

ESTUDIO DEL COSTO DE CURACIÓN DEL GUSANO BARRENADOR

Agosto 2024



Yilmar Rodriguez Salas

Carolina Solis Garrido

Leonardo Murillo Torres

Corporación Ganadera
Departamento de Investigación y Divulgación

Contenido

Introducción.....	2
Metodología	3
Resultados	5
Recomendaciones.....	7
Conclusiones	7
Bibliografía	9

Introducción

El 4 de octubre del 2000 se declaró a Costa Rica como país libre de Gusano Barrenador (*Cochliomyia hominivorax*), la estimación en su momento determinó que el costo de la erradicación fue de 41.5 millones de dólares con un proceso que inició en 1998, mientras que el costo estimado para el país se determinó en 50 millones de dólares anuales (SENASA, 2010). Regionalmente se estima que el costo de una reinfestación en la región de Centroamérica, México y Estados Unidos implicaría un costo estimado de 830 millones de dólares (SENASICA, 2021).

En julio del 2023 el Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) confirma la reaparición de la enfermedad tras 24 años sin casos determinados en el país (SENASA, 2023), esta situación presume todo un riesgo que podría estimarse en millones de dólares para el sector ganadero un eventual descontrol de la plaga del gusano barrenador. Este tema es particularmente sensible en ganadería bovina, dado que más del 75% de los casos registrados entre 2023 y 2024 son este tipo de animales, que representan más de 3000 reses (El Observador, 2024).

Actualmente se desconoce la duración aproximada que tendrá la plaga dentro de las fronteras costarricenses, sin embargo, para los próximos meses se espera un incremento en la aparición de casos que se deberán atender (El Observador, 2024). Aunque la enfermedad no sea exclusiva de ganado bovino, es de los sectores que mayor atención debe presentar por su alta incidencia, aunque la mortalidad sea menos que en sectores como el porcicultor o el aviar (SENASA, 2010).

Estimaciones de SENASICA (2021) para el caso de México llegan a estimar que el incremento en costos derivados de la reinfestación de gusano barrenador puede alcanzar un incremento del 2% de los costos de producción, en Costa Rica las estimaciones previas de costos de producción por unidad animal¹ ronda entre los 20 mil y los 40 mil colones en promedio, por lo que basado en la estimación el costo por unidad animal podría incrementarse entre los 400 y 800 colones mensuales, lo cual de forma agregada para una finca de 50 unidades animales, el dato oscilaría entre los 20,000 colones y los 40,000 colones mensuales.

La definición concreta del costo para el país por la reaparición del gusano barrenador es un tema que ha tenido poca exploración en Costa Rica en tiempos recientes, sin embargo, este documento busca formular desde una perspectiva microeconómica escenarios de impacto de una única curación basado en temas múltiples como lo pueden ser precios de insumos, tiempos de movilización adicionales, complicaciones adicionales en el manejo de animales y pérdidas productivas como resultado de cuarentenas, stress o algún evento derivado del gusano barrenador.

Los indicadores macro sobre gusano barrenador, a pesar de ser relevantes porque permiten estimar una afectación nacional, en muchas ocasiones no proporcionan datos de alta relevancia para una persona dedicada a la ganadería de forma individual, este estudio por lo tanto pretende poder estimar el costo de una curación promedio comparando contra una situación en donde no exista la enfermedad. Esto brindará una herramienta para el sector

¹ Una unidad animal hace referencia a 450 kilos en pie.

ganadero para la toma de decisiones, ya que permitirá evaluar diferentes escenarios, posibles fuentes de costos, métodos de curación de animales y estrategias de acción ante la presencia de un caso.

Metodología

El estudio busca simplificar una compleja realidad del estado del gusano barrenador en Costa Rica, por lo que aún no se ha realizado un mapeo de todas las actividades de que pueden generar un costo dentro de una finca ganadera en Costa Rica por concepto de la reaparición de la enfermedad, mediante una consulta a expertos se han destacado los cuatro temas destacados: compra de insumos, tiempo adicional de movilización dentro o fuera de finca, tiempo de manejo de los animales en finca y costos productivos relacionados con la presencia de la enfermedad.

Adicionalmente se han planteado escenarios variados considerando posibles aspectos como: frecuencia de los eventos, gravedad de las heridas derivadas del gusano barrenador y vigilancia preventiva en finca. Lo anterior como factores que pueden alterar la condición del costo de la curación.

Entendiendo por curación, no solamente el uso de larvicida al momento de encontrar el caso sospechoso, si no el procedimiento de extracción de larvas y el seguimiento con aplicación del larvicida al menos 2 veces al día hasta que cicatrice la herida.

En materia de compra de insumos se realizaron cotizaciones en al menos 4 establecimientos comerciales, que brindaron la lista de precios de los productos que tienen disponibles, este estudio no garantiza la homogeneidad ni efectividad de las diferentes presentaciones cotizadas, pero si brinda claridad sobre las condiciones comerciales a las que se enfrenta el productor al momento de realizar sus compras.

Para evaluar tiempos adicionales por movilización y por manejo de animales se realizaron giras en la zona de Pérez Zeledón, siendo está una de las regiones más afectadas por la enfermedad de acuerdo con estadística publicadas por SENASA en agosto 2024, en esta se consideraron posible frecuencia de los eventos, movimientos adicionales, condiciones de acceso y condiciones de infraestructura. Basado en lo anterior se realizan escenarios, que podrían tener impactos de leves a graves en las estructuras de costo de las fincas ganaderas, sustentado en criterio de experto.

Por último, se consideran condiciones que si bien es cierto no son costos directos como los anteriores, como parte de la curación, puede representar costos en la productividad importantes para las fincas como lo son: pérdida de peso de los animales, pérdida de leche por imposibilidad de ordeño o menor producción, e incluso la pérdida completa del animal como caso extremo de costo asociado a la plaga.

Los datos se han montado en una base de Excel que permite evaluar diferentes parámetros y sistematizar eventuales escenarios nuevos.

A la hora del establecimiento de los 3 distintos escenarios se abarcaron diferentes variables según las condiciones de la finca y del productor estableciendo como base los siguientes supuestos:

- Animal afectado: Hembra de 450 kilogramos en edad productiva, destinada al doble propósito
- Producción de leche: con una producción de lechería de bajura de 7 kilogramos por ordeño
- Ganancia de peso diario: una ganancia promedio de animales de 500 gramos diarios
- Precio cárnico: se toma como referencia el precio en pie reportado por FESUGAN promedio entre machos y hembras para junio del 2024
- Precio de leche: se toma como referencia el precio nacional brindado a productores según reporta la Cámara de Productores de Leche para el mes de marzo del 2024
- Salario de peón: se utiliza el salario de un peón agrícola reportado por el Ministerio de Trabajo para el 2024
- Medio de transporte: se utiliza un Toyota Hilux pick up del año 2010, cuyo consumo es de 8.9L/100km
- Precio de combustible: dato reportado por RECOPE en la categoría de Diesel 50 para la fecha del 13 de agosto del 2024
- Velocidad de desplazamiento: se toma como referencia una velocidad vehicular de 60 km/h

En base a los anteriores supuestos se proponen los 3 escenarios en los cuales se varió el uso de parámetros generando una menor o mayor afectación, casos muy posibles dependiendo de la zona en la que se produzca y del mismo productor.

Tabla 1 Parámetros de afectación según el nivel de escenario asignado

Parámetros de escenarios	Bajo	Medio	Alto
Condición vista en la herida	Solamente presencia de huevecillos	Presencia de pocas larvas	Presencia de muchas larvas que ya han penetrado
Ubicación de finca respecto a la casa	Vive en la misma finca	A menos de 10 km de distancia	A más de 45km de distancia
Ubicación de ganado respecto a corral	A 5 minutos de distancia	A 15 minutos de distancia	A 30 minutos de distancia
Cuenta con infraestructura apropiada	Cuenta con una manga y un corral	Cuenta con un corral	No cuenta con infraestructura
Mano de obra adicional	No se requiere	Se requiere un cuarto de tiempo extra	Se requiere un tiempo completo extra
Duración de la curación	Durante 3 días	Durante 5 días	Durante 7 días
Precio de insumos de curación	El precio mínimo cotizado	El precio promedio cotizado	El precio máximo cotizado
Perdidas Productivas en peso	Reducción de 100 gramos diarios de peso vivo	Reducción de 200 gramos diarios de peso vivo	Reducción de 400 gramos diarios de peso vivo

Perdidas Productivas en leche	Reducción de 2 litros de leche diarios	Reducción de 4 litros de leche diarios	Reducción de 7 litros de leche diarios
-------------------------------	--	--	--

Para la realización de una curación se requieren insumos que se pueden adquirir de una forma sencilla en muchos de los almacenes agro-veterinarios del país, el proceso consta en la extracción de los gusanos de la herida, posteriormente depositarlos en un envase con alcohol, dichos insumos se detallan en la Tabla 2.

Tabla 2 Insumos requeridos para realizar una curación de herida por gusano barrenador

Insumos
Guantes
Alcohol
Envase
Pinzas ²
Larvicida

Resultados

Realizar un tratamiento completo de una herida causada por el gusano barrenador en Costa Rica desde la detección hasta que cicatrice la herida puede tener un costo desde los 2,350 colones hasta los 25,414 colones, el costo final de cada caso puede variar dependiendo de las condiciones de cada finca, el manejo de los animales y el costo de los insumos adquiridos.

En promedio el costo se compone en su mayor parte por los insumos (alcohol, larvicida, guantes, etc.) alcanzando un 45% del costo total, mientras el restante 55% es mano de obra requerida para la realización de dicha labor, en la Tabla 3 se puede apreciar el detalle de estos costos.

Tabla 3 Costo de una curación de herida por gusano barrenador en colones

	Bajo	Medio	Alto
Costo de insumos	₡ 1,353.90	₡ 3,955.90	₡ 8,163.63
Costo mano de obra y transporte	₡ 996.14	₡ 4,843.51	₡ 17,250.91
Costo de curación completa	₡ 2,350.04	₡ 8,799.41	₡ 25,414.53

Al observar la variabilidad en los distintos escenarios, donde uno de los factores multiplicadores de mayor relevancia es el tiempo, se realizó el cálculo de pérdidas económicas, que se podrían llegar a tener en el sistema productivo durante el periodo de curación de un animal.

² Las pinzas al ser un bien perdurable no se van a introducir dentro de la estructura de costos de los insumos para una curación

Basados en los supuestos se evaluaron pérdidas productivas de pesaje corporal y leche producida, donde se dieron escenarios de reducción en la ganancia de peso y en los litros de leche producidos por ordeño.

Tabla 4 Pérdidas productivas durante un periodo de curación de herida por gusano barrenador

	Bajo	Medio	Alto
Pérdidas Productivas en peso	₡ 417.55	₡ 1,391.83	₡ 3,897.12
Pérdidas Productivas en leche	₡ 2,022.00	₡ 6,740.00	₡ 16,513.00
Pérdida Total	₡ 2,439.55	₡ 8,131.83	₡ 20,410.12

La anterior estimación refleja un impacto económico relevante para los ganaderos relacionado con el periodo de duración de la afectación en el animal, esto considerando que un mayor estrés derivado de la enfermedad influye en el desempeño productivo, ya sea por medio de un menor consumo alimenticio, una caída en la condición corporal, entre otros. Sin omitir situaciones como una mala curación, o una no curación en tiempo que pueden llevar a intervenciones más complejas desde un punto de vista sanitario y económico.

El incurrir en una mala curación de los animales afectados, o la no realización de la curación, podría causar complicaciones graves en los animales como infecciones, daños en el cuero, daños en los órganos que puede ocasionar la muerte del bovino, por lo que se da un costo incremental respecto a una curación oportuna, debido a que implica la intervención profesional de un médico veterinario para el debido procedimiento, la presencia de periodos de retiro por medicamentos empleados, así como el uso de medicamentos con costos superiores como lo son antibióticos y antiinflamatorios, entre otros.

Tabla 5 Costos de una mala curación o de la no curación de heridas por el gusano barrenador en colones

Tratamiento Posterior	Costo
Costo del tratamiento	₡ 76,550.76
Perdida por no venta de leche	₡ 7,077.00
Costo Total del tratamiento	₡ 83,627.76

Los periodos de retiro conducen a una mayor pérdida productiva, según la Tabla 5 el tratamiento nos generaría un costo cercano a los 83,000 colones donde un 8% de este costo lo abarcan las pérdidas productivas del animal.

Si no se interviene a tiempo y se deja la herida sin control o se utiliza alguna práctica no corroborada o de mala manera, podría ocasionar la muerte del animal, donde actualmente el

reponer un animal con las características del estudio podría ascender a un costo de ₡568,343.16.

Recomendaciones

Es de suma importancia revisar los animales diariamente o con la frecuencia que sea requerida según las condiciones de la finca, manteniéndose alerta a signos de afectación, como animales aislados, el olor característico de la herida por la presencia del gusano, moscas siguiendo a un animal o el exudado. Unido a esto verificar de cerca las áreas más propensas a lesiones en el animal como orejas, cachos, ombligos, pezuñas, y áreas complicadas de ver a simple vista como debajo de la ubre de las hembras.

Se deben de reportar ante SENASA los casos hallados en la finca, es importante indicar que el reporte no genera ningún periodo de aislamiento o cuarentena de la finca, la importancia radica en la localización de focos de afectación para la posterior intervención de las autoridades en la expansión de la enfermedad.

Asesorarse del adecuado procedimiento para la curación, el mismo implica al menos: uso de larvicidas, extracción de larvas de la herida, evitando que las larvas caigan al suelo (corta el ciclo de vida de la mosca de gusano barrenador) y la curación de la herida hasta su cicatrización.

Realizar estudios de mercado para evaluar el precio y la eficacia del producto, es una medida importante para garantizar un costo de curación óptimo. En las diferentes cotizaciones realizadas en el estudio se determinó que los precios entre negocios presentan diferencias y se desconoce la eficacia de los productos disponibles en mercado.

Conclusiones

El atender los casos a tiempo y contar con las condiciones de infraestructura adecuada, genera un ahorro cercano al 91% del costo mayor posible, ya que disminuye los días de tratamiento, los insumos requeridos y la mano de obra utilizada, alcanzando el costo de 2,350 colones por la curación completa de una herida por gusano barrenador en un animal.

Los mayores costos se determinaron en pérdidas productivas en finca comparado contra costos de curación. Los costos de pérdidas productivas consideran situaciones de estrés en los animales, confinamientos de animales con la enfermedad, peores condiciones de alimentación, entre otras situaciones. Estos indicadores de acuerdo con supuestos van de los 2,440 colones a los 20,410 colones, con lo que mantienen un intervalo de 18 mil colones aproximadamente.

El mayor efecto de pérdidas productivas se encuentra en sistemas de ordeño en comparación contra modelos de carne, de acuerdo con los supuestos planteados en promedio los modelos de leche dejarían de percibir ingresos en promedio un 384% superiores a los establecimientos de carne por la aparición de la enfermedad del gusano barrenador.

Se determinó un incremento significativo en condiciones de curaciones insatisfactorias o no curaciones de los animales, dado que trae consigo mayores complicaciones, que si requieren de la intervención de un especialista de la salud o el uso de medicamentos más fuertes puede incrementar los costos entre un 229% y un 3,459%, sin considerar costos por menores niveles de producción.

En caso de la muerte del animal por no realizar una curación apropiada, se estima que el costo de un semoviente de 450 kilogramos es de aproximadamente 568 mil colones, este dato supera 6.8 veces el costo de una intervención por no curación, por lo que se posiciona como el mayor costo dentro del análisis. Es importante destacar que este indicador no estima las ganancias futuras por la tenencia del animal (terneros, leche, ganancia de peso).

Elaborado:	Autorizado:
Yilmar Rodríguez Salas	Luis Diego Obando Espinach
Firma	Firma

Bibliografía

El Observador. (2024). *Expertos alertan sobre proliferación del gusano barrenador por las*

lluvias de los próximos meses. [https://observador.cr/expertos-alertan-sobre-](https://observador.cr/expertos-alertan-sobre-proliferacion-del-gusano-barrenador-por-las-lluvias-de-los-proximos-meses/)

[proliferacion-del-gusano-barrenador-por-las-lluvias-de-los-proximos-meses/](https://observador.cr/expertos-alertan-sobre-proliferacion-del-gusano-barrenador-por-las-lluvias-de-los-proximos-meses/)

SENASA. (2010). *Programa de Gusano Barrenador—Vigilancia Epidemiológica*.

[https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/23797/INFOMIDEPLAN.pdf?se-](https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/23797/INFOMIDEPLAN.pdf?sequence=1)

[quence=1](https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/23797/INFOMIDEPLAN.pdf?sequence=1)

SENASA. (2023). *SENASA confirma primer caso de gusano barrenado en el país*.

[https://www.senasa.go.cr/informacion/noticias/547-senasa-confirma-primer-caso-](https://www.senasa.go.cr/informacion/noticias/547-senasa-confirma-primer-caso-de-gusano-barrenado-en-el-pais)

[de-gusano-barrenado-en-el-pais](https://www.senasa.go.cr/informacion/noticias/547-senasa-confirma-primer-caso-de-gusano-barrenado-en-el-pais)

SENASICA. (2021). *Análisis del Impacto Potencial del Gusano Barrenador en México*.

[https://dj.senasica.gob.mx/Contenido/files/2021/enero/An%C3%A1lisisSocioecon%C](https://dj.senasica.gob.mx/Contenido/files/2021/enero/An%C3%A1lisisSocioecon%C3%B3micoGBG_2f22a99d-0284-4899-bdb8-56101f4ee9f9.pdf)

[3%B3micoGBG_2f22a99d-0284-4899-bdb8-56101f4ee9f9.pdf](https://dj.senasica.gob.mx/Contenido/files/2021/enero/An%C3%A1lisisSocioecon%C3%B3micoGBG_2f22a99d-0284-4899-bdb8-56101f4ee9f9.pdf)