

26

DIAGNÓSTICO PASIVO Y SU CONTRIBUCIÓN A LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

PASSIVE DIAGNOSIS AND ITS CONTRIBUTION TO EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE

Bárbara Yaislyn Ortiz Hurtado¹

E-mail: bortiz@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0053-0357>

Leonel Lazo Pérez²

E-mail: lazo@uclv.edu.cu

Eligía Cuellar¹

Minerva Almogoea¹

¹ Universidad de Cienfuegos. Cuba.

² Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara. Cuba.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Ortiz Hurtado, B. Y., Lazo Pérez, Almogoea, M. L., & Cuellar, E. (2019). Diagnóstico pasivo y su contribución a la vigilancia epidemiológica. *Revista Científica Agroecosistemas*, 7(1), 181-187. Recuperado de <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes>

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue determinar la incidencia de las principales causas de decomiso en cerdos sacrificados en el matadero de Salamina I en la provincia de Villa Clara y su contribución a la vigilancia epizootica. La investigación se realizó en el período comprendido de enero de 2013 a diciembre de 2016. Se realizó un análisis de la serie cronológica mensual para determinar la ocurrencia de las principales causas de decomisos en los cerdos sacrificados. Se determinó la tendencia, estacionalidad y canales de comportamiento habitual de las patologías de mayor incidencia. Se evaluó el impacto económico-sanitario de las pérdidas por concepto de decomisos y se realizó una distribución espacial de las áreas de procedencia de los animales sacrificados con mayor ocurrencia de cisticercosis en el año 2014.

Palabras clave:

Banano orgánico, picudo negro, picudo rayado, trampas, eficiencia.

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the incidence of the major causes of seizure in pigs slaughtered at the abattoir I Salamina in the province of Villa Clara and their contribution to the epizootic surveillance. The research was conducted in the period January 2013 to December 2016. An analysis of the monthly chronological series was conducted to determine the occurrence of the main causes of seizures in slaughtered pigs. The trend, seasonality and channels usual behavior of pathologies highest incidence was determined. The economic and health impact of losses on forfeitures assessed and spatial distribution of the areas of origin of the slaughtered increased occurrence of cysticercosis in 2014.

Keywords:

Rejection, slaughter pigs.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de vigilancia epidemiológica se desarrollan con el objetivo de realizar las acciones de prevención y control más apropiadas, así como conocer la evolución natural de las enfermedades, a través del seguimiento de los factores que las determinan y que están relacionados tanto con la población susceptible, como con los agentes causales y el ambiente. Un sistema de vigilancia consistente es la clave para la alerta rápida de cambios en el estado de salud de cualquier población animal (Salman, Stark & Zepeda, 2003).

La implementación de los programas de vigilancia de cualquier enfermedad, permiten, en primer lugar: determinar si la enfermedad en cuestión está presente en el país y como segundo; que en el caso de ser detectada, poderle dar un continuo seguimiento de su evolución y poder aplicar medidas sanitarias apropiadas para lograr la eficacia en su control y erradicación. Por lo antes expuesto, se insiste en la importancia de la vigilancia, la detección y los mecanismos de respuesta sanitaria rápida para contener enfermedades que afecten a la región.

La demanda creciente de carne de cerdo ha incrementado la cantidad de animales sacrificados y consecuentemente un aumento del número de vísceras decomisadas (Passos, Mateus, Alfaro & Jiménez, 2011). Las pérdidas económicas generadas por los decomisos alcanzan valores importantes en países desarrollados y tienden a ser aún mayores en los subdesarrollados (Bueno, 2008; Rodríguez, Sotelo, Rodríguez, & Hernández, 2007).

En Centroamérica ya se han hecho esfuerzos por estimar este tipo de pérdidas económicas. Es así como Bueno (2008), en su trabajo realizado en Honduras, determinó que las pérdidas por decomisos de vísceras alcanzan un valor realmente significativo en esa región. Así mismo Zumbado (2008), en su investigación con hígados decomisados por “manchas de leche” en Costa Rica, observó que las pérdidas económicas fueron de \$314,897.

Las aplicaciones actuales de estos sistemas presentan varios aspectos de interés, tales como la visualización de áreas con alta morbilidad o mortalidad, análisis de las asociaciones existentes entre localización de la enfermedad y factores ambientales, todo lo cual permite formular políticas sanitarias y monitorear las enfermedades en términos espaciales y temporales (Lazo, Castro, Pardo, Lazo & Cepero, 2010).

El matadero constituye un instrumento relevante para el diagnóstico de enfermedades y su distribución, y de esta manera contribuir a la elaboración e instauración de políticas públicas y medidas de orientación al productor, que permitan tanto el desarrollo de los sistemas de

producción porcina como la prevención de las zoonosis, por la evaluación de los programas de control de estas enfermedades y su erradicación. El objetivo de esta investigación fue determinar la incidencia de las principales causas de decomiso en cerdos sacrificados en el matadero de Salamina I

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se realizó en el matadero de Salamina I, el cual se encuentra la Carretera a Camajuaní, km 15, Municipio Santa Clara en la Provincia Villa Clara. Se llevó a cabo la colecta de datos relacionados con las lesiones de los sistemas de órganos en el período comprendido de enero del 2012-diciembre del 2016.

Se realizó un análisis de la serie cronológica mensual del período analizado para determinar la ocurrencia de las principales causas de decomisos en los cerdos sacrificados. Se estableció tendencia y estacionalidad de las patologías de mayor incidencia (cirrosis y pericarditis). Se determinó los canales de comportamiento habitual de la nefritis intersticial como patología de gran impacto social.

Se evaluó el impacto económico-sanitario de las pérdidas por concepto de decomisos y se realizó una distribución espacial de las áreas de procedencia de los animales sacrificados con mayor ocurrencia de cisticercosis de enero del 2013-diciembre del 2016 en la provincia de Villa Clara.

Los resultados obtenidos se procesaron a través de un paquete estadístico STATGRAPHICS Plus 5.0 y Excel 2010. Para comparar el porcentaje de las diferentes causas de decomiso se efectuó una prueba de comparación de proporción binomial. Se estudió el componente tendencial de la ocurrencia de lesiones orgánica mediante la ecuación de la recta de tendencia ajustada por el método mínimo cuadrado. Para determinar la presencia del componente estacional, se realizó una curva de expectativa con la mediana de la ocurrencia de lesiones mensuales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se muestra las principales causas de decomisos presentes en el matadero de Salamina I en el período 2012-2016, en el cual se sacrificaron 77 283 en el año 2012, 86 931 cerdos en el 2013, 108 263 en 2014, 100 569 en 2015 y 119 409 en el año 2016. La cirrosis y pericarditis representan el 12 %, y 99% respectivamente, del total de hígados, riñones y corazones decomisados en los 984 910 cerdos sacrificados en el período de los cinco años.

Tabla 1. Ocurrencia de las principales causas de decomisos en el período 2012-2016.

| Años | Hígado | Cirrosis | | Corazón | Pericarditis | |
|--------------|---------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|-----------|
| | | Cant. | % | | Cant. | % |
| 2012 | 24 995 | - | - | 3 322 | 3 196 | 96 |
| 2013 | 25 152 | 6 130 | 24 ^a | 3 553 | 3 553 | 100 |
| 2014 | 29 980 | 1 025 | 3 ^b | 8 504 | 8 504 | 100 |
| 2015 | 34 099 | 4 409 | 13 ^c | 9 196 | 9 196 | 100 |
| 2016 | 41 409 | 3 274 | 8 ^d | 11 279 | 11 069 | 99 |
| Total | 31 127 | 3 710 | 12 | 7 171 | 35 518 | 99 |

Nota: Letras desiguales en una misma columna difieren estadísticamente para $p \leq 0.05$ mediante prueba de comparación de proporción binomial.

Se observa un comportamiento ascendente de decomiso de vísceras en el período analizado, siendo el órgano de mayor decomiso el hígado seguido por el corazón, por lo que no se coincide con Mateus (2010), el cual en estudios realizados en el matadero de cerdos del Valle Central de Costa Rica en el período del 2007 al primer semestre de 2009 fueron sacrificados un total de 526 843 cerdos, con un promedio de matanza mensual de 17 561 cerdos entre las tres vísceras analizadas (riñones, hígado y corazón), el riñón fue la más decomisada, posterior el hígado y por último el corazón .

Los decomisos de hígado en este matadero obedecen a diferentes patologías, de las cuales solo se registran datos posteriores al año 2013 de cisticercosis, otros parásitos que producen lesiones hepáticas por migraciones larvares y cirrosis, con el predominio de esta última que presentó una marcada incidencia en el año 2013 y 2015 con diferencias estadísticas significativas.

La lesión de mayor incidencia en el decomiso de corazón fue la pericarditis, coincidiendo con Mateus (2010), que en un estudio realizado en Costa Rica, la causa más reportada para el decomiso de esta víscera fue pericarditis, seguida por contaminación y en tercer lugar por adherencias. Ello concuerda con otros autores que ratifican la pericarditis como la principal causa de decomisos de corazones en varias partes del mundo (Meynaud, 2004).

El diagnóstico pasivo en el matadero brinda información sobre la salud de los animales de las unidades procedentes, posee gran importancia por lo que representan en la Salud Pública y en la Sanidad Animal

como fuente de información para los organismos oficiales que cuenten con una buena inspección sanitaria, lleven un buen registro de enfermedades, procesos patológicos y procedencia de los animales que faenan, constituyendo un eslabón clave en la vigilancia epidemiológica de las zoonosis y de todas las enfermedades que signifiquen un impacto económico y social por lo que se coincide con Althaus, Alberton, Guimarães & Fiamett (2005); Rodríguez, et al., (2007); Bueno (2008), quienes consideran que el diagnóstico pasivo de matadero, representa una herramienta para asegurar la inocuidad de los alimentos a fin de proteger a la salud pública y a pesar de los beneficios brindados por este método de control, existe la posibilidad de que muchos órganos sean desechados innecesariamente.

$$\text{Cirrosis} = 42,9424 + 6,77616 * \text{meses}$$

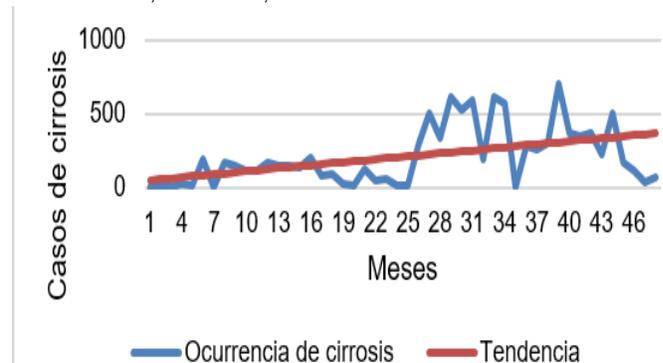


Figura 1. Tendencia de la ocurrencia de decomisos por cirrosis 2013-2016.

La figura 1 muestra la tendencia de cirrosis en el análisis de la serie cronológica de cuatro años en la cual los meses están representados por números. La ocurrencia de decomisos por cirrosis hepática manifiesta un comportamiento irregular, ascendente en el año 2015 en los meses de marzo a noviembre y en el 2016 se manifiesta una marcada incidencia en los meses de marzo a agosto. Se observa ligera tendencia al incremento.

La cirrosis hepática en el ganado porcino puede ser consecuencia de diversas causas etiológicas; pero la causa de mayor prevalencia en las condiciones de Cuba, son las lesiones parasitarias.

La cirrosis hepática representa el 12 % de las causas de decomiso y el 88 % es debido a cisticercosis y otros parásitos que producen lesiones parasitarias en hígado debido al daño causado por la migración de larvas a través del parénquima hepático generando una hepatitis intersticial que produce procesos crónicos como cirrosis hepática. Se coincide con Sánchez, et al., (2007); y Mateus (2010), quienes hallaron en un estudio realizado en Costa Rica, que las causas más frecuentes de decomiso de hígado fueron las lesiones parasitarias, seguidas por contaminación y en tercer lugar por congestión.

La alta frecuencia de lesiones parasitarias en hígado, conocidas como “manchas de leche” también se reporta por otros autores como Zumbado (2008); Passos, et al. (2011), en distintas partes del mundo como Finlandia, Yucatán en México, y Estiria en Austria. Ello demuestra la amplia distribución del parásito *Ascaris suum*, principal agente relacionado a esta lesión, además de las enfermedades parasitaria (estrongilidosis, metastrongilus) que se presentan en Cuba.

$$\text{Pericarditis} = 128,514 + 16,5586 * \text{meses}$$

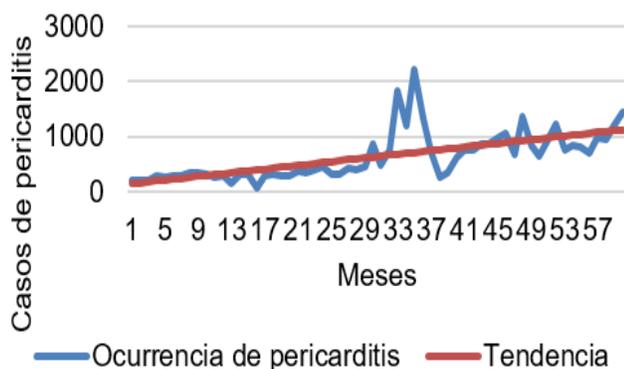


Figura 2. Tendencia de la ocurrencia de decomisos por pericarditis 2012-2016.

En la figura 2 se muestra la tendencia de pericarditis en el período analizado, en la cual el comportamiento es irregular con un marcado aumento de la tendencia, existiendo una mayor ocurrencia en el período de septiembre 2014 a febrero 2015.

La presentación más habitual es la pericarditis fibrinosa, caracterizada por la presencia de exudado inflamatorio fibrinoso entre las dos hojas pericárdicas (acúmulo de líquido turbio, o el depósito de fibrina) Se coincide con Bueno (2008), que esta lesión suele evolucionar hacia pericarditis fibrosa o fibroadhesiva. Se realiza un decomiso total si se presentan manifestaciones sistémicas.

La principal causa de pericarditis en las unidades porcinas se asocia con procesos respiratorios que generan neumonía fibrinosa con extensión del exudado inflamatorio de tipo fibrinosos por las membranas serosas, pleuras y pericardio.

Estos procesos respiratorios van incrementando debido a la presencia de factores predisponentes como hacinamiento, mala higiene de las instalaciones, mantas en mal estado, animales ajenos a la unidad y la anatomía del cerdo de acuerdo con la distancia de las fosas nasales a los pulmones.

Además, existen diversas etiologías que pueden producirla, lo cual coincide con los criterios de Bueno (2008), quien señala que esta patología se suele asociar a diversas infecciones bacterianas sistémicas por agentes etiológicos como *Haemophilus paraseis*, *Streptococcus suis*, *Escherichia coli*, *Pasteurella multocida*, así como, en cuadros de salmonelosis y erisipelosis.

En la figura 3 se muestra la estacionalidad de las principales patologías halladas en este estudio. La cirrosis manifiesta un comportamiento uniforme durante los doce meses de los cuatro años de la serie de tiempo analizada.

Sin embargo, la ocurrencia de pericarditis es mayor en los meses de septiembre, octubre y diciembre, y la ocurrencia de nefritis en octubre y diciembre.

Resultados que pudieran atribuirse a que, en el último cuatrimestre del año, se registran disminuciones en la temperatura ambiental, lo cual constituye un factor predisponente que facilita la instauración de procesos respiratorios en los cerdos, los que pudieran incrementar las neumonías y la consecuente pericarditis por la afección de las pleuras con exudados de tipo fibrinosos y además de alta humedad relativa.

Por otra parte, en el mes de diciembre hay una mayor demanda de carne de cerdo en Cuba por lo que se coincide con Passos, et al., (2011), quienes señalan que el incremento en el consumo, conduce al aumento en la cantidad de animales sacrificados en mataderos y a la

consecuente elevación en el número de decomisos de vísceras.

Estacionalidad

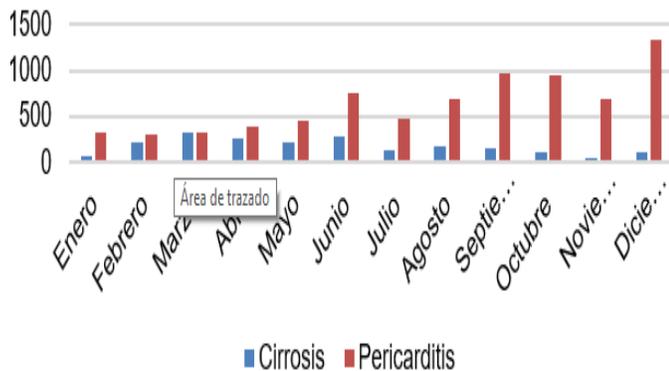


Figura 3. Estacionalidad de las principales patologías 2012-2015.

La estacionalidad en la vigilancia sindrómica permite identificar los meses o período de mayor incidencia de patologías, síndromes y enfermedades favorecidas por las condiciones ambientales, lo cual permite la elaboración de medidas que disminuyan estas vulnerabilidades además de que representa una herramienta para la detección, control y erradicación de enfermedades emergentes, reemergentes y zoonóticas. Se coincide con Hoinville (2013), quien plantea que esta se basa en el empleo de datos relativos a la salud (signos clínicos u otros) que pueden anteceder o sustituir un diagnóstico formal y señalar con suficiente probabilidad de ocurrencia un caso o un brote de enfermedad, de forma que garantice una respuesta oportuna.

Mandl, Overhage, Wagner & Lober (2004), plantean que una asunción primaria de cualquier sistema de vigilancia sindrómica es que cuando el comportamiento del estado de salud de una población es afectado, los cambios del mismo se agrupan en tiempo o espacio y pueden ser detectados oportunamente si la población es monitoreada consecutivamente.

La figura 4 presenta las zonas de mayor prevalencia de cisticercosis porcina en el período de enero del 2014-diciembre del 2016. Desde el punto de vista epidemiológico presenta una distribución espacial concentrada con una mayor incidencia en los municipios de mayor producción de carne de cerdo y con mayor cantidad de unidades con sistema de producción no especializado (convenios porcinos) : Placetas, Santa Clara, Encrucijada, Manicaragua y Cifuentes , en los cuales existe la presencia de animales ajenos a la unidades como perros que son hospederos definitivos

de *Taenia hydatigena* los cuales excretan en sus heces huevos del parásito que contaminan los alimentos y el agua de bebida. De esta forma suelen llegar a los cerdos los cuales se infectan y actúan como hospederos intermediarios.

Al analizar la distribución espacial de cisticercosis teniendo en cuenta la procedencia de los animales que arriban al matadero es evidente que los municipios de mayor cantidad de formas de producción no especializada (convenios porcinos) aportan la mayor cantidad de casos diagnosticados pasivamente en el matadero. El diagnóstico pasivo a nivel de matadero es un reflejo del estado de salud del rebaño en la población animal de las unidades de procedencia, e incluso de las granjas de donde fueron adquiridos anteriormente. Este aspecto tiene gran importancia epidemiológica si se tiene en cuenta que la población consume además carne de cerdos procedentes de crianza familiar o de traspatio, cuyos sacrificios no se someten a inspección veterinaria post-mortem, como los cerdos sacrificados en mataderos de la empresa cárnica que proceden de granjas porcinas de producción especializada o de convenios porcinos del sector cooperativo campesino que si son sometidos a la inspección sanitaria estatal de los servicios veterinarios del Departamento de Sanidad Animal .



Figura 4. Zonas de mayor prevalencia de cisticercosis porcina (2014-2016).

Se coincide con Valenzuela (2015), quien señala que la vigilancia permite la estimación cuantitativa de la magnitud de un problema, determinar la distribución geográfica, identificar brotes y epidemias, conocer la historia natural de la enfermedad, evaluación de las medidas de control y prevención, monitorear los cambios de los agentes infecciosos, facilitar la investigación epidemiológica, comprobación de hipótesis y facilitar la información para la planificación.

La tabla 2 muestra las pérdidas económicas como consecuencia de decomisos de hígado y corazón, por las causas señaladas anteriormente, en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.

Tabla 2. Pérdidas económicas por las principales causas de decomisos en el período del 2012-2016.

| Año | Hígado | Corazón |
|-------|--------------|--------------|
| | Importe(CUP) | Importe(CUP) |
| 2012 | 104 533,7 | 1 977,8 |
| 2013 | 125 951,6 | 2 386,9 |
| 2014 | 386 112,1 | 5 686,7 |
| 2015 | 245 881,5 | 8 260,8 |
| 2016 | 253 853 | 9 327 |
| Total | 1 116 331,9 | 27 659,2 |

La tabla 2 manifiesta un comportamiento ascendente de las pérdidas económicas en el período analizado, la cantidad de animales sacrificados en el período comprendido fue de 984 910 cerdos, de esta población, el hígado fue la víscera de mayor decomiso, con predominio de la patología de cirrosis, seguida por el riñón por presencia de nefritis y el corazón por pericarditis para un total de 1 119 0991.1 CUP lo que constituye un importante impacto económico para la producción porcina nacional por lo que se coincide con Althaus, et al., (2005); Rodríguez, et al., (2007); y Bueno, (2008); los cuales plantean que, las pérdidas económicas generadas por los decomisos alcanzan valores importantes en países desarrollados y tienden a ser aún mayores en los subdesarrollados; en Centroamérica ya se han hecho esfuerzos por estimar este tipo de pérdidas económicas. Es así como Bueno (2008), en su trabajo realizado en Honduras, determinó que las pérdidas por decomisos de vísceras alcanzan un valor realmente significativo en esa región; así mismo Zumbado (2008), en su investigación con hígados decomisados por “manchas de leche” en Costa Rica, observó que las pérdidas económicas fueron de \$314,897.

En este sentido se concuerda con Passos, et al. (2011), que la demanda creciente de carne de cerdo ha incrementado la cantidad de animales sacrificado y consecuentemente un aumento del número de vísceras decomisadas y a pesar de los beneficios brindados por este método de control, existe la posibilidad de que muchos órganos y carcasas sean desechados innecesariamente, lo cual conlleva a pérdidas económicas significativas para los

productores y la industria de alimentos. Sin embargo, no basta sólo con registrar los decomisos, es importante retroalimentar a las unidades para el control de las enfermedades.

Los servicios veterinarios en el matadero no trabajan en función de la integridad del comportamiento epidemiológico, pues realizan un mayor énfasis en la inocuidad de las vísceras comestibles.

CONCLUSIONES

La nefritis y pericarditis manifiestan una alta tendencia al incremento y la estacionalidad de la ocurrencia de decomisos por estos procesos es muy marcada en el último cuatrimestre del año.

El canal de comportamiento habitual de las nefritis como la patología de mayor incidencia en el matadero, muestra un rango de 500 a 2500 decomisos.

El impacto económico-sanitario de las pérdidas por concepto de decomisos ascienden a 1 119 0991.1 CUP.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Althaus, L., Alberton, G., Guimarães, A., & Fiametti, A. (2005). Exame macroscópico das articulações de suínos artríticos no abatedouro. *Archives of Veterinary Science*, 10(1), 13-19. Recuperado de <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/4079>
- Bueno, A. (2008). Evaluación de las pérdidas económicas causadas por el decomiso de vísceras y carcasas en bovinos y porcinos, en la procesadora municipal de carnes en la Ceiba, Atlántida, Honduras. (Tesis de Grado). Guatemala: Uniuniversidad de San Carlos de Guatemala.
- Mandl, K., Overhage, J., Wagner, M., & Lober, W. (2004). Implementing syndromic surveillance: a practical guide informed by the early experience. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 11(2), 141–150. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC353021/>
- Passos, L., Mateus Vargas, R. H., Alfaro, C. E., & Jiménez, E. M. (2011). Análisis de las causas más frecuentes de decomisos de vísceras en cerdos, en un matadero de Costa Rica y su implicación económica. *Revista Porcicultura Iberoamericana*, 1(3). Recuperado de <https://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/1.1.3.pdf>
- Rodríguez, P., Sotelo, J., Rodríguez, L., & Hernández, J. (2007). Estudio de la prevalencia de las endoparasitosis que afectan a los cerdos en el territorio de Cuba. *Revista electrónica de Veterinaria*, 8, 1–15. Recuperado de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040407/040703.pdf>

Salman, M., Stark, K., & Zepeda, C. (2003). Quality assurance applied to animal disease surveillance systems. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*, 22(2), 689-696. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15884598>

Zumbado, G. (2008). Identificación de parásitos gastrointestinales en nueve granjas porcinas y determinación de pérdidas económicas por decomiso de hígados de cerdos parasitados, en cuatro mataderos del área metropolitana de Costa Rica. *Cienc. Vet.*, 27 (1), 7-21. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/veterinaria/article/download/4980/4774/>