible y materiales que ayuden a la combustión, aprobación de los organismos oficiales encargados de la protección del medio ambiente y la disponibilidad de agua o material contra incendio. En general no resulta un procedimiento práctico cuando la cantidad de aves sacrificadas es alta.

## **3) Compostaje**

El compostaje es un proceso de descomposición controlada de la materia orgánica. La descomposición ocurre en un ambiente aerobio en presencia de determinadas condiciones de pH, temperatura y humedad, en la cual microorganismos mesófilos y termófilos elevan la temperatura por un tiempo determinado permitiendo así la inactivación viral.

Este método puede ser alternativo al enterramiento en sitios en que, por razones de legislación o alto nivel de las napas freáticas, no se permita el enterramiento.

Para su planeamiento se deben considerar la disponibilidad de materiales necesarios para su realización (ej.: fuente de carbono como paja), su ubicación y el tiempo requerido para la inactivación viral a temperaturas adecuadas (15 días a temperaturas mayores a 62°C).

Se puede realizar luego una eliminación definitiva quemando o enterrando el compost.

## **Eliminación de la cama, deyecciones de aves o productos avícolas**

La cama, las deyecciones, los huevos u otros deberán tratarse mediante un método idóneo para eliminar el virus.



Dicho método deberá incluir una de las siguientes manipulaciones:

1. Se enterrarán con los cadáveres a una profundidad que impida el acceso a parásitos, aves silvestres u otros animales.
2. Se incinerarán o tratarán con vapor de agua a temperatura de 70 °C o mayor.
3. Se amontonarán y humidificarán (si resultara necesario para facilitar la fermentación), se cubrirán para mantener el calor de forma que se alcance una temperatura de fermentación mínima de 20 °C y se mantendrán cubiertos durante 42 días.

### **Medidas higiénico sanitarias que deben contemplarse en el sacrificio y eliminación**

La realización del sacrificio y la eliminación de los lotes afectados se realizarán bajo la supervisión del Senasa.

Teniendo en cuenta que el hombre es el principal vehiculizador del virus entre granjas y sobre todo a grandes distancias, estas actuaciones exigen contemplar una serie de medidas higiénico-sanitarias destinadas a la eliminación efectiva del virus y a evitar su propagación, por ello es necesario que:

- En el sacrificio y eliminación participen exclusivamente el número de personas necesarias para el mismo. Estando personal afectado únicamente a estas tareas, sin tener contacto con otras granjas avícolas.
- Se disponga de un lugar de desinfección a la entrada y/o salida de la explotación para vehículos y calzados.
- Todo el personal deberá utilizar ropa adecuada para tal fin, y todo el material descartable deberá ser eliminado en la misma explotación.
- El material no desechable deberá desinfectarse en forma adecuada previo a ser retirado de la explotación.
- Se mantenga una adecuada y estricta higiene de las manos y desinfección de botas, después del contacto con aves de corral o con superficies contaminadas.



## Capítulo 5

### Limpieza y desinfección

#### Procedimiento de limpieza y desinfección

Las operaciones de limpieza y desinfección se llevarán a cabo bajo la supervisión del inspector veterinario.

Previo a la desinfección se informará al avicultor/propietario de las medidas de bioseguridad y protocolo de limpieza que se ha de efectuar.

El personal que conforma el equipo de limpieza y desinfección deberá estar provisto de ropa protectora adecuada, en lo posible descartable y toda la ropa y calzado deberá ser limpiada y desinfectada al terminar el operativo y ser provisto de ropa y calzado limpio para salir del establecimiento.

#### 1. Desinfección

- 1.1 Una vez extraídos los cadáveres, restos de alimentos o cualquier materia orgánica para su eliminación, se rociarán todas las superficies en las que hayan estado en contacto con las aves infectadas y las cercanas a los mismos, con desinfectantes autorizados por el Senasa.
- 1.2 El desinfectante deberá permanecer durante VEINTICUATRO (24) horas como mínimo.

#### 2. Primera limpieza profunda y desinfección

- 2.1 Se realizará una limpieza profunda de las instalaciones con un producto desengrasante (detergentes u otros surfactante autorizados) y agua. Deberán preferentemente emplearse sistemas de limpieza a presión a fin de favorecer la eliminación de la suciedad adherida y agua caliente.
- 2.2 Se rociará nuevamente con desinfectante indicado, todas las superficies tratadas, y se dejarán transcurrir SIETE (7) días.
- 2.3 Los implementos, bebederos, comederos, jaulas, nidos, incluyendo las dependencias ajenas como cuarto de baños, almacenes de alimentos u utensillos, depósitos de pienso, depósitos de agua de bebida, etc. deberán tratarse en forma similar con especial atención al uso de agua caliente o vapor a temperatura de 70°C o mayor. Aquellos implementos que se

podrían remover del galpón, se ubicarán en un lugar apartado y cubierto al amparo de otros animales o aves durante por lo menos 21 días.

2.4 Los desagües y conductos de evacuación, se llenarán con desinfectantes concentrados.

### 3. Segunda limpieza profunda y desinfección

3.1 Una vez transcurridos siete días, se realizará nuevamente otra limpieza profunda con un producto desengrasante y abundante agua y se rociará nuevamente con un desinfectante.

3.2 Luego de realizada la limpieza y desinfección se procederá a realizar un programa integrado de control de plagas (artrópodos y roedores), ya que los mismos pueden actuar como vectores mecánicos, mediante productos insecticidas y rodenticidas autorizados por el Senasa.

## **Desinfectantes y productos químicos recomendados**

Los desinfectantes que pueden emplearse en el proceso de desinfección en brotes de IAAP recomendados para el virus de la influenza aviar son los agentes tensoactivos catiónicos (sales de amonio cuaternario 4%), agentes oxidantes (hipoclorito de sodio 2%, hipoclorito de calcio 2% y Virkon®), aldehídos (glutaraldehído 2%; formalina y gas formaldehído), ácidos (ácido cítrico 2%) y álcalis (hidróxido de sodio 2%, hidróxido de calcio 3%; carbonato de sodio 4%); fenoles sintéticos 2% y ácido cresílico 2%. Este listado no es definitivo y se podrán utilizar otros compuestos que determine oportunamente el Senasa (ver Manual de Desinfección).

## Capítulo 6

### Medidas de protección para los trabajadores

#### Introducción

Estas medidas son validas para las actividades en las cuales los trabajadores entran en contacto directo con el virus de la influenza aviar altamente patógena. El contacto directo puede ocurrir en el manipuleo de aves enfermas o sospechosas o durante el desarrollo de actividades que impliquen el contacto con fluidos o excreciones de animales.

Los animales infectados eliminan el virus con todas sus excreciones, particularmente la materia fecal es altamente infecciosa. El contagio en el hombre se puede producir tanto por vía aerógena como por contacto a través de las mucosas.

Las actividades que implican un contacto directo con el virus de la influenza aviar altamente patógena son:

- El manipuleo de aves enfermas o sospechosas en granjas avícolas.
- La práctica de la medicina veterinaria, incluyendo el examen postmortem.
- El sacrificio de aves.
- La eliminación de carcazas.
- Los trabajos de limpieza y desinfección de las granjas contaminadas.

Por lo general se puede considerar a la influenza aviar de alta patogenicidad como una zoonosis de baja transmisibilidad. Hasta el momento se ha producido el contagio con los subtipos H7N7, H9N2 y H5N1. El contacto directo con los animales infectados y sus productos y materiales contaminados representa entonces un riesgo potencial.

#### Medidas de protección para el contacto directo con aves enfermas o sospechosas

Se han desarrollado una serie de recomendaciones debido a la detección de casos humanos asociados a la epizootia en aves de corral en los países del Sudeste asiático por el subtipo H5N1. Estas recomendaciones serán actualizadas conforme se vaya disponiendo de información adicional.



Antes de ingresar a áreas avícolas y proceder a la manipulación de aves enfermas y sospechosas o materiales contaminados, así como en el sacrificio de los animales enfermos y en los trabajos de limpieza y desinfección, se deberá disponer de equipos de protección personal que serán utilizados durante toda la jornada de trabajo, mientras dure la exposición al riesgo y se quitarán al salir de las explotaciones y se desecharán en las mismas o guardarán en contenedores herméticamente cerrados de tal manera de permitir su posterior limpieza y desinfección en un lugar designado por el Senasa a tal fin.

Se debe asegurar que todos los trabajadores tengan acceso a los equipos de protección individual (EPIs) y a la información y capacitación para el uso de los mismos. Los componentes de un equipo de protección individual necesarios para una correcta protección son:

1. **Protección corporal:** ropas protectoras, preferiblemente mamelucos desechables con manga larga y ajustables en los extremos más un delantal impermeable.
2. **Protección de cabeza:** gorro desechable que cubra completamente a los cabellos.
3. **Protección de pies:** botas de goma o poliuretano que puedan ser desinfectadas, y preferentemente cubre botas desechables. En el caso de visitas múltiples es obligatorio el uso de cubrebotas desechables.
4. **Protección de manos:** guantes protectores desechables (de nitrilo o vinilo) <sup>1</sup> o guantes de trabajo de goma resistente que puedan desinfectarse; para evitar dermatitis pueden usarse guantes de algodón por debajo de los guantes protectores.
5. **Protección respiratoria:** mediante respiradores que cubran boca y nariz. En casos particulares se podrán requerir equipos de respiración autónoma.
6. **Protección ocular:** por medio de anteojos protectores, que deben lavarse y desinfectarse después de su uso.

El procedimiento de colocación y retirada del EPI descripto a continuación se basa en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con el fin de reducir al mínimo la posibilidad de auto-contaminación y auto-inoculación. Se han

---

1 Muchos estudios han demostrado que los guantes de nitrilo desechables se sostienen mucho mejor “en uso” que los guantes de vinilo, que podrían fracturarse y permitir a los virus penetrarlos. Se ha demostrado que el nitrilo es ligeramente superior a los guantes de goma de látex natural en estudios similares.



sugerido también otras alternativas válidas como la que propone el Centro de Control de Enfermedades de Atlanta (CDC) u otras recomendadas por los fabricantes.

La secuencia de **colocación** del equipo es la siguiente:

- ♦ Colocarse el mameluco descartable.
- ♦ Colocarse los cubrebotas, sellar con cinta los extremos al mameluco, si es necesario.
- ♦ Colocarse el protector respiratorio y verificar su ajuste.
- ♦ Colocarse el gorro desechable.
- ♦ Colocarse los anteojos protectores.
- ♦ Por último, colocarse los guantes, por encima de las mangas de la bata.

La secuencia de **retirada** del equipo es la siguiente:

- ♦ Retirar los anteojos protectores.
  - ♦ Retirar el gorro.
  - ♦ Retirar la bata y cubrebotas.
  - ♦ Retirar los guantes protectores, y evitar el contacto de las superficies contaminadas con piel o mucosas.
  - ♦ Realizar un lavado higiénico de manos.
  - ♦ Retirar la mascarilla, tomándola desde las bandas elásticas, sin tocar la parte frontal.
  - ♦ Realizar otro lavado higiénico de manos.
- 
- La higiene de las manos debe consistir en el lavado con agua y jabón por 15 a 20 segundos o el uso de otros procedimientos estándares de desinfección de las manos.
  - Los EPIs desechables deben ser eliminados adecuadamente, disponiéndolos en bolsas plásticas y dentro de un recipiente con tapa y cuidando que no contaminen otros lugares. El dispositivo de plástico debe ser cerrado cuidadosamente antes de su eliminación.
  - Los EPIs no desechables deben almacenarse en bolsas plásticas hasta su posterior limpieza y desinfección.



- Usar una muda limpia de ropa protectora en cada instalación visitada.
- Después de visitar una instalación afectada las personas no deben acudir a lugares de reunión pública (bares, restaurantes, etc.) sin haberse duchado, incluyendo lavado del pelo y cambiado de ropa.

## Protectores respiratorios

Los protectores respiratorios son los únicos que han sido diseñados para proporcionar protección de las vías respiratorias a los trabajadores dado que poseen un filtro que impide la penetración de aerosoles del tamaño inferior a una micra y permiten un ajuste facial necesario para evitar la entrada de aire por los bordes laterales.

Los protectores respiratorios de partículas N-95<sup>2</sup>, N-99 y N-100, ofrecen un mínimo de eficiencia para filtrar el 95%, 99% y 99,97% de las partículas aéreas de una micra o inferiores (libres de aceite) respectivamente y con un ajuste facial adecuado (menos del 10% de fuga)<sup>3</sup>. El uso de los niveles de protección más altos deberá ser considerado en el caso de gran producción de aerosoles.

Los protectores respiratorios pueden tener o no una válvula. Los protectores respiratorios con válvula, dejan pasar libremente el aire exhalado.

## Recomendaciones para el uso de protectores respiratorios

### *Normas generales*

- Uso individual.
- Mantener ajustado al marco facial.
- Desechar cuando se observe roto, cuarteado, sucio o humedecido.
- Luego de su uso, evitar manipular la parte exterior sin guantes y evitar el contacto con la cara.

La mascarilla debe cubrir la boca y la nariz y estar sujeta de manera que prevenga la salida de aire por los lados.

La colocación y retirada de los respiradores ha de ser cuidadosa: la correcta colo-

---

2 El Instituto Nacional de Salud y Seguridad Laboral (NIOSH) de los EE.UU. clasifica a los respiradores en función de su eficacia de filtración de partículas y resistencia al aceite.

3 La norma europea para los equipos de protección respiratoria (EN:149:2001) clasifica a los respiradores dependiendo de su eficacia de filtración de partículas y de la fuga total hacia el interior; siendo en este último caso recomendables los respiradores designados como FFP2 y FFP3, equivalentes a una protección del respirador N-95 o mayor.



cación del respirador comprende inicialmente el ajuste de las cintas alrededor de la cabeza, las cuales deben estar apretadas pero cómodas para el operario y se debe ajustar la varilla metálica alrededor de la nariz, de manera que se amolde al contorno facial y no haya fugas de aire.

Posteriormente se puede realizar una prueba de ajuste perfecto:

1. Cubrir la mascarilla en su totalidad con las manos. Realizar una inspiración forzada con lo que la mascarilla debe deprimirse ligeramente (la tela del respirador se arrugara, en respiradores sin válvula).
2. Realizar una la expiración forzada, lo que provocará el efecto contrario. El aire no debe salir a través de la cara, sino de la mascarilla.

Al retirar la mascarilla debe evitarse el contacto con su parte externa y se deben lavar las manos luego de quitarla y desecharla. NUNCA deben ser llevadas colgadas alrededor del cuello.

Los protectores respiratorios (N-95, FFP2 y FFP3), aun tratándose de dispositivos de un solo uso, pueden ser reutilizados por la misma persona siempre que el respirador esté estructuralmente intacto y no esté dañado, manchado, sucio o humedecido. No existen recomendaciones claras respecto al tiempo de duración de los respiradores, por lo que debemos realizar una utilización racional de ellos según el tiempo de uso. Si se utiliza de manera continua, un turno de ocho horas sería lo recomendable.

Se deberá sustituir cuando la respiración sea dificultosa (lo que indica que está obstruido), si está húmedo, sucio o arrugado, ya que disminuye su eficacia.

## **Prevención médica laboral**

Si se tiene una fuerte sospecha o se confirman uno o más brotes de gripe aviar por subtipo H5N1 u otra cepa de virus de IAAP, los servicios de Salud Pública realizarán un análisis del riesgo de exposición y determinarán la necesidad de vacunación y/o terapia antiviral profiláctica y/o vigilancia estrecha para todas las personas y trabajadores con riesgos de exposición.

Los sectores de salud animal y humana colaborarán en la mejor ejecución de las medidas recomendadas.



## Capítulo 7

### Procedimientos en plantas de faena

#### Procedimientos a seguir en plantas frigoríficas de aves ante la sospecha o confirmación de presencia de influenza aviar

En el caso de que el inspector veterinario asignado a la planta de faena reciba una comunicación del veterinario oficial del servicio de campo en la que se indica que un determinado lote de aves que ha sido enviado a faena a esa planta con su autorización, proviene de una zona donde se ha detectado un foco o de una zona que se encuentra bajo vigilancia por sospecha o confirmación de la ocurrencia de una enfermedad exótica tal como la influenza aviar, se deberá proceder como a continuación se detalla:

- 1) Identificación del o los lotes indicados.
- 2) Autorizar la faena de ese o esos lotes al final de la faena del día.
- 3) Garantizar que se realice una intensa limpieza y desinfección de la línea de faena al concluir la misma.
- 4) Garantizar que se realice la limpieza y desinfección en forma intensiva de los camiones que fueron utilizados para el transporte de esos lotes, antes de que los mismos se retiren de la planta.
- 5) Identificar la partida faenada a fin de que la misma se destine a subproductos cocidos, harinas, u otros cuyo proceso de elaboración incluya la aplicación de temperatura suficiente de manera que garantice la destrucción de los agentes causales de enfermedad.

En el caso de que el inspector veterinario no hubiera recibido comunicación, pero observase en la inspección pre-mortem que las aves presentan síntomas compatibles con la influenza aviar (síntomas respiratorios, nerviosos, plumaje erizado, presencia de aves muertas, etc.), deberá proceder como a continuación se detalla:

- a) Extraer muestras de las aves del lote sospechoso tal como se indica en el Capítulo 9 del presente Manual y enviar las mismas al laboratorio del Senasa, con carácter de urgente y a fin de que se confirme o no la sospecha.
- b) Avisar al veterinario de la oficina del Senasa que corresponde a la zona de origen de las aves.



- c) En cuanto a la faena del lote, proceder como se indica en los puntos 1) a 4) del párrafo anterior.
- d) Identificar las carcazas una vez faenadas apartadas de otras aves en cámara, a la espera de los resultados del laboratorio.
- e) De confirmarse el diagnóstico por pruebas de laboratorio (de influenza aviar o de otra enfermedad tal como la enfermedad de Newcastle), deberá cumplirse con lo indicado en el punto 5) del párrafo anterior.
- f) Si el resultado del laboratorio no confirmase el diagnóstico de influenza aviar u otra enfermedad tal como la enfermedad de Newcastle, y de evaluarse que la carne o carcazas cumplen con las condiciones de higiene y sanidad, la mercadería podrá ser liberada para su comercialización.



## Capítulo 8

### Repoblación y centinelización

La introducción de aves de corral en explotaciones que hallan sido despobladas como consecuencia de las medidas de control y erradicación implementadas, sólo podrá realizarse una vez que hayan sido levantadas las medidas de restricción a los movimientos en la zona de foco y vigilancia y se haya demostrado la ausencia de actividad viral en las explotaciones previamente infectadas.

El procedimiento a seguir para demostrar la ausencia de actividad viral en las explotaciones afectadas podrá realizarse mediante la centinelización.

El procedimiento de centinelización comprende la introducción de aves centinelas o testigos a las explotaciones previamente infectadas y la demostración de ausencia de actividad viral en dichas aves.

El procedimiento se realizará con las siguientes pautas generales:

1. Las aves centinelas serán introducidas en la explotación o establecimiento por decisión del Senasa y con autorización, bajo supervisión del personal del Senasa. Se deberá:
  - Introducir preferentemente aves libres de patógenos específicos (SPF) y/o que hayan dado resultados serológicos negativos respecto de influenza aviar, dentro de los 14 días anteriores a su introducción.
  - Tener como mínimo 3 semanas de edad.
  - Estar identificadas o marcadas.
2. Se introducirá un número de aves centinelas equivalente a un rango del 1% al 5% de la capacidad instalada de cada galpón.
3. En cualquier caso el número de aves centinelas a introducir no podrá ser menor a DIEZ (10).
4. Deberán haber pasado como mínimo 21 días posteriores a la finalización de las tareas de limpieza y desinfección.
5. Las aves deberán tener acceso y contacto con toda la superficie del galpón o gallinero, para lo cual se forzará a su contacto mediante el uso de corrales o desplazamiento por paredes ajustables.
6. Las aves centinelas permanecerán en la explotación por un mínimo de 21 días.



7. Se realizará un examen clínico supervisado por el personal del Senasa al menos una vez por semana y se someterán a exámenes de laboratorio serológicos y virológicos a la totalidad de las aves centinelas a los 15 y/o 21 días, y en forma periódica mientras permanezcan en la explotación.
8. Todas las aves que mueran durante dicho período serán sometidas a exámenes de laboratorio (patológicos y virológicos) para descartar IA.
9. Una vez transcurrido el período estimado las aves no deberán presentar signos clínicos ni diagnóstico de laboratorio compatible con influenza aviar para considerar que la enfermedad ha sido erradicada.



## Capítulo 9

### Toma de muestras, conservación y acondicionamiento

#### Consideraciones generales

1. Los tipos de muestras para proceder al diagnóstico de influenza aviar son, para la identificación del agente: hisopados de orofaringe, de tráquea y / o de cloaca (o heces) de aves vivas; distintos órganos (cerebro, bazo, pulmones, hígado, intestino) y/o contenido intestinal de aves muertas. Para las pruebas serológicas se utilizan muestras de sangre coagulada o suero.
2. Se debe obtener y enviar los antecedentes del establecimiento o predio avícola y remitirla en el formulario que se adjunta por vía fax a la Coordinación de Laboratorio Animal de la Dirección de Laboratorios y Control Técnico del Senasa.
3. Asegurarse de disponer del material necesario previo a la toma de muestras. Tener frascos y tubos disponibles individualmente para cada ave muestreada.
4. De proceder a realizar necropsias se debe seleccionar el lugar adecuado para las mismas, y garantizar la bioseguridad de las maniobras en cuanto a vestimenta, eliminación de desechos (por incineración o entierro) y desinfección total del área de trabajo.
5. Las muestras deberán ser entregadas en mano en el Laboratorio por una persona responsable a la mayor brevedad posible, en condiciones de bioseguridad. NO enviar por correo, comisionista u otros.

#### Materiales para la toma de muestras

- Tubos de sangrado con tapón de goma o viales tipo eppendorf de 1,5 ml, preferentemente siliconados.
- Hisopos estériles de mango plástico.
- Jeringas de plástico estériles de 1 ml (para aves de tamaño pequeño) y 2,5 o 3 ml (para aves de tamaño mediano y grande).
- Agujas hipodérmicas estériles de calibre 25G (15/5) o 27G (15/3) para aves de pequeño tamaño y de calibre 21G (25/8) para aves de mayor tamaño.



- Solución tampón salino isotónico (PBS), pH 7, 2-7,4 ó solución isotónica de cloruro de sodio (solución fisiológica estéril)
- Tijera.
- Etiquetas, tela adhesiva o cinta de papel.
- Bolsas de nylon de 10 x 20 cm.
- Marcador indeleble.
- Alcohol etílico 96°.
- Algodón y toallas de papel.
- Conservadora con refrigerantes.
- Solución desinfectante (Solución de iodopovidona, clorhexidina, etc.)
- Gradillas.
- Equipo de protección personal.
- Material para necropsia: material impermeable y desechable para apoyar las aves, tijera para necropsia de aves, pinzas de mano izquierda, pinzas hemostáticas, nylon para sutura.

## **Métodos para la extracción de muestras**

### ***a. Hisopado cloacal, orofaríngeo o traqueal:***

1. Rotular los tubos o viales.
2. Colocar unas gotas de solución fisiológica o solución PBS en cada tubo (aproximadamente 0,5 ml), para asegurar la humedad de la muestra.
3. Humedecer el hisopo en la solución fisiológica o solución PBS.
4. Para obtener el hisopado cloacal: levantar las plumas de la cola, despejando la zona cloacal e introducir el hisopo en la cloaca, rotar suavemente el hisopo dos o tres veces hasta obtener una muestra abundante. Obtener un hisopo por ave.
5. Para obtener un hisopo orofaríngeo o traqueal: levantar la cabeza del ave, abrir el pico e introducir el hisopo en la orofaringe o bien extraer suavemente la lengua para visualizar el orificio traqueal e introducir el hisopo en la traquea. Rotar suavemente el hisopo dos o tres veces y obtener un hisopo por ave.

6. Colocar el hisopo conteniendo la muestra en el tubo o vial previamente identificado, sumergido en la solución fisiológica o solución PBS.
7. NO colocar en el mismo tubo hisopos cloacales y traqueales.
8. Según el tipo de tubo utilizado, podrán remitirse muestras individuales de UN hisopo por cada tubo o bien pools de hasta CINCO hisopos por tubo, siempre que se correspondan a un mismo predio.
9. Refrigerar inmediatamente a temperatura de heladera (4° a 8° C) y remitir refrigerado en el mismo día de la toma de muestras (NO CONGELAR).
10. Los tubos deberán estar identificados individualmente y en paquetes por lote y deberán estar acompañados por el protocolo correspondiente de acuerdo al modelo adjunto.

**b. Sangre o suero:**

Extracción de sangre en pollos, gallinas domésticas u otras aves domésticas o silvestres de tamaño mediano y grande: “Extracción de sangre por la vena alar”.

1. Para facilitar la obtención de suero, se recomienda el uso de viales tipo ependorf siliconados.
2. Se requiere una muestra de sangre de cada ave por tubo, el cual debe estar previamente identificado.
3. Colocar el ave en posición de decúbito lateral o ventral, extendiendo el ala, humedecer con algodón embebido en alcohol la cara ventral del ala y/o remover las plumas sobre la base ósea del eje humeral para permitir la identificación de la vena alar.
4. Insertar suavemente la aguja calibre 21G acoplada a una jeringa de 2,5 o 5 ml y aspirar levemente para evitar el colapso de la vena alar. Obtener un volumen de al menos 1 ml de sangre.
5. Las muestras de sangre preferentemente deben centrifugarse y enviarse suero libre de hemólisis. En caso de no disponer de centrifuga, las muestras de sangre obtenidas deben dejarse a temperatura ambiente por dos o tres horas para favorecer la formación del coágulo y liberación del suero.
6. Una vez obtenido el suero refrigerar a temperatura de heladera y remitir refrigerado (sangre o suero) o congelado (suero) a la mayor brevedad.
7. Deberán tomarse muestras de sangre de todas las aves cuando el lote esté

compuesto de menos de 20 animales y muestras de 20 aves cuando el lote sea mayor (de este modo, la posibilidad de detectar al menos un suero positivo será de 99 % si el 25 % o más de la manada es positivo independientemente del tamaño de ésta).

Extracción de sangre en aves domésticas o silvestres de tamaño pequeño: “Extracción de sangre por la vena yugular”.

1. Tomar el ave con la mano izquierda, colocando su cabeza entre el dedo índice y mayor (flexionando ligeramente el cuello hacia la izquierda del ave) y ambas patas entre el dedo anular y meñique, las alas deben quedar comprimidas en la palma de la mano.
2. Con unas gotas de alcohol humedecer la zona lateral del cuello y con el pulgar izquierdo ingurgitar suavemente la vena yugular derecha (realizar presión en forma paralela a la misma).
3. Con la mano derecha insertar la aguja calibre 25G o 27G acoplada a una jeringa de 1 ml, extraer un volumen del 1% del peso corporal.
4. Al retirar la aguja, comprimir ligeramente hasta lograr la hemostasia.

**c. Órganos:**

1. No se describirá en este apartado la técnica de necropsia en aves y extracción de muestras de órganos, debiendo ser realizada por técnicos con experiencia.
2. En caso de proceder a realizar la necropsia, examinar y obtener muestras en forma aséptica de aves recientemente sacrificadas con distintas etapas de enfermedad clínica, en una cantidad que sea muestra representativa de la población afectada, asignándoles números correlativos a fin de identificar frascos y protocolos de necropsia.
3. Los tejidos frescos para el aislamiento viral tales como hígado, bazo, tráquea, pulmón o cerebro, deben ser obtenidos de aves recientemente sacrificadas o muertas por la enfermedad con no más de 8 hs. post mortem (tiempo que deberá ser menor si la temperatura ambiental es elevada).
4. Se deberán colocar distintos órganos de una misma ave en un frasco. De enviar intestino o contenido intestinal, hacerlo en un frasco aparte.
5. Las muestras deben estar bien cerradas en recipientes herméticos con tapa a rosca y sellados. Se debe asegurar que las superficies externas se decon-



taminen adecuadamente. Enviar refrigerado.

6. En caso de no proceder a la necropsia, se podrá remitir muestras de hisopados y suero de aves enfermas o agónicas y aves con sintomatología recientemente sacrificadas, sin abrir, envueltas individualmente en triple bolsa plástica y enviadas refrigeradas.

## **Conservación de las muestras**

### **a. Hisopados.**

Los puntos críticos para la conservación de los hisopados cloacales o traqueales para el aislamiento viral son: la temperatura de conservación y la demora en su envío. Las muestras obtenidas a campo deben conservarse a temperatura de heladera, entre 4° y 8° C. El tiempo máximo desde la toma de muestras hasta su recepción en la Mesa de Entrada del Laboratorio no debe superar las 72 hs., idealmente debe ser menor a 24 hs.

Como consecuencia de una incorrecta conservación de las muestras, ya sea por demora en su envío o temperatura inadecuada, existe el riesgo de obtener falsos negativos.

### **b. Sueros.**

Deben remitirse en lo posible, sólo sueros límpidos, no hemolisados (de color rojo o marrón verdoso) ni contaminados (de aspecto turbio).

La centrifugación, no es un procedimiento excluyente para que las muestras sean viables. En caso de no disponer de centrífuga, mantener los tubos con la sangre a temperatura ambiente por 2 ó 3 horas hasta la liberación del suero. Se recomienda despegar el coágulo de las paredes del tubo o vial de no disponer de tubos siliconados.

Los sueros pueden ser mantenidos a temperatura de heladera (entre 4° y 8 °C) durante 7 días como máximo o bien congelarse a menos 20 °C, manteniéndose en temperatura sin sufrir cambios. La sangre entera NO debe congelarse.

## **Acondicionamiento de las muestras para su envío**

Las muestras deben ser acondicionadas bajo normas de bioseguridad. El embalaje debe evitar la fuga de material infeccioso por rotura o mal empaque del envío.

Las muestras deben ser enviadas en un sistema de triple embalaje. El sistema de tres envases consta de:



1. Un recipiente primario a prueba de agua, bien cerrado (tubo, vial o frasco con tapa a rosca), en el cual se colocará la muestra.
2. Un recipiente secundario resistente y a prueba de agua.
3. Un recipiente terciario o envoltorio externo.

El espacio entre el recipiente primario y secundario debe llenarse con material absorbente (algodón o toallas de papel), para contener el material del recipiente primario, en caso de que ocurra una pérdida durante el transporte.

Los protocolos y otro tipo de información, deben ser pegados con cinta adhesiva en el exterior del recipiente secundario. El hielo común o hielo seco debe colocarse en el exterior del recipiente secundario en un envase a prueba de fuga de líquido.

Como recipiente terciario pueden usarse cajas conservadoras de telgopor de un espesor adecuado (2,5 cm o mayor), esta caja térmica podrá ser colocada en otra caja de cartón (cuatro envases).

El empaque externo debe sellarse e identificarse debidamente indicando el remitente, destinatario, fecha y hora de envío. Es recomendable también, colocar en la caja de transporte una leyenda externa, bien visible: "IMPORTANTE: CONTIENE MATERIAL BIOLÓGICO PARA DIAGNOSTICO AVIAR. TIEMPO DE ENVIO Y TEMPERATURA CRITICOS. ENTREGAR URGENTE AL DEPARTAMENTO DE AVES DE LA DILAB SENASA".

La parte externa de los recipientes debe ser cuidadosamente examinada y debe limpiarse y desinfectarse previo a su envío.

Por otra parte, es aconsejable una buena coordinación entre quien envía y quien recibe el material biológico, de manera que la muestra llegue a tiempo y en buenas condiciones. Es conveniente realizar arreglos con el destinatario, previo al envío, para asegurarse de que las muestras sean adecuadamente conservadas.

## Capítulo 10

### Diagnóstico de laboratorio

En este apartado no se describirá el tratamiento de las muestras ni el procedimiento detallado de las técnicas analíticas para el diagnóstico de la influenza aviar, las cuales se encuentran contenidas en los manuales del laboratorio de la Dirección de Laboratorio y Control Técnico del Senasa. Estos últimos siguen los lineamientos de los laboratorios de referencia internacional para diagnóstico de influenza aviar.

Se describen a continuación las pruebas de laboratorio que se realizan en la DILAB para el diagnóstico virológico y serológico de Influenza aviar.

### Diagnóstico virológico

#### ***Aislamiento en embriones de gallina libres de patógenos específicos***

Las muestras de hisopados cloacales y/o traqueales, materia fecal y/o el pool de órganos (bazo, hígado, plumón, cerebro, etc.) son procesadas e inoculadas en la cavidad alantoidea de, al menos, 4 huevos embrionados de gallina libres de patógenos específicos (SPF) de 9 a 11 días de edad.

Luego de su incubación y pasajes ciegos, los fluidos alantoideos amnióticos se someten a la prueba de hemoaglutinación (HA).

#### ***Si la prueba de HA resulta positiva:***

1. Se verifica la esterilidad de los líquidos embrionados que han reaccionado a la prueba de HA.
2. **Los fluidos hemoaglutinantes** se someten a las pruebas de inhibición de hemoaglutinación con un antisuero policlonal específico para el virus de la enfermedad de Newcastle para descartar la citada enfermedad.
3. **Como rutina en el procedimiento diagnóstico** de la totalidad de las muestras, se realiza la prueba de ELISA de captura de antígeno para influenza aviar, utilizando kits comerciales, con el fin de tener una confirmación rápida y segura a partir de los fluidos alantoideos.

**Diagnóstico molecular**, se realiza por la prueba de Transcripción Reversa - Reacción en Cadena de la Polimerasa (RRT-PCR), para su caracterización en influenza tipo A, y subtipos H5 y H7.

**La caracterización de la patogenicidad** se realiza mediante la inoculación del líquido alantoideo estéril de los embriones inoculados, por vía intravenosa (IPIV) a aves SPF de 4 a 6 semanas de edad. Se considerará una cepa de alta patogenicidad aquella con índice IPIV igual o superior a 1,2.

## Pruebas serológicas

Como la enfermedad es exótica y se desconoce el subtipo que puede aparecer se utiliza la **prueba de inmunodifusión doble en agar (AGID) y/o ELISA indirecto**, para detectar, si se presentan, anticuerpos dirigidos a antígenos específicos de grupo.

Para la realización del test de ELISA indirecto se utiliza un kit comercial para diagnóstico de IA en pollos y pavos. Los resultados se informan como positivos o negativos. Las muestras positivas son reconfirmadas por la técnica de AGID.

La inmunodifusión en agar gel es una determinación cuantitativa de anticuerpos contra influenza aviar. Se debe tener en cuenta que no todas las especies aviares pueden producir anticuerpos precipitantes seguidos a la infección de influenza aviar. Los resultados de sueros sometidos a la prueba de AGID se informan como positivo, negativo, débil positivo o inespecífico.

La **prueba de inhibición de la hemoaglutinación (HI)**, se utiliza para determinar los niveles de anticuerpos específicos para los subtipos H5 y H7 en aves silvestres o en gallináceas que hayan resultado positivas a la prueba de AGID y/o Elisa indirecto. Los títulos iguales o superiores a 16 son considerados positivos.

## Confirmación

La Dirección de Laboratorios y Control Técnico del Senasa podrá recurrir, de evaluarlo necesario, a la remisión de muestras a los laboratorios de referencia internacional para la influenza aviar a fin de obtener la colaboración correspondiente en el diagnóstico de la enfermedad.

Las muestras que resultaran positivas se derivarán a estos laboratorios internacionales de referencia para su confirmación, caracterización definitiva y secuenciación.



## Capítulo 11

### Investigación epizootiológica

#### A. Información general

1. Datos de la explotación avícola:
  - ♦ Consignar especie y tipo de actividad.
  - ♦ Consignar nombre del establecimiento, domicilio y teléfono, número de Renspa y coordenadas geográficas.
  - ♦ Propietario del establecimiento: consignar nombre, domicilio y teléfono.
  - ♦ Veterinario responsable: consignar nombre, domicilio y teléfono.
  - ♦ Propietario de las aves en sistemas de producción integrados: consignar nombre de la integración, dirección comercial y teléfono.
  - ♦ Supervisor de zona o recorredor: consignar nombre, domicilio y teléfono.
2. Información de las aves en la explotación industrial:
  - ♦ Fecha de ingreso.
  - ♦ Número de crianza o número de lote.
  - ♦ Plantel de origen de las aves.
  - ♦ Planta de incubación de origen.
  - ♦ Número total de aves.
  - ♦ Cantidad de galpones.
  - ♦ Superficie (m<sup>2</sup> cubiertos).
3. Edad y número de aves en cada galpón:
  - ♦ Consignar por galpón, la edad de las aves, el número total de aves, el número de aves enfermas (%) y el número de aves muertas (%).
4. Presencia de otros animales en el establecimiento:

Incluir otras especies de aves, animales de compañía, cerdos, bovinos,



ovinos, equinos, etc. Consignar especie, raza, número total en la explotación, sexo y edad.

5. Realizar un croquis del lugar, indicando:

Las distancias en metros, el norte, los edificios, los galpones, las rutas, los caminos, las vías ferroviarias, los riachuelos, los lagos y lagunas, los senderos, las tierras cultivadas y otros caracteres topográficos relevantes.

## B. Signos clínicos, tratamientos y vacunaciones

1. Fecha en la cual se observan los primeros signos o lesiones por la persona encargada de cuidar las aves.
2. La mortandad o enfermedad es reportada por (indicar granjero, veterinario, supervisor, etc., e indicar nombre, dirección, teléfono y fecha de reporte).
3. ¿Murieron o fueron destruidos animales por causas de signos clínicos severos desde la aparición de la enfermedad?
4. Describir los signos clínicos y las lesiones que observe así como las descritas por el propietario y por los otros veterinarios que visitaron el establecimiento antes que usted. Resumen de tratamientos durante los últimos 30 días. Consignar producto utilizado, fecha de inicio y finalización del tratamiento, cantidad de animales tratados, dosificación y vía de aplicación. Indicar motivo por el cual se suministró y nombre del veterinario que lo indicó y de la persona que lo administró.
5. ¿Se ha realizado vacunación? ( ) Sí ( ) No.
  - Resumen de vacunaciones durante los últimos 30 días.
  - Consignar fecha de vacunación, tipo de vacuna, nombre comercial, número de serie, vía de administración, cantidad de animales vacunados.

## C. Posible fuente de infección

1. Movimientos de animales vivos hacia el establecimiento:
  - a) Movimiento de aves hacia el establecimiento durante los últimos 30 días (incluir las estadías temporarias). Consignar fecha, especie, número de animales, edad, sexo, lugar de origen o de compra.
  - b) Movimiento de otras especies de animales hacia el establecimiento en los últimos 30 días. Consignar fecha, especie, número de animales movi-  
lizados, edad, sexo, lugar de origen.



2. ¿Los lugares se encuentran cerca de un zoológico, laguna, cotos de caza o de otra fuente posible de contaminación? Sí ( ) No ( ).

En caso de respuesta afirmativa, indicar esta fuente, el lugar y la distancia además de los detalles sobre las visitas y contactos recientes.

3. ¿Miembros de la familia, o empleados y sus familias visitaron un país extranjero en el último año? Sí ( ) No ( ).

Consignar lugar de residencia.

4. ¿Visitaron residentes de países extranjeros a la familia o empleados y sus familias en el último año? Sí ( ) No ( ).

Consignar lugar de residencia. En caso de respuesta afirmativa, dar el nombre de las personas, el país de origen, las fechas de su estadía e indicar si ellos volvieron con carne o con productos derivados de la carne (precisar cuáles son).

5. ¿Miembros de la familia, empleados o su familia recibieron del extranjero productos alimenticios en el transcurso de los últimos doce meses? Si ( ) No ( ).

En caso de respuesta afirmativa, dar el nombre de las personas, fechas, tipo de alimento, país de origen e indicar el uso de dicho producto alimenticio.

6. ¿Se importaron y utilizaron maquinarias y equipo agrícola en el establecimiento? Sí ( ) No ( )

En caso de respuesta afirmativa, indicar el país de origen y la fecha de adquisición, indicar como se dispuso de las cajas y materiales de embalaje.

7. Describir la fuente y calidad de agua para las aves.

8. Indicar el nombre, dirección y teléfono del molino proveedor de alimentos para el establecimiento.

9. ¿Se introdujeron alimentos para las aves o para otros animales presentes en el establecimiento de otro origen diferente al habitual durante los últimos doce meses? Si ( ) No ( )

En caso de respuesta afirmativa, indicar los productos, proveedores, nombres y lugares de origen y fecha de compra.



10. ¿Los alimentos para las aves estuvieron expuestos a animales o aves silvestres durante su almacenamiento o su utilización? Sí ( ) No ( ).  
En caso de respuesta afirmativa, explicar (por ej.: ¿Dónde? ¿Qué animales?, etc.)
11. ¿Se cambió y/o repuso parte de la cama en el transcurso de los últimos dos meses? Sí ( ) No ( ).  
En caso de respuesta afirmativa, indicar nombre y dirección del proveedor, el origen, tipo de cama, cantidad de la misma, fecha de cambio y de compra y forma de entrega.
12. ¿Los animales de compañía u otras especies animales presentes en el establecimiento están alimentados con carne de pollo o huevos u otro alimento no comercial que provenga del exterior? Sí ( ) No ( ).  
En caso de respuesta afirmativa, indicar el origen, nombre y dirección del proveedor, tipo y cantidad de alimento.
13. ¿Se introdujo estiércol del exterior en el transcurso de los últimos dos meses? Sí ( ) No ( ).  
En caso de respuesta afirmativa, indicar nombre y dirección del proveedor u origen del mismo, lugar de abono, forma y fecha.
14. Según el granjero, ¿cómo se introdujo la enfermedad?

#### **D. Dispersión de la enfermedad**

1. Salida de aves vivas durante los últimos 30 días (incluir las salidas temporales, tales como exposiciones). Consignar fecha, cantidad, persona que realizó el transporte, destino y razón del movimiento.
2. Salida de huevos fértiles o de consumo durante los últimos 30 días. Consignar fecha, cantidad, persona que realizó el transporte, destino y razón del movimiento.
3. ¿Se sacaron otros productos animales del establecimiento durante los últimos 30 días? Sí ( ) No ( ).  
En caso de respuesta afirmativa, describir los productos, la cantidad aproximada, indicar las fechas, por quién fueron sacadas e indicar dónde se encuentran dichos productos actualmente (si se sabe).



4. ¿Salieron y tuvieron acceso a otros establecimientos camiones, maquinarias u otros equipos, durante los últimos 30 días? (Incluir el material adquirido temporariamente o prestado). Sí ( ) No ( )

5. ¿Los propietarios del establecimiento o empleados han vivido o trabajado en otros establecimientos durante los últimos 30 días? Sí ( ) No ( ).

En caso de respuesta afirmativa, indicar los nombres de las personas, las direcciones y ubicación de los establecimientos, las especies de animales que se cuidan y las compras o ventas efectuadas durante dicho período, si se conocen.

6. ¿Los miembros de la familia o la familia de los empleados tienen un empleo fuera del establecimiento? Sí ( ) No ( )

En caso de respuesta afirmativa, indicar los nombres de las personas, lugares y naturaleza del empleo. Por ejemplo matadero, otra explotación avícola, planta de incubación, etc.

7. Enumerar los visitantes, su dirección y número de teléfono además de las fechas y motivo de las visitas durante los dos últimos períodos críticos; mencionar en especial los proveedores de alimentos, comerciantes de animales, supervisor de zona o recorredor de la empresa integradora (si posee), equipo de vacunación y toda persona que haya estado en la explotación.

8. ¿Se llamó a médicos veterinarios durante los últimos 30 días? Sí ( ) No ( ).

En caso de respuesta afirmativa, indicar los nombres y direcciones, número de teléfono, fechas y motivos de visita y los resultados (en los animales que estuvieron tratados, si hubo mejoría, etc.)

9. ¿Se transportó guano o cama de pollo o mortandad fuera del establecimiento durante los últimos 30 días? Sí ( ) No ( ).

En caso de respuesta afirmativa, indicar las fechas, la forma de transporte, el lugar donde fue enviado o abonado, el nombre y el tipo de animales existentes en el establecimiento al que fue enviado (si posee).

10. ¿Hay guano, cama de pollo, aves muertas o sus plumas por las rutas o



caminos, afluentes o lagos comunes o sobre el terreno de los establecimientos vecinos que provienen de otros establecimientos de la región incluyendo el establecimiento afectado? Sí ( ) No ( ).

En caso de respuesta afirmativa, describir.

11. ¿De qué manera se sacan los desechos o basura de los establecimientos (incluyendo la basura doméstica)?

- ¿Retirado por los servicios municipales? Sí ( ) No ( )
- ¿Enviado al basurero local? Sí ( ) No ( ).

En caso de respuesta afirmativa, indicar el lugar y la distancia del establecimiento.

- ¿Consumido por los animales? Sí ( ) No ( ).

En caso de respuesta afirmativa, precisar qué animales, etc.

12. ¿Los animales muertos durante los últimos 30 días fueron destruidos? Sí ( ) No ( )

En caso de respuesta afirmativa, quién se encargó de las carcazas.





# PROTOCOLO DE ENFERMEDAD DENUNCIABLE SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA



NOTIFICACION  SOSPECHA  FOCO

PROTOCOLO N°

1-Provincia ..... Partido o Depto. .... Of. Local .....

2-RENSPA N° ..... Razón Social y/o Propietario.....  
Establecimiento..... Coord. geograf.: Lat. S ..... Long. O .....

3-FECHA DE Notificación: ...../...../..... Atención: ...../...../..... Inicio: ...../...../.....

4-ORIGEN DE INTERVENCION  Denuncia Espontánea  Denuncia Terceros  De Oficio

**5-POBLACIÓN**

Especie	Total Población (A)+(B)	Sanos		Enfermos			*
		Total (A)	Examin.	Total (B)	Examin.	Muertos	
Bovinos	H. 1 año						
	1 a 2 años						
	+ 2 años						
<b>SUBTOTAL</b>							
Ovinos							
Porcinos	Madres						
	Padrillos						
	Capones						
	Cachorros/as						
	Lechones						
Caprinos							
Aves							
Equinos							
<b>TOTAL</b>							

6-CATEGORIA DONDE SE INICIO LA ENFERMEDAD  
Indique con una "X"

- Lechones
- Capones
- Cachorros/as
- Madres
- Padrillos
- Ternero
- Novillos
- Vaquillonas
- Vacas
- Toros
- Bueyes
- Ovinos
- Porcinos
- Caprinos
- Gallina de postura
- Gallina reproduct.
- Pollos

ORIGINAL

7-SINTOMAS Y LESIONES (\*) : marcar con una "X" la categoría donde se extrajo la muestra

.....

.....

.....

.....

8-MUESTRAS REMITIDAS	CANTIDAD
Material en Formol	
Organosy/o Fluidos	
Líq. Esóf. Faríngeo	
Hisopados	
Sueros	
Sangre	
Epitelio	
Amígdalas	
Ileon	
Otro	

9-DIAGNOSTICO PRESUNTIVO

10-VACUNACIONES	Fecha	Enfermedad	Marca	Serie	Menores	Totales
Ultima						
Anteúltima						

11-OBSERVACIONES .....

.....

.....

.....

.....

Firma y Aclaración



# DATOS EPIDEMIOLOGICOS

12-TIPO DE EXPLOTACION (indique con una "X" la opción elegida)

- a- Cabaña     
  b- Cria     
  c- Invernada     
  d- Tambo     
  e- Engorde a Corral  
 f- Mixto     
  Acopio     
  Tenencia Familiar     
 Otros.....

13-CANTIDAD DE POTREROS DEL ESTABLECIMIENTO CON ANIMALES  CANTIDAD DE POTREROS AFECTADOS

14-CONSIGNE LOS DATOS DE INGRESO DE ANIMALES DE LOS ULTIMOS 30 (Treinta) DIAS

DTA	Fecha	Provincia	Partido Departamento	Establecimiento Feria u Otros	Espe.	Cant.	Novedad en Origen	
							Si	No

En aquellos casos en que se manifieste la enfermedad en tropas ingresadas consigne con (\*) el ingreso correspondiente e indique la fecha en que se manifestó la enfermedad ...../...../.....

15-CONSIGNE LOS DATOS DE EGRESO DE ANIMALES DE LOS ULTIMOS 30 (Treinta) DIAS

DTA	Fecha	Provincia	Partido Departamento	Establecimiento Feria u Otros	Espe.	Cant.	Aviso a Destino	
							Fecha	(*)

(\*) Consignar SI ó NO, cuando alguna novedad sanitaria en destino, según corresponda.

16-INDIQUE LA/S PROBABLES FUENTES DE CONTAGIO

- a) Hay o hubo focos (hasta 30 días antes) en establecimientos linderos.  
 b) Hay o hubo focos (hasta 30 días antes) en establecimiento en un radio de ... km, de donde desaparecieron los primeros enfermos.  
 c) Hay una feria, embarcadero de hacienda, playa de frigorífico u otro sitio de concentración de hacienda en el área focal, perifocal o de vigilancia.  
 d) Se realizaron movimientos o trabajos en el establecimiento dentro de los 30 días previos a la aparición de la enfermedad.  
 En caso afirmativo, indicar si fueron: Arreos, Transporte en camión, Bañeaciones, Castraciones, Veterinario, Marcaciones, Movimiento de maquinaria agrícola, Otros .....(tachar lo que no corresponda).

17-HIPOTESIS PRELIMINAR DE INGRESO DE LA ENFERMEDAD

.....  
 .....  
 .....

18-DEL AREA PERIFOCAL N° Predios Area Perifocal  N° Susceptibles Area Perifocal TOTAL GENERAL





RENSPA  
N°



## PROTOCOLO DE NECROPSIAS

Entrada N°	Fecha	Especie	Edad	Raza	Sexo	
					H	M

Propietario..... Dirección: .....

..... Localidad.....

Partido/Depto.: ..... Telefax: .....

Remitente:..... Dirección: .....

..... Localidad.....

Partido/Depto.: ..... Telefax: .....

Animal    Vivo     Muerto     Fecha y Hora de la Muerte.....

Historia Clínica: (Signos, tratamientos, morbilidad, mortalidad, etc.)

Diagnóstico Clínico Presuntivo.....

Veterinario Clínico: ..... Veterinario Necropsista:.....

**DESCRIPCION DE ALTERACIONES MACROSCOPICAS**  
(Describir indicando forma, tamaño en cm o mm, color, consistencia, cantidad y localización)

Exterior (Piel, ojos, orejas, tejido subcutáneo, etc.)

Sistema Respiratorio (Nariz, seños, laringe, tráquea, pulmones, pleura)

Sistema Circulatorio (Corazón, arterias, venas y vasos linfáticos)

Sistema Digestivo (Boca, faringe, esófago, intestino, recto, páncreas y peritoneo)

Sistema Hemopoyético (Ganglios, bazo, amígdalas, médula ósea, timo; indicar localización de linfonódulos afectados)

Sistema Urinario (Riñones, uréteres, vejiga, uretra)

Sistema Genital: Masculino (Testículos, epidídimo, vesículas seminales, próstata, pene, prepucio) Femenino (ovarios, útero, vagina, vulva, glándulas mamarias)

Sistema Endocrino (Hipófisis, adrenales, tiroides, paratiroides)

Sistema Locomotor (Músculos, huesos y articulaciones)

Sistema Nervioso (Cerebro, cerebelo, médula espinal, meninges, nervios)

Diagnóstico Presuntivo:

Análisis Complementarios	Bacteriología	<input type="checkbox"/>	Hematología	<input type="checkbox"/>	Virología	<input type="checkbox"/>
	Parasitológicos	<input type="checkbox"/>	Serológicos	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>

Estudio Histopatológico (Indicar tejidos muestreados)

Diagnóstico Final:

Lugar y Fecha:.....

Aclaración Firma..... Firma





# ESTUDIO DE ENFERMEDAD DENUNCIABLE - INFORME FINAL

## SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA



Notificación  Sospecha  Foco

PROTOCOLO N°

**UBICACION**

1-Provincia..... Partido o Depto..... Of. Local .....

**PRODUCTOR**

2-RENSPA N°..... Razón Social y/o Propietario.....  
 Establecimiento..... Coord. geograf.: Lat. S ..... Long. O .....

FECHA DE ULTIMO ANIMAL ENFERMO ...../...../.....

FECHA LEVANTAMIENTO DE LA INTERDICCION ...../...../.....

EVOLUCION DE LA ENFERMEDAD EN DIAS

CANTIDAD DE VISITAS AL ESTABLECIMIENTO

**FECHA DE LAS VISITAS**

1 ...../...../.....  
 2 ...../...../.....  
 3 ...../...../.....  
 4 ...../...../.....  
 5 ...../...../.....  
 6 ...../...../.....

ORIGINAL

**DETALLE DE ANIMALES SANOS Y MUERTOS AL FINAL DEL PROCESO**

Especie		Total	Enfermos	Muertos
Bovinos	H.1 año			
	1a2 años			
	+2 años			
<b>SUBTOTAL</b>				
<b>Ovinos</b>				
Porcinos	Madres			
	Padrillos			
	Capones			
	Cachorros/as			
	Lechones			
Caprinos				
Aves				
Equinos				
OTROS				
<b>TOTAL</b>				

**CANTIDAD DE SUSCEPTIBLES VACUNADOS EN AREA PERIFOCAL**

Especie		Total
Bovinos	H.1 año	
	1a2 años	
	+2 años	
<b>SUBTOTAL</b>		
<b>Ovinos</b>		
Porcinos	Madres	
	Padrillos	
	Capones	
	Cachorros/as	
	Lechones	
Caprinos		
Aves		
Equinos		
OTROS		
<b>TOTAL</b>		

CANTIDAD DE POTREROS AFECTADOS

CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS VACUNADOS EN AREA PERIFOCAL

CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS VISITADOS DURANTE EL RASTREO EPIDEMIOLOGICO

CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS INTERDICTOS EN LA ACTUACION

CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS CON FIEBRE AFTOSA DETECTADOS EN EL RASTREO EPIDEMIOLOGICO

OBSERVACIONES.....  
 .....  
 .....  
 .....

Fecha:...../...../.....  
Firma y Sello Veterinario Responsable





ENVIO DE MUESTRAS DE ENFERMEDAD DENUNCIABLE AL LABORATORIO  
SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA



Notificación  Sospecha  Foco

PROTOCOLO N°

1-Provincia ..... Partido o Depto. .... Of. Local .....

2-RENSPA N° ..... Razón Social y/o Propietario.....  
Establecimiento..... Coord. geograf.: Lat. S ..... Long. O .....

3-VETERINARIO ACTUANTE

Nombre: ..... Firma .....  
Tel/Fax: .....

5-POBLACION

4-Fecha de toma de muestra ...../...../.....  
Fecha de remisión:...../...../.....

Especie	Total	Sanos	Enfermos

6-CATEGORIA DONDE SE INICIO LA ENFERMEDAD

7-SINTOMAS Y LESIONES

8-MUESTRAS REMITIDAS

Material	CANTIDAD
Formol 10%	.....
Organos: Hígado	.....
Riñón	.....
Bazo	.....
Vejiga	.....
Amígdalas	.....
Ileón	.....
Hisopados	.....
Suero	.....
Sangre	.....
Otro	.....

9-DIAGNOSTICO PRESUNTIVO DE LA SOSPECHA

10-VACUNACIONES	Fecha	Enfermedad	Marca	Serie
Ultima	.....	.....	.....	.....
Anteúltima	.....	.....	.....	.....

11- SOLICITUD DE PRUEBAS

FECHA DE INGRESO MUESTRA: ...../...../.....

Viológicas  Bacteriológicas  Serológicas   
Parasitológica  Toxonomía  Otros:.....  
ESPECIFICAR

12-RESULTADO LABORATORIO

Agente Actuante	Resultado
	.....
Serología	.....

FECHA DEL INFORME: ...../...../.....

.....  
Firma y Aclaración





## EDICIONES SENASA

Dr. Carlos Amaya  
Presidente

Carlos Casamiquela  
Vicepresidente

Diana Guillén  
Gerente General

Dr. Jorge Dillon  
Director Nacional de Sanidad Animal

Dr. Mariano Ramos  
Director de Luchas Sanitarias

Dra. Cora Espinoza  
Jefa del Programa de Aves y Granjas

Dra. Cora Espinoza y Dra. Patricia Borgna  
Responsables de contenidos

Gabriel Rizzo y Damián Atencio  
Diseño y tapa de publicación .

---

### **Unidad de Información y Comunicación Institucional**

Av. Paseo Colón 367, Piso 7 °frente, C1063ACD  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Tel. (054 11) 4121-5369  
E-mail: [prensa@senasa.gov.ar](mailto:prensa@senasa.gov.ar)

República Argentina, agosto de 2009



# Manual de Procedimientos Influenza Aviar

La influenza aviar es una enfermedad exótica para la República Argentina. Por la gravedad de las características que reviste, se ha elaborado el presente Manual de Procedimientos, basado en la Resolución N° 1078/99, a fin de que ante la posible detección de un foco o sospecha se tomen las medidas emergenciales correspondientes.

El presente Manual fue redactado por el personal del Programa de Enfermedades de Animales de Granja, de la Dirección Nacional de Sanidad Animal del Senasa.

Está dirigido principalmente a los veterinarios locales de la Dirección Nacional de Sanidad Animal del Servicio y a las autoridades provinciales, municipales y nacionales encargadas de la aplicación de las normas de policía sanitaria; por tanto, se centra en los principios de la enfermedad, su descripción, aplicaciones de las pruebas de laboratorio, evaluación de sus resultados, atención de sospechas y focos, etc.



Servicio Nacional de Sanidad y  
Calidad Agroalimentaria

Dirección Nacional  
de Sanidad Animal

Dirección de  
Luchas Sanitarias

Av. Paseo Colón 367 C1063ACD  
Tel.: 54 11 4121 5000  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
República Argentina