



# **CHILE: Evaluación de Riesgo de Peste Porcina Africana (PPA)**

**Elaboración:**

**Rubén Moreira Zúñiga MV Sanidad Animal, División Protección Pecuaria -SAG**

**Participantes:**

**Médicos Veterinarios del Comité Técnico Porcino – Asociación Productores de Cerdos (ASPROCER)  
Encargados Regionales Pecuarios y MVO de las Regiones de Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins y  
Maule-SAG**

**Médicos Veterinarios de Sanidad Animal, División Protección Pecuaria -SAG**

**17 abril 2020**

## CHILE: Evaluación de Riesgo de Peste Porcina Africana (PPA)

### Contexto

La Peste Porcina Africana (PPA), tradicionalmente confinada a África con incursiones ocasionales en otras regiones, comenzó a extenderse en los países del Cáucaso y Europa del este en 2007, seguido de Europa occidental y Asia en 2018 (Jurado *et al.*, 2019; <https://www.nature.com/articles/s41598-019-50403-w>).

La PPA se introdujo en Rusia desde la región del Cáucaso en el año 2007, instaurándose inicialmente en el sur del país y diseminándose posteriormente en dirección norte a partir de mayo del 2011. Ucrania (2012) y Bielorrusia (junio de 2013) que comparten frontera con países de la Unión Europea (UE). En 2014, dentro de la UE, se confirmó la presencia del virus de la PPA en jabalíes y/o en explotaciones de cerdos domésticos en Lituania, Letonia, Estonia y Polonia.

La PPA continuó activa en 2016 en el noreste de Europa con casos en jabalíes. Durante el año 2017 aumento de casos, tanto en jabalíes como en explotaciones de porcinos domésticos, detectándose por primera vez la enfermedad en jabalíes en la República Checa y en julio en porcinos domésticos en Rumanía. En el año 2018 hubo un aumento de casos en las zonas ya afectadas y aparición por primera vez en jabalíes en Hungría y Bélgica y en cerdo doméstico y jabalí en Bulgaria (<http://www.diarioveterinario.com/texto-diario/mostrar/1833888/situacion-actual-peste-porcina-africana-europa>).

Desde comienzos de 2019 ha continuado la misma tendencia que en años anteriores, confirmándose por primera vez a finales de julio la presencia de la enfermedad en cerdo doméstico en Eslovaquia. En Asia la enfermedad fue reportada por primera vez en China en agosto de 2018, Mongolia, Vietnam, Cambodia y Hong Kong en 2019.

## **Evaluación de riesgos**

El componente de la evaluación de riesgo debiera ser realizado por la unidad epidemiológica del servicio veterinario nacional, como parte del sistema nacional de alerta temprana para las enfermedades transfronterizas y otras enfermedades de emergencia (<http://www.fao.org/3/a-ba0137s.pdf>).

La administración de riesgo y la comunicación de riesgo son tareas para todas las personas, pero deben ser coordinadas a través del jefe del servicio veterinario oficial. En este orden de ideas es pertinente considerar que los riesgos no permanecen estáticos, éstos cambian o se modifican según la evolución y características de su propagación internacional de las enfermedades, así como la emergencia o reemergencia de enfermedades epidémicas del ganado y los cambios en los patrones del comercio internacional en el país.

Una vez establecida la distribución espacial, se debe analizar al agente y sus características epidemiológicas, sus formas de transmisión y como se mantiene en la naturaleza, su comportamiento. Es importante el revisar cómo se transmite de un animal infectado a uno susceptible, qué papel juegan los animales, los productos de origen animal, y obviamente la participación de vectores artrópodos dentro de la transmisión del agente viral, es decir, precisar la historia natural de la enfermedad, para poder entender de mejor manera su epidemiología, y saber lo que las ciencias veterinarias y el conocimiento de la misma, nos pueden aportar con elementos de juicio para su prevención, control y erradicación, si ésta se presentase.

La trashumancia desde países vecinos de animales susceptibles a PPA o a partir de ingresos ilegales o no regulados, puede ser una práctica de riesgo en ese sentido. Por otro lado, la existencia de poblaciones de cerdos asilvestrados o domésticos sin control, pueden generar áreas de riesgo de introducción o de interacción con animales susceptibles infectados, eventualmente, o que respondan a realidades zoonosológicas distintas a las nuestras.

También ofrece alguna idea de dónde pueden estar los puntos de presión para la entrada de la enfermedad, y cómo se pueden fortalecer los servicios veterinarios y la planificación de contingencia para la PPA. Los modelos semicuantitativos muestran que el riesgo general de introducción de la PPA en la Unión Europea (UE), a través de la importación ilegal de carne y productos derivados no es despreciable. Los resultados enfatizan la importancia de la aplicación de las restricciones a la introducción de envíos personales de productos cárnicos en la UE en los puntos de entrada (Costard et al., 2013; <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0061104>).

## **Metodología**

Para esta evaluación de riesgo de introducción de PPA a Chile, se utilizó una versión adaptada de la herramienta de evaluación rápida de riesgos “NORA” documentado en 2017 en el trabajo de Kyyrö *et al.* ([https://www.researchgate.net/publication/315326643\\_Assessment\\_of\\_the\\_risk\\_of\\_African\\_swine\\_fever\\_introduction\\_into\\_Finland\\_using\\_NORA-a\\_rapid\\_tool\\_for\\_semiquantitative\\_assessment\\_of\\_the\\_risk](https://www.researchgate.net/publication/315326643_Assessment_of_the_risk_of_African_swine_fever_introduction_into_Finland_using_NORA-a_rapid_tool_for_semiquantitative_assessment_of_the_risk)), el cual a su vez está basado en el método de evaluación de riesgo desarrollado por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) en 2011 (<https://www.oie.int/doc/ged/D10905.pdf>). Esta herramienta se ocupa para situaciones donde hay cambios en el estado de una enfermedad, de aquellas enfermedades animales fácilmente transmisibles entre países vecinos o entre países con interacciones significativas entre ellos.

El objetivo fue desarrollar una herramienta que fuera rápida de usar y que proporcionara resultados consistentes para respaldar la toma de decisiones en la gestión de riesgo. El modelo contiene preguntas que definen el potencial para el ingreso de una enfermedad al país y su exposición a una población susceptible por nueve diferentes vías.

La magnitud de las consecuencias está definida, así como el peso de las diferentes vías de acuerdo con las propiedades de la enfermedad evaluada. El modelo fue construido como una hoja de cálculo Excel®. Como uno de sus resultados, el modelo da las posibles vías de entrada de enfermedades a un país, una aproximación general para la probabilidad de entrada y la exposición posterior, una estimación general de las consecuencias y una estimación combinada del riesgo general (probabilidad multiplicada por la magnitud de las consecuencias).

En esta evaluación de riesgo de país, solo fue considerada la primera parte de las preguntas críticas, para lo cual se adaptó ese formato, dándole la consistencia y coherencia respecto a tener una herramienta decisional de respuesta rápida, que debiera ser tomadas no obstante la existencia de escenarios de incertidumbres.

El estatus internacional y la evolución de los brotes de PPA en los últimos años, han hecho identificar ese peligro que debe ser monitoreado sólidamente, como una función de rutina de la unidad epidemiológica del Servicio, y es así que habiéndose identificado y listado la amenaza de PPA en el concierto internacional de las enfermedades exóticas, se trabajó en el marco del comité técnico porcino, organismo técnico donde confluyen los médicos veterinarios asesores de empresas del rubro de producción porcina, del cual el SAG también forma parte como una instancia técnica de trabajo conjunto con el sector privado.

Se trabajaron en sesiones de taller con dos grupos de expertos por separado, el primero del sector privado, que correspondían a médicos veterinarios especialistas del rubro de producción porcina y académicos ligados a centros de investigación universitarios, y el segundo grupo de médicos veterinarios expertos en sanidad animal, del nivel central y local del servicio veterinario oficial (SAG). Ambos grupos fueron consultados en instancias distintas respecto a las preguntas críticas que se detallan en el anexo N°1 de este documento.

Considerando la situación mundial de PPA, en que se dio la posibilidad de atender la contingencia en orden a evaluar la gravedad del riesgo de entrada a nuestro país, sus eventuales vías y mecanismos mediante los cuales pudiera ingresar, para lo cual debieron evidenciarse y precisar varios factores que estaban involucrados.

El primero sin ser el más importante, es poder determinar el patrón espacial de esta enfermedad, en orden a conocer su distribución geográfica, definir el comportamiento que ha tenido en cuanto a su diseminación y propagación hacia otros territorios o regiones, su prevalencia en cuanto a cuantificar la carga de enfermedad en esos territorios, que derivarían en una oferta del agente que estará disponible para ser transmitida hacia animales susceptibles.

La historia reciente nos señala que, a partir de una distribución bastante conocida de la PPA, hoy en día se refiere una propagación creciente involucrando muchos y nuevos países y territorios en donde no se había presentado, ni se conocía, otros si tenían experiencia previa en algunos clústeres específicos, y esta propagación cada vez ha ido aumentando en el número de nuevos países afectados, lo cual representa que se está en presencia de una epidemia en desarrollo y propagada, del punto de vista espacio-temporal.

A partir de este aserto se puede reflexionar en términos de poder precisar y caracterizar que tan cerca está la enfermedad de nuestro territorio, y además el de conocer el estatus de los países limítrofes o de la región dentro de nuestro continente de influencia, que pudiera representar un riesgo o una amenaza para el país.

La enfermedad no tiene historia dentro de nuestro país, no se ha evidenciado su presencia, por tanto, es prácticamente despreciable la probabilidad de que se encuentre presente en poblaciones de animales susceptibles o animales silvestres, con algún grado de endemismo. Si bien la enfermedad es exótica para el país, no habiéndose registrado nunca su presencia, sí ha estado presente en el continente y en Sudamérica (Brasil) en particular, no refiriéndose desde ese tiempo hasta esta fecha su presencia en el continente americano.

## Resultados obtenidos de los grupos taller

Las vías identificadas como relevantes por parte de los Médicos Veterinarios especialistas del sector público y privado indicaron las siguientes:



Dentro de las vías o rutas relevantes consideradas para el caso de Chile, los expertos especialistas de ambos grupos se inclinaron por 3 de ellas, a saber: vía N°3 **carnes y productos cárnicos crudos infectados**; vía N°4 **equipaje pasajeros/tripulantes provenientes de áreas infectadas** y vía N°8 **alimentos e ingredientes para alimentación animal**.

### Vía N°3. Carnes y productos cárnicos crudos infectados.

En esta vía se identificó en particular que la carne y productos cárnicos de origen porcino, harinas y sangre de cerdo, tripas de origen chino, y los productos cárnicos de elaboración artesanal eran los de más alto riesgo; no así los de origen industrial, donde se identificaron medidas de mitigación de riesgo en su

producción: origen conocido de los cerdos que llegan a matadero, inspección veterinaria ante y post mortem, y por último, la adición de preservantes químicos en las mezclas con que se elaboran los productos.

Los dos grupos de médicos veterinarios (privados y públicos) por separado llegaron prácticamente a la misma evaluación de riesgo, ya que al avanzar en sus definiciones y caracterizar el riesgo, señalaron que dentro de los productos importados en forma tradicional la carne/productos cárnicos proveniente de Polonia serían de mayor riesgo, no obstante, al precisar mejor este aserto, indican que por el nivel de oferta y origen de los barcos que traen productos a Chile o intercambian productos en general, los vertederos de basuras/desechos de barcos y su tripulación constituyen los riesgos principales en términos de probable ingreso del agente de la PPA al país y su eventual contacto con población porcina susceptible.

Al evaluar el componente de riesgo carnes o productos cárnicos importados debe considerarse el origen del producto, si el país o zona está afectada por la enfermedad, señalándose que la información disponible para ese tipo de evaluaciones es aún incompleta o con sesgos, lo que lo hace ser poco confiable en ese sentido, ya que aún se estaría importando productos cárnicos desde Polonia y Bélgica.

Frente a lo anterior se explica que Chile y UE tienen acuerdos comerciales que indican que la información de brotes y zonificación de enfermedades es un hecho que debe ser respetado por ambos socios, y la información disponible para Chile es que se estarían dando las seguridades por parte de UE que esos productos no serían de riesgo para el país.

Los materiales de riesgo reconocidos en animales, productos cárnicos y otros subproductos corresponden a factores de riesgo reales o estimados por los expertos del rubro. Hecho el punto, se debe precisar si estos productos de riesgo provienen desde aquellos países o territorios afectados por la enfermedad, o que presentan algún grado de endemismo en sus poblaciones domésticas o silvestres.

En ese orden de ideas, correspondería revisar nuestros protocolos de importación, si son capaces de mitigar o anular el riesgo percibido en el intercambio de animales y productos de origen porcino, en concordancia a los estándares recomendados por la OIE, así como si nuestros controles fronterizos están disponibles y debidamente protocolizados los procedimientos para impedir el ingreso de materiales de riesgo, en particular, los desechos de aviones y barcos.

Finalmente, la percepción del riesgo estaría dada por los ingresos ilegales de productos cárnicos artesanales por el norte del país, en particular por desechos de barcos a vertederos no cercados o con escasos niveles de exclusión.

#### **Vía N°4. Equipaje de pasajeros/tripulantes provenientes áreas infectadas.**

Junto a lo anterior, identificaron que los desechos de pasajeros de riesgo, como los tripulantes de barcos, específicamente de naves de carga, quienes no se controlan al descenso, podrían teóricamente intercambiar productos de riesgo (productos cárnicos artesanales) entre estibadores y tripulantes. En términos de riesgo los productos cárnicos artesanales que traerían tripulaciones de barcos, así como los contenedores de basura de personal de aseo, serían los de más alto riesgo. La evaluación de riesgo de los pasajeros/tripulantes procedentes de países infectados que ingresan por el Aeropuerto, estima que es poco probable, debido a que se revisa el 100% del equipaje a través de la brigada canina o de máquina de Rx.

Lo anterior se vé ratificado en evaluaciones que se han desarrollado en otros países, como en el caso de Taiwán en según Wang et al. (2019), el riesgo de introducir la PPA podría intensificarse con la introducción de productos de carne de cerdo contaminados traídos por viajeros. Los productos de cerdo contaminados con virus PPA son actualmente los principales factores de riesgo estimados procedentes de China, transportados por viajeros. Por lo tanto, Taiwán ha iniciado una vigilancia estricta en productos porcinos confiscados en aeropuertos y puertos de viajeros procedentes de países afectados por la PPA (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6609336/>).

Jurado *et al.* (2019) señalan que un cambio tan dramático en la epidemiología global de la PPA, ha dado lugar a que la enfermedad puede continuar propagándose a regiones libres como Estados Unidos, estimándose el riesgo de introducción del virus de la PPA mediante el contrabando de carne de cerdo, en el equipaje de los pasajeros que arriban por vía aérea. La mayor parte del riesgo (67,68%) se asoció con vuelos procedentes de China y Hong Kong, seguidos por la Federación Rusa (26,92%). Cinco aeropuertos de los Estados Unidos representaron más del 90% del riesgo.

#### **Vía N°8. Alimentos e ingredientes para alimentación animal.**

Los dos grupos de médicos veterinarios señalaron que los **insumos para alimentación animal** provenientes de países o áreas afectadas por PPA eran de alto riesgo también. Elementos del contexto como los “rumores” deberían ser atendidos con diligencia, ya que podrían dar cuenta de eventuales riesgos para la salud animal, o potenciales focos de conflicto sanitario si no son atendidos.

En Japón una evaluación rápida de riesgo fue llevada a cabo a través de un cuestionario de 10 preguntas, consultando a expertos en PPA respecto a que identificaran y priorizaran los potenciales factores de riesgo

asociados a la introducción de PPA. Los expertos consideraron que el ingreso ilegal de alimentos importados, seguido de rutas de transporte y trabajadores extranjeros, eran las vías más relevantes de introducción de PPA a Japón. Luego identificaron a la más probable región de origen de introducción de PPA. Es así que los expertos concordaron que China era esa región.

Aunque no se ha establecido el modo / ruta de introducción de PPA en Japón, un escenario de cerdos / jabalíes infectados por vía oral por productos alimenticios contaminados con PPA introducidos desde China, o sus desechos, ocupa un lugar destacado en la lista de rutas sospechosas (Sugiura y Haga, 2018; [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/80/11/80\\_18-0543/\\_pdf/-char/en](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/80/11/80_18-0543/_pdf/-char/en)).

### **Mitigación del riesgo**

Los grupos de trabajo concuerdan en que se deben dar las condiciones para mitigar este riesgo percibido, así es que como medidas de mitigación de riesgo se propuso aumentar la fiscalización a nivel de puertos terrestres, marítimos y aeropuertos (aumentando dotación de perros), por otra parte, respecto a los tripulantes que descienden en los distintos puertos del norte del país, se debe tener especiales resguardos con vertedero del puerto de Mejillones, así como una rigurosa caracterización de la población porcina de esa región. No obstante, la alimentación de cerdos con desechos de comida es una práctica que está prohibida, existen áreas en las cuales aún al día de hoy se encuentran crianzas de cerdos muy cercanas a microbasurales o vertederos no cercados en varias localidades en el país.

### **Vectores artrópodos**

La existencia de garrapatas del genero *Ornithodoros* spp. están descritas en varias especies silvestres en el país, no obstante, aún no se ha comprobado si éstas son capaces de mantener y transmitir el virus a poblaciones susceptibles.

### **Riesgo de aeropuertos**

Adicionalmente se evaluó el riesgo de ingreso a través de restos de *catering* de aviones comerciales que arriban al país, cuyo objetivo estaba en reconocer el proceso de servicios de alimentación en dichas naves comerciales. Se visitaron dos empresas iniciándose con una visita coordinada a la empresa 1, filial de

empresa francesa que opera en el país. La empresa adquiere y se provee de productos de cerdo desde varias empresas. El principal producto de cerdo es el jamón, el cual utilizan para la confección de sándwich, no existiendo o prácticamente insignificante el uso de carne de cerdo. La carne cruda de cerdos se obtiene de mercados sudamericanos. Entre las líneas aéreas que atienden están en Chile British Airways, United.

El proceso de retiro de basuras y desechos desde los aviones de vuelos comerciales, se realizan en sus vehículos. La basura de origen extranjera tales como frutas y verduras, granos, van a basurero especial. Una vez en la empresa son sometidos a digestor de materia orgánica. Los productos de otros orígenes, como la carne, son sometidos a un proceso de auto clavado.

Los residuos son retirados por empresa externa que actúa solo como retiro de basuras, las cuales son llevados a estación de transferencia y de ahí a relleno autorizado, no recibiendo ningún otro proceso posterior. Esta empresa de retiro de basura realizó retiros por 182 m<sup>3</sup> dispuestos en la planta de transferencia. Mantiene también un servicio de comida preparada de forma industrial en varios casinos del país. Algunos productos de cerdos lo constituyen chuleta cerdo centro porcionada, costillar cerdo, lomito porcionado, lomo cerdo centro, vienasas de cerdo, longaniza, pulpa pierna cerdo, jamón sándwich, entre otras.

La empresa 2 tiene como proveedores de productos derivados de cerdo a empresas nacionales. Las líneas aéreas a las cuales les entrega sus productos son Latam, Emirates Airways, Alitalia, Iberia, entre otras. El retiro de residuos lo hacen desde los aviones hasta su empresa donde son compactados y de ahí a vertedero, a través de una empresa de retiro de basura. Las frutas y verduras desechadas son sometidas a un proceso especial, según indicación del SAG (Protección Agrícola).

No hay procesos internos para el resto de las basuras, no hay digestor. Se estiman aproximadamente 6.000 kgs compactados/día/promedio. A vertedero van alrededor de 200 toneladas/mes. La empresa 2 también entrega raciones de alimentos a diversas compañías, consistente principalmente en sándwich, platos calientes y ensaladas, todos procesados en planta.

## **Conclusiones**

1. La carne y productos cárnicos, harinas y sangre y tripas de origen chino, así como los productos cárnicos de origen porcino de elaboración artesanal, son los de más alto riesgo percibidos, incorporando además los insumos para alimentación animal.
2. Los desechos de tripulantes de barcos, quienes no se controlan al descenso, podrían intercambiar productos de riesgo (productos cárnicos artesanales) entre estibadores y tripulantes. En términos de riesgo los productos cárnicos artesanales que traerían tripulaciones de barcos, así como los contenedores de basura de personal de aseo, serían los de más alto riesgo.
3. La percepción del riesgo estaría dada por los ingresos ilegales de productos cárnicos artesanales por el norte del país, en particular por desechos de barcos a vertederos no cercados o con escasos niveles de exclusión.
4. En virtud del proceso y tratamientos recibidos por los productos derivados de cerdos, así como el origen y tipo de producto, se considera de bajo riesgo los desechos de catering de aviones comerciales.
5. Es pertinente que los desechos retirados desde los aviones deban ser trazados con identificadores de cada empresa y chequeados sus sellos, una vez llegados a la empresa en cuestión.
6. El trabajo articulado que se presenta en esta evaluación de riesgo, es fruto de un diálogo respetuoso entre sector público, privado y académico apuntando al perfeccionamiento de los sistemas de respuesta temprana y preparación de la estructura de sanidad animal del país, ante la contingencia que representa la PPA en el concierto mundial.

## **Bibliografía:**

**Costard S, Jones BA, Martínez-López B, Mur L, de la Torre A, Martínez M, et al.** (2013) Introduction of African Swine Fever into the European Union through Illegal Importation of Pork and Pork Products. *PLoS ONE* 8(4): e61104. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0061104>

**Jurado, C., Mur, L., Pérez Aguirreburualde, M.S. et al.** (2019) Risk of African swine fever virus introduction into the United States through smuggling of pork in air passenger luggage. *Sci Rep* 9, 14423. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-50403-w>

**Kyyrö J, Sahlström L, Lyytikäinen T.** (2017) Assessment of the risk of African swine fever introduction into Finland using NORA – A rapid tool for semiquantitative assessment of the risk. *Transbound Emerg Dis.* 64:2113-2125

**Sugiura K, Haga T.** (2018). A rapid risk assessment of African swine fever introduction and spread in Japan based on expert opinions. *J Vet Med Sci.* 2018 Nov 23;80(11):1743-1746. doi: 10.1292/jvms.18-0543.

**Wen-Hung Wang, Chih-Yen Lin, Max R. Chang Ishcol, Aspiro Nayim Urbina, Wanchai Assavalapsakul, Arunee Thitithanyanont, Po-Liang Lu, Yen-Hsu Chen & Sheng- Fan Wang** (2019) Detection of African swine fever virus in pork products brought to Taiwan by travellers, *Emerging Microbes & Infections*, 8:1, 1000-1002, DOI: 10.1080/22221751.2019.1636615

**World Organization for Animal Health (OIE)** (2011). Terrestrial animal health code, Chapter 2.1. In: Import risk analysis, 20th Ed. Paris: OIE. Acceso marzo 2020. <https://www.oie.int/doc/ged/D10905.pdf>.

**RMZ**

**17/abril 2020/SAG**

## Anexo N°1

<b>VÍAS O RUTAS RELEVANTES DE INGRESO</b>
<b>1. Con animales vivos infectados</b>
¿Es posible que la enfermedad se propague con animales vivos?
¿Hay importación de animales vivos del país (es) en cuestión?
¿Es posible que estos animales importados entren en contacto con animales susceptibles?
<b>2. Con semen y embriones infectados.</b>
¿Es posible que la enfermedad se propague con gametos?
¿Hay importación de gametos del país (es) en cuestión?
¿Es posible que estos gametos importados terminen en contacto con animales susceptibles?
<b>3. Carnes y productos cárnicos crudos infectados.</b>
¿Es posible que la enfermedad se propague con productos de origen animal?
¿Existe una importación de productos de origen animal que pueda propagar la enfermedad desde el país (es) en cuestión?
¿Es posible que los ganaderos o los trabajadores agrícolas traigan estos productos con ellos?
¿Es posible que el patógeno en estos productos sea transportado con personas a animales susceptibles en Chile?
<b>4. Equipaje pasajeros/tripulantes provenientes áreas infectadas</b>
¿Es posible que la enfermedad se propague con las personas?
¿Es posible que un viajero en el (los) país (s) en cuestión haya estado en contacto con animales o materiales infectados?
¿Es posible que una persona que ha estado en un establecimiento de animales en el país (es) en cuestión entre en contacto con animales susceptibles en Chile?
¿Es posible que esta persona ingrese a un establecimiento de animales en Chile dentro del período infeccioso?
<b>5. Animales silvestres infectados que cruzan la frontera.</b>
¿Es posible que la enfermedad infecte la vida silvestre?
¿Es posible que la fauna infectada migre a Chile?
¿Es posible que la fauna infectada o sus secreciones entren en contacto con animales susceptibles en Chile?
<b>6. Con flujos de aire y/o vectores.</b>
¿Es posible que la enfermedad se propague con corrientes de aire o vectores?
¿Es posible que la enfermedad se transmita a Chile con corrientes de aire o vectores?
¿Es el clima actualmente adecuado para la propagación con corrientes de aire o vectores?
¿Es posible en este momento que la propagación de enfermedades con corrientes de aire o vectores entren en contacto con animales susceptibles en Chile?

<b>7. Con vehículos de transporte de animales operando internacionalmente</b>
¿Es posible que la enfermedad se propague con un vehículo de transporte de animales?
¿Hay vehículos de transporte de animales que vienen a Chile desde el país (es) en cuestión?
¿Es posible que un vehículo de transporte de animales entre en contacto con animales susceptibles en Chile mientras está infectado?
<b>8. Alimentos e ingredientes para alimentación animal.</b>
¿Es posible que la enfermedad se propague por alimentos o ingredientes para alimentación animal?
¿Hay ingreso de alimentos o ingredientes para animales del área en cuestión?
¿Es posible que los restos de alimentos o ingredientes entren en contacto con animales susceptibles en Chile mientras están infectados?
<b>9. Importaciones de carne y subproductos de cerdos (incluidos envíos internacionales).</b>
¿Es posible que la enfermedad se propague con otros productos o comercio?
¿Hay otros productos o comercio por tierra que provienen del país (es) en cuestión?
¿Es posible que otros productos o comercio entren en contacto con animales susceptibles en Chile mientras están infectados?