

Revista

# AMEN a.c.

Órgano de difusión de la Asociación Mexicana de  
Epidemiología Veterinaria A.C.

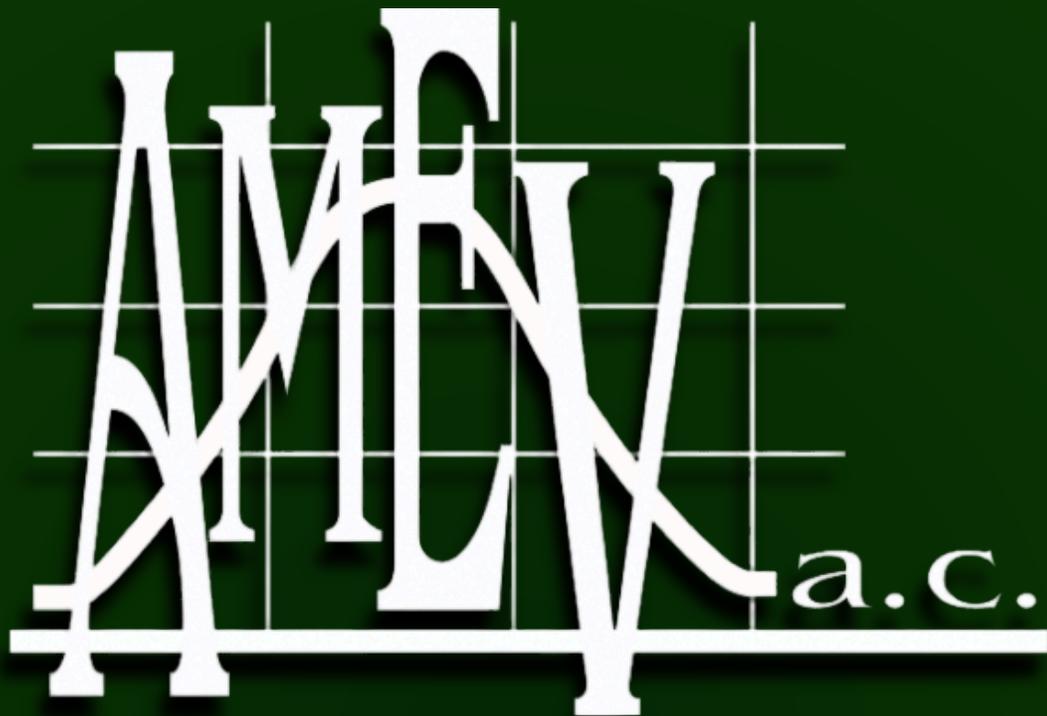
- **Notas de epidemiología: Muestreo aleatorio simple**

---

- **Prevalencia y factores de riesgo para la presentación de cólico en tres razas de caballos de alta escuela**

---

- **Obtención de la certificación SQF a partir del Sistema TIF**



Órgano de difusión de la Asociación Mexicana de  
Epidemiología Veterinaria A.C.

---

REVISTA AMEV, año 5 No. 17, 2024, es una Publicación trimestral editada por la Asociación Mexicana de Epidemiología Veterinaria A.C., Circuito Exterior de Ciudad Universitaria. Coyoacán, Ciudad de México, C.P 04510. <http://www.amev.org.mx>. Editor responsable: Dr. Juan Ramón Ayala Torres. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2019-041209493200-203 entregado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. ISSN en trámite. Responsable de la última actualización de este Número: MVZ Gabriela Isabel Gómez Velasco, Fecha de la última modificación, junio 2023.

# Asociación Mexicana de Epidemiología



## **Notas de epidemiología: Muestreo aleatorio simple..... página 03**

Juan José Pérez Rivero Cruz y Celis

## **Prevalencia y factores de riesgo para la presentación de cólico en tres razas de caballos de alta escuela..... página 07**

Rubén Petatán-Baylón, Heladio Moreno-Melo, Abraham Rosario-Rendón, José Fernando Olvera-Ramírez, Vicente Homero González-Álvarez

## **Obtención de la certificación SQF a partir del Sistema TIF..... página 16**

MVZ Celia Yesenia Aguilera Vera, Mtr. Jesús Guzmán San Martín

# Notas de epidemiología: Muestreo aleatorio simple

Juan José Pérez Rivero Cruz y Celis

Departamento de Producción Agrícola y Animal  
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco

En una entrega anterior de “Notas de Epidemiología” se abordó el tema del Tamaño Mínimo de Muestra, la cual, a partir de diversos diseños de investigación epidemiológica en los cuales tienen en común que todos ellos requieren para su correcto desarrollo e interpretación el conocer cuantas unidades muestrales es necesario reclutar para poder estimar el parámetro deseado con un nivel de confianza aceptable.

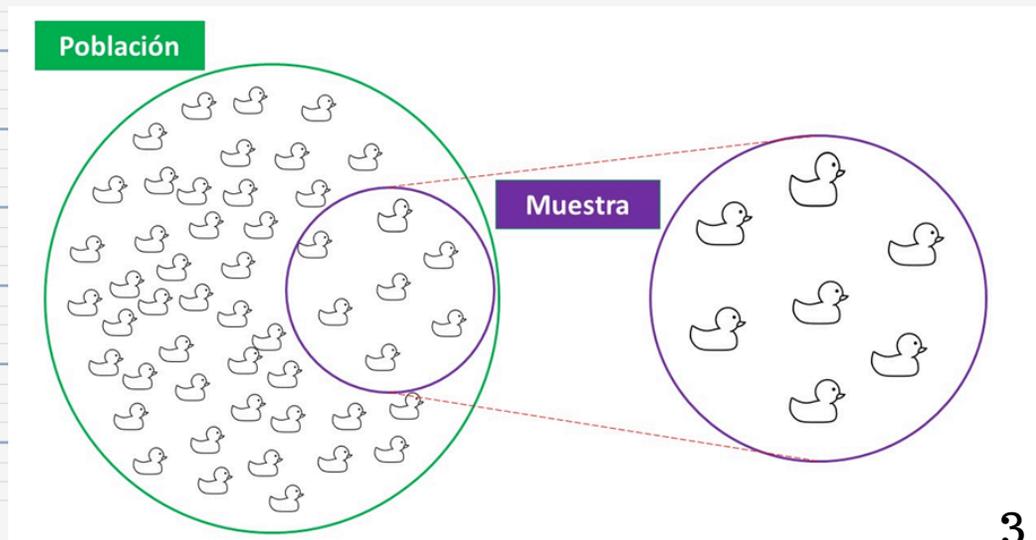
Ahora la pregunta a realizar será ¿Cómo obtengo la muestra? para garantizar que los resultados obtenidos puedan ser extrapolados a la población de donde se extrajo la muestra. Parece una actividad sencilla, sin embargo, nos lleva realizar la siguiente pregunta ¿Qué es una muestra? y aquí justo es donde iniciare con el tema que nos ocupa en este número de la Revista AMEV.

## ¿Qué es una Muestra?

Esta se define como un subconjunto representativo de una población de interés en la que se llevará acabo la investigación epidemiológica.

Aquí se aparece la palabra población, la que se define como el conjunto de individuos u objetos de los cuales se desea conocer algo, estos pueden ser personas, animales, expedientes clínicos, resultados de laboratorio, artículos científicos etcétera.

En la siguiente imagen representativa se encuentra una población de patitos de hule, de la cual se ha seleccionado y extraído una muestra la cual va a ser estudiada.



No toda muestra cumple con el criterio de que sea representativa, pues esta cualidad depende de muchos factores y no sólo del tamaño, sino de la forma en que esta es obtenida. El muestreo probabilístico es aquel en el que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de la muestra, lo cual asegura que esta sea representativa.

El método de muestreo probabilístico más sencillo es el **Muestreo Aleatorio Simple**, aquí el primer paso a seguir es identificar a cada uno de los elementos de la población, lo más práctico es numerarlos, a partir de esta elemental actividad se pueden seleccionar las muestras:

**Tabla de Números Aleatorios:** con esta metodología sencilla, después de numerar a todos las unidades de la población, se obtiene una tabla de números aleatorios y se determina de manera arbitraria por donde iniciar con la selección de los números y cuál será la dirección para seguir una vez terminadas las opciones de la columna o fila. En las **Figuras A y B** se observan algunas sugerencias, suponiendo que a partir de una población de 100 individuos se necesitan obtener a 30 de ellos para conformar la muestra, si se selecciona el ejemplo “A” los números de los participantes que son seleccionados son:

63,03,51,70,40,  
74,78,66,07,27,  
01,42,43,92,20,  
44,89,76,33,86,  
67,98,78,30,66,  
22,75,65,08,34.

Ahora bien, en este escenario si se hubiera tenido que llegar al “00” (primera columna a la izquierda, final de la tabla) se tendría que haber seleccionado al integrante con el número 100.

También hay que considerar que si sale un número repetido, este último no se consideraría y se continuaría con el siguiente número disponible.

Otra estrategia puede ser colocar **canicas numeradas** en una tómbola o bolsa, e ir las sacando, tomando nota del número de la canica y devolviéndola a la bolsa o tómbola para seguir garantizando que todos los integrantes de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados (**Figura C**).

Estrategias más sofisticadas es generar los números aleatorios a partir de una hoja de Excel™ o con una calculadora científica, sea cual fuere la metodología para emplear esta es de utilidad para muestras no muy grandes.

# A

- Supongamos que tenemos una población de 100 individuos y que el Tamaño Mínimo de Muestra calculado es de 30 unidades muestréales.
- 1.- Determinamos de manera arbitraria donde iniciaremos y cual es la dirección para determinar a quién seleccionar.
- 2.- Seleccionamos las 30 unidades muestréales.

73735	45963	78134	63873
02965	58303	90708	20025
98859	23851	27965	62394
33666	62570	64775	78428
81666	26440	20422	05720
15838	47174	76866	14330
89793	34378	08730	56522
78155	22466	81978	57323
16381	66207	11698	99314
75002	80827	53867	37797
99982	27601	62686	44711
84543	87442	50033	14021
77757	54043	46176	42391
80871	32792	87989	72248
30500	28220	12444	71840

# B

- Supongamos que tenemos una población de 100 individuos y que el Tamaño Mínimo de Muestra calculado es de 30 unidades muestréales.
- 1.- Determinamos de manera arbitraria donde iniciaremos y cual es la dirección para determinar a quién seleccionar.
- 2.- Seleccionamos las 30 unidades muestréales.

73735	45963	78134	63873
02965	58303	90708	20025
98859	23851	27965	62394
33666	62570	64775	78428
81666	26440	20422	05720
15838	47174	76866	14330
89793	34378	08730	56522
78155	22466	81978	57323
16381	66207	11698	99314
75002	80827	53867	37797
99982	27601	62686	44711
84543	87442	50033	14021
77757	54043	46176	42391
80871	32792	87989	72248
30500	28220	12444	71840

# C



Dejo un enlace de interés para aprender más de como generar números aleatorios a partir de una hoja de Excel™.

<https://support.microsoft.com/es-es/office/funci%C3%B3n-aleatorio-entre-4cc7fod1-87dc-4eb7-987f-a469ab381685>



# Prevalencia y factores de riesgo para la presentación de cólico en tres razas de caballos de alta escuela

Rubén Petatán-Baylón<sup>1</sup>, Heladio Moreno-Melo<sup>1</sup>, Abraham Rosario-Rendón<sup>1</sup>, José Fernando Olvera-Ramírez<sup>1</sup>, Vicente Homero González-Álvarez<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia No. 2, Universidad Autónoma de Guerrero, Cuajinicuilapa, Guerrero, México.

\*Autor de correspondencia: [homero.uagro@gmail.com](mailto:homero.uagro@gmail.com)

## Resumen

El caballo doméstico revolucionó la forma de vida en diferentes culturas, actualmente, sus funciones no son solo de trabajo, sino también en la presentación de espectáculos, como caballos bailadores. Estos animales sufren afecciones que pueden dañar seriamente su integridad, una de las más comunes es la conocida como cólico equino. El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de cólico en una cuadra caballos bailadores. En total se emplearon los datos de 52 caballos de tres diferentes razas que conforman la población de la cuadra. La prevalencia total fue del 29%, la menor cantidad de casos se presentaron en la raza Iberoamericana, seguido de la raza Española, mientras que los más susceptibles fueron los de la raza Frisón. El número de casos observados fue de 15, algunos de los caballos presentaron solo un caso, mientras que en tres repitieron con dos casos por año. Entre los factores más comunes atribuibles a la causa de cólico en el lugar, se encuentran el cambio de alimentación, la falta de agua y exceso de trabajo. Es necesario realizar futuros estudios para examinar más a fondo los factores de riesgo de cólicos en otras poblaciones de équidos de exhibición en espectáculos.

**Palabras clave:** Equus caballus, dolor gastrointestinal, Frisón, Española, Iberoamericana.

## **Abstract**

The domestic horse revolutionized the way of life in different cultures; currently, its functions are not only for work, but also in the presentation of shows, as dancing horses. These animals suffer from conditions that can seriously damage their integrity, one of the most common is what is known as equine colic. The objective of the study was to determine the prevalence of colic in a stable of dancing horses. In total, we used data from 52 horses of three different breeds that form the stable population. The total prevalence was 29%, the smallest number of cases occurred in the Iberoamerican breed, followed by the Spanish breed, while the most susceptible were the Friesian breed. The number of cases observed was 15, some of those horses presented only one case, while three horses repeated with two cases per year. Among the most common factors attributable to the cause of site colic are a change in diet, lack of water and overwork. Future studies are needed to further examine risk factors for colic in other show equine populations.

**Key words:** Equus caballus, gastrontestinal pain, Friesian, Iberoamerican, Spanish.

## **Introducción**

El caballo doméstico revolucionó la movilidad humana y la guerra, cambió los sistemas económicos y sociopolíticos, las ideologías, los acervos genéticos humanos y la difusión de lenguas<sup>1</sup>. En México, los primeros caballos fueron introducidos por Hernán Cortéz en 1521<sup>2</sup>. Esta especie en un principio considerada exótica, se encuentra actualmente distribuida en todo el territorio nacional<sup>3</sup>. El caballo se utilizó como herramienta de transporte y de tiro, influyendo enormemente en la transformación de la subsistencia pastoril, la movilidad, la guerra, las comunicaciones, el comercio, la agricultura, las enfermedades y el intercambio biológico<sup>4</sup>. Con el paso del tiempo, el uso del caballo dio lugar a una relación humano-animal excepcional y más estrecha que incluye transferencias emocionales<sup>5</sup>. Actualmente, los caballos son incluso empleados en actividades de ocio<sup>6</sup>; tal es el caso de los caballos bailadores<sup>7</sup>.

Dentro de los padecimientos más comunes que afectan a los equinos, se destaca el dolor abdominal, mejor conocido como cólico, y es una de las causas más comunes de muerte<sup>8</sup>. En cuanto a su origen o causa, el cólico se clasifica en dos tipos, el cólico verdadero y el pseudocólico. El cólico verdadero, relacionado con afecciones del tracto digestivo, que suele ser causado por impactación del colon, enteralgia catarral, flatulencias y distensión gástrica. Por contraparte, el pseudocólico está desencadenado por afección en otros órganos de la cavidad abdominal, y puede deberse a enfermedad hepática, insuficiencia renal, miositis osificante, síndrome de atadura, torsión uterina o urolitiasis<sup>9</sup>.

Las manifestaciones de cólico pueden aparecer de forma abrupta, provocando anomalías de comportamiento, afectando el rendimiento; además, su proceso puede fluctuar entre leve y grave según la causa y la eficacia del tratamiento<sup>10</sup>.

Independientemente de la etiología del cólico, los signos más comunes sin orden de importancia incluyen agitación, bulimia nerviosa, giro en círculos, inquietud, mirarse, lamerse o golpearse el vientre, rodar por el prado, rastrillar las piernas y sudoración excesiva<sup>11</sup>. Los cólicos pueden resolverse espontáneamente o como respuesta seguida a la aplicación de un tratamiento; sin embargo, en algunas ocasiones pueden provocar un compromiso fisiológico grave que conduce a la muerte de forma rápida<sup>12</sup>. Por lo tanto, el reconocimiento temprano de los cólicos y la asistencia oportuna del médico veterinario es esencial para aumentar las posibilidades de una respuesta exitosa<sup>13</sup>. Este estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de cólico en una cuadra de caballos bailadores.

## Materiales y Métodos

Los datos para el estudio se obtuvieron del mes de septiembre de 2022 al mes de septiembre de 2023. Los datos corresponden a la cuadra el Recreo, situada en la localidad de San Miguel Cuyutlán en Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco (Figura 1). El municipio se ubica entre los paralelos 20°21' y 20°37' de latitud norte y los meridianos 103°11' y 103°38' de longitud oeste; a una altitud entre 1500 y 2800 msnm<sup>14</sup>. La región tiene un clima semicálido semihúmedo, con una temperatura media anual de 19.8°C, la temperatura mínima es de 7.9°C y la máxima alcanza los 30.6°C; enero es el mes más frío, mientras que el más cálido es el mes de junio. La precipitación media anual se acerca a los 928 mm<sup>15</sup>.



Figura 1. Localización del área de estudio.

Para obtener los datos de la prevalencia se analizaron las hojas de registro de los animales que recibieron atención por parte del Médico Veterinario. Para efectos de este estudio, únicamente se consideraron los caballos con reporte de atención médica por cólico. Los animales empleados en el estudio corresponden a ejemplares cuyo fin zootécnico es la exhibición como caballos bailadores de alta escuela; en los cuales, para su manejo se aplica el código de bienestar de los équidos de trabajo<sup>16</sup>.

Dentro de las instalaciones de la cuadra, los animales son resguardados en caballerizas de 3.5x3x3 m de largo, ancho y alto. El material de esas áreas corresponde a columnas y pilares de barilla y concreto, adobón y revestimiento de cemento. Cada una cuenta con una puerta de acceso para entrada y salida de los animales y del personal. Las especificaciones de construcción de las caballerizas cumplen con lo establecido por los lineamientos de alojamiento<sup>17</sup>. El agua se ofrece a libre acceso y el alimento se ofrece por la mañana y en la tarde-noche. La dieta se compone de una mezcla de alfalfa y alimento comercial concentrado, para cumplir con los requerimientos nutricionales de los animales<sup>18</sup>.

El manejo de los animales incluye el cambio de herraduras cada mes o un poco antes, si así lo requiere cuando se presenta un daño a las herraduras; el procedimiento de herraje se realiza de acuerdo con las recomendaciones establecidas<sup>19,20</sup>. Se cuenta con un manejo sanitario que incluye un calendario de desparasitación, en el que se emplea la combinación de albendazol e ivermectina en pasta por vía oral, siguiendo las recomendaciones prescritas<sup>21</sup>, para el control de parásitos internos y externos. Además, se aplica un esquema de vacunación para la prevención de la influenza equina<sup>22</sup>, con refuerzo cada seis meses y de la infección por *Clostridium tetani*<sup>23</sup>, con refuerzo anual.

## **Resultados**

Durante el periodo del estudio la población de la cuadra fue de 52 equinos, compuesta por tres diferentes razas. Todos los casos corresponden a machos, ya que el lugar no cuenta con hembras. La prevalencia total observada para la presentación de casos de cólico fue del 28.8%. El mayor número de casos se observó en los caballos de la raza Española, seguido de la raza Frisón, mientras que en los de la raza Iberoamericana se presentó la menor prevalencia. En todas las razas se presentó al menos un caso; sin embargo, algunos animales fueron atendidos hasta en dos ocasiones por el mismo padecimiento, uno de la raza Frisón y dos de la raza Española. En el Cuadro 1 se presentan algunas particularidades de los animales tratados.

Cuadro 1. Características de los ejemplares atendidos y proporción de cólicos.

Raza	n	Rango de edad (años)	Casos	Prevalencia
Española	25	4 - 12	7	28.0%
Frisón	15	4 - 9	6	40.0%
Iberoamericana	12	4 - 9	12	17.0%

## Discusión

Dentro de los estudios publicados, existen diferencias en cuanto a las razas de caballos mayormente afectadas por cólico. En sus hallazgos, Cohen y Peloso<sup>24</sup>, observaron que los caballos de raza Árabe fueron más susceptibles a los episodios de cólico. Por su parte, Reeves et al.<sup>25</sup> reportaron que la raza más comúnmente afectada en el estudio fueron los Purasangre. En otra investigación, Nagar y Sharma<sup>26</sup> mencionan que la raza Kathiawari fue la que mostró una mayor afectación por cólicos. No obstante, en el caso de la investigación de Mehdi y Mohammad<sup>27</sup>, el número más elevado de casos se presentó en caballo cruzados o de razas mixtas. La determinación de la raza puede ser confusa e inconsistente; esto podría atribuirse a la grand diversidad de razas involucradas en los diferentes estudios, pero también podría estar influenciado por la predilección de los propietarios hacia alguna raza en particular o por la función zootécnica de los animales dentro de la cuadra o criadero.

Se sabe que algunos indicadores del padecimiento pueden ser considerador para emitir un diagnóstico o pronóstico, entre ellos se contemplan, la anamnesis, el examen hematológico<sup>10</sup>, y otras modalidades como la auscultación abdominal, el examen fecal, el examen rectal, la intubación nasogástrica y la ultrasonografía<sup>8</sup>. No obstante, en el área de estudio se carece de la facilidad para la realización de estudios bioquímicos o hematológicos; por lo que el diagnóstico se basa en la experiencia del personal a cargo, como del Médico Veterinario para reconocer las manifestaciones compatibles con el padecimiento, de acuerdo con lo recomendado por Scantlebury et al.<sup>12</sup>.

Bihonegn y Bekele<sup>8</sup> mencionan que en una población de 100 caballos se pueden presentar entre 4 y 10 casos de cólicos al año; en nuestro estudio, este parámetro es superior, ya que en la cuadra se presentaron 15 casos de cólico en el periodo de un año, en una población que corresponde a la mitad de lo mencionado anteriormente, esto puede indicar alguna falla en el manejo de los equinos y que por lo tanto, aumente la cantidad de eventos de cólico. Traub-Dargatz et al.<sup>28</sup> nos dicen que algunos caballos pueden repetir entre 2 y 4

episodios de cólico en un año. Nuestras observaciones están en línea con lo reportado por estos autores, ya que tres de los caballos de la cuadra, presentaron al menos dos episodios de cólico en ese año. Por otra parte, Tinker et al.<sup>29</sup> mencionan que entre el 10-15% de los casos de cólicos pueden repetirse. Este porcentaje se encuentra por encima de nuestros valores, donde se observó que alrededor del 6.0% de los animales fueron atendidos en repetidas ocasiones por cólico.

Entre los factores de riesgo para cólico intermitente recurrente o crónico, se menciona que los animales mayores a ocho años, castrados son mayormente susceptibles<sup>30</sup>. También, otros elementos como llevar a una animal a un nuevo sitio de estabulación, cirugía abdominal previa<sup>30</sup> o cambios en la dieta<sup>11</sup>; así como el manejo y la actividad<sup>31</sup>, influyen en la presentación de los casos. Nuestros resultados coinciden con algunos de los mencionados por los anteriores autores. En la cuadra, los factores más comunes atribuibles a la causa de cólico, son el cambio de alimentación, esto sucede al aumentar la cantidad de grano para mejorar el rendimiento de los animales. La falta de agua puede llegar a presentarse por una falla en la red de distribución, por lo que, de manera habitual se revisa su buen funcionamiento. Por último, el exceso de trabajo; este punto llega a observarse en algunos caballos que son sometidos a las cargas de trabajo habituales en el lugar, pero a las cuales no están habituados por ser nuevos en el sitio.

Es importante resaltar que en nuestro estudio ninguno de los animales murió por causa de cólico. Esto contrasta con lo reportado por Hillyer et al.<sup>31</sup>, quienes mencionan que alrededor del 6.0% de los caballos afectados por este padecimiento tuvieron un desenlace fatal; sin embargo, aunque lo observado por estos autores es mayor a nuestro número de casos, otros autores reportan que hasta un 10.0-11.0% de los caballos con cólico, murieron<sup>30,33</sup>, estos mismos autores mencionan que el riesgo de muerte fue mayor para los pacientes por cólicos no quirúrgicos.

## **Conclusión**

El presente estudio aporta información sobre la prevalencia de cólicos y algunos factores de riesgo asociados durante 12 meses en una población de caballos bailadores. Esta información, se puede emplear con fines de capacitación a cuidadores y propietarios de caballos con fines zotécnicos similares. Es necesario realizar futuros estudios para examinar más a fondo los factores de riesgo de cólicos en otras poblaciones de équidos de exhibición en espectáculos ecuestres. El reconocimiento de los mecanismos involucrados, además de los factores desencadenantes, así como el conocimiento de las estrategias a seguir durante los eventos de cólicos, ayudarán a disminuir la presentación de dichos eventos.

## Literatura citada

1. Niskanen M. 2023. The prehistoric origins of the domestic horse and horseback riding”, *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*. 35(1): 55-74.
2. Davis B. 2007. Timeline of the development of the horse. Sino-Platonic Papers No. 177. Department of East Asian Languages and Civilizations. University of Pennsylvania.
3. Álvarez-Romero J, Medellín RA. 2005. Equus caballus. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto Uo20. México. D.F.
4. Taylor WTT, Barrón-Ortiz CI. 2021. Rethinking the evidence for early horse domestication at Botai. *Scientific Reports*. 11(1): 7440.
5. Linghede E. 2019. Becoming horseboy(s) - human-horse relations and intersectionality in equiscapes. *Leisure Studies*. 38(3): 408-421.
6. Monterrubio C, Pérez J. 2020. Horses in leisure events: a posthumanist exploration of commercial and cultural values. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events*. 13(2): 147-171.
7. Pérez-Gordillo JA. 2020. Usos y trato animal en eventos recreativos. Los equinos en la feria internacional del caballo, México. Tesis Licenciatura. Universidad Autónoma del Estado De México. Centro Universitario UAEM Texcoco. <file:///Users/homerinho/Downloads/Tesis%20Pe%CC%81rez%20Gordillo.pdf>
8. Bihonegn T, Bekele F. 2018 Colic in equine: A review article. *International Journal of Advanced Research in Biological Sciences*. 5(5): 185-195.
9. Cook VL, Hassel DM. 2014. Evaluation of the colic in horses: Decision for referral. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*. 30(2): 383-398.
10. Dukti S, White NA. 2009. Prognosticating equine colic. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*. 25(2): 217-231.
11. Fikri F, Hendrawan D, Wicaksono AP, Purnomo A, Khairani S, Chhetri S, Maslamama ST, Purnama MTE. 2023. Incidence, risk factors, and therapeutic management of equine colic in Lamongan, Indonesia. *Veterinary World*. 16(7): 1408-1414.
12. Scantlebury CE, Perkins E, Pinchbeck GL, Archer DC, Christley RM. 2014. Could it be colic? Horse-owner decision making and practices in response to equine colic. *BMC Veterinary Research*. 10(Suppl 1): S1.
13. Bowden A, Burford JH, Brennan ML, England GCW, Freeman SL. 2020. Horse owners' knowledge, and opinions on recognising colic in the horse. *Equine Veterinary Journal*. 52(2): 262-267.
14. INEGI. 2010. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco. Clave geoestadística 14097. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/14/14097.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/14/14097.pdf)
15. CEAEJ. 2015. Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga. Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco. [https://www.ceajalisco.gob.mx/doc/fichas\\_hidrológicas/region4/tlajomulco%20de%20zu%C3%B1iga.pdf](https://www.ceajalisco.gob.mx/doc/fichas_hidrológicas/region4/tlajomulco%20de%20zu%C3%B1iga.pdf)
16. OIE. 2022. Terrestrial Animal Health Code. Chapter 7.12. Welfare of working equids. World Organisation for Animal Health. [https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health\\_standards/tahc/current/chapitre\\_aw\\_working\\_equids.pdf](https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_working_equids.pdf)
17. Wheeler EF. 2006. Horse stable and riding arena design. Blackwell Publishing. Ames, Iowa.

18. Lawrence L. 2022. The nutrient requirements of horses: historical perspectives. *Translational Animal Science*. 6(1): txac021.
19. Karle AS, Tank PH, Vedpathak HS, Mahida HK, Shah RG, Dhama MA. 2010. Horseshoeing: An overview. *Veterinary World*. 3(3): 148-151.
20. Peters D. 2010. Farriery for the sport horse - principles and techniques. *American Association of Equine Practitioners Proceedings*. 56: 505-511.
21. Marchenko VA, Khalikov SS, Biryukov IV, Efremova EA, Ilyin MM, Sazmand A. 2023. Synthesis and clinical examination of novel formulations of ivermectin, albendazole and niclosamide for the treatment of equine gastrointestinal helminthoses. *Iranian Journal of Parasitology*. 18(1): 66-75.
22. Oladunni FS, Oseni SO, Martinez-Sobrido L, Chambers TM. 2021. Equine influenza virus and vaccines. *Viruses*. 13(8): 1657.
23. Kinoshita Y, Yamanaka T, Kodaira K, Niwa H, Uchida-Fujii E, Ueno T. 2023. Assessment of tetanus revaccination regimens in horses not vaccinated in the previous year. *The Journal of Veterinary Medical Science*. 85(7): 751-754.
24. Cohen ND, Peloso JG. 1996. Risk factors for history of previous colic and for chronic, intermittent colic in a population of horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 208: 697-703.
25. Reeves MJ, Salman MD, Smith G. 1996. Risk factors for equine acute abdominal disease (colic): Results from a multi-center case-control study. *Preventive Veterinary Medicine*. 26(3-4): 285-301.
26. Nagar JK, Sharma SK. 2019. Study on prevalence and risk factors associated with colic in horses. *Indian Journal of Veterinary Medicine*. 39(1): 18-21.
27. Mehdi S, Mohammad V. 2006. A farm-based prospective study of equine colic incidence and associated risk factors. *Journal of Equine Veterinary Science*. 26(4): 171-174.
28. Traub-Dargatz JL, Koprak CA, Seitzinger AH, Garber LP, Forde K, and White N. 2001. Estimate of the national incidence of and operation-level risk factors for colic among horses in the United States, spring 1998 to spring 1999. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 219(1): 67-71.
29. Tinker MK, White NA, Lessard P, Thatcher CD, Pelzer KD, Davis B, Carmel DK. 1997. Prospective study of equine colic incidence and mortality. *Equine Veterinary Journal*. 29(6): 448-453.
30. Scantlebury CE, Archer DC, Proudman CJ, Pinchbeck GL. 2011. Recurrent colic in the horse: Incidence and risk factors for recurrence in the general practice population. *Equine Veterinary Journal*. 43(39): 81-88.
31. Gonçalves S, Julliard V, Leblond A. 2002. Risk factors associated with colic in horses. *Veterinary Research*. 33(6): 641-652.
32. Hillyer MH, Taylor FGR, French NP. 2001. A cross-sectional study of colic in horses on thoroughbred training premises in the British Isles in 1997. *Equine Veterinary Journal* 33: 380-385.
33. Kaneene JB, Miller R, Ross WA, Gallagher RK, Marteniuk J, Rook J. 1997. Risk factors for colic in the Michigan (USA) equine population. *Preventive Veterinary Medicine*. 30: 23-36.



Colegio de Profesionales en  
Medicina Veterinaria y Zootecnia  
de la Ciudad de México, A.C.

Somos una Organización gremial,  
plural, incluyente, democrática, de  
representación profesional que agrupa  
y representa a las y los Médicos  
Veterinarios Zootecnistas, pasantes y  
estudiantes de Medicina Veterinaria y  
Zootecnia de la Ciudad de México



Email: [contacto@colvetcdmx.org](mailto:contacto@colvetcdmx.org)



SIGUE EN  
CONTACTO



# Obtención de la certificación SQF a partir del Sistema TIF

MVZ Celia Yesenia Aguilera Vera, Mtr. Jesús Guzmán San Martín

## Resumen

La Global Food Safety Initiative (GFSI), promueve la inocuidad en los alimentos en la cadena de valor a través de esquemas de prevención de riesgos y certificaciones para la inocuidad, como el modelo “Safe Quality Food” (SQF). El esquema SQF abarca toda la cadena de la industria alimentaria y se divide por categorías del sector alimentario tanto para la producción primaria agropecuaria, como de manufactura y empaque.

En México existe la Certificación Tipo inspección Federal (TIF) para la industria procesadora de bienes de origen animal para consumo humano; aquellos establecimientos que adoptan el esquema SQF a partir de una Certificación TIF, no requieren gran modificación o trabajo en sus procesos y procedimientos, debido a la similitud de requisitos entre ambos esquemas; sin embargo, es necesario homologar ciertos parámetros para cumplir con ambos estándares. El Certificado SQF conlleva una serie de beneficios para la empresa que lo obtiene, como el reconocimiento del esquema a nivel mundial y apertura de mercados nacionales e internacionales.

## Introducción

La Global Food Safety Initiative (GFSI), nace como resultado de alertas de alimentos contaminados que afectaron la salud humana a principios del año 2000; busca promover la inocuidad en los alimentos en la cadena de valor a través de esquemas de prevención de riesgos de contaminación. Esta iniciativa reconoce una serie de programas certificables que cumplen en inocuidad y calidad alimentaria, uno de estos esquemas es el modelo “Safe Quality Food” (SQF), el cual es un sistema integrado de gestión de la inocuidad calidad de los alimentos en los procesos y productos. Hace énfasis en la aplicación metodología de un sistema Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés) para el control de los peligros para la inocuidad alimentaria<sup>1</sup>.

El esquema SQF abarca toda la cadena de la industria alimentaria y se divide por categorías del sector alimentario. Los códigos SQF se clasifican en 3 correspondientes a la producción primaria, 5 para la manufactura de alimentos de consumo humano o animal y 2 para almacenamiento y producción de empaques; asimismo, cuenta con 1 código dirigido a la calidad<sup>2</sup>.

- En México existe la Certificación Tipo inspección Federal (TIF) la cual es un reconocimiento que otorga la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), a las empresas dedicadas al sacrificio, procesamiento, almacén y distribución de la carne, productos y subproductos de origen animal en México<sup>3</sup>. Los establecimientos TIF de sacrificio, corte, deshuese, procesamiento de carne y aves que aspiren a la Certificación SQF deben cumplir con el código sobre inocuidad de los alimentos denominado “Fabricación de alimentos de origen animal”<sup>2</sup>.
- Las empresas que migran y adoptan el esquema SQF a partir de un sistema TIF, no requieren gran modificación o trabajo en sus procesos y procedimientos, debido a la similitud de requisitos entre ambos esquemas; sin embargo, es necesario que se homologuen ciertos parámetros para cumplir con ambos estándares. El Certificado SQF conlleva una serie de beneficios para la empresa que lo obtiene, como el reconocimiento del esquema a nivel mundial, apertura de mercados internacionales, promueve la confianza al consumidor, mejora la gestión del proceso en la prevención de riesgos, aumenta la producción al reducir el desperdicio de materiales y optimiza la gestión de procesos. En el presente trabajo, desarrollar un mapa conceptual sobre el modelo de Certificación SQF, para el mejor entendimiento de las partes interesadas que colaboran en los establecimientos TIF.

## El modelo SQF y sus beneficios

La Certificación SQF permite verificar y validar los sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria, lo que aumenta la protección de la marca, la confianza y lealtad del consumidor.

El esquema SQF es reconocido mundialmente, ya que promueve la confianza en la calidad, legalidad e inocuidad de los alimentos, mejorando la imagen de comercialización de la empresa certificada. Asimismo, proporciona una base para la mejora constante de los procesos de calidad e inocuidad. Entre otros beneficios de la Certificación SQF se pueden destacar los siguientes:

- Mejora la gestión de los procesos al ayudar proactivamente a identificar y administrar los riesgos.
- Permite realizar retiros de emergencia de mercancías más rápido y eficientemente.
- Aumenta la producción al reducir el desperdicio de materiales y optimiza la gestión de procesos y riesgos.
- Asegura el cumplimiento de los requerimientos regulatorios<sup>X1</sup>.
- Es reconocido por vendedores minoristas, proveedores de servicios de alimentos y agencias reguladoras de todo el mundo, por ejemplo: Walmart, HEB, Costco, McDonald's, entre otros<sup>7,8,9,10</sup>.

La certificación de SQF coloca la información de contacto de aquellos certificados en una base de datos accesible, para que los vendedores minoristas y los compradores de servicios de alimentos de todo el mundo puedan acceder a proveedores confiables.

La Certificación de SQF está basada en los requerimientos de inocuidad de la industria alimentaria y del gobierno, de modo que las empresas de todos los niveles tienen la documentación que necesitan para demostrar los pasos que han seguido para aumentar la inocuidad de los alimentos. Asimismo, el Programa SQF proporciona documentos guía especializados en normas de categorías específicas, como procesamiento de huevos y operaciones de empaquetamiento de productos frescos<sup>5</sup>.

Invertir en un programa sólido de calidad e inocuidad de los alimentos no se trata solo de satisfacer los requerimientos regulatorios o del cliente, sino también de algo aún más importante como: proteger su marca, a los compradores y la rentabilidad.

La Certificación de SQF ofrece una solución integral que lo ayuda a verificar y demostrar que los controles de calidad e inocuidad de los alimentos se han implementado, validado y monitoreado eficazmente.

Las empresas que deciden obtener un programa SQF adoptan programa riguroso de calidad e inocuidad acreditado a nivel mundial que está homologado por la GFSI y cumple con la mayoría de los requerimientos regulatorios, asimismo, evalúa a los proveedores centrándose en elementos clave de calidad e inocuidad de los alimentos tales como análisis de peligros, evaluaciones de riesgos y estrategias de prevención<sup>6</sup>.

## **Código sobre inocuidad de los alimentos: Fabricación de productos de origen animal. Edición 9**

El Código SQF es un estándar de certificación de procesos y productos específico para la planta, que hace hincapié en la aplicación sistemática de los lineamientos y principios HACCP de la Comisión del CODEX Alimentarius para el control de los peligros para la calidad e inocuidad alimentaria<sup>2</sup>.

### **Selección de los módulos SQF a implementar**

El Código SQF reconoce que las prácticas de inocuidad de los alimentos difieren según el riesgo para la inocuidad de los alimentos del producto y del proceso, fue diseñado para cumplir requisitos específicos de cada sector de la industria.

Aquellos establecimientos procesadores de cárnicos que cuenten con la Certificación TIF, pueden seleccionar los módulos y sectores pertinentes de acuerdo con su industria, de esta manera solo homologaran o bien complementaran para cubrir todos los requisitos SQF partiendo de los requisitos ya implementados como industria TIF.

El módulo 2 es el único que se aplica a todos los sectores de la industria, ya que corresponde a los “Elementos del Sistema SQF”. Las categorías y módulos correspondientes se encuentran descritos en la Cuadro 1.

## Categoría del sector de alimentos SQF vs Sistema TIF

- RLFSA = Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal
- C = quiere decir que los requisitos son idénticos
- R = quiere decir que el establecimiento TIF debe realizar mejoras al prerrequisito ya implementado
- T = quiere decir que el establecimiento TIF debe sumar un prerrequisito o implementar un nuevo programa en el establecimiento

<b>Código SQF sobre Inocuidad de los Alimentos: Fabricación de Productos de Origen Animal</b>	<b>Módulos pertinentes al Modelo TIF</b>	<b>Requerimiento de homologación</b>
<b>Módulo 2 Elementos del Sistema</b>		
<b>Compromiso de la gerencia</b>		
Responsabilidad de la gerencia (Obligatorio)		T
Revisión por la gerencia (Obligatorio)		T
Gestión de quejas (Obligatorio)	RLFSA <sup>11</sup> CAPÍTULO III, 214, fracción IX, inciso d	R

**Cuadro 1: Comparativo de los requisitos SQF vs Sistema TIF**

<b>Control de documentos y registros</b>		
Sistema de gestión de la inocuidad de alimentos (obligatorio)		T
Control de documentos (obligatorio)		T
Registros (obligatorio)	RLFSA <sub>11</sub> CAPÍTULO III, 214, fracción IX, inciso e, g	R

<b>Especificaciones, formulaciones, realización y aprobación del proveedor</b>		
Formulación y realización del producto		T
Especificaciones (materias primas, empaques, productos terminados y servicios)	RLFSA <sub>11</sub> CAPÍTULO III, 214, fracción IX, inciso b	R
Fabricantes por contrato		T
Programa de Proveedores aprobados (obligatorio)	RLFSA <sub>11</sub> CAPÍTULO III, 214, fracción IX, inciso c y h	R

<b>Sistema de inocuidad alimentaria</b>		
Legislación alimentaria (Obligatorio)	RLFSA11CAPÍTULO III, 214, fracción X, // NOM 009 16.1	R
Buenas prácticas de fabricación (obligatorio)		T
Plan de inocuidad de alimentos (obligatorio)	RLFSA11 CAPÍTULO III, 214, fracción VII	R
Muestreo, inspección y análisis de productos		T
Materiales y productos no conformes		T
Reprocesamiento de productos		T
Despacho de productos (Obligatorio)		T
Control ambiental		T

**Cuadro 1: Comparativo de los requisitos SQF vs Sistema TIF**

<b>Verificación del Sistema SQF</b>		
Validación y efectividad (Obligatorio)		T
Actividades de verificación (Obligatorio)		T
Medidas correctivas y preventivas (Obligatorio)	RLFSA <sub>11</sub> CAPÍTULO III, 214, fracción IX, inciso g	R
Inspecciones y auditorías internas (Obligatorio)		T

<b>Trazabilidad del producto y gestión de crisis</b>		
Identificación del producto (Obligatorio)		T
Seguimiento del producto (obligatorio)	RLFSA <sub>11</sub> CAPÍTULO III, 214, fracción VIII	R
Retiro y retirada de productos (Obligatorio)	RLFSA <sub>11</sub> CAPÍTULO III, 214, fracción VIII	C
Planes de gestión de crisis		T

**Cuadro 1: Comparativo de los requisitos SQF vs Sistema TIF**

<b>Defensa alimentaria y fraude alimentario</b>		
Plan de defensa alimentaria (obligatorio)		T
Fraude alimentario (obligatorio)		T

<b>Gestión de alérgenos</b>		
Gestión de alérgenos (Obligatorio)	RLFSA <sup>11</sup> CAPÍTULO III, 214, fracción IX, inciso b	C
<b>Capacitación</b>		
Requisitos de capacitación		T
Programa de capacitación (Obligatorio)		T

**Cuadro 1: Comparativo de los requisitos SQF vs Sistema TIF**

**Módulo 9: Buenas prácticas  
de fabricación para el procesamiento de productos de origen animal**

**Ubicación de la planta e instalaciones**

Ubicación y construcción de las instalaciones y habitaciones, establos, galpones, corrales	RLFSA <sup>11</sup> CAPÍTULO III, 214, fracción III, inciso b // NOM-008-ZOO-199412 (5)	C
Materiales de construcción	RLFSA <sup>11</sup> CAPÍTULO III, 214, fracción III, inciso b // NOM-008-ZOO-199412 (5, 7, 12)	C
Iluminación y accesorios de iluminación	NOM-008-ZOO-199412 (8)	R
Área de control de calidad/inspección	NOM-008-ZOO-199412 (12.2. 12.7. 12.6)	R
Protección contra polvo, insectos y plagas	NOM-008-ZOO-199412 (8.2.3)	R
Ventilación	NOM-008-ZOO-199412 (8.2)	C
Equipos y utensilios		T
Terrenos y vías	NOM-008-ZOO-199412 (5.2, 5.3.4, 5.3.6)	R

**Cuadro 1: Comparativo de los requisitos SQF vs Sistema TIF**

<b>Operación de la planta</b>		
Reparaciones y mantenimiento		T
Contratistas y personal de mantenimiento		T
Calibración	RLFSA <sub>11</sub> CAPÍTULO III, 214, fracción IX, inciso h	R
Prevención de plagas	RLFSA <sub>11</sub> CAPÍTULO III, 214, fracción IV Y V // NOM-008-ZOO-199412 (4 inciso f)	C
Limpieza y saneamiento	RLFSA <sub>11</sub> CAPÍTULO III, 214, fracción VI // NOM-008-ZOO-199412 (4 inciso f)	C
<b>Bienestar e higiene del personal</b>		
Bienestar del personal	NOM-009-Zoo-199413 (17.1, 17.2)	C
Lavado de manos	NOM-008-ZOO-199412 (13.5) // NOM-009-Zoo-199413 (17.6, 17.7)	C
Vestimenta y efectos personales	NOM-008-ZOO-199412 (13,8, 13.10) // NOM-009-Zoo-199413 (17.3, 17.4, 17.5)	C
Visitantes		T
Servicios para el personal (vestidores, baños, salas de descanso)	NOM-008-ZOO-199412 (13)	C

**Cuadro 1: Comparativo de los requisitos SQF vs Sistema TIF**

<b>Prácticas del personal de procesamiento</b>		
Personal involucrado en operaciones de procesamiento y de manipulación de alimentos	RLFSA <sup>11</sup> CAPÍTULO III, 214, fracción I	R
Ganadería	NOM-008-ZOO-199412 (12.2) // NOM-009-Zoo-199413 (4, 4.1, 5) // NOM-033-SAG/ZOO-201414 (4.6, 4.7)	R
Matanza y sacrificio	NOM-033-SAG/ZOO-201414 (4, 5.3.2.1, 7.4.2.2.2) // NOM-008-ZOO-199412 (6.11, 8.3.8, 10.2, 12.16) // NOM-009-Zoo-199413 (4, 7)	R
<b>Suministro de agua, hielo y aire</b>		
Suministro de agua	NOM-008-ZOO-199412 (6.1)	R
Tratamiento del agua		T
Calidad del agua	NOM-008-ZOO-199412 (4 inciso c)	R
Suministro de hielo		T
Aire y otros gases		T

**Cuadro 1: Comparativo de los requisitos SQF vs Sistema TIF**

<b>Recepción, almacenamiento y transporte</b>		
Transporte de animales	NOM-009-Zoo-199413 (14)	R
Recepción, almacenamiento y manipulación de productos	RLFSA <sup>11</sup> CAPÍTULO III, 214, fracción IX, inciso b // NOM-009-Zoo-199413 (13)	R
Almacenamiento en frío, congelamiento y enfriamiento de alimentos	NOM-008-ZOO-199412 (8.3.8, 8.3, 8.3.7, 8.3.10, 12.12, 12.13, 11.4)	R
Almacenamiento de ingredientes secos, empaques y productos empacados que no necesitan refrigeración		T
Almacenamiento de productos químicos peligrosos y tóxicos		T
Prácticas de carga, transporte y descarga	NOM-009-Zoo-199413 (14.2, 14.3, 14.6)	R
<b>Separación de funciones</b>		
Procesos de alto riesgo		T
Descongelación de alimentos		T
Control de la contaminación con materia extraña		T
Detección de materias y cuerpos extraños		T
Eliminación de desechos	NOM-008-ZOO-199412 (6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 20.4) // RLFSA <sup>11</sup> CAPÍTULO III, 214, fracción XII)	R

**Cuadro 1: Comparativo de los requisitos SQF vs Sistema TIF**

## Conclusiones

Para lograr una implementación del esquema SQF se tienen que establecer las bases del Código vigente, dicho código se encuentra disponible en su sitio web <https://www.sqfi.com/>; adicionalmente las empresas interesadas en obtener la Certificación, deben elaborar y mantener un sistema documental que permita evaluar y registrar la evidencia de implementación correcta de los programas prerrequisitos, planes de seguridad alimentaria y planes de calidad alimentaria, mantenerlos por un encargado para posteriormente obtener una certificación del Código SQF en el cual se tiene interés en su implementación.

El sistema TIF es un esquema de inocuidad, el cual cumple su objetivo de garantizar la inocuidad de sus productos en la cadena de suministros, sin embargo, los criterios que se solicitan requieren actualizaciones de acuerdo con las necesidades actuales de la industria.

Se observa que el esquema SQF, implementa requisitos enfocados a la reducción de riesgos, garantizando la inocuidad del producto, así como la mejora continua de los procesos de la empresa, así mismo, involucra a todo el personal a mantener una cultura de inocuidad

Ambos esquemas son voluntarios, por lo cual depende de la empresa la decisión de Certificarse en 1 o ambos esquemas, sin embargo, el esquema SQF tiene como requisito que las empresas interesadas en el esquema SQF deban cumplir con la Normatividad nacional según corresponda.

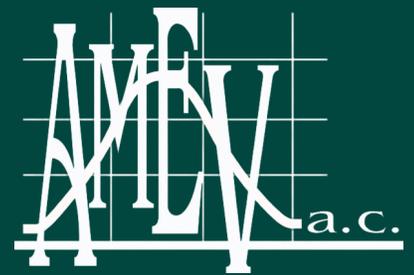
El modelo TIF es un prerrequisito para la habilitación a la exportación de establecimientos mexicanos. Mientras SQF se convierte en un modelo de carácter comercial requerido entre el cliente y el proveedor, además de ser privado y no reconocido o equivalente a la Certificación TIF que expide el Gobierno Federal, sin embargo, se ha posicionado como unos de los esquemas reconocidos por la GFSI que es solicitado por el mercado internacional para la exportación internacional.

La tendencia nos indica que más empresas TIF, buscan alcanzar otras certificaciones con estándares más rigurosos, para poder incrementar su posibilidad de mantenerse o incorporarse a un mercado internacional. Por lo cual se identifica que el esquema TIF, si bien requiere homologación o implementación de algunos de los criterios del esquema SQF, en algunos otros son coincidentes lo que nos lleva a concluir que la Industria TIF puede lograr una certificación SQF teniendo como bases la Certificación TIF.

## Literatura citada

- 1.- Alimentos S. ¿Sabes que es GFSI? [Internet]. sica2. 2020 [citado el 27 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.sica-alimentos.com/post/sabes-que-es-gfsi>
- 2.- Sqfi.com. [citado el 27 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.sqfi.com/>
- 3.- Procuraduría Federal del Consumidor. Certificación TIF [Internet]. gob.mx. [citado el 27 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/profeco/articulos/certificacion-tif>
- 4.- Beneficios para proveedores [Internet]. SQFI. 2019 [citado el 8 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.sqfi.com/por-que-obtener-la-certificacion/beneficios-para-proveedores/>
- 5.- Sitios con certificación de SQF [Internet]. SQFI. 2019 [citado el 8 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.sqfi.com/por-que-obtener-la-certificacion/sitios-con-certificacion-de-sqf/>
- 6: ¿Por qué obtener la certificación? [Internet]. SQFI. 2019 [citado el 8 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.sqfi.com/por-que-obtener-la-certificacion/>
- 7.- de las familias en México y Centroamérica C a. M la C de V. FS-BL-004-Requerimientos de Seguridad Alimentaria para proveedores de alimentos procesados y productos agrícolas-V5 [Internet]. Walmartmexico.com. [citado el 14 de marzo de 2023]. Disponible en: [https://www.walmartmexico.com/media-library/document/guia-de-auditoria-y-requerimientos-de-seguridad-alimentaria/\\_proxyDocument?id=0000017f-b412-dfoa-a1ff-b49b4ef90000](https://www.walmartmexico.com/media-library/document/guia-de-auditoria-y-requerimientos-de-seguridad-alimentaria/_proxyDocument?id=0000017f-b412-dfoa-a1ff-b49b4ef90000)
- 8.- Certificaciones GFSI - HEB Superior [Internet]. Com.mx. [citado el 14 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://hebsuperior.com.mx/index.php/certificaciones-gfsi/>
- 9.- Expectativas de Auditoria de Inocuidad Alimentaria para [Internet]. Azzule.com. [citado el 14 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://azzule.com/wp-content/uploads/2019/06/Costco-Master-Audit-expectations-Spanish.pdf>
- 10.- MC Donald´s [Internet]. Scribd. [citado el 14 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/469294108/McDonalds>
- 11.- Servicio Nacional de Sanidad, Agroalimentaria I y. C. Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal [Internet]. gob.mx. [citado el 5 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/senasica/documentos/reglamento-de-la-ley-federal-de-sanidad-animal>
- 12.- Servicio Nacional de Sanidad, Agroalimentaria I y. C. NOM-008-ZOO-1994 [Internet]. gob.mx. [citado el 5 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/senasica/documentos/nom-008-zoo-1994>
- 13.- Servicio Nacional de Sanidad, Agroalimentaria I y. C. NOM-009-ZOO-1994 [Internet]. gob.mx. [citado el 5 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/senasica/documentos/nom-009-zoo-1994>
- 14.- DOF - Diario Oficial de la Federación [Internet]. Gob.mx. [citado el 5 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5405210&fecha=26/08/2015](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5405210&fecha=26/08/2015)

# REVISTA AMEV



## INSTRUCCIONES PARA COLABORADORES

### TIPO DE ARTÍCULOS:

Esta revista trimestral, orientada a la publicación de artículos de difusión en **MEDICINA VETERINARIA**, los objetos de estudio: de la Epidemiología, Salud Pública, Gestión y Legislación, Inocuidad y calidad de los productos de origen animal, Buenas Prácticas Pecuarias y de Manufactura. Los artículos deben generarse por investigaciones científicas, revisiones documentales y/o del ejercicio en la práctica profesional; el material debe ser inédito, excepto si fue publicado como tesis o como resumen en las memorias de congresos o reuniones científicas y gremiales.

### DE LA INFORMACIÓN:

El artículo debe ser original y no debe someterse simultáneamente para ser publicado en otro medio de difusión. Una vez aceptado por la revista, se le solicitará al autor que transfiera los derechos de autor del artículo al editor (es necesario pues se tramitará el ISSN), con el propósito de asegurar máxima difusión de la información. Los artículos deberán ser sometidos al Comité Editorial para su consideración y posterior publicación. Se le informará a los autores si el artículo ha sido aceptado como se entregó o si requiere alguna modificación para su publicación. En los artículos que se publiquen, se acotará que la información es responsabilidad de los autores.

### CARACTERÍSTICAS DE ENTREGA DE LA INFORMACIÓN:

1. Cada artículo será acompañado de una portada de presentación con los datos generales del autor al que se deberá dirigir la correspondencia (nombre completo sin abreviaturas, dirección, dirección electrónica, teléfono e institución de procedencia).

**2. Los manuscritos deberán ser escritos en español, con una extensión de 6 a 10 cuartillas (incluyendo imágenes, cuadros, fotografías). En caso de exceder las 10 cuartillas, el Comité Editorial considerará su publicación en dos o más números.**

**3. Someter el original incluyendo todas las ilustraciones (excepto fotografías) en versión electrónica, o por correo electrónico. Puedes enviar tu artículo al siguiente correo: [amevac1@gmail.com](mailto:amevac1@gmail.com)**

**4. La versión electrónica del manuscrito deberá ser capturada en microsoft word.**

**5. Las ilustraciones que puedan ser transmitidas en versión electrónica deberán mandarse en formato TIF ó JPG.**

**6. Los gráficos deberán tener los textos convertidos en pdf (para evitar su distorsión).**

**7. Las ilustraciones que no puedan ser presentadas en versión electrónica por alguna razón, deberán presentar tres impresiones originales de cada una de ellas.**

**8. Las fotografías deberán ser originales o, en su caso, tener los derechos del autor por escrito (no basta con la referencia).**

**9. El texto deberá ser escrito con letra tipo arial tamaño 12.**

**10. Se deberán numerar las páginas.**

**11. El interlineado deberá ser a 1.5 espacio en todo el manuscrito.**

**12. Los márgenes deberán ser de 3.5 cm del lado izquierdo y 2 cm por los otros tres lados.**

**13. El manuscrito deberá estar organizado en el siguiente orden:**

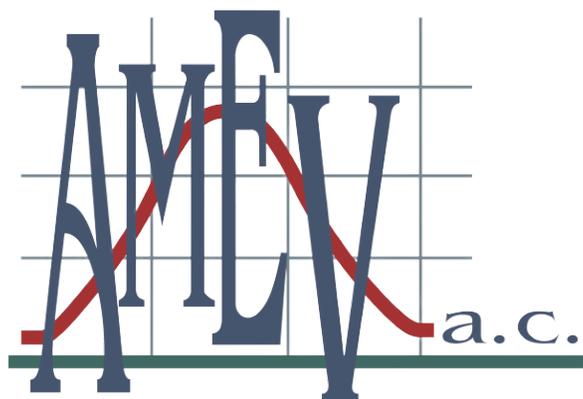
- a. Título: Debe ser claro, descriptivo con un máximo de 25 palabras.**
- b. Nombre (s): del o los autores**
- c. Dirección postal completa de la filiación institucional de todos los autores.**
- d. Número de teléfono y dirección electrónica del autor a quien se le dirigirá la correspondencia.**
- e. Resumen en español: 250 palabras máximo.**
- f. Palabras clave: de 3 a 6 palabras.**
- g. Introducción**
- h. Material y métodos o, en su caso, procedimiento. i. Resultados.**
- j. Discusión.**
- k. Conclusión**
- l. Reconocimientos y cualquier información adicional que se requiera.**
- m. Referencias (sistema Vancouver)**

**14. Los títulos y subtítulos deberán ser escritos tipo oración (Mayúscula inicial y el resto con minúsculas), en una línea sin punto al final del enunciado y el texto que éste encabeza en la siguiente línea sin sangría.**

**15. Los pies de ilustraciones deberán escribirse con el mismo tipo y tamaño de letra que el texto. 16. Todas las abreviaciones deberán ser definidas la primera vez que se usen.**



**Contacto:**  [amevac1@gmail.com](mailto:amevac1@gmail.com)



# Asociación Mexicana de Epidemiología Veterinaria

Domicilio oficial: Departamento de Medicina Preventiva y Salud  
Pública, Edificio 5 de la Facultad de Medicina Veterinaria y  
Zootecnia, UNAM, C.U. Alcaldía Coyoacán, CP. 04510

## **Comité editorial**

Dr. Juan Ramón Ayala Torres  
MVZ Gabriela Isabel Gómez Velasco

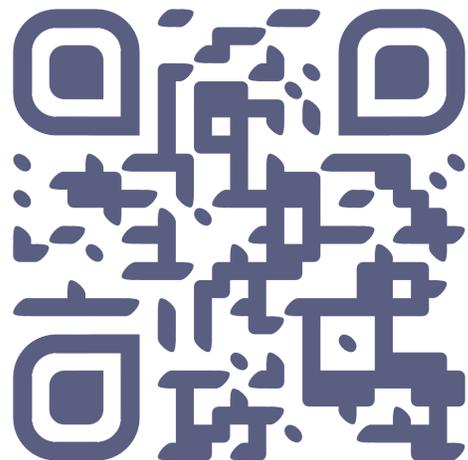
## **Editor científico**

Dr. Juan José Pérez Rivero Cruz y Celis

## **Fundadores de la revista**

Dra. Laura Olivia Arvizu Tovar  
Dr. Eduardo Téllez Reyes Retana

## **Revista AMEV**



Órgano de Difusión de la Asociación Mexicana de  
Epidemiología Veterinaria A.C.