

# Importancia epidemiológica de la tripanosomiasis en rumiantes en México<sup>ϕ</sup>

Sbeidy Marlene Patiño-López<sup>1</sup>, Dora Romero-Salas<sup>1\*</sup>,  
Anabel Cruz-Romero<sup>2</sup>, Marco Antonio Alarcón-Zapata<sup>3</sup>

## Introducción

Los hemoparásitos son una amenaza en la industria ganadera de África, Asia y América Latina (Salim *et al.* 2011). En gran medida se sabe que estos parásitos, como los tripanosomas (*Trypanosoma evansi* y otras especies), afectan al ser humano. Sin embargo, existe un gran problema en los rumiantes por la tripanosomiasis ya que es una amenaza permanente para el ganado.

La distribución geográfica de la tripanosomiasis sigue evolucionando y se considera una de las enfermedades que inmunosuprime drásticamente al animal provocándole una alta susceptibilidad a infecciones oportunistas que podrían agravar aún más la patología (Desquesnes *et al.* 2013). El objetivo de este trabajo es describir la importancia epidemiológica de la tripanosomiasis en rumiantes, las especies más comunes y resaltar el impacto de los vectores en la diseminación de *Trypanosoma evansi*.

<sup>ϕ</sup> <sup>1</sup>Laboratorio de Parasitología, Unidad de Diagnóstico, Rancho “Torreón del Molino”, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Veracruzana. Carretera Federal Veracruz-Xalapa, Km. 14.5, Col. Valente Díaz, Veracruz, México. CP. 91697.

<sup>2</sup>Laboratorio de Enfermedades Infecciosas, Unidad de Diagnóstico, Rancho “Torreón del Molino”, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Veracruzana. Carretera Federal Veracruz-Xalapa, Km. 14.5, Col. Valente Díaz. Veracruz, México. CP. 91697.

<sup>3</sup>Universidad Veracruzana. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Tuxpan, Veracruz, México. CP. 92800.

Autor de correspondencia: [\\*dromero@uv.mx](mailto:*dromero@uv.mx)

DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.5609>



## Trypanosomas que afectan al ganado

*Trypanosoma evansi* afecta principalmente a los rumiantes y tiene una importancia zoonótica, con una amplia distribución geográfica y alta patogenicidad. Su diversidad genética y la variación de su virulencia lo convierte en un parásito de gran importancia, diferenciándose de las demás especies por carecer de ADN de cinetoplasto maxicículo (ADNk) de tal manera que no se desarrolla en su vector (Desquesnes *et al.* 2013).

*Trypanosoma evansi* puede encontrarse en los fluidos intravasculares y extravasculares de los hospederos y su transmisión es mecánica a través de moscas hematófagas, como los géneros *Tabanus*, *Chrysops*, *Atylotus*, *Haematopota* y *Stomoxys* (Alanazi *et al.* 2018). Sin embargo, en América del Sur el murciélago *Desmodus rotundus*, además de ser el hospedante, se considera también un vector importante en la transmisión durante su alimentación de sangre en el ganado (Austen y Barbosa 2021). La infección por *T. evansi* varía desde una enfermedad aguda con alta mortalidad hasta una infección crónica la cual se caracteriza por edema subcutáneo, pérdida de peso, rigidez de las extremidades, fiebre, sangrado nasal y ocular y abortos.

La tripanosomiasis puede ocasionar neuropatía y desencadenar la inmunosupresión, junto con anemia, lo que conduce a la muerte tanto de animales domésticos como silvestres (Desquesnes *et al.* 2013). Búfalos, bovinos y ciervos manifiestan signos clínicos de trastornos neurológicos por infección con *T. evansi* (Isaac *et al.* 2016). Sin embargo, a pesar de las grandes pérdidas económicas y del impacto en la salud animal, la tripanosomiasis se encuentra en una categoría poco importante y descuidada, de tal manera que no hay estrategias bien argumentadas para poder mejorar su control.



Figura 1. a) Ganado bovino, b) Ganado bufalino (Foto: Patiño López 2022).

---

*“Trypanosoma evansi afecta principalmente a los rumiantes y tiene importancia zoonótica, con una amplia distribución geográfica y alta patogenicidad”*

---

*Trypanosoma theileri*, *T. melophagium*, *T. cervi* y *T. trinae* constituyen un grupo monofilético de tripanosomas exclusivos de hospedantes rumiantes, como bovinos, búfalos, antílopes, ciervos y ovejas, y con una amplia distribución geográfica en Asia, América del sur, África y Europa (García *et al.* 2011). *Trypanosoma theileri* es una especie de tripanosoma de las más descuidadas por ser considerada no patógena y tener una baja importancia económica; sin embargo, sus infecciones en su mayoría son asintomáticas y cuando se presentan suelen ser el resultado de coinfecciones o estrés y en los rumiantes algunos síntomas son fiebre, anorexia y anemia (Bittner *et al.* 2021).

*T. brucei* es un parásito extracelular expuesto al sistema inmune del hospedante, y otros mecanismos de defensa, y ocasiona la enfermedad del sueño africana en humanos y nagana o tripanosomiasis africana animal. Ésta se caracteriza por ser una enfermedad de desgaste para el ganado y animales silvestres. *T. brucei* es transmitido por moscas tsetse (*Glossina* sp.) (Poudyal y Paul 2022) y los signos principales de la enfermedad son fiebre intermitente, anemia, y baja condición corporal y los animales no tratados tienen un mayor riesgo a morir. Sin embargo, muchas razas de animales son genéticamente resistentes ante la infección por tripanosomas (Neumüller *et al.* 2011).



Figura 2. a) Venado (*Odocoileus virginianus*) infestado de garrapatas, b) bovino (Foto: Patiño-Lopez 2022).

## Epidemiología

En todo el mundo, la emergencia de enfermedades se está propagando de una manera muy fácil y rápida por lo que no existen límites para que se presenten. El crecimiento demográfico y la expansión de las poblaciones humanas es un riesgo mayor al contagio de estas enfermedades por que el ser humano está en contacto con animales silvestres y domésticos (Austen y Barbosa 2021). La interfaz entre el ganado y los reservorios silvestres juega un papel importante en la epidemiología de la tripanosomiasis en áreas endémicas.

---

*“Los signos principales por la tripanosomiasis son fiebre intermitente, anemia, y baja condición corporal y los animales no tratados tienen un mayor riesgo a morir..”*

---

Los factores climáticos juegan también un papel crucial en la reproducción y propagación de vectores. En algunos países, la incidencia de *T. evansi* es mayor en las épocas secas cuando existe un incremento de la población de moscas (Kamyinkird *et al.* 2020). Estudiar la epidemiología, la transmisión y la dinámica evolutiva de las enfermedades transmitidas por vector es crucial para el éxito de los programas de control de enfermedades humanas y animales, en particular las enfermedades desatendidas en países de ingresos bajos a medianos (Austen y Barbosa 2021).

La salud de las personas está estrechamente relacionada con la salud de los animales y el entorno que comparten. Por lo tanto, es de importancia conocer los parásitos que tienen un impacto negativo por contacto estrecho con el ganado que tiene el personal de campo (ganadero, trabajador y médico veterinario zootecnista), y de esta manera tomar medidas de prevención ante las parasitosis en los rumiantes domésticos y/o de vida silvestre.

### **Pérdidas económicas**

La tripanosomiasis es responsable de pérdidas económicas elevadas en la producción mundial de ganado (30% en los ingresos netos) debido a la baja producción y rendimiento, provocando pérdidas totales, mortalidad y crisis en donde el ganado se considera la principal fuente de ingresos (Erekat *et al.* 2020). *T. evansi* en Tailandia tuvo una prevalencia del 19.2 % en bovinos y 12.2 % para los búfalos, destacando que la infección tiene impacto elevado en la disminución de ingresos por la baja producción de leche (Kamyinkird *et al.* 2020).

Las pérdidas económicas en África por *T. vivax* ascienden a \$ 35 millones de dólares por el tratamiento de esta parasitosis (Dagnachew y Bezie 2015) y en Argentina se estimaron las pérdidas en un total de 58.802 USD en donde se consideraron abortos, mortalidad de vacas, venta de animales que no producían y gastos por los tratamientos aplicados (Abdala *et al.* 2020). Sin embargo, a pesar del impacto económico, la tripanosomiasis es una de las enfermedades más desatendidas y no existen medidas establecidas para su control y prevención, de tal forma que la epidemiología aún sigue sin ser conocida y se ignora el impacto negativo que ocasiona en los hatos (Aregawi *et al.* 2019). Por lo cual, resalta la necesidad urgente de llevar a cabo investigaciones que brinden una comprensión más clara del estado zosanitario de la ganadería en México.

---

*“La tripanosomiasis es responsable de pérdidas económicas elevadas en la producción mundial en el ganado (30% en los ingresos netos) debido a la baja producción y rendimiento, provocando pérdidas totales, mortalidad y crisis”.*

---

## Conclusiones

En México, hay un desconocimiento sobre la presencia y el costo de la tripanosomiasis en los rumiantes, los cuales se encuentran en constante contacto con otras especies domésticas y exóticas que pudiesen estar infectados. Además, la movilización también es un factor muy importante en la distribución de los tripanosomas haciendo a los rumiantes más susceptibles a infectar animales sanos.

## Referencias

- Abdala AA, Larriestra AJ y Signorini M. 2020. Estimación de pérdidas económicas causadas por *Trypanosoma vivax* en un rodeo lechero de Argentina. *Revista Veterinaria* 31(2): 115-119.
- Alanazi AD, Puschendorf R, Salim B, Alyousif MS, Alanazi IO y Al-shehri HR. 2018. Molecular detection of equine trypanosomiasis in the Riyadh Province of Saudi Arabia. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 30(6):942-945. <https://doi.org/10.1177/1040638718798688>
- Aregawi WG, Agga GE, Abdi RD y Büscher P. 2019. Systematic review and meta-analysis on the global distribution, host range, and prevalence of *Trypanosoma evansi*. *Parasites & Vectors* 12(1). <https://doi.org/10.1186/s13071-019-3311-4>
- Austen JM y Barbosa AD. 2021. Diversity and Epidemiology of Bat Trypanosomes: A One Health Perspective. *Pathogens* 10(9): 1148. <https://doi.org/10.3390/pathogens10091148>
- Bittner L, Krämer K, Wöckel A, Snedec T, Delling C, Böttcher D, Köller G, Baumgartner W, Richardt W y Starke A. 2021. Malnutrition as the cause of recumbency in suckler cows associated with *Trypanosoma theileri* infection. *Acta Veterinaria Scandinavica* 63(1). <https://doi.org/10.1186/s13028-020-00567-7>
- Dagnachew S y Bezie M. 2015. Review on *Trypanosoma vivax*. *Afr J Basic Appl Sci* 7(1): 41-64.
- Desquesnes M, Holzmüller P, Lai DH, Dargantes A, Lun ZR y Jittaplapong S. 2013. *Trypanosoma evansi* and Surra: A Review and Perspectives on Origin, History, Distribution, Taxonomy, Morphology, Hosts, and Pathogenic Effects. *BioMed Research International* 1-22. <https://doi.org/10.1155/2013/194176>
- Ereqat S, Nasereddin A, Al-Jawabreh A, Al-Jawabreh H, Al-Laham N y Abdeen Z. 2020. Prevalence of *Trypanosoma evansi* in livestock in Palestine. *Parasites & Vectors* 13(1). <https://doi.org/10.1186/s13071-020-3894-9>

- García HA, Rodrigues AC, Martinkovic F, Minervino AHH, Campaner M, Nunes VLB, Paiva F, Hamilton PB y Teixeira MMG. 2011. Multilocus phylogeographical analysis of *Trypanosoma (Megatrypanum)* genotypes from sympatric cattle and water buffalo populations supports evolutionary host constraint and close phylogenetic relationships with genotypes found in other ruminants. *International Journal for Parasitology* 41(13): 1385–1396. <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2011.09.001>
- Isaac C, Ciosi M, Hamilton A, Scullion KM, Dede P, Igbinosa IB, Nmorsi OPG, Masiga D y Turner CMR. 2016. Molecular identification of different trypanosome species and subspecies in tsetse flies of northern Nigeria. *Parasites & Vectors* 9(1). <https://doi.org/10.1186/s13071-016-1585-3>
- Kamyngkird K, Chalermwong P, Saechan V, Kaewnoi D, Desquesnes M y Ngasaman R. 2020. Investigation of *Trypanosoma evansi* infection in bullfighting cattle in Southern Thailand. *Veterinary World* 13(8): 1674–1678. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2020.1674-1678>
- Neumüller M, Nilsson K y Pålsson C. 2011. *Trypanosoma* spp. in Swedish game animals. *Parasitology Research* 110(1): 135–139. <https://doi.org/10.1007/s00436-011-2462-9>
- Poudyal NR y Paul KS. 2022. Fatty acid uptake in *Trypanosoma brucei*: Host resources and possible mechanisms. *Frontiers in cellular and infection microbiology* 12 949409. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.949409>
- Salim B, Bakheit MA, Kamau J, Nakamura I y Sugimoto C. 2011. Molecular epidemiology of camel trypanosomiasis based on ITS1 rDNA and RoTat 1.2 VSG gene in the Sudan. *Parasites & Vectors* 4(1). <https://doi.org/10.1186/1756-3305-4-31>

Patiño-López SM, Romero-Salas D, Cruz-Romero A, Alarcón-Zapata MA. 2024. Importancia epidemiológica de la tripanosomiasis en rumiantes en México. *Bioagrobiencias* 17 (1): 137-142.  
DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.5609>