



MINISTERIO DE  
AGRICULTURA  
Y GANADERÍA

GOBIERNO  
DE COSTA RICA / SENASA

# INFORME

sobre la situación sanitaria de

# COSTA RICA

# 2022



**INFORME**  
sobre la situación sanitaria de  
**COSTA RICA**  
**2022**



# Contenido

1. Actividades del SENASA en el área de vigilancia y control de enfermedades.....	9
Logros recientes .....	11
Metas futuras.....	22
2. Poblaciones.....	25
3. Vigilancia epidemiológica y control de enfermedades en Costa Rica.....	31
a. Los programas nacionales de vigilancia y control de enfermedades.....	34
b. Planes de contingencia.....	36
4. Situación zoonositaria de Costa Rica.....	37
a. Atención de sospechas.....	39
b. Enfermedades presentes.....	40
Brucelosis .....	42
Estomatitis vesicular .....	46
Leptospirosis .....	50
Rabia .....	53
Leucosis bovina enzoótica .....	56
Tuberculosis bovina.....	57
Anemia infecciosa equina .....	60
Encefalomiелitis equinas.....	61
Laringotraqueitis .....	62
Tifosis – Pulorosis .....	64
Mancha blanca .....	66
Virus de Necrosis Hipodérmica y Hematopoyética Infecciosa.....	67
c. Decomisos en mataderos .....	68
d. Enfermedades ausentes o nunca señaladas en Costa Rica .....	71
Fiebre Aftosa.....	73
Miasis (Cochiliomyia hominivorax) .....	74
Encefalopatía Espongiforme Bovina .....	76
Influenza aviar y enfermedad de Newcastle .....	77
Peste Porcina Clásica .....	83
Peste Porcina Africana.....	86
Enfermedad de la Cabeza Amarilla.....	89
Enfermedad del Virus de la Tilapia del Lago .....	89
5. Cambios significativos en la situación epidemiológica .....	90





# PREÁMBULO

Si bien es cierto que las autoridades sanitarias de los países deben estar en constante alerta y monitoreando lo que ocurre a nivel internacional como parte de una preparación ante la multiamenaza que representan las enfermedades con potencial de transmisión transfronterizo, los dos desafíos que han significado mayor preocupación para Costa Rica son la peste porcina africana y la influenza aviar.

Según lo externado por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), la actual crisis mundial de influenza aviar exige una respuesta coordinada. Más de 500 millones de aves han muerto a nivel mundial desde 2005 a causa de esta enfermedad con consecuencias devastadoras para la sanidad de las aves domésticas y silvestres, así como para la biodiversidad y los medios de sustento.

Su propagación mundial en el último tiempo ha generado preocupación, con un número sin precedentes de brotes en nuevas regiones geográficas, una mortalidad inusual en aves silvestres y un número cada vez mayor de casos en mamíferos. A pesar de los esfuerzos de los países por aplicar estrictas medidas de vigilancia y prevención, como el control de movimientos, el refuerzo de la bioseguridad y el sacrificio sanitario, la influenza aviar inquieta a la comunidad internacional por su potencial zoonótico. Actualmente se han registrado casos no graves en humanos de forma esporádica, pero el riesgo de pandemia persiste y es resultado de la exposición repetida con aves infectadas.

En el caso de la peste porcina africana, en los últimos años, esta enfermedad se convirtió en una crisis importante para la industria porcina, poniendo en juego el sustento de muchos pequeños productores y desestabilizando el mercado mundial de productos porcinos. Debido a su compleja epidemiología, la enfermedad se ha extendido, afectando a más de 50 países de África, Europa y Asia desde 2018.

Hoy, los países de la región de las Américas están también en alerta, ya que República Dominicana, tras años de estar libre de la enfermedad, notificó a través del Sistema Mundial de Información Zoonosaria (OIE-WAHIS) la reaparición de la peste porcina africana.

La gran diversidad de los sistemas de producción y comercio que actualmente coexisten en Costa Rica plantean desafíos adicionales a la hora de enfrentar esta enfermedad, esto por cuanto, las condiciones de manejo, nivel de bioseguridad y buenas prácticas de manejo difieren ampliamente en cuanto al tipo de granja, tamaño de la explotación y sistemas de producción.

Para ambos casos, la influenza aviar y la peste porcina africana, surgen interrogantes como: ¿Cuáles son las carencias de las actuales estrategias del SENASA para el combate de estas enfermedades? ¿Cómo podemos garantizar una detección temprana de los brotes? ¿Qué opciones complementarias de control serían necesarias a nivel nacional? ¿Cómo lograr un comercio seguro de aves, las mercancías de origen avícola y porcino? ¿Cómo se puede optimizar la asignación de recursos?, para las cuales el SENASA tiene que buscar respuesta, con el fin de estar preparado para responder a estas amenazas. Ante las reflexiones anteriores surge una última interrogante que tenemos que responder entre todos: ¿Qué tan preparados estamos para enfrentar estas amenazas y qué tan dispuestos estamos en invertir los recursos que se requieran?



**Dr. Alexis Sandí Muñoz**  
**JEFE DEL DEPARTAMENTO**  
**DE EPIDEMIOLOGIA SENASA**

# INTRODUCCIÓN

Es preciso tener presente que el Servicio Nacional de Salud Animal trabaja en la salud de los animales en función del bienestar y la salud de las personas por cuanto problemas de salud en los animales se van a reflejar en los rendimientos productivos, en la salud pública y en la plenitud del bienestar de la sociedad.

Los animales pueden verse afectados por una serie de problemas. A menudo, los propietarios deben afrontar esta situación solos, especialmente los pequeños productores que tienen un acceso limitado a los servicios y productos de sanidad animal debido a las restricciones sociales, financieras y geográficas. Si bien es una realidad que el impacto es enorme, es muy difícil medirlo, quizás por la inadecuada disposición de datos que hace imposible un análisis oportuno. Actualmente, sólo tenemos una imagen limitada y parcial de los retos económicos críticos para la sanidad y el bienestar de los animales.

El impacto de las enfermedades animales para los productores se hace visible de muchas formas: en la pérdida de animales por muertes, bajos rendimientos (por ejemplo, reducción de la producción de leche, carne, huevos u otros bienes derivados de la producción animal); para la sociedad en muertes de seres humanos, reducción de la fuerza laboral por enfermedad o incapacidad, reducción del acceso a los alimentos por poca disponibilidad o altos costos, productos de origen animal de mala calidad; otros costos adicionales son medicamentos, servicios profesionales, insecticidas, vacunas, tiempo, costos de salud pública.

Para facilitar el conocimiento del impacto de las enfermedades de los animales es preciso conocer la frecuencia de la presentación de estas, por tanto, es necesario el eficiente registro, análisis y distribución de los datos de la ocurrencia en el territorio nacional, ese es el objetivo principal de la presentación de este informe donde se da a conocer la situación sanitaria del Costa Rica durante el año 2022.

**Dra. Sabine Hutter**  
**COORDINADORA DEL PROGRAMA NA-**  
**CIONAL DE ANÁLISIS DE RIESGO**  
**DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGIA**









**1.**

**Actividades del SENASA en el área de  
vigilancia y control de enfermedades**



# LOGROS RECIENTES

## Estatus sanitario

### a. Enfermedades exóticas:

Durante el año 2022 se cumplió con los requerimientos establecidos por la Organización Mundial de Salud Animal (OMSA).

#### **Fiebre Aftosa: país libre**

La fiebre aftosa es una enfermedad viral grave y altamente contagiosa del ganado que tiene un impacto económico significativo. La enfermedad, es causada por un aftovirus de la familia Picornaviridae, siete cepas (A, O, C, SAT1, SAT2, SAT3 y Asia1) son endémicas en diferentes países del mundo, afecta al ganado vacuno, porcino, ovino, caprino y otros rumiantes de pezuñas hendidas. Es una enfermedad animal transfronteriza (TAD) que afecta profundamente a la producción de ganado y trastorna el comercio regional e internacional de animales y productos de origen animal. Se estima que la enfermedad circula en el 77% de la población ganadera mundial, en África, Oriente Medio y Asia, así como en un área limitada de América del Sur. El 75% de los costos atribuidos a la prevención y el control de la fiebre aftosa son brindados por países de ingresos bajos y medianos bajos.

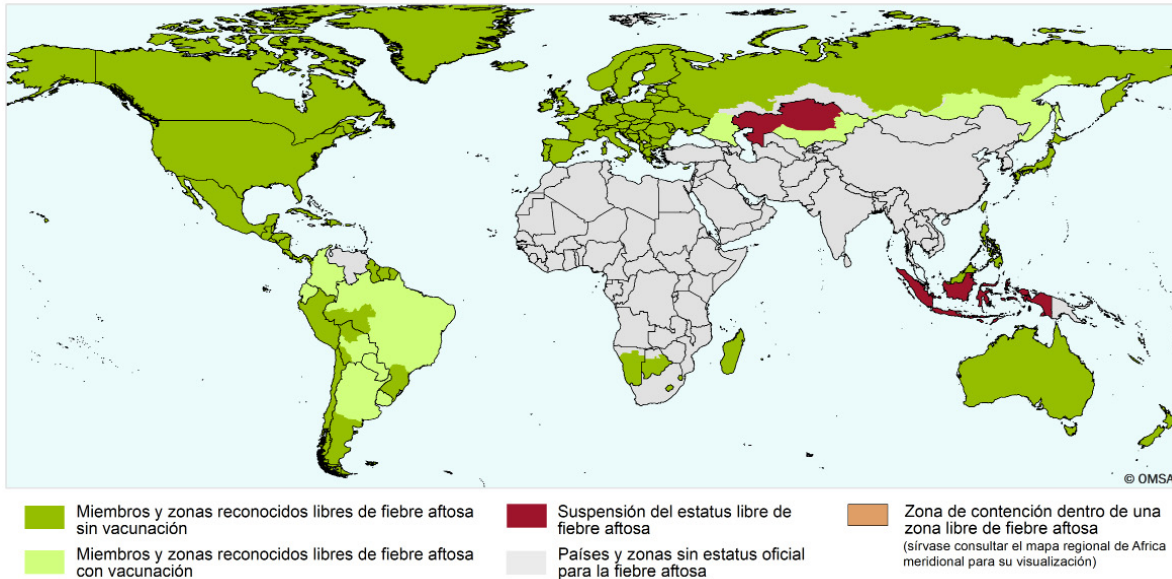
Los países que actualmente están libres de fiebre aftosa sin vacunación siguen bajo constante amenaza de una incursión. Su prevención se basa en la presencia de sistemas de detección temprana y alerta y la implementación de una vigilancia efectiva entre otras medidas. La fiebre aftosa es la primera enfermedad para la que la OMSA estableció una lista oficial de países libres de enfermedad que pueden ser reconocidos oficialmente, ya sea en su totalidad o en zonas y compartimentos definidos.

Un miembro que desee ser reconocido oficialmente como libre de enfermedad por la OMSA debe presentar el cuestionario establecido en el Capítulo 1.6. del Código Sanitario para los Animales Terrestres (Código Terrestre) y cumplir todos los requisitos especificados para la fiebre aftosa. La Comisión Científica de Enfermedades Animales de la OMSA es responsable de emprender, en nombre de la Asamblea, la evaluación de las solicitudes de los miembros de la OMSA para determinar su cumplimiento de las normas de la WOA. La evaluación realizada por la Comisión Científica se basa en las recomendaciones formuladas por un grupo ad hoc pertinente integrado por especialistas mundiales en control de enfermedades.

Fundamentado en los lineamientos y estándares de la OMSA, Costa Rica ha logrado mantener el estatus de país libre de fiebre aftosa según se expresa en la lista de países libres que publicó dicha organización en mayo del 2022.

## Mapa del estatus oficial de fiebre aftosa de los Miembros de la OMSA

Última actualización mayo de 2023



“Ilustración 1-Estatus de fiebre aftosa en el mundo (OMSA, 18/08/2023)

### **Peste Porcina Clásica: país libre**

La peste porcina clásica (PPC), también conocida como cólera porcina, es una enfermedad viral contagiosa de cerdos domésticos y salvajes. Es causada por un virus del género Pestivirus de la familia Flaviviridae. El método más común de transmisión es a través del contacto directo.

El virus de la peste porcina clásica puede sobrevivir en la carne de cerdo y los productos procesados durante meses cuando la carne se refrigera y durante años cuando se congela. Los cerdos pueden infectarse al comer carne o productos infectados. La aplicación de una profilaxis sanitaria estricta y rigurosa y las medidas de higiene que protegen a los cerdos domésticos del contacto con jabalíes son las medidas más efectivas para prevenir la enfermedad.

Cuando se produce un brote, se aplica el sacrificio de todos los cerdos en las granjas afectadas con eliminación segura de canales, camas, etc, la vigilancia de la zona infectada y las áreas circundantes.

En áreas donde la enfermedad es endémica, la vacunación puede prevenir la propagación de la enfermedad. En las zonas libres de enfermedades, se aplica una política de sacrificio sanitario que consiste en la detección temprana, el control de movimiento, la eliminación adecuada de los cadáveres, la limpieza y desinfección.

Un miembro que desee ser reconocido oficialmente como libre de enfermedad por la OMSA debe seguir procedimientos parecidos a los de la fiebre aftosa, según lo explicado en el capítulo anterior.

## **Peste Porcina Africana: Estrategias de vigilancia y control**

Durante el año 2022 se realizó una donación de parte El Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), por un monto de US\$ 76 156.85 dólares al SENASA, como parte de los recursos financieros extraordinarios de emergencia que fueron aprobados durante la "LXXVI Reunión Extraordinaria del OIRSA", destinados a la prevención de la PPA en los países libres de la enfermedad, así como para continuar atendiendo la emergencia en República Dominicana. La contrapartida del SENASA fue de US\$ 87750, este aporte incluía el salario de los funcionarios, uso del equipo de laboratorio e insumos, uso de los vehículos, viáticos y combustible. El periodo de ejecución de estos fondos fue de febrero a diciembre de 2022. Como parte de este proyecto se realizó el censo y registro en el Sistema de Registro de Establecimientos Agropecuarios (SIREA) de porcinos en zonas de riesgo. Se efectuó la actualización de 945 establecimientos para una población total de 206 400 cerdos.

Adicionalmente se brindó a productores, veterinarios y personas relacionadas al sector información sobre PPA y el proceso de notificación, siendo esto importante para la detección temprana y control de la enfermedad ante una posible introducción. Se aplicó en algunos establecimientos el Anexo 2 del reglamento de granjas porcinas, esto permitió realizar una evaluación de las condiciones de bioseguridad y buenas prácticas pecuarias en estas granjas y señalar los puntos que se deben corregir para prevenir el ingreso de la enfermedad. Se realizaron además inspecciones, en botaderos de desechos para verificar la no existencia de porcinos en estas instalaciones. Como parte de la preparación de los funcionarios para la atención de una emergencia, se participó en el simulacro organizado en Panamá sobre enfermedades rojas de los cerdos y se realizaron actividades de simulación con el personal de las direcciones regionales. Con fondos de este proyecto se compraron insumos requeridos por el Laboratorio Nacional de Servicios Veterinarios (LANASEVE) y se le dio mantenimiento a el equipo utilizado para el procesamiento y destrucción de muestras. Se adquirieron tablets, computadoras portátiles, trajes de bioseguridad y sujetadores de cerdos los cuales son requeridos por el personal de las regiones para la realización de las actividades de registro, inspección, muestreo y atención de sospechas. Además, se adquirió un binomio canino para la inspección de equipajes en el aeropuerto Juan Santamaría.

El país logró mantener el estatus de país libre reconocido por la OMSA y reflejado en la lista de países libres de esta enfermedad.

## Mapa del estatus oficial de peste porcina clásica de los Miembros de la OMSA

Última actualización mayo de 2023

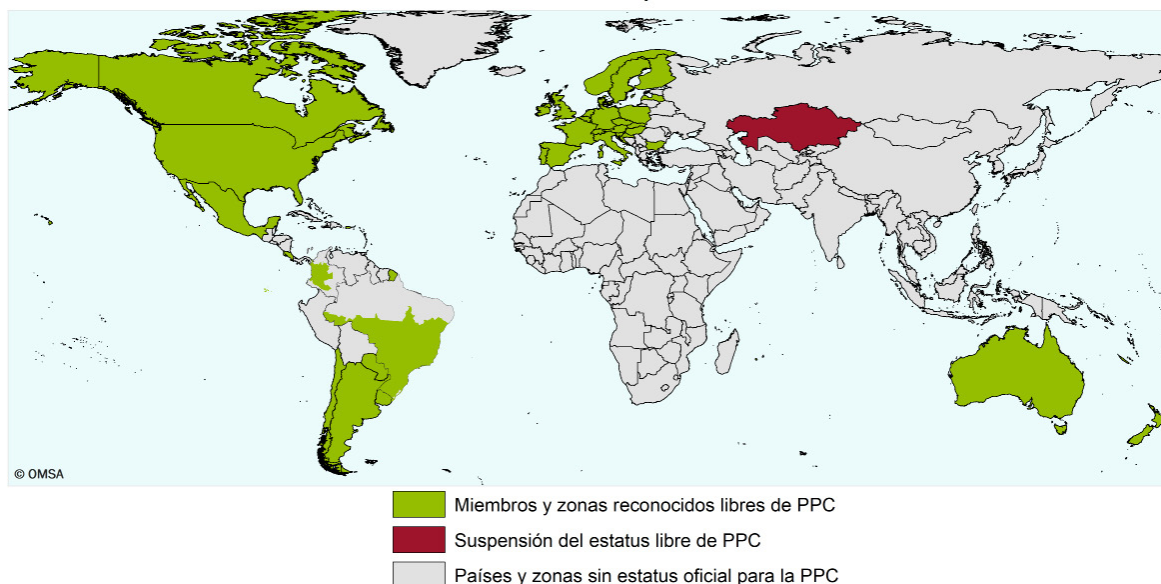


Ilustración 2-Estatus de PPC en el mundo (OMSA, 18/08/2023)

### **Peste Porcina Africana (PPA):**

Tras la alerta internacional derivada de la comunicación de la presencia de la Peste Porcina Africana en el continente, concretamente en República Dominicana, el Programa Nacional de Salud Porcina elaboró y puso en práctica un protocolo de vigilancia de dicha enfermedad.

Responsable de pérdidas masivas en las poblaciones de cerdos y drásticas consecuencias económicas, la PPA se ha convertido en una crisis importante para la industria porcina en los últimos años. La enfermedad, que actualmente afecta a varias regiones del mundo, y sin una vacuna eficaz, no solo impide la salud y el bienestar de los animales, sino que también tiene impactos perjudiciales en la biodiversidad y los medios

de vida de los agricultores. La OMSA trabaja con sus socios, la industria y los expertos para apoyar a los países en sus esfuerzos por prevenir y controlar esta devastadora enfermedad. Esta es una enfermedad viral altamente contagiosa de cerdos domésticos y salvajes, cuya tasa de mortalidad puede alcanzar el 100%. No es un peligro para la salud humana, pero tiene efectos devastadores en las poblaciones de cerdos y la economía agrícola. El virus es altamente resistente en el medio ambiente, lo que significa que puede sobrevivir en ropa, botas, ruedas y otros materiales. También puede sobrevivir en diversos productos de cerdo, como jamón, salchichas o tocino. Por lo tanto, los comportamientos humanos pueden desempeñar un papel importante en la propagación de esta enfermedad a través de las fronteras si no se toman las medidas adecuadas.

Entre las actividades para la vigilancia y control de la PPA, se participó en el Proyecto TCP/RLA/3729 (E) “Preparación ante la emergencia de Peste Porcina Africana (PPA) en América Latina y el Caribe” (2021-2022), a través del cual se remitió en el mes de agosto de 2021, el instrumento para la evaluación rápida y preliminar de las fortalezas y debilidades para la prevención y control de la Peste Porcina Africana. Para etapas posteriores, se realizaron reuniones y talleres en los que se analizaron los riesgos existentes y las brechas de los países centroamericanos, enfocados en los puestos de control fronterizos, la bioseguridad en pequeños productores y en el diagnóstico. La adquisición de binomios para los puestos de inspección fronterizos y el reforzamiento de la bioseguridad en las explotaciones porcinas fueron algunos de los puntos en que se señaló que el SENASA debía intervenir de manera pronta; así como el tratar de registrar los establecimientos porcinos en el Sistema Integrado de Registro de Establecimientos y Actividades Agropecuarias (SIREA), para identificar zonas de riesgo en las que se podría implementar un plan de vigilancia activa y una campaña de concientización sobre la PPA y la notificación de casos.



*Ilustración 3: Arco de fumigación (Puesto de control fronteriza Sixaola - Limón)*



## Encefalopatía Espongiforme bovina: País de riesgo insignificante

La Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) es una enfermedad del sistema nervioso del ganado vacuno, que tiene un largo período de incubación entre dos y ocho años, y ocasionalmente un poco más. Actualmente no existe ningún tratamiento o vacuna para esta enfermedad.

La EEB forma parte de un grupo de enfermedades conocidas como encefalopatías espongiformes transmisibles (EET), o enfermedades priónicas, caracterizadas por la acumulación en el tejido nervioso de una proteína infecciosa anormal llamada prion. Este grupo incluye, en particular, la tembladera en ovejas y cabras, la enfermedad de desgaste crónico (CWD) en cérvidos y la variante de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (v-ECJ) en humanos. Una enfermedad neurológica en felinos domésticos y zoológicos también se ha relacionado con EETs.

La hipótesis de que los priones de la EEB se han transmitido a los seres humanos, causando v-ECJ, está fuertemente respaldada por estudios epidemiológicos y clínico-patológicos.

El país se mantiene en nivel de clasificación óptimo respecto a esta enfermedad que es de **"Riesgo insignificante"** para lo que se requiere lo siguiente:

Riesgo insignificante con respecto al agente de la EEB **durante al menos 7 años;** **vigilancia activa intensiva** durante un período de 7 años; ningún caso autóctono de EEB clásica **nacida en al menos de 11 años;** evidencia de una prohibición efectiva de alimentos de rumiante a rumiante **de al menos 8 años.**

En virtud de que el país ha cumplido tales requisitos, la OMSA revalidó este estatus sanitario a Costa Rica en la resolución No. 15 de la sesión General en mayo del 2022.

Mapa del estatus oficial del riesgo de la EEB de los Miembros de la OMSA

Última actualización mayo de 2023

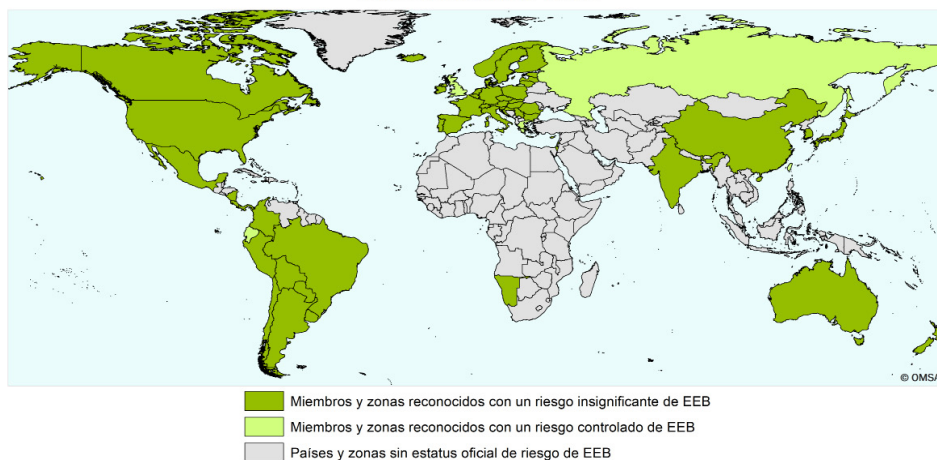



Ilustración 4-Estatus de EEB en el mundo (OMSA, 18/08/2023)



Para el mantenimiento del estado sanitario de estas tres enfermedades exóticas reconocidas por la OMSA, el equipo técnico del Departamento de Epidemiología elabora informes anuales para cada enfermedad detallando todas las actividades de vigilancia realizadas para poder revalidar el estatus logrado, esta actividad está regulada y definida bajo un procedimiento establecido por la OMSA donde la documentación debe remitirse a esa organización en el mes de noviembre de cada año. Se debe tener presente que el estatus se puede perder por diferentes circunstancias, una, porque alguna de esas enfermedades ingrese al país o que no se puedan realizar las labores de vigilancia y las acciones determinantes para lograr la revalidación del estatus.

### **Enfermedad de Newcastle (ENC)**

La ENC es una enfermedad altamente contagiosa y a menudo grave que se encuentra en todo el mundo y que afecta a las aves, incluidas las domésticas. Es causada por cepas virulentas de paramixovirus aviar tipo 1. La enfermedad aparece en tres formas: lentogénica o leve, mesogénica o moderada y velogénica o muy virulenta, también llamada enfermedad de Newcastle. Las cepas lentogénicas están muy extendidas, pero causan pocos brotes de enfermedades. La enfermedad de Newcastle, en su forma altamente patógena, es una enfermedad incluida en la lista de la OMSA y debe ser reportada. La ENC puede presentar un cuadro clínico muy similar al de la gripe aviar, por lo que las pruebas de laboratorio son importantes para confirmar el diagnóstico.

Originalmente, Costa Rica se había declarado libre de esta enfermedad mediante Decreto Ejecutivo N° 25088-MAG del 25 de marzo de 1996, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 80 del 24 de abril de 1996, en la totalidad del territorio nacional. El 22 de abril del 2015 fue denunciado y reportado al Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) del Ministerio de Agricultura y Ganadería, una alta mortalidad en aves de traspatio en el poblado de Bella Vista de Santa Cecilia del Cantón de La Cruz y que, realizada la consiguiente investigación epidemiológica, el 26 de abril de dicho año, se confirmó el diagnóstico, mediante técnicas de laboratorio altamente especializadas, reflejando que el brote era causado por el virus de Newcastle Velogénico. Gracias a medidas sanitarias efectivas, incluyendo sacrificios controlados, el SENASA logró el control del brote y realizada la correspondiente vigilancia epidemiológica de la enfermedad, siguiendo los lineamientos internacionales establecidos por la OMSA, se erradicó nuevamente la enfermedad de Newcastle del territorio nacional y mediante decreto No. N° 40301-MAG, publicado el veintiocho de febrero del año 2017 se restableció el estatus de país libre de dicha enfermedad.

Para demostrar la ausencia de la ENC, se ha seguido un esquema de vigilancia con dos componentes básicos, la vigilancia pasiva con el seguimiento de sospechas en campo, y la vigilancia activa bajo un marco de muestreo estadístico.

La vigilancia realizada en el 2022 da como resultado que el país se mantiene libre de la enfermedad de Newcastle.



## **Influenza aviar (IA)**

La influenza es una enfermedad viral altamente contagiosa, con consecuencias devastadoras para la industria avícola, los medios de vida de los agricultores, el comercio internacional y la salud de las aves silvestres. La IA, más comúnmente conocida como gripe aviar, ha captado la atención de la comunidad internacional a lo largo de los años.

Cuando se producen brotes, a menudo la política consiste en sacrificar todas las aves de corral para contener su propagación. Esto representa grandes pérdidas económicas para los agricultores y un impacto duradero en sus medios de vida. Pero las aves de corral no son las únicas afectadas; si bien desempeñan un papel importante en la propagación de la enfermedad, las aves silvestres también se convierten en víctimas de los virus de la IA.

La gripe aviar también es una preocupación importante para la salud pública. Cuando los virus circulan entre las aves de corral, a veces se identifican casos esporádicos de influenza aviar en humanos, y se han aislado en algunas especies de mamíferos. Esta compleja enfermedad es causada por virus divididos en múltiples subtipos (es decir, H5N1, H5N3, H5N8, etc.) cuyas características genéticas evolucionan rápidamente. La enfermedad ocurre en todo el mundo.

Las numerosas cepas de virus de la influenza generalmente se pueden clasificar en dos categorías según la gravedad de la enfermedad en las aves de corral:

- IA de baja patogenicidad (LPAI) que generalmente causa pocos o ningún signo clínico.
- IA de alta patogenicidad (IAAP) que puede causar signos clínicos graves y tasas de mortalidad altas.


La vigilancia de la IA es parecida a la de la ENC. La vigilancia realizada en el 2022 da como resultado que el país se mantiene libre de la IA.

### **b. De enfermedades endémicas:**

#### **Brucelosis**

La brucelosis es una enfermedad causada por bacterias en animales y humanos por varias especies del género *Brucella*, principalmente *Brucella abortus*, *B. melitensis* y *B. suis*.

En Costa Rica, la infección en el ganado bovino es causada por *B. abortus*. Otras especies afectadas por *Brucella* son perros y cetáceos. No existen evidencias de la presencia de *B. melitensis* en los hatos ovinos o caprinos de Costa Rica, tampoco se han reportado casos de *B. suis*. La brucelosis en ganado es una infección de hato; la mejor manera de proteger a los animales es la vacunación y la prevención para no introducir animales infectados al hato.



Durante el año 2022 se realizaron acciones de vigilancia para la detección de hatos brucelosos y animales con la enfermedad en diferentes contextos.

En 2022, se llevó a cabo una vigilancia activa en mataderos y subastas ganaderas con el propósito de identificar animales afectados por brucelosis. En mataderos, se recolectaron 1 138 muestras de 277 fincas, resultando en 21 animales positivos (1.8% de seropositividad) y 11 fincas infectadas (4%). De manera similar, en subastas ganaderas se tomaron 13 512 muestras de animales provenientes de 5 900 fincas, de las cuales 49 animales resultaron positivos (0.36%) y 38 fincas estaban afectadas (0.64%). Esta vigilancia activa también se extendió a las fincas para detectar y prevenir la propagación de la brucelosis.

### **Tuberculosis**

La tuberculosis bovina es una enfermedad bacteriana crónica de los animales, causada por *Mycobacterium bovis*. La transmisión al ser humano constituye un problema de salud pública. La exposición a *M. bovis* por aerosol se considera la vía más frecuente de infección del ganado bovino. Las lesiones tuberculosas características tienen lugar con mayor frecuencia en los pulmones y en los ganglios linfáticos retrofaríngeos, bronquiales y mediastínicos. La infección suele ser subclínica; cuando aparece, los signos clínicos pueden consistir en debilidad, anorexia, emaciación, disnea, aumento de tamaño de los ganglios linfáticos y tos, en concreto en los casos de tuberculosis avanzada. El cultivo micobacteriano tradicional sigue siendo el método de referencia para la confirmación sistemática de la infección.


En Costa Rica, la enfermedad es endémica en el ganado bovino, es de notificación obligatoria y de combate oficial obligatorio, y es reglamentado por el [Decreto Ejecutivo No. 35858-MAG "Reglamento para la prevención, el control y erradicación de la tuberculosis en los bovinos"](#).

La principal actividad en el control de la tuberculosis bovina consiste en la búsqueda de fincas infectadas con tuberculosis y la identificación de animales con la enfermedad para su eliminación en matadero.

### **Estudio para determinar la prevalencia de brucelosis y tuberculosis en la Región Brunca**

En el 2022 se diseñó y realizó un estudio para determinar la prevalencia de brucelosis y tuberculosis bovina en la Región Brunca.

Como antecedente es preciso citar los estudios de prevalencia en la Región Brunca, como parte del proceso de la declaración de dicha zona "libre de brucelosis y tuberculosis, que se realizaron en dos etapas, la primera inicio en el año 2019 y finalizó en el 2020 y la segunda etapa se realizó en el año 2022.



Es criterio del Departamento de Epidemiología, que se declare la Región Brunca libre de brucelosis y tuberculosis, sin embargo, es fundamental que se apliquen las siguientes recomendaciones para mantener dicho estatus:

- Solo podrán ingresar a la Región Brunca animales procedentes de establecimientos con hato libre y con resultados negativos a brucelosis y tuberculosis procedentes de otras regiones.
- Coordinación con la Fuerza Pública a fin de establecer puestos fijos de control de movilización en las vías públicas de ingreso a la Región.
- La vigilancia activa en subastas y mataderos para brucelosis y tuberculosis debe continuar.
- Los casos positivos que se presenten deben ser atendidos con prontitud verificando el estatus sanitario de establecimientos circundantes.
- Cada dos años debe realizarse un estudio de presencia-ausencia para ambas enfermedades.

Resultados de brucelosis: En el desarrollo del estudio de prevalencia se encontró un animal positivo en una finca.

El establecimiento positivo fue el No. 605-001338, ubicado en la provincia de Puntarenas, Cantón Osa. El propósito zootécnico del establecimiento es carne.

El resultado positivo se notificó mediante el protocolo LRBR1282-19, de 19 muestras procesadas una muestra resultó positiva.


Esta situación provocó que se realizaran muestreos complementarios en la totalidad del hato para ratificar si se trataba de un caso real o un falso positivo. Se procedió a la realización de una segunda toma de muestras a todos los animales de la unidad epidemiológica ingresados al laboratorio mediante el protocolo LRBR0053-20, todos los animales resultaron negativos.

Resultados de tuberculosis: no se presentó ningún establecimiento ni animal positivo.

### **Cisticercosis:**

La cisticercosis es una infección ocasionada por un parásito llamado *Taenia solium* (*T. solium*). Esta infección en los cerdos es zoonótica, quiere decir que se puede transmitir a personas por la ingestión de huevos de *T. solium* a través de las heces de cerdos. Los factores de riesgo incluyen el consumo de carne de cerdo, frutas y verduras contaminadas con *T. solium*. Los cisticercos (quistes larvares) se pueden desarrollar en los músculos, los ojos, el cerebro y la columna vertebral. Los cisticercos pueden causar una infección grave en personas, llamada neurocisticercosis, que puede ocasionar la muerte.

Durante el año 2021 y 2022, el SENASA, junto al Ministerio de Salud y la Organización Panamericana de la Salud, han estado desarrollando un proyecto para la identificación de áreas



endémicas o de alto riesgo a *T. solium*, para esto se realizó la contratación de dos consultores para realizar encuestas en algunos poblados de la Región Huetar Caribe.

La selección de las localidades a encuestar se realizó según los datos enviados por las regiones de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) y las reuniones efectuadas (información del EDUS, aplicación oficial de salud de CCSS), se seleccionaron poblados de Talamanca, Siquirres y Matina, estos sitios fueron reportados con mayor incidencia de casos sospechosos en humanos.

En Siquirres y Matina se efectuaron 172 encuestas. Mientras que, en Sixaola, Bratsi y Telire se aplicaron 176. Con la aplicación de las encuestas y la observación en campo se efectuó la caracterización geográfica, epidemiológica, las determinantes sociales y los factores de riesgo existentes en estos poblados. Con la información recopilada se efectuó el llenado de la Herramienta de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para el mapeo de riesgo en cada poblado.

Como parte de la aplicación de las encuestas y la herramienta de mapeo se concluyó que la presencia de cerdos de traspatio y el reporte del Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS) sobre la ocurrencia de teniasis en Gavilán Canta y China Kichá, hace que estos poblados sean los que presentaron el mayor nivel de riesgo para la transmisión endémica. El reporte de casos de teniasis en San Vicente y Amubri, también los convierten en población de riesgo. Por las condiciones de deficiencia en la salubridad existentes en Zabala y Tanagra, se consideró que constituían un factor de riesgo importante para la eventual transmisión endémica de *T. solium*, así como el cordón fronterizo por los problemas de inundaciones existentes.

En las demás comunidades la falta de datos concluyentes, afectaron el que se pudiera establecer el nivel de riesgo de manera más precisa. Se va a requerir efectuar un análisis más detallado y la inspección de los cerdos.

Con respecto a las localidades de Siquirres se determinó un nivel de riesgo moderado en 7 comunidades y en 4 comunidades de Matina, esto debido a que en algunas zonas hay deficiencia de saneamiento, inundaciones y rebalses de tanques sépticos que puede poner en riesgo las comunidades al existir cerdos de traspatio y poder generar la transmisión activa.

Con este proyecto se vio un interés por parte de los pobladores en recibir educación sobre la *Taenia solium* y la neurocisticercosis (salud, prevención y la promoción de las medidas higiénicas), debido a que se ha observado ocasionalmente lesiones compatibles con los quistes del parásito en carne de cerdo y les preocupa el riesgo de transmisión.

Las próximas etapas del proyecto se proyectan poder desarrollarlas en el periodo 2023-2024, en las que se buscará evidenciar la transmisión activa del parásito en humanos y cerdos.

# METAS FUTURAS

## Mantener el estatus de “país libre de enfermedades”

En virtud que la situación sanitaria de un país es algo dinámico y las amenazas de enfermedades con potencial de transmisión transfronterizo son muchas, el SENASA está en el deber de mantener las acciones de vigilancia, prevención y control de las diferentes enfermedades con la finalidad de conservar el estatus alcanzado para las enfermedades que la Organización Mundial de Salud Animal otorga “Reconocimiento oficial” puesto de manifiesto en las resoluciones publicadas por ese organismo cada año.

Un desafío extraordinario se está viviendo con la influenza aviar que se ha venido desplazando desde Norteamérica y que se considera inminente se presenten casos en el territorio nacional, situación que mantiene en alerta a los equipos de vigilancia.

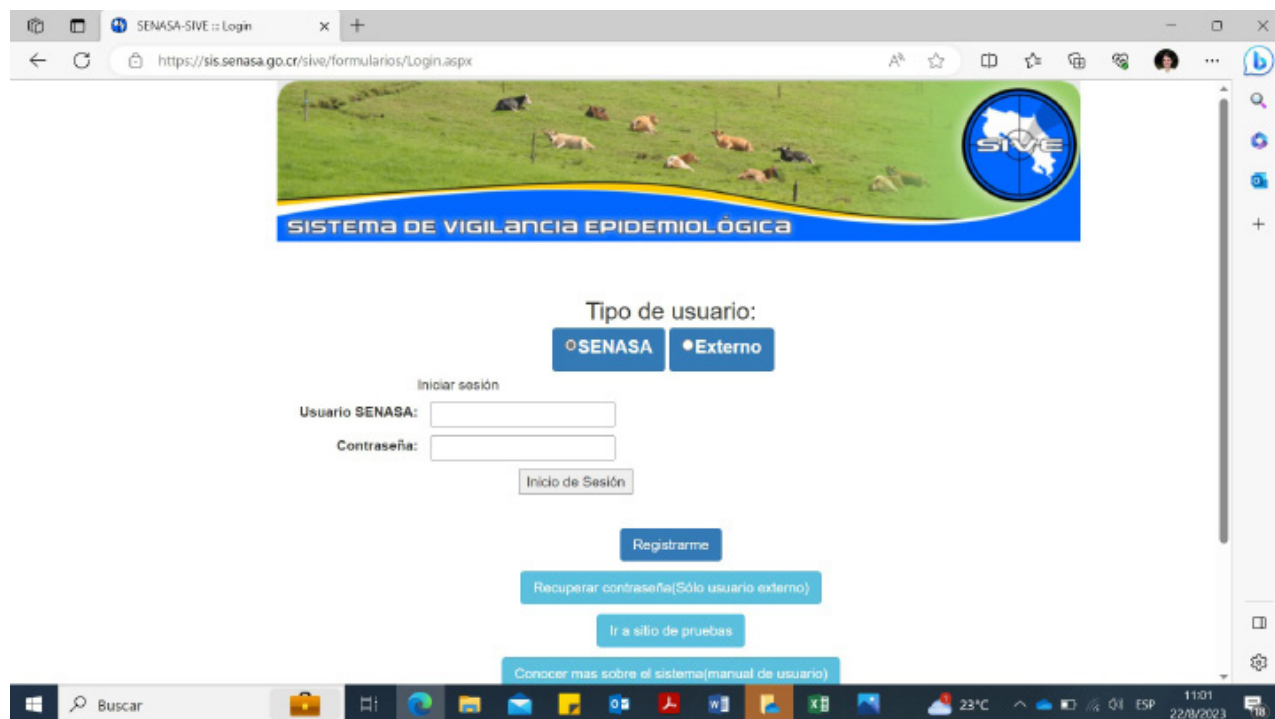


Ilustración 5: Sistema de Vigilancia Epidemiológica (Interfaz del SIVE actual)



## **Modernización del sistema informático de vigilancia epidemiológica "SIVE"**

El Sistema Informático de Vigilancia Epidemiológica (SIVE), de gran utilidad en la labor de SENASA, debe ser actualizado según el diagnóstico realizado por tecnologías de información ya que tiene riesgo de que colapse. Se han estado buscando opciones de apoyo para gestionar su modernización. En este contexto, se logró el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/ OMS Costa Rica) para la realización de un análisis y diseño de los requerimientos del sistema en el 2022. Como meta futura se tiene que el SIVE esté actualizado en el periodo comprendido en los últimos meses del 2023 e inicios del 2024.







# 2.

## Poblaciones



# Poblaciones

Costa Rica cuenta con 7 provincias que abarcan un área total de 51 100 km<sup>2</sup>. Según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) para el año 2022, se estima una población superior a los 5 millones de personas, lo que representa una densidad de 102 personas por km<sup>2</sup> (Cuadro 1). El último censo realizado tuvo lugar en el año 2011 con el registro de 4.3 millones de habitantes.

**Cuadro 1: Número de habitantes por provincia, y área por provincia en km<sup>2</sup>**

Provincia	Número de habitantes	Área en km <sup>2</sup>	Número de habitantes por km <sup>2</sup>
<b>ALAJUELA</b>	1 055 637	9 758	108
<b>CARTAGO</b>	547 691	3 125	175
<b>GUANACASTE</b>	404 774	10 141	40
<b>HEREDIA</b>	539 598	2 657	203
<b>LIMON</b>	469 797	9 189	51
<b>PUNTARENAS</b>	510 566	11 266	45
<b>SAN JOSE</b>	1 685 299	4 966	339
<b>Total</b>	<b>5 213 362</b>	<b>51 102</b>	<b>102</b>

Fuente: INEC ("Estadísticas demográficas. 2011-2025. Población total proyectada 2022")

De la población de animales de producción que se indica en el cuadro 2, el 71% del ganado bovino es ganado de carne, un 14% se clasificó como doble propósito, 13% como ganado de leche, y un 2% es de cría. Comparado con el año pasado, la población de fincas (+3750) y de bovinos (+79426) ha aumentado.

En lo referente a la población de cerdos la mayoría (93% o >516000) se encuentran en un pequeño número de establecimientos comerciales (14%), mientras que hay muchas granjas (>12 000) con algunos pocos cerdos de traspatio (aproximadamente 39000 animales).

**Cuadro 2: Bovinos, pequeños rumiantes, cerdos y establecimientos según provincia**

Especies	Bovinos		Caprinos	Capri- nos	Ovinos		Cerdos*	
	n	E			n	E	n	E
<b>Provincia</b>	<b>n</b>	<b>E</b>	<b>n</b>	<b>E</b>	<b>n</b>	<b>E</b>	<b>n</b>	<b>E</b>
ALAJUELA	465 157	11 215	2 228	572	9 165	530	275240	3325
CARTAGO	51 371	2 128	899	193	1 598	70	41200	976
GUANACASTE	364 274	6 958	2 121	241	8 228	334	36126	2041
HEREDIA	83 379	1 921	1 424	146	2 258	100	16820	620
LIMON	162 947	4 510	1 044	255	2 740	226	42220	2895
PUNTARENAS	260 376	6 325	1 784	379	6 599	339	62855	2783
SAN JOSE	107 839	4 761	2 228	572	5 212	193	81491	1874
<b>Total</b>	<b>1 495 343</b>	<b>37 818</b>	<b>11 728</b>	<b>2 358</b>	<b>35 800</b>	<b>1 792</b>	<b>555 952</b>	<b>14 514</b>

*n= número de animales, E= número de establecimientos, \*Incluye cerdos de traspatio*

*Fuentes: Bovinos: SIREA, 27/03/2023; Cerdos: Programa Nacional Salud Porcina; Pequeños rumiantes: OIE-WA-HIS 2019*

Para el 2022 el número de granjas avícolas registradas ante el SENASA (no de traspatio) alcanzó un total de 841 establecimientos para una capacidad de alojamiento de 23, 5 millones de aves de corral, siendo la provincia de Alajuela la que tiene el mayor número de establecimientos y de aves, ya que incluye los principales cantones productores (Alajuela, San Carlos, San Ramón, Poás, Grecia).

Los productores dedicados a pollo de engorde representan un número importante, integrados a las cinco principales empresas avícolas, quienes producen más del 90% de producto. La producción en el 2021 fue de 82 824 581 unidades y un consumo per cápita de alrededor de 23 kilos.

La producción de huevos es de aproximadamente 3 350 000 unidades diarias, para un consumo per cápita de 230 huevos por año. Este sector está compuesto por una gran variedad de productores, que van desde los pequeños e independientes que venden su producto a nivel local, a productores medianos y grandes, que pueden ser independientes o integrados a una empresa avícola con mayor capacidad de comercializar su producto a nivel nacional.

En cuanto a lo que se refiere a la producción de peces, la mayoría se registra en la provincia de Guanacaste y el mayor número de establecimientos en la provincia de San José. La producción de camarón se ubica en las provincias de Guanacaste y Puntarenas.

**Cuadro 3: Aves, colmenas, peces, crustáceos y establecimientos según provincia**

<b>Especies</b>	<b>Aves</b>	<b>Aves</b>	<b>Peces</b>	<b>Peces</b>	<b>Crustáceos</b>	<b>Crustáceos</b>
<b>Provincia</b>	<b>n</b>	<b>E</b>	<b>n<sup>2</sup></b>	<b>E</b>	<b>n<sup>2</sup></b>	<b>E</b>
ALAJUELA	19 720 203	492	278	614	0	0
CARTAGO	367 513	62	343	300	0	0
GUANACASTE	97 030	21	12 038	164	800	41
HEREDIA	540 526	31	54	116	0	0
LIMON	139 490	47	100	404	0	0
PUNTARENAS	761 028	47	232	502	500	46
SAN JOSE	1 881 892	141	338	704	0	0
<b>Total</b>	<b>23 507 682</b>	<b>841</b>	<b>13 383</b>	<b>2 804</b>	<b>1 200</b>	<b>87</b>

Fuente:

*n= número de animales, E= número de establecimientos, \*Incluye cerdos de traspatio*

Fuentes: Bovinos: SIREA, 27/03/2023; Cerdos: Programa Nacional Salud Porcina; Pequeños rumiantes: OIE-WAHIS 2019

El SENASA no cuenta con un registro de la población de perros, pero en el 2016 se realizó un estudio del “World Animal Protection” sobre la tenencia de perros en Costa Rica, que fue avalado por el SENASA. Este estudio se hizo a través de entrevistas telefónicas a los hogares y reflejó que un 50% de estos tienen perros, con un promedio de 1,8 perros por hogar. Esto quiere decir que se estima la existencia de 1.230.310 perros en el país, además hay un número desconocido de perros callejeros, que no fueron contabilizados en este estudio. El informe completo se puede encontrar en el siguiente link:

[Estudio nacional sobre tenencia de perros en Costa Rica 2016 by World Animal Protection - Issuu](#)





# 3.

**Vigilancia epidemiológica y control de enfermedades en Costa Rica**






La vigilancia epidemiológica se clasifica en grupos de enfermedades, enfocándose en los síndromes de mayor importancia para el país (ver cuadro 4), cuyo diagnóstico es subvencionado por el SENASA.

El diagnóstico de encefalitis equinas se lleva a cabo por la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA).

#### Cuadro 4: Enfermedades prioritarias vigiladas en el 2022

Grupos de enfermedades	Enfermedades prioritarias
ENFERMEDADES TRANSFRONTERIZAS	Fiebre aftosa
	Encefalopatía espongiiforme bovina
	Gusaneras (Infestación por <i>Chochliomyia hominivorax</i> )
ENFERMEDADES DEL CERDO	Peste porcina clásica
	Peste porcina africana
ENFERMEDADES AVIARES	Influenza aviar
	Enfermedad de Newcastle
	Laringotraqueitis infecciosa aviar
	Salmonelosis ( <i>S. Enteritidis</i> )
	Tifosis/ Pulorosis aviar ( <i>S. Gallinarum</i> / <i>S. Pullorum</i> )
ENFERMEDADES ACUICOLAS	Virus de la Tilapia del Lago (TiLV) (peces)
	Síndrome de la Mancha Blanca (camarón)
	Síndrome de Taura (camarón)
	Cabeza amarilla (camarón)
ENFERMEDADES ZONOTICAS	Rabia
	Encefalitis equina venezolana
	Encefalitis equina del Este
	Encefalitis equina del Oeste
	Fiebre del Nilo Occidental
	Brucelosis
	Tuberculosis
ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES	Rabia, brucelosis
ALTA MORBILIDAD Y MORTALIDAD	Otras enfermedades del listado de enfermedades animales de declaración obligatoria



El Departamento de Epidemiología del SENASA es el encargado de llevar a cabo la vigilancia epidemiológica y el control de enfermedades animales en Costa Rica a través de sus programas nacionales. El Decreto Ejecutivo N°34669-MAG de 2008, “Listado de enfermedades animales de declaración obligatoria”, y sus actualizaciones en los decretos ejecutivos N°36570 de 2011 y N°39128 de 2015, establecen un total de 124 enfermedades de diferentes especies que requieren notificación obligatoria.

En su gran mayoría, las enfermedades de notificación obligatoria corresponden a las enfermedades de la lista de la Organización Mundial de Sanidad Animal.

## ***A. Los programas nacionales de vigilancia y control de enfermedades***

### **La vigilancia epidemiológica se puede clasificar en dos tipos:**

La vigilancia activa se utiliza principalmente para enfermedades exóticas que no están presentes en el país. Este tipo de vigilancia se basa en un muestreo estadístico planificado previamente para demostrar la ausencia de la enfermedad. El número y la ubicación del muestreo se establece como parte del diseño de la muestra, para determinar el tamaño y la distribución adecuados.

La vigilancia pasiva se basa en la notificación de sospechas. Es obligación de toda persona, principalmente productores, médicos veterinarios y laboratorios de diagnóstico, denunciar cualquier sospecha, indicio, diagnóstico o presencia de las enfermedades incluidas en el Decreto Ejecutivo N°34669-MAG sobre el “Listado de enfermedades animales de declaración obligatoria”. La morbilidad o mortalidad que supere lo considerado normal también debe ser notificada al SENASA.

**Cuadro 5: Programas nacionales en Costa Rica según enfermedades y especies a vigilar**

Programa Nacional "epidemiológico"	Enfermedad(es)	Especies a vigilar	Vigilancia activa (A) o pasiva (P)	Enfermedad endémica (EN)/ exótica (EX)
Programa Nacional de Salud Acuícola	Mancha blanca	Camarón	P	EN
	Taura	Camarón	P	EN
	Cabeza amarilla	Camarón	P	EX
	TILV	Peces (Tilapia)	A	EX
Programa Nacional de Salud Aviar	Influenza aviar	Aves de corral y aves silvestres	A, P	EX
	Enfermedad de Newcastle	Aves de corral y aves silvestre	A, P	EX
	Laringotraqueitis	Aves de corral	A, P	EN
	Salmonelosis	Aves de corral	A, P	EN
	( <i>S. Enteritidis</i> )			
	Tifosis/Pulorosis aviar	Aves de corral	A, P	EN (Limitada a una zona del país)
	( <i>S. Gallinarum</i> / <i>S. Pullorum</i> )			
Programa Nacional de Enfermedades Transfronterizas	Encefalopatía espongiforme bovina	Bovinos	P	EX
	Fiebre aftosa (FA)	Especies susceptibles (Bovinos, porcinos, equinos., pequeños rumiantes...)	P	EX (FA),
	DD: Estomatitis vesicular (EV)			EN (EV)
	Gusano barrenador	Bovinos y otros animales de sangre caliente	P	EX
	Rabia	Todas las especies productivas, silvestres y de compañía de la familia de los mamíferos	P	EN (rabia silvestre-transmitida por murciélagos)
EX (rabia urbana)				
Programa Nacional de Salud Porcina	Peste porcina clásica	Cerdos domésticos	A, P	EX
	Peste porcina africana	Cerdos domésticos	A, P	EX

Programa Nacional "epidemiológico"	Enfermedad(es)	Especies a vigilar	Vigilancia activa (A) o pasiva (P)	Enfermedad endémica (EN)/ exótica (EX)
Programa Nacional de Brucelosis	Brucelosis	Bovinos, búfalos, ovinos y caprinos	A, P	EN
Programa Nacional de Tuberculosis	Tuberculosis	Bovinos, búfalos, ovinos y caprinos	A, P	EN
Programa Nacional de Fauna Silvestre	Mortalidad y morbilidad anormal	Vigilancia de eventos cuando hay morbilidad o mortalidad encima de lo esperado en las especies afectadas	P	EN, EX
PN Análisis de Riesgo de Enfermedades de Animales	Según el análisis realizado	Según el análisis realizado	No aplica	No aplica (en su mayoría se trata de enfermedades exóticas)

Fuente: Departamento de Epidemiología

## b. Planes de contingencia

El SENASA ha desarrollado planes de emergencia para enfermedades que podrían tener un gran impacto en el país, como la fiebre aftosa, la peste porcina clásica, la peste porcina africana, la influenza aviar, la enfermedad exótica de Newcastle, la encefalopatía espongiiforme bovina y el pequeño escarabajo de la colmena. Es importante mencionar que el pequeño escarabajo de la colmena ya está presente en el país, por lo que no se considera una enfermedad exótica.

El SENASA ha diseñado planes de emergencia, que se encuentran disponibles en el mismo sitio web.

[Centro de Información \(senasa.go.cr\)](http://senasa.go.cr)

El SENASA ha elaborado planes de emergencia específicos para enfermedades de aves, que incluyen medidas de control y prevención.

[Centro de Información \(senasa.go.cr\)](http://senasa.go.cr)



# 4.

## Situación zoonosanitaria de Costa Rica



El SENASA tiene como una de sus principales responsabilidades mantener al país libre de enfermedades exóticas y mantener las enfermedades endémicas bajo control, lo cual contribuye significativamente a mejorar la salud y el bienestar de los animales, la salud pública y el comercio nacional e internacional de productos de origen animal.

La prevención, vigilancia y el control de enfermedades animales son vitales para la protección de la salud pública y la economía del país. El SENASA trabaja arduamente para prevenir y controlar la propagación de enfermedades animales, tanto endémicas como exóticas, a través de programas de vigilancia epidemiológica, planes de emergencia y medidas de bioseguridad. Esto asegura que el comercio de productos de origen animal cumpla con los estándares internacionales y ayuda a mantener la confianza de los consumidores en los productos de origen animal.

### a. Atención de sospechas

La notificación y atención de sospechas de enfermedades animales es esencial para el buen funcionamiento de un servicio de salud animal. La cantidad de sospechas atendidas es un indicador de la calidad de la vigilancia pasiva llevada a cabo. El "Listado de enfermedades animales de declaración obligatoria" (Decreto Ejecutivo N°34669-MAG) especifica las enfermedades para las cuales se debe notificar al SENASA ante la simple sospecha. El Cuadro 6 ofrece un resumen de las sospechas registradas durante el año 2022.

**Cuadro 6: Sospechas atendidas por síndromes (grupos de enfermedades) de las enfermedades prioritarias vigiladas en el año 2022**

Síndromes	Total de sospechas	ALAJUELA	CARTAGO	GUANACASTE	HEREDIA	LIMON	PUNTARENAS	SAN JOSE
ENFERMEDADES NERVIOSAS (EEB)	305	108	27	18	17	20	56	59
ENFERMEDADES VESICULARES	27	15	0	0	0	0	10	2
GUSANERAS	47	16	7	1	0	2	15	6
ENFERMEDADES DEL CERDO	49	23	2	4	0	2	2	16
ENFERMEDADES AVIARES	13	12	0	0	0	0	1	0
<b>Total</b>	<b>441</b>	<b>174</b>	<b>36</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>84</b>	<b>83</b>

Fuente: SIVE, Programas Nacionales



## b. Enfermedades presentes

El Cuadro 7 muestra las enfermedades de la lista de la OMSA presentes en Costa Rica en el 2022, y especifica si son de notificación obligatoria o no.

**Cuadro 7: Enfermedades presentes en Costa Rica en el 2022 (según la Lista de la OMSA) en animales domésticos**

Enfermedad	Declaración obligatoria	Enfermedad	Declaración obligatoria
Acaraposis de las abejas melíferas	si	Laringotraqueítis infecciosa aviar	si
Anaplasmosis bovina	no	Lengua azul	si
Anemia infecciosa equina	si	Leucosis bovina enzoótica	si
Artritis/encefalitis caprina	si	Loque europea de las abejas melíferas	si
Babesiosis bovina	no	Micoplasmosis aviar ( <i>M. gallisepticum</i> )	si
Bronquitis infecciosa aviar	si	Micoplasmosis aviar ( <i>M. synoviae</i> )	si
Brucelosis ( <i>Brucella abortus</i> )	si	Mixomatosis	si
Bursitis infecciosa (enfermedad de Gumboro)	si	Necrosis hipodérmica y hematopoyética infecciosa	no
Campilobacteriosis genital bovina	si	Paratuberculosis	si
Carbunco bacteridiano	si	Piroplasmosis equina	si
Diarrea viral bovina	si	Rabia	si
Encefalomiелitis equina del este	si	Rinotraqueítis infecciosa bovina/vulvovaginitis pustular infecciosa	si
Encefalomiелitis equina venezolana	si	Síndrome disgenésico y respiratorio porcino	si
Enfermedad de las manchas blancas	si	Tifosis aviar	si
Fiebre del Nilo Occidental	si	Tricomosis	si

Enfermedad	Declaración obligatoria	Enfermedad	Declaración obligatoria
Hepatopancreatitis necrotizante	si	Tuberculosis bovina	si
Infestación por el pequeño escarabajo de las colmenas	si	Varroosis de las abejas melíferas	si

El Cuadro 8 muestra la casuística de enfermedades del año 2022 para las diferentes enfermedades notificadas y diagnosticadas.

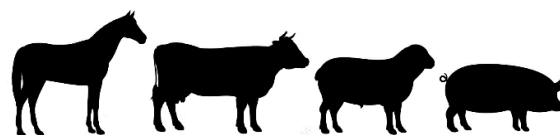
### Cuadro 8: Casuística registrada en los boletines epidemiológicos mensuales 2022

Enfermedad	Focos total	Focos por provincia							Casos/enfermos
		A	C	G	H	L	P	S	
ANEMIA INFECCIOSA EQUINA	<b>244</b>	31	15	77	6	18	53	44	<b>322</b>
BRUCELOSIS	<b>373</b>	189	17	35	16	91	13	12	<b>1600</b>
ESTOMATITIS VESICULAR	<b>26</b>	15	0	0	0	0	10	1	<b>26</b>
LARINGOTRAQUEITIS AVIAR	<b>1</b>	0	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
LEUCOSIS BOVINA ENZOOTICA	<b>68</b>	24		18		2	11	13	<b>143</b>
LOQUE EUROPEA	<b>1</b>	0	0	0	0	0	0	1	<b>1</b>
PARATUBERCULOSIS	<b>8</b>	4		1		2	0	1	<b>15</b>
PEQUEÑO ESCARABAJO DE LA COLMENA	<b>2</b>	0	0	2	0	0	0	0	<b>2</b>
RABIA	<b>10</b>	0	1	3	0	0	5	1	<b>14</b>
RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA	<b>4</b>	1	0	0	0	2	1		<b>8</b>
TUBERCULOSIS	<b>51</b>	24	12	1	4	2		8	<b>91</b>

A: Alajuela; C: Cartago; G: Guanacaste; H: Heredia; L: Limón; P: Puntarenas; S: San José

A continuación, se proporciona información detallada sobre algunas de las enfermedades con mayor importancia en Costa Rica, para las cuales se realiza vigilancia:

Enfermedades comunes a **varias especies animales**:



## Brucelosis

La brucelosis es una enfermedad contagiosa que puede afectar a diversos animales tales como bovinos, porcinos, ovinos, caprinos, equinos, camélidos y caninos. También puede infectar a otros rumiantes, algunos mamíferos marinos y al ser humano. Productos lácteos crudos y secreciones de animales infectados pueden transmitir esta enfermedad a las personas. La mayoría de los casos se encuentra en bovinos (causado por *Brucella abortus*), es por esta razón, que el enfoque en la vigilancia y el control se encuentra en esta especie, pero esta bacteria ha sido detectada también en búfalos, perros y caballos en el país.

Otro foco de infección que se ha presentado son delfines, ballenas y otros cetáceos (*B. ceti*) encallados en las playas costarricenses.

En perros existe otra especie, *B. canis*, que se ha encontrado en Costa Rica, mientras que *B. melitensis* (bacteria que principalmente afecta a los pequeños rumiantes) y *B. suis* (afecta los cerdos y animales silvestres) no se han detectado.

El Programa Nacional de Brucelosis emite los lineamientos para la vigilancia y el control de la brucelosis y coordina las actividades en

campo que son ejecutadas por los médicos veterinarios oficiales y más de 100 médicos veterinarios oficializados por el SENASA.

El fundamento legal es el Decreto Ejecutivo N° 34858-MAG.

## *Brucella abortus*

La mejor prevención para esta enfermedad en bovinos es la vacunación de las terneras entre los 3 y 8 meses de edad, así como las medidas de bioseguridad y buenas prácticas pecuarias. Para vigilar y controlar la brucelosis, el SENASA provee el servicio de diagnóstico de brucelosis en el Laboratorio Nacional de Servicios Veterinarios (LANASEVE), ubicado en oficinas centrales y en los 3 laboratorios regionales ubicados en Liberia, San Carlos y Pérez Zeledón; utilizando la prueba de Rosa de Bengala como prueba de tamizaje y ELISA indirecto para confirmación; los animales positivos tienen como destino final únicamente el sacrificio. Esto representa un control eficiente de esta enfermedad, sin embargo, la prevención por vacunación e implementación de buenas prácticas pecuarias son medidas más económicas para el productor. Actualmente en Costa Rica se comercializa la vacuna RB 51.



El módulo de brucelosis en el Sistema Informático de Vigilancia Epidemiológica (SIVE) permite dar seguimiento a bovinos positivos por brucelosis desde que se emite el resultado hasta el sacrificio de animales. Mediante este sistema también se logra emitir el acta de cuarentena, la constancia de sacrificio y el acta de levantamiento de la cuarentena.

Mediante el SIVE también se puede solicitar la certificación de hato libre, la cual se otorga a aquellos establecimientos con dos o más muestreos consecutivos cuyo resultado es negativo.

En el año 2022, al igual que en años anteriores, se realizó vigilancia en fincas, subastas y

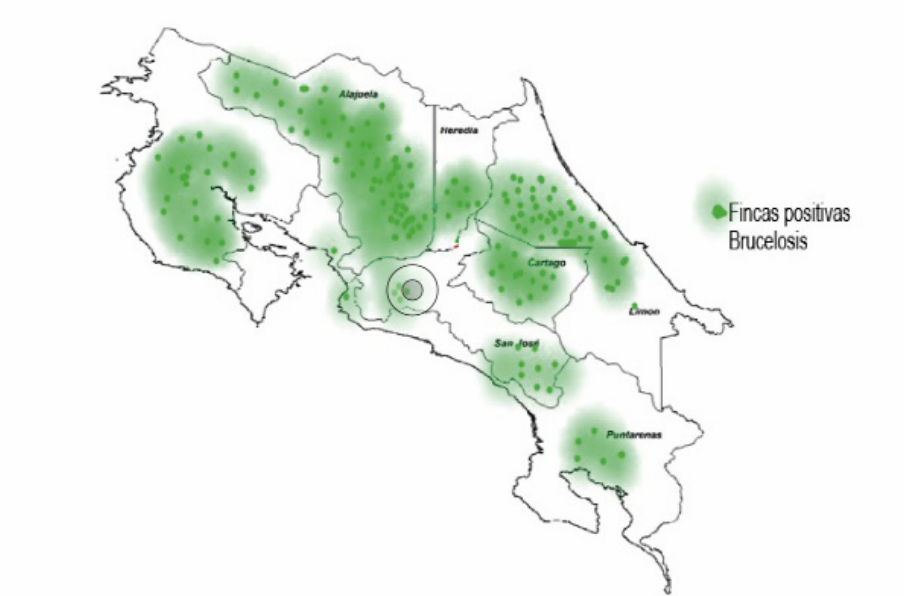
mataderos. Se muestrearon 13 512 animales en subastas, resultando 49 animales positivos (0.36%) de 38 fincas, en establecimientos de sacrificio se muestrearon 1138 animales resultando 21 animales positivos (1.8%) procedentes de 11 fincas. Los animales positivos fueron trazados a su finca de origen, donde se realizó el saneamiento de todo el hato.

En el 2022, se procesaron 183 858 muestras bovinas de brucelosis provenientes de 3449 establecimientos (5 140 protocolos en el SIVE). Del total de muestras, 1639 (0.89%) resultaron positivas a la prueba de tamizaje (Rosa de Bengala), y 1 530 (0.83%) a la prueba confirmatoria (ELISA indirecto).



*Ilustración 6: Capacitación de médicos veterinarios en brucelosis y tuberculosis en la Región Huetar Norte*

El proyecto con el Instituto de Desarrollo Rural, INDER-SENASA, desarrollado en los cantones de Moravia, Guadalupe, Vásquez de Coronado de la provincia de San José y La Unión de la provincia de Cartago, permitió la identificación de fincas positivas que no estaban previamente diagnosticadas. Para el año 2022, de un total de 111 fincas muestreadas y 829 animales, no se detectaron animales positivos.



*Ilustración 7: Focos de brucelosis 2022*

La ilustración 7 indica el número de fincas positivas a brucelosis.

El 11.4% de las fincas en Costa Rica se encuentran bajo control de brucelosis, y de estas, el 6.64% de las fincas bovinas muestreadas fueron diagnosticadas con brucelosis en el 2022 (Cuadro 9).

**Cuadro 9: Fincas con diagnóstico y positivas a brucelosis por provincia en bovinos**

Provincia	Fincas bovinas	N° de fincas con diagnóstico	% fincas con diagnóstico	Fincas positivas	% de fincas positivas de las con diagnóstico	Animales positivos*
ALAJUELA	11088	1370	12.4%	91	6,6%	853
CARTAGO	2069	771	37.2%	13	1,7%	42
GUANACASTE	6 744	357	5,3%	22	6.2%	130
HEREDIA	1 903	142	7.5%	7	4.9%	78
LIMON	4 438	224	5,0%	48	21,4%	381
PUNTARENAS	6213	325	5.2%	7	2,2%	29
SAN JOSE	4 558	260	4.5%	9	3,5%	17
<b>Total</b>	<b>37 013</b>	<b>3 449</b>	<b>11,0%</b>	<b>197</b>	<b>6,6%</b>	<b>1 530</b>

*\*Positivos a la prueba confirmatoria*

El Cuadro 10 expone el diagnóstico en otras especies de animales: de 41 fincas de búfalos, 8 establecimientos tuvieron animales positivos, con 39 animales infectados de los 2 709 muestreados; esto quiere decir, que un 19.5% de las fincas, y un 1.4% de los animales son positivos. Los porcentajes son mucho más altos que los porcentajes en los bovinos.

Al igual que en años anteriores, las muestras de cabras, ovejas y cerdos resultaron todas negativas para brucelosis.

Los caballos no forman parte del ciclo epidemiológico de la enfermedad, pero pueden servir de centinelas de brucelosis en explotaciones mixtas con bovinos. En el 2022, no se encontraron equinos positivos. Los caballos pueden presentar cuadros similares a los de los seres humanos, con artritis y fiebre entre otros síntomas, por lo tanto, son animales con complicaciones que deben considerarse con base al bienestar animal de estos y las actividades de trabajo o deporte que realicen.

**Cuadro 10: Establecimientos con diagnóstico y positivos a brucelosis por provincia en otras especies**

Provincia		A	C	G	H	L	P	S	Total
<b>Búfalos</b>	Establecimientos con diagnóstico	16	2	4	4	9	5	1	<b>41</b>
	Establecimientos positivos	2	1	0	1	4	0	0	<b>8</b>
	Animales muestreados	1133	31	49	890	515	83	1	<b>2709</b>
	Animales positivos*	6	1	0	16	16	0	0	<b>39</b>
<b>Ovejas</b>	Establecimientos con diagnóstico	9	6	6	3	0	1	3	<b>28</b>
	Establecimientos positivos	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
	Animales muestreados	73	127	47	52	0	15	57	<b>371</b>
	Animales positivos*	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Cabras</b>	Establecimientos con diagnóstico	11	6	8	3	4	2	8	<b>42</b>
	Establecimientos positivos	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
	Animales muestreados	109	90	79	148	55	14	77	<b>572</b>
	Animales positivos*	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Caballos</b>	Establecimientos con diagnóstico	14	3	7	7	8	2	5	<b>46</b>
	Establecimientos positivos	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
	Animales muestreados	119	19	10	365	28	5	10	<b>556</b>
	Animales positivos*	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Cerdos</b>	Establecimientos con diagnóstico	1	0				1		<b>2</b>
	Establecimientos positivos	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
	Animales muestreados	7	0	0			988		<b>995</b>
	Animales positivos*	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>

\*Positivos a la prueba confirmatoria

A: Alajuela; C: Cartago; G: Guanacaste; H: Heredia; L: Limón; P: Puntarenas; S: San José

## ***Brucella ceti***

Desde 2006, en Costa Rica se encontró *Brucella ceti* en delfines rayados a lo largo de la costa del Pacífico, con síntomas neurológicos como falta de flotabilidad, problemas de movimiento, temblores y convulsiones debido a inflamación del sistema nervioso central. Esta enfermedad también afecta la capacidad de caza y alimentación de los delfines, evidenciado por la ausencia de contenido gástrico en los encallamientos. *B. ceti* se presenta en el líquido cefalorraquídeo y otros tejidos, causando diversas condiciones como placentitis, endocarditis y osteoartritis.

El diagnóstico se realiza mediante pruebas como Rosa de Bengala, ELISA indirecto o competitivo, y cultivo bacteriológico. Se han llevado a cabo estudios de epidemiología molecular que han clasificado a *B. ceti* en un grupo único a nivel mundial, identificado como *B. ceti* P1.

Durante 2004-2021, se ha aislado *B. ceti* ST26 en delfines rayados y delfines comunes. También se ha encontrado una especie no clasificable, *B. marina* ST27, en cachalotes enanos. Otras siete especies de cetáceos como el delfín manchado, nariz de botella, dientes rugosos, de Fraser, de Risso, zifio de Cuvier y ballena azul se han descrito con serología positiva para *Brucella*.

Durante el 2022 fueron reportados 12 cetáceos encallados en las costas de Costa Rica, once del Pacífico nacional y uno en el Caribe. Los 12 animales reportados pertenecen a 10 especies diferentes de cetáceos incluídas: Balaenopteridae spp, Ziphiidae spp, delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*), delfín de Risso (*Grampus griseus*), delfín manchado (*Stenella attenuata*), delfín rotador (*Stenella longirostris*), Delfín común (*Delphinus delphis*), delfín dientes rugosos (*Steno bredanensis*) delfín clímene (*Stenella clymene*) y delfín rayado (*Stenella coeruleoalba*). La serología positiva a brucelosis se reportó en el delfín común y los individuos de delfín rayado, sin embargo, sólo de estos últimos (delfín rayado) se logró el aislamiento de *Brucella ceti* del sistema nervioso central y líquido cefalorraquídeo, tal y como se ha venido reportando en los últimos años para el Pacífico Tropical Oriental.

Dado esto, es importante evitar el contacto con las secreciones de estos animales en caso de encallamientos en las playas.





Ilustración 8: Delfín rayado (*Stenella coeruleoalba*) hembra juvenil con meningitis por *Brucella ceti* atendida por personal de la Región Pacífico Central en Playa Herradura, Puntarenas

### **Brucella canis**

Los perros pueden infectarse con varias especies de *Brucella*, incluyendo *B. melitensis*, *B. abortus* y *B. suis*, pero son hospedadores naturales de *B. canis*. En 1984, *B. canis* fue reportada por primera vez en Costa Rica. En 2004, se realizó una encuesta serológica con 302 perros del Valle Central, encontrando una prevalencia del 6.2% de anticuerpos contra *B. canis* en perros de criaderos y casas, y 1.6% de anticuerpos contra *B. abortus* en perros de finca. *B. canis* se ha aislado en 26 criaderos y 3 perros con síntomas de brucelosis. Se han detectado cepas de *B. canis* de México y Panamá en criaderos, con tres linajes distintos identificados mediante análisis genómico completo.

### **Estomatitis vesicular**

La estomatitis vesicular (EV) es una enfermedad viral endémica en Costa Rica y tiene gran importancia debido a que se considera un diagnóstico diferencial de la fiebre aftosa (FA), una enfermedad exótica que históricamente el país ha estado libre. Ambas enfermedades comparten similitudes al causar ampollas en la boca, patas y ubres, además de provocar excesiva salivación y otros signos.

La FA puede ocasionar pérdidas significativas en la producción en especies de pezuña hendida como bovinos, cerdos y pequeños rumiantes. Esta enfermedad ha llevado a restricciones devastadoras en el comercio internacional e incluso ha impactado en la industria turística, como lo evidenció un brote en Inglaterra en 2001.

Para abordar las sospechas de enfermedades vesiculares, se lleva a cabo una investigación pronta y las muestras recolectadas por el personal del SENASA son enviadas al laboratorio LADIVES en Panamá. En este laboratorio, se emplean técnicas como la PCR y DAS-ELISA para el análisis de las muestras, lo que permite una evaluación precisa de la presencia de estas enfermedades y la adopción de medidas apropiadas.

**Cuadro 11: Brotes de EV del 1 de noviembre del 2021 al 31 de octubre del 2022**

Provincia	Mes	EV Indiana	EV New Jersey	Negativos	Total
Alajuela	2021-11	6	0	0	6
	2022-1	0	2	0	2
	2022-3	0	1	0	1
	2022-8	0	3	0	3
	2022-9	0	3	0	3
Puntarenas	2022-1	0	3	0	3
	2022-3	0	1	0	1
	2022-7	0	4	0	4
	2022-9	0	1	1	2
San José	2022-9	0	0	2	2
		<b>6</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>27</b>

Fuente: Programa Nacional de Enfermedades Transfronterizas

Es importante recordar que ambas enfermedades son de notificación obligatoria y los signos clínicos de EV son muy parecidos a los de FA por lo que es indispensable dar seguimiento a los casos.

## Leptospirosis

Esta enfermedad es causada por la bacteria *Leptospira*, la cual cuenta con más de 300 serovares clasificados en 22 serogrupos. Este patógeno es endémico en Costa Rica y puede afectar tanto a personas como a animales. Es reconocido como el agente zoonótico más ampliamente disperso en todo el mundo, sin embargo, a pesar de esto, la Organización Mundial de la Salud clasifica esta enfermedad como una enfermedad zoonótica desatendida.

Las bacterias se excretan a través de la orina de mamíferos infectados y la principal vía de transmisión es a través de suelos y aguas contaminadas, ingresando al organismo por la boca o la piel, especialmente a través de heridas o abrasiones. Por lo general, se registran casos esporádicos de la enfermedad, pero pueden ocurrir brotes después de inundaciones o durante la temporada de lluvias.

En la ganadería, esta enfermedad tiene una importancia significativa debido a las pérdidas económicas que ocasiona en la reproducción, donde pueden presentarse mortinatos, abortos, nacimientos de animales débiles e infertilidad. En ocasiones, en vacas lactantes, se produce una reducción en la producción de leche e incluso puede haber presencia de sangre en la leche.

En el 2022, el LANASEVE analizó 138 muestras de suero en 59 protocolos de diferentes animales domésticos.

La mayoría de los análisis (cuadro 12) se hicieron en bovinos (37%), seguido por caprinos (19%). La especie con el mayor porcentaje de protocolos positivos, como en años anteriores, fueron los bovinos.

### Cuadro 12: Muestras analizadas para leptospira por especie, con resultado positivo con título igual o > de 1:100

Especies	Análisis por especies	Porcentaje por especie	Resultados positivos	Porcentaje positivos
Bovinos	54	39%	34	83%
Caninos	16	12%	2	5%
Caprinos	24	17%	0	0%
Equinos	19	14%	3	7%
Felinos	1	1%	0	0%
Ovinos	2	1%	1	2%
Porcinos	7	5%	0	0%
Silvestres terrestres	15	11%	1	2%
<b>Total</b>	<b>138</b>	<b>100%</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

Fuente: SIVE

El mayor número de análisis, así como el mayor número de animales positivos, pertenecían a la provincia de Alajuela (cuadro 13).

**Cuadro 13: Muestras analizadas para leptospira por provincia con título igual o > a 1:100**

Provincia	Análisis realizados	Porcentaje por provincia	Resultados positivos	Porcentaje positivos
ALAJUELA	35	25%	15	37%
CARTAGO	30	22%	9	22%
GUANACASTE	25	18%	14	34%
HEREDIA	17	12%	2	5%
LIMON	7	5%	1	2%
PUNTARENAS	11	8%	0	0%
SAN JOSE	13	9%	0	0%
<b>Total</b>	<b>138</b>	<b>100%</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

Fuente: SIVE

La enfermedad puede ser diagnosticada por el aislamiento del organismo, pero debido a que este es un proceso difícil, es más frecuente diagnosticarlo por métodos serológicos, con un título en aumento que significa infección reciente y un título estable a menudo de bajo nivel, que indica resolución o una infección crónica. El laboratorio de bacteriología del SENASA tiene implementada la prueba de micro aglutinación y PCR.



Ilustración 9: Laboratorio de microbiología - LANASEVE - SENASA

Los serovares encontrados en el 2022 se representan en el cuadro 14. El serovar de mayor frecuencia fue *Leptospira Arenal*, los serovares con mayores títulos fueron *Canícola* y *Claytonis* en bovinos, seguido por *Pyrogenes/Rio* en equinos y *Autumnalis* en un mapache.

**Cuadro 14: Serovares encontrados por especie (único o serovar más alto)**

Especie/ Serovar encontrado y su título único o más alto	1/100	1/200	1/400	1/800	1/1600	1/3200	1/6400	Total
<b>Bovinos</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>5</b>			<b>2</b>	<b>33</b>
Arenal	1	1	2					4
Arenal/ Australis/ Autumnalis/ Autumnalis CR*/ Bataviae/ Canicola/ Carlos/ Castellonis/ Copenhageni/ Pomona/ Rama	1							1
Arenal/ Australis/ Autumnalis/ Autumnalis CR*/ Bataviae/ Castellonis/ Copenhageni/ Copenhageni CR*/ Panama/ Pomona/ Rama	1							1
Arenal/ Canicola			1					1
Arenal/ Hebdomadis CR*		1						1
Australis		1						1
Australis/ Autumnalis/ Copenhageni CR*		1						1
Australis/ Autumnalis/ Copenhageni CR*/ Hardjo/ Hebdomadis/ Hebdomadis CR*	1							1
Australis/ Copenhageni CR*/ Cynopteri	1							1
Autumnalis CR*			1					1
Autumnalis/ Autumnalis CR*/ Copenhageni/ Panama/ Rama/ Sejroe/ Shermani	1							1
Bataviae		1						1
Canicola	1			1			1	3
Castellonis		1						1
Claytoni							1	1
Copenhageni CR*		1	1					2
Copenhageni CR*/ Corredores/ Grippytyphosa/ Hardjo/ Hebdomadis	1							1
Copenhageni CR*/ Gorgas/ Hardjo/ Hebdomadis/ Hebdomadis CR*/ Icterohaemorrhagiae RGA/ Rama	1							1
Copenhageni CR*/ Hebdomadis		1						1
Hardjo		1						1

<b>Especie/ Serovar encontrado y su título único o más alto</b>	<b>1/100</b>	<b>1/200</b>	<b>1/400</b>	<b>1/800</b>	<b>1/1600</b>	<b>1/3200</b>	<b>1/6400</b>	<b>Total</b>
Hebdomadis				2				2
Icterohaemorrhagiae RGA				1				1
Pomona		1						1
Rama		1						1
Rio				1				1
Sejroe	1							1
<b>Caninos</b>			<b>1</b>	<b>1</b>				<b>2</b>
Canicola				1				1
Copenhageni			1					1
<b>Equinos</b>	<b>1</b>		<b>1</b>			<b>1</b>		<b>3</b>
Autumnalis CR*	1		1					2
Pyrogenes/ Rio						1		1
<b>Ovinos</b>			<b>1</b>					<b>1</b>
Copenhageni			1					1
<b>Silvestres terrestres (Mapache)</b>						<b>1</b>		<b>1</b>
Autumnalis						1		1

Fuente: SIVE

## Rabia

Costa Rica es considerado país endémico de rabia, siendo la especie mayormente afectada el ganado bovino y el transmisor principal los murciélagos hematófagos de la especie *Desmodus rotundus*.

El Programa Nacional de Rabia coordina la investigación de brotes, la confirmación de casos en el laboratorio y la captura y el control de las poblaciones de murciélagos hematófagos en el lugar del brote. En caso de la detección de un brote de rabia, las autoridades tanto del SENASA como del Ministerio de Salud realizan visitas al sitio del brote para identificar posibles personas y animales que estuviera expuestos al virus, coordinando la vacunación antirrábica de los mismos, además se capacita a la población local sobre la enfermedad, su transmisión y como protegerse.

Las técnicas de laboratorio utilizadas en el 2022 fueron PCR e inmunofluorescencia.

La rabia es una enfermedad de notificación obligatoria y la sospecha de un animal con sintomatología compatible con rabia tiene que reportarse a la oficina del SENASA más cercana.

En el 2022 se reportaron 13 focos de rabia, con 23 animales reportados muertos (Cuadro 15).

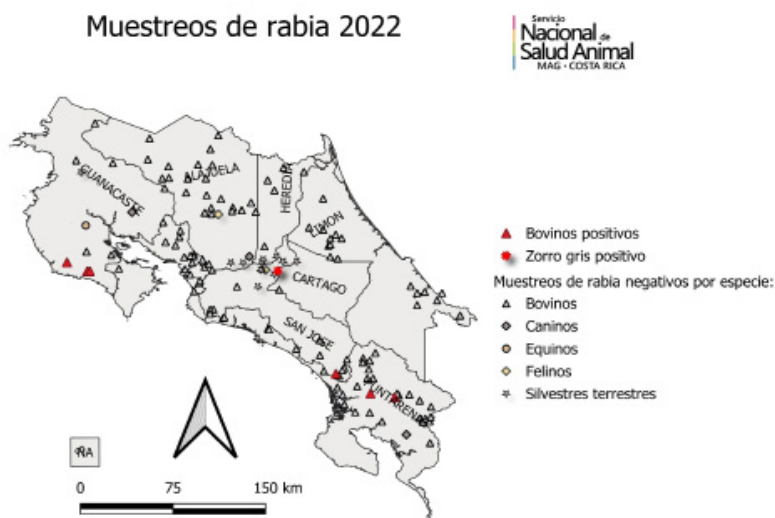
**Cuadro 15: Focos de rabia 2022**

Mes	Provincia	Cantón	Especie	Susceptibles	Casos	Muertos
Mayo	Puntarenas	Buenos Aires	Bovino	40	1	1
Julio	Puntarenas	Buenos Aires	Bovino	100	1	1
Julio	San José	Perez Zeledón	Bovino	20	1	1
Julio	Puntarenas	Buenos Aires	Bovino	75	1	1
Julio	Puntarenas	Buenos Aires	Bovino	143	1	1
Agosto	Guanacaste	Nandayure	Bovino	5	1	1
Agosto	Guanacaste	Nandayure	Bovino	16	2	2
Agosto	Guanacaste	Nandayure	Bovino	160	4	4
Agosto	Guanacaste	Nandayure	Bovino	40	2	2
Setiembre	Guanacaste	Nandayure	Bovino	160	6	6
Setiembre	Puntarenas	Osa	Bovino	60	1	1
Octubre	Guanacaste	Nicoya	Bovino	70	1	1
Noviembre	Heredia	San Isidro	Zorro Gris	1	1	1
<b>Total</b>				<b>890</b>	<b>23</b>	<b>23</b>

Desde hace muchos años, las vacas son la especie mayoritariamente afectada, mientras que los perros juegan un papel marginal en la transmisión de la rabia en Costa Rica. El último caso de rabia en un perro se registró en el 2014, este animal fue infectado por una cepa de rabia de murciélago. Casos esporádicos en especies domesticas como en perros, gatos o también en diferentes mamíferos de vida silvestre son de esperar; por esta razón es importante recordar que el comportamiento extraño de animales silvestres (murciélagos, etc.) como no mostrar temor cuando nos acercamos, caminar anormal y tambalearse, o un animal agonizante que se encuentre en el suelo y que muestre desorientación pueden ser signos de rabia.

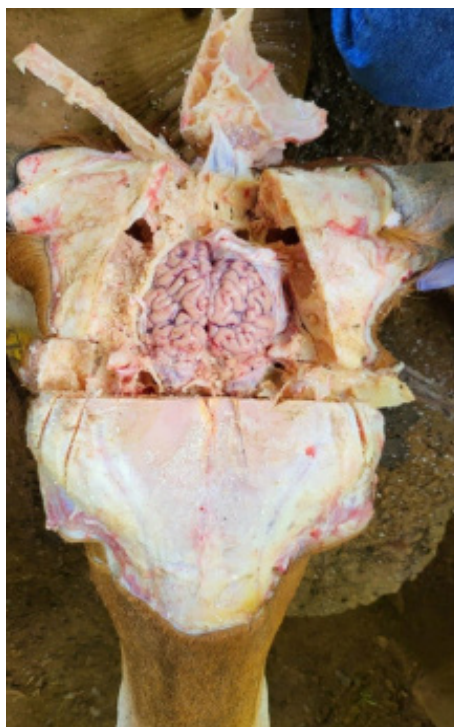
En el 2022, se presentó un caso en un zorro gris (*Urocyon cinereoargenteus*) en San isidro (distrito San José). El animal falleció y se recolectó la muestra la cual resultó positiva para rabia. El caso se diagnosticó en el LANASEVE con PCR, donde se confirmó la infección con rabia por una cepa de murciélago hematófago (*Desmodus rotundos*).

Los animales que son infectados de rabia, en su fase terminal pueden transmitir la enfermedad; en caso de enfrentarse a este tipo de situaciones debe mantener una distancia prudencial, nunca tocar o manipular el animal y notificar de manera inmediata al SENASA. En caso de ser mordido por un animal silvestre, se debe lavar la herida de manera vigorosa con abundante agua y jabón, luego acudir inmediatamente a un centro de salud para recibir el protocolo de vacunación antirrábica post exposición.



*Ilustración 10: Mapa de los muestreos de rabia 2022*

La ilustración 10 es un mapa con los muestreos y los brotes de rabia reportados en el 2022.



*Ilustración 11: Toma de muestra para vigilancia de rabia (y EEB) en campo*



Enfermedades que afectan a los **Bovinos**:



### Leucosis bovina enzoótica

Leucosis bovina enzoótica (LBE) es una enfermedad crónica y prevalente en muchos países del mundo. Algunos países han logrado erradicar la enfermedad. En Costa Rica se considera endémica, actualmente el SENASA no tiene programa de control oficial para esta enfermedad, pero ofrece el servicio de diagnóstico en el LANASEVE y sus laboratorios regionales, igual al laboratorio de virología de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional. El diagnóstico se realiza mayoritariamente para exportación, compra o venta de animales.

En el año 2022 se procesaron 2216 muestras (cuadro 17) en 223 protocolos en los laboratorios del SENASA. De las 119 explotaciones muestreadas, 39 (33%) tuvieron por lo menos un resultado positivo. Hay explotaciones, que hicieron varios muestreos en el 2022, por ejemplo, algunas fincas de cría.

**Cuadro 16: Muestras procesadas y positivas a LBE, y su distribución porcentual por provincia**

PROVINCIA	Muestras procesadas	% procesadas por provincia	Positivas	% positivas de las procesadas en la provincia
ALAJUELA	1223	55%	44	4%
CARTAGO	40	2%	0	0%
GUANACASTE	191	9%	46	24%
HEREDIA	50	2%	0	0%
LIMON	189	9%	9	5%
PUNTARENAS	269	12%	26	10%
SAN JOSE	254	11%	18	7%
<b>Total</b>	<b>2216</b>	<b>100%</b>	<b>143</b>	<b>6%</b>

Fuente: SIVE

## Tuberculosis bovina

La tuberculosis bovina, es una enfermedad crónica bacteriana considerada endémica en Costa Rica. Esta enfermedad, es causada por *Mycobacterium bovis*, que tiene una relación genética estrecha con la tuberculosis en humanos (causada por *M. tuberculosis*), ambas especies se encuentran en el Complejo Tuberculosis donde se clasifican otras especies que también son transmisibles a los seres humanos. La *Mycobacterium bovis* puede también afectar a otras especies domésticas y silvestres, y es una enfermedad zoonótica (se puede transmitir al hombre).

SENASA tiene el Programa Nacional de Tuberculosis Bovina, respaldado por Decreto Ejecutivo N°34852-MAG. La vigilancia tiene dos enfoques: vigilancia en mataderos y en campo que está orientada principalmente en las fincas lecheras y gradualmente se han incluido fincas de carne y de doble propósito. Las actividades son ejecutadas por los médicos veterinarios oficiales del SENASA y por médicos veterinarios oficializados.

El control se basa en el sacrificio de reactores encontrados por tuberculización en campo, serología en laboratorio y el rastreo de los hatos de bovinos con lesiones compatibles con tuberculosis encontradas en los mataderos.

En el año 2022, se continua con los procesos normales para el diagnóstico, utilizando las pruebas cervicales simple, comparativa, gama interferón y cultivo bacteriano, los cuales se caracterizan por ser técnicas moleculares de muestras recolectadas en mataderos. Para el año 2022, se detectaron 53 animales positivos en 28 fincas.

A nivel nacional, la distribución en las provincias de fincas positivas fue la siguiente: Alajuela con 30 animales y 13 fincas, en segundo lugar de incidencia Cartago con 14 animales y 9 fincas positivas en tercer lugar San José con 4 animales y 9 fincas positivas.

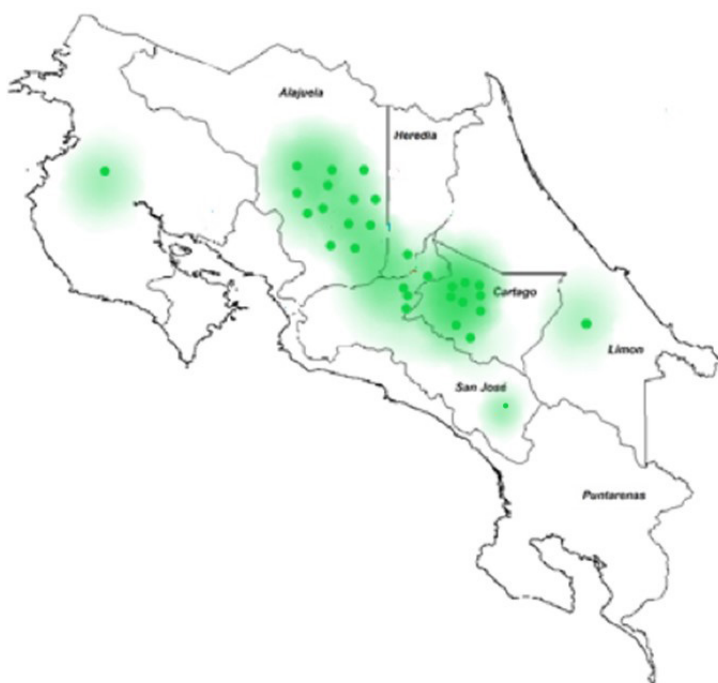


Ilustración 12: Diagnósticos de tuberculosis en fincas

Para el resto de las provincias la incidencia es baja y se debe aumentar la cobertura diagnóstica.

**Cuadro 17: Distribución de animales y fincas positivas por provincia 2022**

Provincia	Fincas Positivas	Animales Tuberculina positivo	Animales Interferón Gama positivo	Animales positivos total
ALAJUELA	13	15	15	30
CARTAGO	9	14	6	17
GUANACASTE	1	1	0	1
HEREDIA	1	0	4	0
LIMON	1	0	3	1
PUNTARENAS	0	0	0	0
SAN JOSE	4	4	4	4
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>53</b>

Las muestras enviadas para cultivo bacteriológico durante el 2022 se aumentaron significativamente, el total de cultivos fue de 43, de ese el 44.19 % dio positivo para *Mycobacterium bovis* para un total de 19 resultados confirmados, esto producto de mejoras en las técnicas diagnósticas moleculares de PCR y medios de cultivos complementarios al utilizado actualmente por el SENASA. Estos medios de cultivo complementarios son producidos por el Laboratorio Veterinarios (National Veterinary Services Laboratories) de referencia en Mycobacterias del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).

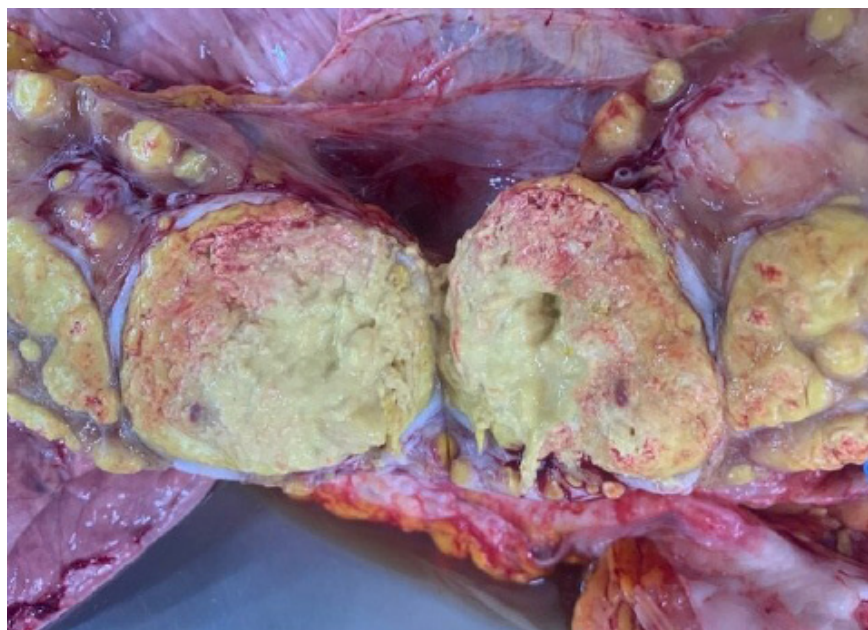


Ilustración 13: Vigilancia de tuberculosis en matadero (lesiones tuberculosas)

### Cuadro 18: Muestreo de tuberculosis y el porcentaje de positivos por técnica utilizada

Técnica usada	Animales muestreados	Positivos	% Positivos
DETERMINACIÓN DE GAMMA INTERFERON	760	32	4.21%
TUBERCULINIZACIÓN	126 781	34	0,03%
CULTIVO BACTERIANO	43	19	44.19%
<b>TOTAL</b>	<b>127 584</b>	<b>72</b>	<b>0.06%</b>

En el 2022 se muestrearon 127 584 bovinos en campo, 85 obtuvieron un resultado positivo.

Los procesos de capacitación continua para los médicos veterinarios oficiales y oficializados en el uso de las técnicas diagnósticas para detección de animales reaccionantes y positivos, además del fortalecimiento de los procesos de supervisión en campo, contribuirán a futuro a incrementar la identificación de fincas y animales positivos.

El cuadro 19 muestra el número de fincas analizadas, fincas positivas y animales positivos.

**Cuadro 19: Fincas con diagnóstico y positivas a tuberculosis por provincia**

Provincia	Fincas bovinas	N° de fincas con diagnóstico	% fincas con diagnóstico	Fincas positivas	% de fincas positivas de las con diagnóstico	Animales positivos
ALAJUELA	10 006	1 327	13%	13	1,0%	30
CARTAGO	1 932	1 000	52%	9	0,9%	17
GUANACASTE	37 347	300	1%	1	0,3%	1
HEREDIA	1 656	66	4%	0	0,0%	0
LIMON	4 044	81	2%	1	1,2%	1
PUNTARENAS	5 774	301	5%	0	0,0%	0
SAN JOSE	4 422	251	6%	4	1,6%	4
<b>Total</b>	<b>34 068</b>	<b>3 326</b>	<b>10%</b>	<b>28</b>	<b>0,8%</b>	<b>53</b>

Para aumentar la cobertura diagnóstica es importante la figura de hato libre o que la finca este en proceso de saneamiento y que sea requisito para la obtención del Certificado Veterinario de Operación (CVO) con el fin de cubrir la mayor cantidad de fincas y animales a nivel nacional.

Es importante realizar un estudio de prevalencia a nivel nacional, para estimar la situación real, no solo para poder calcular los costos de un programa de control y erradicación nacional; sino porque también los socios comerciales a los cuales se les exportan productos y sub productos de origen animal, requieren de ese tipo de información sanitaria, en sus cuestionarios para el mantenimiento y apertura de nuevos mercados.

Enfermedades que afectan a los **Equinos**:



## Anemia infecciosa equina

La anemia infecciosa equina (AIE) es una enfermedad retroviral que afecta a los équidos y puede causar fiebre, anemia, edema y en algunos casos caquexia. Se transmite mecánicamente por insectos, especialmente moscas de caballo. En Costa Rica, la AIE es una enfermedad endémica. Para la participación de equinos en ferias, exposiciones y competencias, se requiere un certificado que acredite que los animales son negativos.

Durante el año 2022, se procesaron un total de 9,902 muestras, de las cuales 322, lo que equivale al 3.3%, resultó positivo (Cuadro 21).

**Cuadro 20: Muestras procesadas y positivas a AIE según el propósito del muestreo**

Propósito del muestreo	Muestras procesadas	Positivas	% positivas según propósito
Feria/ exposición	979	1	0%
Compra/ venta	298	13	4%
Importación	64	0	0%
Exportación	462	3	1%
Saneamientos/ hato libre/ renovación/ seguimiento de caso	281	20	7%
Solicitud de diagnóstico o propósito no definido	6 618	237	4%
Vigilancia activa	451	23	5%
Otro	749	25	3%
<b>Total</b>	<b>9 902</b>	<b>322</b>	<b>3%</b>

El diagnóstico de la anemia infecciosa equina se realiza mediante inmunodifusión en agar gel, y este procedimiento se lleva a cabo tanto en el laboratorio nacional (LANASEVE) como en los tres laboratorios regionales del SENASA, además de otros 7 laboratorios acreditados.

Se recolectó el mayor número de muestras en las provincias de Alajuela y Guanacaste. El porcentaje más alto de muestras positivas se registró en las provincias de Puntarenas y Guanacaste, seguido de Limón y San José.

**Cuadro 21: Muestras procesadas y positivas para AIE y su distribución porcentual por provincia**

PROVINCIA	Muestras procesadas	% procesadas por provincia	Positivas	% positivas de las procesadas en la provincia
ALAJUELA	2 612	26%	31	1%
CARTAGO	604	6%	15	2%
GUANACASTE	2 320	23%	126	5%
HEREDIA	1 137	11%	6	1%
LIMON	514	5%	20	4%
PUNTARENAS	1 104	11%	72	7%
SAN JOSE	1 611	16%	52	3%
<b>Total</b>	<b>9 902</b>	<b>100%</b>	<b>322</b>	<b>3%</b>

### Encefalomiелitis equinas

Las encefalomiелitis equinas son infecciones virales que pueden causar encefalitis grave tanto en caballos como en humanos. Los reservorios de estos virus son aves y roedores, la transmisión se produce a través de mosquitos, siendo los caballos y los humanos huéspedes accidentales.

El diagnóstico de las distintas formas de encefalomiелitis equina, como la Encefalomiелitis Equina Venezolana (EEV), del Este (EEE), del Oeste (EEO), de San Luis (desde 2019) y la Fiebre del Nilo Occidental (FNO), es llevado a cabo por el Dr. Carlos Jiménez en el laboratorio de virología de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional. Para ello, se utiliza principalmente la técnica de ELISA de captura de IgM (inmunoglobulinas de respuesta temprana a una infección), aunque en ocasiones también se emplea la PCR.

La EEV es una enfermedad endémica que se encuentra presente en todo el país, especialmente en la zona pacífica y en áreas bajas con altas precipitaciones. Por otro lado, el virus de la EEE se encuentra con mayor frecuencia en la zona norte y central del país, siendo menos prevalente. Hasta ahora, los estudios realizados no han detectado anticuerpos contra el virus de la EEO, lo cual sugiere que este virus no está circulando en el país o que su prevalencia es tan baja que aún no se ha podido evidenciar. Sin embargo, se han encontrado anticuerpos contra la FNO en caballos.

En el 2022, se procesaron 71 muestras de 13 protocolos de Puntarenas, Guanacaste, Alajuela y San José, todas las muestras resultaron negativas.

Enfermedades que afectan a las **Aves**:



### **Laringotraqueitis**

La Laringotraqueitis Infecciosa Aviar (LTI) es una enfermedad respiratoria viral endémica en Costa Rica, que se transmite por contacto directo con exudados respiratorios expectorados o aerosoles. Es importante destacar que no existe evidencia de que la LTI se transmita a través de los huevos o de que el virus esté presente en la cáscara de huevos procedentes de gallinas infectadas.

Con el objetivo de demostrar y asegurar la ausencia de esta enfermedad, el SENASA mantiene un programa activo de vigilancia epidemiológica en granjas reproductoras de exportación de huevos fértiles y aves vivas. Este programa es esencial para garantizar la salud de las aves y para mantener la calidad de los productos avícolas de Costa Rica.

El diagnóstico de la vigilancia activa de la LTI en granjas de aves reproductoras certificadas para exportar se realizó en el 2022 con una periodicidad cuatrimestral, mediante la técnica molecular de PCR y la secuenciación genética, a partir de muestras de hisopados traqueales de 30 aves (3 pools de 10 hisopados c/u) remitidas al LANASEVE o al Laboratorio de Virología de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional. En el 2022, se muestrearon 5073 aves. La confirmación de casos probables y la vigilancia pasiva se realizan en el LANASEVE, para lo cual se toman muestras de hisopados traqueales y muestras de tráqueas.



## Cuadro 22: Vigilancia oficial de la LTA en 2022

PROVINCIA	Protocolos Realizados	Muestras Procesadas	Casos Positivos
ALAJUELA	82	246	0
CARTAGO	0	0	0
GUANACASTE	1	5	1
HEREDIA	40	124	1
LIMON	0	0	0
PUNTARENAS	40	125	1
SAN JOSE	0	0	0
<b>Total</b>	<b>163</b>	<b>500</b> (5073 aves muestreadas)	<b>3</b>

Fuente: Programa Nacional de Salud Aviar

El protocolo de vigilancia epidemiológica de la LTA y la definición de caso positivo está disponible en la página web del SENASA en: [Centro de Información \(senasa.go.cr\)](http://senasa.go.cr)



## Tifosis – Pulorosis

La pulorosis es una infección bacteriana causada por *Salmonella* entérica serovar *Gallinarum* biovar *Pullorum* cuya forma aguda es una enfermedad septicémica que afecta más a aves jóvenes, aunque puede haber una presentación sub clínica o reducción de producción de huevos e incubabilidad en aves más adultas.

La tifosis aviar es causada por *S. Gallinarum* biovar *Gallinarum* y es una enfermedad más observada al final del período de crecimiento y en aves maduras. La enfermedad se caracteriza por una rápida diseminación con alta morbilidad y una mortalidad aguda o subaguda.

El diagnóstico de la vigilancia activa se realiza cuatrimestralmente mediante las técnicas de cultivo bacteriano, serotipificación y biología molecular a partir de muestras de las plantas de incubación, de granjas avícolas de aves de 1 día de edad y huevo fértil importado; que son remitidas al LANASEVE o al laboratorio de bacteriología de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional (Cuadro 25).

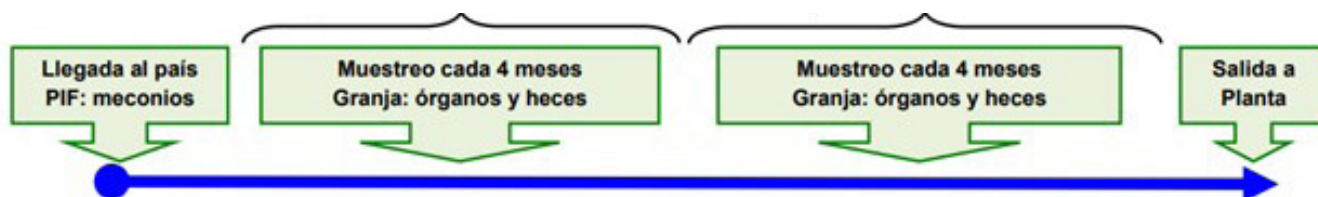


Ilustración 14: Vigilancia activa de *Salmonella* en aves reproductoras

## Cuadro 23: Vigilancia oficial de Tifosis – Pulorosis 2022

PROVINCIA	Protocolos Realizados	Muestras Procesadas	Casos Positivos
ALAJUELA	152	242	0
CARTAGO	0	0	0
GUANACASTE	0	0	0
HEREDIA	44	81	0
LIMON	0	0	0
PUNTARENAS	51	88	0
SAN JOSE	0	0	0
<b>Total</b>	<b>247</b>	<b>410</b> (6 934 aves muestreadas)	<b>0</b>

Fuente: Programa Nacional de Salud Aviar

Los protocolos de vigilancia epidemiológica de *Salmonella* en granjas avícolas y plantas de incubación y la definición de caso positivo están disponibles en la página web del SENASA en:

[Centro de Información \(senasa.go.cr\)](http://senasa.go.cr)

Enfermedades que afectan la **Acuicultura**:



## **Mancha blanca**

A nivel mundial, desde 1990, la enfermedad de la Mancha blanca ha dejado pérdidas por más de 10 billones de dólares. En América, la mayor epidemia comenzó en Nicaragua, Honduras y Guatemala en 1999, siendo en la actualidad una enfermedad endémica de las regiones de cultivo de camarón en todo centro y Suramérica. En el país se presentó en el año 2000, en el Golfo de Nicoya.


Un evento puede desencadenarse por diferentes factores ambientales, nutricionales o de estrés. Resulta de gran importancia que los factores que influyen en el inicio de los eventos virales permitan prever los lapsos de mayor riesgo para los cultivos y desarrollar programas de manejo y bioseguridad diseñados para disminuir los riesgos de infección. Existe mucha información para correlacionar el estrés causado por cambios ambientales y enfermedades secundarias y una disminución en la eficacia del sistema inmune, facilitando la aparición de infecciones por mancha blanca, entre esos factores se encuentran los cambios bruscos en la salinidad del agua de los estanques, la calidad de la dieta, descenso del oxígeno disuelto, así como los procesos de muda por los cambios bioquímicos y biológicos y las modificaciones morfológicas de la epidermis; también se ha establecido una alta correlación en la aparición de los eventos virales con los descensos de la temperatura en el agua de los estanques.

## **Virus del Síndrome de Taura**

El Síndrome de Taura es una enfermedad que afecta al camarón. Se han documentado al menos cuatro genotipos (cepas) del virus: el grupo de las Américas, el grupo del sureste asiático, el grupo de Belice y el grupo de Venezuela.

La infección por el virus del Síndrome de Taura se ha descrito en casi todos los países de América donde se cultivan langostinos, y en casi todas las regiones de Hawái. El virus es enzoótico en las poblaciones de camarón peneido de la costa americana del Pacífico de Perú a México y se ha encontrado ocasionalmente en algunas poblaciones salvajes de *P. vannamei* de la misma región. También se ha descrito en poblaciones de peneidos de las costas americanas atlánticas del Caribe y del Golfo de México, pero en estas regiones no se ha descrito en ejemplares salvajes.

Los brotes de infección por el Síndrome de Taura se deben a poblaciones de *Pennaeus vannamei* que no han sido seleccionadas a favor de la resistencia, la cual es la principal especie



hospedadora de la infección para la enfermedad, las mortalidades acumuladas suelen oscilar entre el 40 y más del 90% en poblaciones cultivadas de post larva, juveniles y subadultos. Existen líneas de *Pennaeus vannamei* resistentes al virus que muestran tasas de supervivencia de hasta un 100% ante la exposición a los cuatro genotipos del virus en condiciones de laboratorio, pero se han desarrollado poblaciones domésticas de *P. vannamei* y de *P. stylirostris* resistentes al Virus del Síndrome de Taura.

Algunas líneas domésticas de *P. vannamei* resistentes al Virus del Síndrome de Taura se utilizan mucho en la industria de la cría del camarón en América y el sudeste asiático. Tras la aparición de infección por el virus del Síndrome de Taura en Centroamérica, se observó una mejora de la resistencia en post larvas salvajes de *P. vannamei* capturadas y utilizadas para repoblar piscifactorías de camarón de la región. Se han desarrollado líneas seleccionadas de *P. vannamei* resistentes al Síndrome de Taura, que pueden adquirirse comercialmente.

Se han utilizado con éxito ciertas prácticas de cría y de control y manejo de la enfermedad para reducir el riesgo de infección en estanques de crecimiento; estas consisten en la aplicación de un pre-cribado de los reproductores salvajes o de piscifactoría y/o de sus huevos/larvas nauplias eclosionados, mediante la prueba de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), con el fin de desechar los ejemplares que den resultados positivos para el virus, así como el descanso y repoblación de regiones enteras de cultivo con poblaciones libres del virus del Síndrome de Taura, y el desarrollo de poblaciones de camarones *P. vannamei* libres de patógenos específicos (SPF). Se ha observado que la aplicación de la tecnología más reciente (poblaciones SPF) se encuentra entre las prácticas de manejo de mayor éxito para la prevención y el control de la infección.

### **Virus de Necrosis Hipodérmica y Hematopoyética Infecciosa**

El Virus de Necrosis Hipodérmica y Hematopoyética Infecciosa por sus siglas en inglés es llamado IHHNV, también conocido como el síndrome de la deformidad y enanismo (Runt Deformity Syndrome o RDS), por las características que adquiere el camarón, es una enfermedad ampliamente distribuida en los cultivos de América y Asia. Se ha reportado la existencia de la integración de una parte del genoma de IHHNV al genoma de la población silvestre de *P. monodon* en África, aún se desconoce si también lo ha hecho en otras especies de camarón. En el caso del IHHNV integrado al genoma del camarón, la porción integrada no es infecciosa.

En el laboratorio del SENASA se realiza el diagnóstico mediante la técnica de PCR.

Al ser una enfermedad de tipo crónico en *P. vannamei*, los juveniles afectados tienen rostros doblados o deformes, antenas arrugadas, caparazón áspero o rugoso y otras deformidades. Las poblaciones de juveniles con RDS, exhiben disparidad de tallas, el coeficiente de variación en esta población es entre 30 a 50 % y en las poblaciones juveniles libres de IHHNV es de 10 a 30%.

## C. Decomisos en mataderos

La inspección sanitaria, tanto antes como después del sacrificio en mataderos, así como la retención y decomiso de canales, son medidas cruciales para salvaguardar la salud pública.

Estas acciones demuestran el estado general de salud de los animales sacrificados, ya que el consumo de carnes contaminadas puede provocar enfermedades en las personas.

En Costa Rica, en el 2022 se sacrificaron un total de 392 696 bovinos. Esto significa un promedio de casi 33 000 cabezas mensuales.

**Cuadro 24: Decomisos en mataderos bovinos 2022**

Causa decomiso	Decomiso Total	% del total
Abscesos	154	3%
Anasarca	485	10%
Ascitis	0	0%
Artritis	561	12%
Caquexia	70	1%
Color anormal	49	1%
Cysticercus bovis	0	0%
Degeneración grasa	26	1%
Degeneración muscular	0	0%
Edema maligno	1	0%
Emaciación	0	0%
Gangrena muscular	4	0%
Ictericia	99	2%
Leucosis	941	19%
Linfadenitis-Linfadenopatía	29	1%
Mastitis	0	0%
Metritis	2 419	50%
Miositis eosinofílica	0	0%
Osteoporosis	0	0%
Olor anormal	0	0%

Peritonitis	0	0%
Pleuresia	0	0%
Reticulopericarditis traumática	0	0%
Sarcosporidiosis	0	0%
Septicemia/piemia	0	0%
Traumatismos múltiples	0	0%
Tuberculosis	0	0%
No ambulatorio	0	0%
<b>Total</b>	<b>4 838</b>	<b>100%</b>



*Ilustración 15: Inspección de carne en un matadero*

En el 2022, se sacrificaron 949 804 cerdos en los 16 mataderos de porcinos.

**Cuadro 25: Decomisos en mataderos porcinos 2022**

<b>Causa decomiso</b>	<b>Decomiso Total</b>	<b>% del total</b>
Abscesos	316	19%
Anasarca	0	0%
Ascitis	1	0%
Artritis	0	0%
Caquexia	12	1%
Cicsticercosis	0	0%
Color anormal	10	1%
Contaminación	97	6%
Degeneración grasa	0	0%
Enteritis	5	0%
Erisipela	56	3%
Hemorragias	2	0%
Ictericia	67	4%
Leptospirosis	0	0%
Linfadenitis-Linfadenopatía	12	1%
Melanoma/melanosis	0	0%
Metritis	0	0%
Miositis eosinofílica	22	1%
Olor anormal	36	2%
Osteoporosis	1	0%
Peritonitis	67	4%
Pleuresía	1	0%
Rinitis atrófica	0	0%
Septicemia/ piemia	0	0%
Tétano	0	0%
Traumatismos múltiples	8	0%
Tuberculosis	0	0%
Muertos en transporte/ corral	931	57%
<b>Total</b>	<b>1 644</b>	<b>100%</b>

En aves, en el 2022, se sacrificaron 86 493 443 aves, o un promedio de aproximadamente 7 208 000 aves por mes.

**Cuadro 26: Decomisos en mataderos de aves 2022**

<b>Causa decomiso</b>	<b>Decomiso Total</b>	<b>% del total</b>
Asfixia	169 365	18%
Ascitis	132 419	14%
Septicemia-toxemia	37 977	4%
Caquexia-deshidratado	98 432	11%
Mal sangrado	6 311	1%
Sobreescaldado	28 198	3%
Traumatismo	2 179	0%
Hemorragias en piel	1 556	0%
Tumores-tuberculosis	19 736	2%
Sinovitis	769	0%
Aerosaculitis	200 675	21%
Dermatitis	9 839	1%
Procesos inflamatorios	131 462	14%
Mutilado	14 299	2%
Contaminación	56 271	6%
Otros	24315	3%
<b>Total</b>	<b>933 803</b>	<b>100%</b>

#### **d. Enfermedades ausentes o nunca señaladas en Costa Rica**

Costa Rica ha mantenido un excelente estatus sanitario durante muchos años, siendo históricamente libre de fiebre aftosa y reconocido como país “libre sin vacunación” por parte de la Organización Mundial de Sanidad Animal. En el año 2000, se declaró libre del gusano barrenador y desde entonces ha mantenido esa condición. Además, en el 2016 recibió la categoría de riesgo insignificante de encefalopatía espongiiforme bovina (EEB) por parte de la OMSA y en el 2018 fue reconocido como libre de peste porcina clásica (PPC) por el mismo organismo. Es importante destacar que todas estas categorías se han mantenido hasta el 2022, lo cual refleja el compromiso y esfuerzo que ha realizado el país en materia sanitaria.

Para brindar mayor detalle sobre el estatus sanitario del país, se puede observar en el Cuadro 30 la lista de enfermedades que no han sido detectadas en el país, y en el Cuadro 31 se muestran las enfermedades ausentes en el 2022.



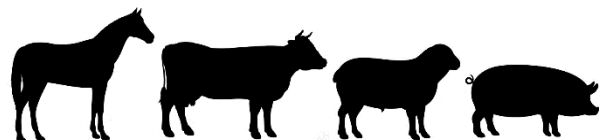
**Cuadro 27: Enfermedades nunca reportadas en Costa Rica**

Enfermedad	Declaración obligatoria	Enfermedad	Declaración obligatoria
Aborto enzoótico de las ovejas (clamidiosis ovina)	si	Herpesvirus equino 1	no
Agalaxia contagiosa	si	Influenza aviar altamente patógena	si
Arteritis viral equina	si	Maedi-visna	si
Clamidiosis aviar	si	Metritis contagiosa equina	si
Cowdriosis	si	Miasis por <i>Chrysomya bezziana</i>	si
Dermatosis nodular contagiosa	si	Muermo	si
Durina	si	Perineumonía contagiosa bovina	si
Echinococcus granulosus	si	Peste bovina	si
Echinococcus multilocularis	no	Peste de pequeños rumiantes	si
Encefalitis japonesa	si	Peste equina	si
Encefalitis por virus Nipah	si	Peste porcina africana	si
Encefalopatía espongiiforme bovina	si	Pleuroneumonía contagiosa caprina	si
Enfermedad de la cabeza amarilla	si	Prurigo lumbar	si
Enfermedad de Nairobi	si	Salmonelosis ( <i>S. abortusovis</i> )	si
Enfermedad hemorrágica del conejo	si	Septicemia hemorrágica	si
Enfermedad hemorrágica epizoótica	si	Surra ( <i>Trypanosoma evansi</i> )	si
Epididimitis ovina ( <i>Brucella ovis</i> )	si	Teileriosis	si
Fiebre aftosa	si	Tularemia	si
Fiebre del Valle del Rift	si	Viruela del camello	si
Fiebre hemorrágica de Crimea-Congo	si	Viruela ovina y viruela caprina	si

**Cuadro 28: Enfermedades ausentes en animales domésticos en el 2022 en Costa Rica (según la lista de la OIE)**

Enfermedades ausentes en animales domésticos		
Enfermedad	Declaración obligatoria	Última ocurrencia
Encefalomiелitis equina del Oeste	si	1/12/2013
Enfermedad de la cola blanca	si	-
Enfermedad de Newcastle	si	27/4/2015
Herpesvirosis de la carpa koi	si	-
Infección por <i>Gyrodactylus salaris</i>	si	2006
Loque americana de las abejas melíferas	si	09/2017
Miasis por <i>Cochliomyia hominivorax</i>	si	07/1999
Peste porcina clásica	si	07/1997
Pulorosis	si	-
Síndrome de Taura	si	06/2012
Tripanosomosis	si	05/2008


Enfermedades comunes a varias especies animales:



### Fiebre Aftosa

Costa Rica ha sido históricamente libre de esta enfermedad, y su introducción tendría repercusiones económicas graves; actualmente es reconocido como país libre de fiebre aftosa (FA) sin vacunación.

El periodo correspondiente al presente informe es del 1 de noviembre del 2021 al 31 de octubre del 2022, se han reportado un total de 27 casos de animales con sintomatología similar a enfermedad vesicular, de los cuales se tomaron muestras de epitelio y se enviaron para el diagnóstico a el laboratorio de Diagnóstico de Enfermedades Vesiculares (LADIVES) en Panamá, todos los resultados fueron negativos a Fiebre Aftosa.



Para evitar la FA, se toman las medidas descritas en el Código Sanitario de los Animales Terrestres de la OMSA, donde se prohíbe la importación de productos de riesgo y se toman las medidas sanitarias correspondientes en los puestos de inspección fronterizos. Además, se realiza vigilancia dentro de las actividades del grupo de enfermedades vesiculares (vea también “Estomatitis Vesicular”) y se dan capacitaciones.

El sistema de Vigilancia Epidemiológica está conformado por niveles nacional, regional y local e incluye a: El Laboratorio Nacional de Diagnóstico veterinario (LANASEVE), las Direcciones Regionales, las oficinas del SENASA en fronteras, puertos y aeropuertos, oficinas informantes de los sectores público y privado constituidas como sensores.

#### A. Vigilancia Clínica:

En Costa Rica, la vigilancia de la enfermedad, se realiza sobre el cuadro clínico diferencial, asumiendo que todo cuadro clínico verificado como compatible corresponde a Fiebre Aftosa, por lo tanto, deben tomarse oportunamente las acciones para su control y erradicación.

El cuadro clínico se inicia con decaimiento general, pérdida de apetito, fiebre y posteriormente se manifiestan:

- ▶ Presencia de vesículas en cavidad bucal, ubre y rodete coronario.
- ▶ Ulceras con posterior cicatrización en epitelios afectados.
- ▶ Cojera.
- ▶ Movimientos de masticación o chasquido de dientes.
- ▶ Muerte súbita en bovinos o porcinos jóvenes.
- ▶ Salivación.

#### B. Vigilancia pasiva

Se da seguimiento a toda denuncia de caso clínico compatible con fiebre aftosa. Se aplican medidas sanitarias como cuarentena de la finca donde se presentó la sospecha, se establece restricción en el movimiento de animales susceptibles a la enfermedad y se hace toma de muestras para la confirmación o descarte de la fiebre aftosa.

### **Miasis (*Cochiliomyia hominivorax*)**

El país por medio de un convenio con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés), introdujo un programa de control y erradicación utilizando la técnica de moscas estériles como arma principal. En octubre del 2000, luego de un exitoso programa de erradicación, se declaró a Costa Rica libre de esta plaga.

Cuando hay sospechas de un caso de gusaneras, se hacen visitas a las fincas y se recolectan muestras, las cuales son enviadas al laboratorio del LANASEVE para su respectivo diagnóstico.

El sistema de vigilancia epidemiológica está conformado por niveles nacional, regional y local, incluye al Laboratorio Nacional de Diagnóstico Veterinario LANASEVE, y las direcciones regionales, las oficinas del SENASA en fronteras, puertos y aeropuertos. La vigilancia es pasiva y responde a una denuncia presentada ante las oficinas descritas anteriormente.

Las muestras son las larvas de gusanos que se encuentran en las heridas de los animales vivos, la técnica utilizada es Identificación del agente mediante microscopía óptica. Durante el año 2022, se recolectaron un total de 47 muestras de larvas, todos los resultados negativos a *Cochliomya hominivorax*.

**Cuadro 29: Sospechas de gusaneras por especie, mes y provincia**

Provincia	2021-10	2021-11	2021-12	2022-2	2022-3	2022-4	2022-5	2022-6	2022-7	2022-10	Total
ALAJUELA	2	4	1	1	3	0	2	2	0	1	16
CARTAGO	2	1	0	0	0	0	4	0	0	0	7
GUANACASTE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
LIMON	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
PUNTARENAS	2	3	0	0	1	3	2	1	3	0	15
SAN JOSE	2	2	0	0	0	0	0	1	0	1	6
Total	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>47</b>

Enfermedades que afectan a los **Bovinos**:



## Encefalopatía Espongiforme Bovina

La Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) nunca se ha diagnosticado en Costa Rica por lo que se ha reconocido como país con riesgo insignificante por parte de la OMSA en el año 2016, que es el mejor estatus que puede tener respecto a esta enfermedad, lo que representa un plus que facilita el comercio internacional de productos de origen bovino.

Para prevenir que esta enfermedad ingrese a Costa Rica, se han establecido medidas sanitarias a las importaciones de toda mercancía que contenga materiales de riesgo de transmisión de la enfermedad y se establecieron las regulaciones sobre los factores de riesgo amparados en la normativa nacional e internacional vigente.

Se realiza una vigilancia constante en bovinos con sintomatología nerviosa (Cuadro 30) y en alimentos para animales, que son la fuente principal de transmisión de esta enfermedad.

Las muestras enviadas al laboratorio para el diagnóstico de EEB se analizaron mediante la prueba HerdChek BSE-Scrapie Ag e histopatología a partir de la región del obex. Para aquellos animales con sintomatología nerviosa, además de este abordaje, se les realizó la prueba de inmunofluorescencia directa para el diagnóstico diferencial del virus de la Rabia. El procedimiento utilizado para ambas pruebas es el que está establecido en el Manual de las Pruebas de Diagnóstico y de las Vacunas para los Animales Terrestres.

**Cuadro 30: Vigilancia de las subpoblaciones sometidas a vigilancia para EEB 2022 (1 de noviembre 2021 al 31 de octubre 2022)**

Edad	Sacrificio de rutina	Animales hallados muertos	Sacrificio de emergencia	Casos de sospecha clínica
	Muestras	Muestras	Muestras	Muestras
≥2 y <4 años	18	58	10	7
≥4 y <7 años	7	66	24	7
≥7 y <9 años	1	23	1	0
≥9 años	0	5	1	0
Total de muestras	26	152	36	14

Fuente: PN Enfermedades Transfronterizas

Enfermedades que afectan a las **Aves**:



## **Influenza aviar y enfermedad de Newcastle**

Durante el año 2022, Costa Rica se mantuvo como país libre de influenza aviar y de la enfermedad exótica de Newcastle en su presentación velogénica (último reporte de la ENC en abril del año 2015).

Para prevenir el ingreso de estas dos enfermedades exóticas, se ha implementado un sistema de alerta inmediata tendiente a identificar e investigar casos sospechosos (vigilancia pasiva), así como un sistema de vigilancia epidemiológica activa a fin de demostrar el estatus sanitario del país y poder detectar en forma temprana el ingreso de estas enfermedades.

Durante el 2022, se realizó una vigilancia epidemiológica activa en granjas avícolas, en aves de traspatio de zonas consideradas de mayor riesgo para el ingreso y diseminación de estas enfermedades y en importaciones de aves vivas de 1 día de edad y huevos fértiles, realizándose el diagnóstico oficial en el Laboratorio Nacional de Servicios Veterinarios (LANASEVE).

El diagnóstico de la influenza aviar se llevó a cabo mediante el uso de pruebas serológicas (ELISA, IDAG), el aislamiento viral, pruebas moleculares de PCR tiempo real y pruebas de secuenciación genética.

El diagnóstico de la enfermedad exótica de Newcastle se realizó mediante el uso del aislamiento viral, pruebas moleculares de PCR convencional y pruebas de secuenciación genética.

Cuando en el diagnóstico hay una prueba de tamizaje que presenta un resultado sospechoso o positivo, se continúa el diagnóstico con las pruebas confirmatorias o incluso se pueden remitir muestras a un laboratorio de referencia de la OMSA siguiendo lo establecido en los protocolos de vigilancia de cada enfermedad, los cuales se encuentran disponibles en: <https://www.senasa.go.cr/informacion/centro-de-informacion/informacion/sgc/pnsa/protocolos-de-vigilancia-epidemiologica>

**Cuadro 31: Pruebas de laboratorio para la vigilancia oficial de IA y ENC 2022**

Vigilancia	Muestras	Enfermedad	Prueba de Tamizaje	Confirmatoria
Activa en aves de predios de traspaso	Hisopados	Influenza aviar	PCR tiempo real	Secuenciación genética a los PCR sospechosos o positivos.
		Enfermedad de Newcastle	PCR convencional	
Activa en granjas independientes a las empresas avícolas y granjas de ponedoras	Hisopados	Influenza aviar	Aislamiento viral y PCR a los aislamientos sospechosos o positivos.	Secuenciación genética a los PCR sospechosos o positivos.
		Enfermedad de Newcastle		
Activa en granjas de aves reproductoras y de engorde de las empresas avícolas	Sueros e hisopados	Influenza aviar	Sueros: ELISA → IDAG a los sueros reaccionantes.	Secuenciación genética a los PCR sospechosos o positivos.
	Hisopados		Hisopados: PCR tiempo real cuando hay IDAG sospechosos o positivos.	
	Hisopados	Enfermedad de Newcastle	PCR convencional	
Pasiva	Hisopados y órganos.	Influenza aviar	Sueros: ELISA → IDAG a los sueros reaccionantes.	Secuenciación genética a los PCR sospechosos o positivos.
	Sueros (IA)		Hisopados y órganos: PCR tiempo real.	
		Enfermedad de Newcastle	Hisopados y órganos: PCR convencional.	

### Vigilancia Pasiva:

Los propietarios de aves y sus trabajadores reciben capacitación para identificar y notificar al SENASA cualquier sospecha de estas enfermedades.

**Cuadro 32: Resultados de la vigilancia pasiva de IA y ENC en el 2022**

PROVINCIA	DENUNCIAS ATENDIDAS	MUESTRAS PROCESADAS		CASOS POSITIVOS
		IA	ENC	
ALAJUELA	12	364	53	0
CARTAGO	0	0	0	0
GUANACASTE	0	0	0	0
HEREDIA	0	0	0	0
LIMON	0	0	0	0
PUNTARENAS	1	6	1	0
SAN JOSE	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>370</b>	<b>54</b>	<b>0</b>

Fuente: Programa Nacional de Salud Aviar

\*1 protocolo presentó cepas lentogénicas de ENC en Guanacaste.

### Vigilancia Activa:

La vigilancia activa para ENC y IA se hace en cuadrículas de riesgo (5 x 5 Km) donde existan predios de aves de traspatio y en granjas avícolas bajo un programa de vigilancia continuo. Las granjas de exportación se vigilan con muestreos cada 4 meses para IA y ENC en cumplimiento con lo acordado con los socios comerciales.

Diseño de Muestreo:

1 - Vigilancia epidemiológica activa en aves de traspatio:

Se seleccionan áreas geográficas que se consideran de mayor riesgo (áreas fronterizas, parques nacionales, humedales, áreas costeras, etc.). Basado en lo anterior, se realiza un muestreo aleatorio en las 590 cuadrículas con aves de traspatio que se consideran de mayor riesgo.





*Ilustración 16: Vigilancia en aves de traspatio*

El diseño de muestreo se realiza en dos etapas, en el que se calculó el tamaño de la muestra utilizando la fórmula para detección de presencia o ausencia de la infección (Cuadro 33).

**Cuadro 33: Diseño del muestreo semestral de ENC e IA en aves de traspatio 2021**

<b>ETAPA 1: NÚMERO DE CUADRÍCULAS A MUESTREAR SEMESTRALMENTE PARA IA Y ENC</b>	
Cuadriculas del país	2243
Cuadriculas de riesgo	590
Prevalencia esperada	5%
Nivel de confianza	95%
Sensibilidad de la prueba	98%
TAMAÑO DE MUESTRA (n)	57
<b>ETAPA 2: NÚMERO DE AVES A MUESTREAR POR CUADRÍCULA PARA IA Y ENC</b>	
Prevalencia esperada dentro de la cuadrícula	10%
Nivel de confianza	95%
NUMERO DE AVES DE MUESTREAR POR CUADRÍCULA	29
NUMERO DE AVES A MUESTREAR POR SEMESTRE	$29 \times 57 = 1653$

Las cuadrículas para muestrear se seleccionan aleatoriamente cada 6 meses. También se realiza una vigilancia anual en las cuadrículas donde se encuentren granjas de exportación en cumplimiento con lo acordado con los socios comerciales y una vigilancia especial en la zona fronteriza. Los resultados de estos muestreos se encuentran en el cuadro 34.

**Cuadro 34: Resultados de la vigilancia activa de IA y ENC en aves de traspatio 2022**

PROVINCIA	PROTOCOLOS REALIZADOS	CUADRICULAS MUESTREADAS	AVES MUESTREADAS	CASOS POSITIVOS	
				ENC	IA
ALAJUELA	105	70	2 220	0	0
CARTAGO	6	6	180	0	0
GUANACASTE	30	22	829	0	0
HEREDIA	19	17	350	0	0
LIMON	16	11	340	0	0
PUNTARENAS	36	23	720	0	0
SAN JOSE	7	6	210	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>217</b>	<b>153</b>	<b>4 849</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: Programa Nacional de Salud Aviar

\*3 protocolos presentaron cepas lentogénicas de ENC (2 en Alajuela y 1 en Puntarenas)

2-Vigilancia epidemiológica activa en granjas avícolas:

Para efectos del muestreo se asumió que una granja avícola es una sola unidad de muestreo.

Esto debido a que, por la alta virulencia de estas enfermedades, es poco probable que las aves de un galpón resulten negativas si la enfermedad se ha instalado en la granja. El segmento poblacional de granjas avícolas fue muestreado como se detalla en los siguientes cuadros.

**Cuadro 35: Diseño del muestreo cuatrimestral de ENC e IA en granjas avícolas 2022**

ETAPA I: NUMERO DE GRANJAS AVICOLAS A MUESTREAR CUATRIMESTRALMENTE PARA IA Y ENC	
Tamaño de la población	841
Nivel de confianza	95%
Sensibilidad	98%
Prevalencia esperada	3%
TAMAÑO DE MUESTRA (n)	95
ETAPA II: NUMERO DE MUESTRAS POR GRANJA PARA IA Y ENC	

Tamaño de la población	INFINITO
Nivel de confianza	95%
Prevalencia esperada	10%
TAMAÑO DE MUESTRA (n) POR GRANJA	29
NUMERO DE AVES A MUESTREAR POR CUATRIMESTRE	29 x 95 = 2755

Fuente: Programa Nacional de Salud Aviar

### Cuadro 36: Resultados de la vigilancia activa de IA y ENC en granjas avícolas en el 2022

PROVINCIA	PROTOCOLOS REALIZADOS (GRANJAS)	AVES MUESTREADAS	MUESTRAS PROCESADAS		CASOS POSITIVOS
			IA	ENC	
ALAJUELA	355	10 671	9 195	1 245	0
CARTAGO	14	420	156	75	0
GUANACASTE	8	240	41	44	0
HEREDIA	43	1 356	1 187	140	0
LIMON	9	240	48	48	0
PUNTARENAS	45	1 353	1 222	150	0
SAN JOSE	48	1 368	572	225	0
<b>TOTAL</b>	<b>521</b>	<b>15 648</b>	<b>12 421</b>	<b>1 950</b>	<b>0</b>

Fuente: Programa Nacional de Salud Aviar

\*6 protocolos presentaron cepas lentogénicas de ENC (2 en Alajuela, 2 en Heredia y 2 en Puntarenas)

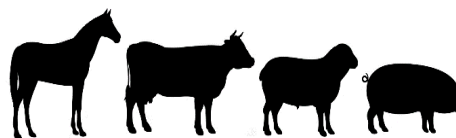
### Cuadro 37: Resultados de la vigilancia de IA y la ENC en importaciones del 2022

PRUEBAS DIAGNOSTICAS REALIZADAS	PROTOCOLOS REALIZADOS	CASOS POSITIVOS
<b>Importación de huevo fértil</b>		
Influenza aviar y Newcastle (Prueba Hemaglutinación)	128	0
<b>Importación de aves vivas</b>		
PCR Influenza aviar	117	0
PCR Enfermedad Exótica de Newcastle	116	0

Fuente: Programa Nacional de Salud Aviar

Todos los protocolos de la vigilancia activa y pasiva realizados en el 2022 obtuvieron resultados finales negativos tanto para la enfermedad exótica de Newcastle (ENC), así como para la Influenza aviar.

Enfermedades que afectan a los **Porcinos**:



### **Peste Porcina Clásica**

La peste porcina clásica (PPC) es una enfermedad exótica que afecta a los cerdos, y está clasificada como una de las enfermedades rojas, por ocasionar hemorragias generalizadas y la muerte de los cerdos. Es ocasionada por un virus altamente contagioso y mortal, este virus afecta a los cerdos domésticos y salvajes (familia *Suidae*). Es una enfermedad de alta importancia para la economía del país, el estatus sanitario y para el comercio de mercancías de origen porcino.

La PPC ingresó al país por primera vez en el año de 1994 y el último caso registrado fue en 1997, logrando ese mismo año la erradicación mediante el sacrificio sanitario.

En el 2009 Costa Rica mediante el decreto 35552-MAG se auto declaró libre y en el año 2018 el país fue reconocido por la OMSA como país libre de PPC de acuerdo con las disposiciones del Capítulo 15.2. del Código Terrestre, hasta la fecha esta organización ha revalidado este reconocimiento.

En el país para asegurar el estatus sanitario de la PPC, se realiza vigilancia clínica, virológica y serológica.

La vigilancia clínica se realiza en mataderos y granjas, mediante la inspección del estado de salud de los animales. Se realiza vigilancia pasiva con la notificación y atención de sospechas (enfermedad de declaración obligatoria con base al decreto 34669-MAG). La vigilancia activa se basa en la realización de muestreos serológicos de la población a nivel nacional. Tomando en consideración los factores de riesgo presentes y el estatus sanitario del país, la vigilancia activa tiene por objetivo respaldar la condición sanitaria respecto a la ausencia de la enfermedad, para lo cual se incluye la toma de muestras en mataderos y el muestreo en granjas de traspatio ubicadas a lo largo de todo el país, estableciendo un especial énfasis en las granjas localizadas en las cuadrículas de riesgo (frontera norte).



*Ilustración 17: Toma de muestra de sangre en un cerdo*

Este plan se establece todos los años en el registro del plan de vigilancia activa de PPC (PN-SP-PV-001-RE-001). Este y otros documentos relacionados a la vigilancia se pueden encontrar en el siguiente link: <https://www.senasa.go.cr/informacion/centro-de-informacion/informacion/sgc/pnsp>

El diagnóstico se hace con muestras de suero, utilizando una prueba ELISA para la detección de anticuerpos.

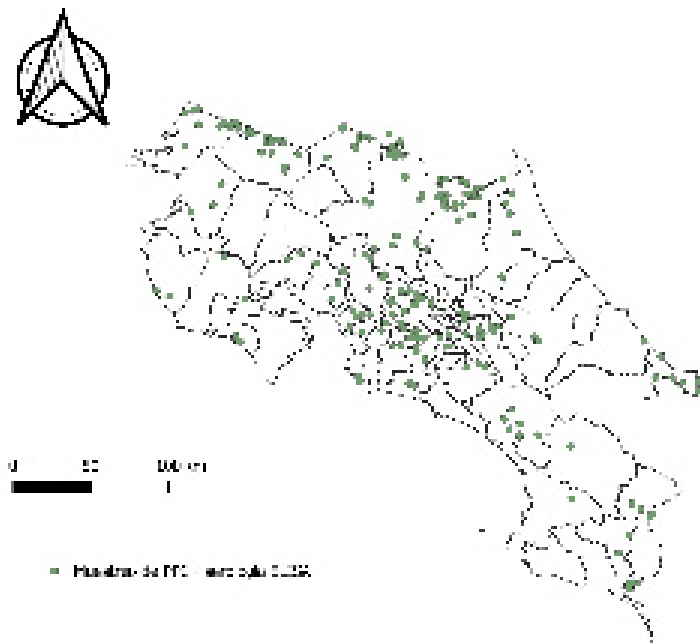
En el cuadro 38 se presentan las muestras procesadas en el 2022 como parte de la vigilancia de PPC.

**Cuadro 38: Muestras procesadas en el 2022 como parte de la vigilancia de PPC**

Prueba	Cantidad de muestras procesadas	Resultados	
		Positivas	Negativas
ELISA - Peste Porcina Clásica	1710	0	1710
PCR - Pestivirus	91	0	91

Como parte de las acciones de vigilancia de PPC, se realizan capacitaciones dirigidas a productores, veterinarios y personas vinculadas al sector sobre la enfermedad y los procesos de notificación. Más información sobre la vigilancia para PPC se encuentra en la página web del SENASA:

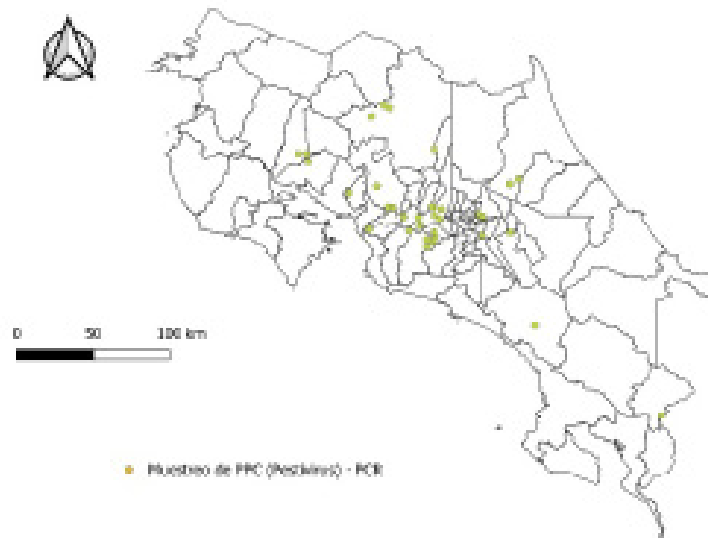
[Centro de Información \(senasa.go.cr\)](https://www.senasa.go.cr)



**Ilustración 18: Diagnósticos de la Peste Porcina Clásica - ELISA**



*Ilustración 19: Sospecha de peste porcina en un matadero*



*Ilustración 20: Diagnóstico de la PPC (Pestivirus) - PCR*

### **Peste Porcina Africana**

La Peste Porcina Africana (PPA) es una enfermedad producida por un virus de la familia *Asfviridae*, que afecta exclusivamente a los cerdos, no afectando la salud de las personas. Nunca se han presentado casos en el país, siendo una enfermedad exótica.

En el año 2021 se dio la reintroducción de la Peste Porcina Africana (PPA) al Continente Americano, los casos se presentaron en República Dominicana y Haití. Durante el año 2022 se siguieron presentando casos positivos en estos países, distribuyéndose la enfermedad en granjas comerciales y de traspatio, distribuidas en toda la Isla Española.

La PPA es una enfermedad hemorrágica altamente contagiosa y mortal que afecta a los cerdos domésticos y silvestres. Los cerdos enfermos pueden presentar fiebre, disminución del apetito, decaimiento, enrojecimiento de la piel (orejas, abdomen y patas), hemorragias de la piel y de los órganos internos, trastornos respiratorios, vómito, sangrado del hocico y del recto y en ocasiones diarrea; se pueden presentar abortos como uno de los primeros eventos observables en la granja. Los cerdos de todas las edades se ven afectados y la mortalidad generalmente es cercana al 100%, pudiendo ocurrir entre 2 a 10 días después de presentar los primeros signos.

Esta enfermedad representa una importante amenaza para el sector porcino de todo el mundo, tanto por la muerte y sacrificio de los cerdos, como por ocasionar el cierre de mercados. En los últimos años este virus se ha dispersado en varios países de África, Europa y Asia, la presencia de cerdos salvajes ha complicado su control en estos lugares.

Con los casos ocurridos en República Dominicana y Haití, el riesgo de introducción a otros países de la región es más elevado. Es por ello que el OIRSA durante el 2022, ejecutó en varios países de la región el proyecto para la prevención de la PPA, dando recursos a los países para aumentar la vigilancia de la enfermedad, mejorar las condiciones de diagnóstico, aumentar la bioseguridad y registro de las explotaciones, participar en ejercicios de simulación, adquirir insumos para la atención de las sospechas, dotar a los PIF de caninos para realizar la inspección de equipajes, entre otros puntos.

La PPA es una enfermedad de declaración obligatoria (presente en el decreto N° 34669-MAG). No existe tratamiento y se mantiene en fase experimental la creación de vacunas. Para la prevención de la PPA se requieren de estrictas medidas de prevención y bioseguridad.

Durante el año 2022 se mantuvo la medida establecida por la Dirección de Cuarentena Animal, en la que se prohíbe el que las personas que ingresan al país introduzcan algún producto de origen porcino en sus equipajes. Realizándose el decomiso y la destrucción de aquellos productos que no están permitidos. El país no importa cerdos o sus productos de países con riesgo o casos de PPA y se tienen controles para evitar la importación ilegal de mercancías.



*Ilustración 21: Inspección de equipajes para detectar productos de origen animal (Aeropuerto Juan Santamaría)*

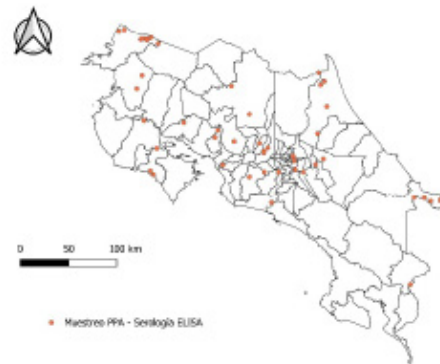


Para mantener al país libre, se cuenta con un procedimiento de vigilancia epidemiológica, que incluye granjas y mataderos; se realiza una vigilancia clínica, virológica y en algunos casos serológica como complemento al esquema anterior y que busca detectar de manera temprana una posible introducción del virus en el territorio nacional y evitar su diseminación.

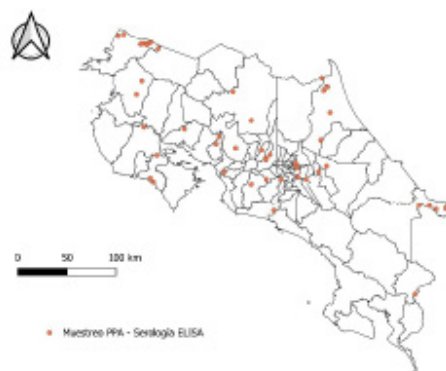
El SENASA brinda atención a toda sospecha de PPA, y toma las muestras requeridas para su diagnóstico. Sobre el diagnóstico de PPA, en el año 2022 se procesó en el LANASEVE un total de 458 muestras con la prueba ELISA y 98 muestras por PCR, todos con resultados negativos a la enfermedad.

En plan de vigilancia de PPA se puede acceder en el link:

<http://www.senasa.go.cr/informacion/centro-de-informacion/informacion/sgc/pnsp/5225-pn-sp-pv-002-v02-protocolo-de-vigilancia-de- peste-porcina-africana/file>



*Ilustración 22: Diagnóstico de la PPA – ELISA*



*Ilustración 23: Diagnóstico de la PPA – PCR*

Enfermedades que afectan la **Acuicultura**:



### **Enfermedad de la Cabeza Amarilla**

El genotipo 1 del virus de la enfermedad de la cabeza amarilla (VECA1) es uno de los ocho conocidos del complejo del virus de la cabeza amarilla y es el único agente causal conocido de la enfermedad de la cabeza amarilla.

Se han descubierto otros virus relacionados a éste en Taiwán, Malasia, Filipinas, Indonesia, en 1995 se descubrió un virus de especial interés en Australia, el GAV Gill Associated Virus (Virus Asociado a las Branquias).

Esta enfermedad es exótica en América, por lo que constituye otra más de las amenazas serias para la productividad de esta especie; las autoridades sanitarias y los productores de camarón de los países occidentales toman las medidas sanitarias correspondientes, por ejemplo, no se realiza la importación directa de animales vivos provenientes de Asia, a fin de evitar que con la importación de larvas de camarón o de otras especies de animales acuáticos, la enfermedad pueda surgir en América.


El VECA1 permanece viable en agua de mar ventilada hasta 72 horas. La infección por el VECA1 se puede transmitir horizontalmente mediante inyección, ingesta de tejido infectado, inmersión en agua de mar que contenga extractos de tejidos o por cohabitación con camarones infectados. No se ha estudiado la dinámica de la infección por el VECA1 en estanques de acuicultura, pero la rápida acumulación de muertes durante los brotes de enfermedad sugiere una transmisión horizontal muy eficaz.

### **Enfermedad del Virus de la Tilapia del Lago**

La enfermedad afecta principalmente a las tilapias, aunque se han encontrado otras especies de peces que también presentan la enfermedad como el Gourami gigante y la carpa del río; no representa un riesgo para la salud pública.

El virus que causa la enfermedad pertenece a la familia Amnoonviridae con un nuevo y único género conocido como Tilapinevirus y cuya especie es Tilapia tilapinevirus.

Esta enfermedad es muy contagiosa y se propaga entre la tilapia tanto de cultivo como silvestre. Produce mortalidad de peces pequeños lo que se traduce en disminución de la producción ocasionando un impacto económico y social por la reducción de ingresos y el desempleo que pueda ocasionar.



La enfermedad del virus de la Tilapia del Lago (TiLV) ha afectado a varios países en diferentes continentes. En Costa Rica no se han presentado casos que sean compatibles con la enfermedad. Actualmente se está realizando una vigilancia activa cuyo método utilizado es no probabilístico basado en criterios objetivos, como el grado de riesgo, ante la posibilidad de ingreso del virus al país por trasiego ilegal de animales, provenientes de sur y norte de América (de países que por comunicaciones de investigaciones u oficiales se han encontrado casos sospechosos o positivos).



**5.**

**Cambios significativos en la situación epidemiológica**



## Cambios significativos en la situación epidemiológica

En los últimos años, la influenza aviar ha demostrado ser devastadora para las parvadas de aves de corral y de aves silvestres en África, Asia, Europa y Norteamérica. La enfermedad constituye una amenaza mundial para la sanidad animal, la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia. Pese a que afecta principalmente a las aves domésticas y silvestres, ocasionalmente puede transmitirse al hombre y a otros mamíferos. Numerosos virus de la IAAP han circulado en diversas poblaciones de aves domésticas y silvestres a amplia escala geográfica en los últimos años. Recientemente, la enfermedad ha entrado en nuevos países de Centroamérica y Sudamérica. Por primera vez, Bolivia, Colombia, Ecuador, Honduras, Panamá, Perú y Venezuela han detectado la presencia de IAAP. Chile, que estuvo libre de la IAAP por dos décadas ha notificado nuevos casos de la enfermedad. Además, su velocidad de propagación es motivo de preocupación.

En general, se han registrado brotes de IAAP A(H5N1) en aves de distintos tipos y en diversas ubicaciones del continente americano.

Derivado de la situación internacional de la influenza aviar, las autoridades costarricenses han incrementado la vigilancia epidemiológica.

A partir del mes de octubre, con la notificación de casos detectados en aves silvestres en México y la posterior detección de más casos en otros países del continente, el SENASA tomó una serie de acciones para mejorar la vigilancia epidemiológica, el diagnóstico y eventualmente el control de los brotes que se lograrán detectar. Se inició una campaña de divulgación de información (a través de charlas, videoclips, brochures, medios digitales, etc.) sobre la influenza aviar dirigida a la población en general, al sector avícola y a los médicos veterinarios para el reporte oportuno de casos sospechosos, se creó además una línea de Whatsapp exclusiva para el reporte de aves enfermas o muertas, la notificación se puede hacer a través del número 8634-1489 y en todas las oficinas del SENASA.

También se realizaron una serie de reuniones de coordinación y capacitación tanto a lo interno del Ministerio de Agricultura y Ganadería, así como con otras instituciones del Estado (Ministerio de Salud, Comisión Nacional de Emergencias, Sistema Nacional de Áreas de Conservación, etc.), con el Colegio de Médicos Veterinarios de Costa Rica, la Cámara de Industriales de Alimentos Balanceados, la Cámara Nacional de Avicultores y empresas avícolas para conocer la situación de la enfermedad en América y repasar los planes de emergencia para el control y erradicación de la influenza aviar.



*Heredia, 24 de agosto 2023*

La información presentada en este informe se ha recopilado gracias al trabajo realizado por el personal de las 8 direcciones regionales del SENASA. Además, se han llevado a cabo análisis diagnósticos en el LANASEVE y en los laboratorios regionales del SENASA, así como también en los laboratorios de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional y otros laboratorios especializados en el país. Todos estos esfuerzos han sido fundamentales para garantizar la calidad y precisión de la información contenida en este informe.

*Informe elaborado por:*

*Dra. Sabine Hutter, Coordinadora Programa Nacional de Análisis de Riesgo*

*Dr. Alexis Sandí Muñoz, Jefe del Departamento de Epidemiología*

*Dr. Luis Mariano Arroyo Coordinador Programa Nacional de Enfermedades Transfronterizas, SENASA*

*Dr. José Andrés Cartín, Coordinador Programa Nacional de Tuberculosis,*

*Dr. Ronaldo Chaves, Coordinador Programa Nacional de Salud Aviar, SENASA*

*Dra. Carolina Elizondo, Coordinadora Programa Nacional Salud Acuícola, SENASA*

*Dra. Gabriela Hernandez, Jefe Unidad Microbiología Médico Veterinaria, LANASEVE, SENASA*

*Dra. Silvia Niño, Coordinadora Programa Nacional Brucelosis, SENASA*

*Dra. Susana Ureña, Coordinadora Programa Nacional de Salud Porcina, SENASA*

*...y muchos otros más*

*Edición:*

*Dra. Sabine Hutter, Departamento de Epidemiología, SENASA*

*Lic. Andrea Alvarado, Unidad de Comunicación y Notificación, SENASA*



MINISTERIO DE  
AGRICULTURA  
Y GANADERÍA

GOBIERNO  
DE COSTA RICA

SENASA

Servicio Nacional de Salud Animal  
Ministerio de Agricultura y Ganadería  
COSTA RICA

**Barreal de Heredia,  
de Jardines del Recuerdo 1 km al oeste y 400 metros al Norte  
en el Campus de la Universidad Nacional Benjamín Núñez**

**Apartado postal 3-3006 Cenada**

**Central Telefónica: 2587-1600**

**[www.senasa.go.cr](http://www.senasa.go.cr)**







MINISTERIO DE  
AGRICULTURA  
Y GANADERÍA

GOBIERNO  
DE COSTA RICA

SERVICIO NACIONAL  
DE SALUD ANIMAL



Diseño - Impresión  
Imprenta Nacional  
Costa Rica