



Mi Universidad

Tesina

Nombres: Yaritza Hernández

Nombre del Tema: Enfermedad de reporte obligatorio Durina

Parcial: 4

Nombre de la Materia: Equinos

Nombre del Profesor: MVZ. José Eduardo Roblero Tovar

Nombre de la Licenciatura: Medicina Veterinaria y Zootecnia

Cuatrimestre: Quinto

INDICE

Introducción	3
Capítulo I Durina Equina	5
I.1 Problemática	5
I.2 Justificación	5
I.3 Definición Del Tema Caso De Estudio	6
I.4 Descripción del Trypanosoma equiperdum y tratamiento de la durina	6
I.4.1 Subgéneros del Trypanosoma y especies que afecta cada uno	6
I.4.2. Descripción taxonómica del Trypanosoma equiperdum	9
I.4.3. Tratamientos utilizados para la Durina	10
I.5 Marco teórico	11
I.6 Antecedentes Históricos	12
I.7 Distribución geográfica	12
I.8 Transmisión	13
I.9 Signología	13
I.10 Lesiones	14
I.11 Diagnóstico	15
I.11.1 Diagnóstico Clínico	15
I.11.2 Diferencial	15
Conclusión	16
Anexos	17
Bibliografía	18

Introducción

La Trypomoniiasis en equinos es una enfermedad producida por el Trypanosoma equiperdum, es un parásito que afecta principalmente al ganado equino provocando una enfermedad conocida como durina. Este protozoo cumple con un ciclo de vida monoxenico, es decir que su tiempo de evolución biológico es en un solo hospedador.

Hablando en parte taxonómica del Trypanosoma equiperdum, podemos decir que pertenece a la familia Tripanosomidae y esta misma tiene dos géneros el primero es Trypanosoma Gruby, de este género obtenemos el subgénero del cual hablaremos en este documento que es el Trypanosoma equiperdum y el segundo es Leishmania Roos. Es muy normal hallar a dicho protozoo en los tejidos y la sangre de animales contagiados. Dentro de las afecciones causada por la Trypanosoma, exclusivamente la durina no es transmisible mediante vectores intermediarios. En medio de todos los signos clínicos que podemos observar, tenemos la presencia de placas cutáneas edematosas, igualmente destacadas como “moneda de dólar”, estos signos son particulares de esta enfermedad, es decir es una sintomatología pato gnómica de la misma, este subgénero afecta a toda la especie equina que está conformada por caballos, yeguas, asnos e inclusive las cebras, la sintomatología comienza a surgir una semana o unos meses después que los animales implicados son infectados.

Esta información sobre la durina es muy importante que sepan todos aquellos ganaderos que trabajan con caballos sobre cómo actúa esta enfermedad en el animal o más que nada lo sepan tratar a tiempo y que estén atentos a cualquier síntoma que puede presentar el animal ya que la durina es una enfermedad que afecta la producción del caballo y esta enfermedad se presenta de manera aguda y crónica.

CAPITULO I

Capítulo I Durina Equina

I.1 Problemática

El *Trypanosoma equiperdum* es un parásito que afecta al ganado equino que se transmite mediante el coito por eso es considerada una enfermedad venérea, conocida también esta enfermedad como surra, durina o mal de coito, que es de transmisión sexual no cuenta con una vacuna como método de prevención y acción de contagio es muy rápida; por ello recomiendan castrar al caballo, pero esto no evita que la enfermedad no se pueda transmitir la enfermedad si presentan conducta copulatoria. La durina es la única tripanosomiasis que no se transmite mediante un vector invertebrado. *Trypanosoma equiperdum* se distingue de otros tripanosomas en que consiste básicamente en un parásito tisular que casi nunca se detecta en la sangre. No se conoce la existencia de ningún otro reservorio natural del parásito más que los équidos infectados. Se encuentra presente en las secreciones genitales de los machos y las hembras infectadas.

Esta enfermedad puede causar un gran problema a la producción de equinos por ello se necesita que lo sepan detectar a tiempo y saber cómo se empieza a presentar la enfermedad ya que si un caballo lo halla obtenido todos los demás se empiezan a contagiar y esto causaría una gran pérdida económica por lo mismo esta enfermedad se debe de reportar obligatoriamente, si todo el ganado se contagia es más probable que estos serían sacrificados entonces sería una pérdida de producción equina y pérdida económica. Por ello se recomienda mantener en cuarentena a los animales nuevos y ser sometidos a pruebas serológicas para descartar si se encuentran infectados.

I.2 Justificación

Esta tesis es realizada con la finalidad de conocer e indagar en investigaciones antes realizadas en el tema de “Durina”: Trypanosomiasis en equinos, transmisión y enfermedad”.

Así conoceremos más a fondo de lo infecciosa que es esta enfermedad, la forma en que contraen dicha enfermedad y acerca del tratamiento que podemos llevar a cabo para mejorar el bienestar y la salud de los individuos contagiados y también métodos que se pueden utilizar para prevenir esta enfermedad tanto en equinos adultos como en potrillos en estado de desarrollo y lactancia. Así mismo analizaremos sobre los síntomas y signos clínicos que podemos observar tanto en el macho reproductor como en la yegua, su forma de transmisión y otros factores importantes como es su etiología, su ubicación geográfica biología y la forma de diagnosticar y tomar pruebas para poder dar un diagnóstico definitivo.

1.3 Definición Del Tema Caso De Estudio

El presente documento trata sobre la descripción de la Trypanosomiasis en equinos y del Trypanosoma equiperdum y la forma en que se trasmite a ellos, así mismo conoceremos los síntomas que se presentan y el método utilizado para tratamiento optimo, de la misma manera hablaremos de las características morfológicas y desarrollo biológico del Trypanosoma equiperdum.

1.4 Descripción del Trypanosoma equiperdum y tratamiento de la durina.

1.4.1 Subgéneros del Trypanosoma y especies que afecta cada uno

Según Filian et al. (2021) el Trypanosoma equiperdum proviene de un género conocido como Trypanosoma Gruby 1843. Y de este género obtenemos diecinueve subgéneros.

Subgéneros	de	Especies afectadas
<i>Trypanosomas</i>		
<i>T. avium</i>		causa Trypanosomiasis en aves.

<i>T. boissoni</i>	en tiburones, rayas.
<i>T. brucei</i>	origina el padecimiento del sueño en humanos y nagana en vacas.
<i>T. carassii</i>	en teleósteos (percas).
<i>T. cruzi</i>	causa la enfermedad de Chagas en humanos y en perros
<i>T. congolense</i>	causa nagana en vacuno, caballos y camélidos
<i>T. equinum Voges 1901</i>	caballos infectados por Tabanidae, Sudamérica
<i>T. equiperdum</i>	causa durina o enfermedad cubierta en caballos y otros
	Equidae.
<i>T. evansi</i>	causa una forma de la enfermedad, surra, en ciertas especies (en el año 2005 se encontró un caso en la India producido por la enfermedad de la surra y fue tratado con suramina) (Joshi 2006).
<i>T. melophagium,</i>	en ovejas infectadas por <i>Melophagus ovinus</i> .
<i>T. percae</i>	en peces: <i>Perca fluviatilis</i>

<i>T. rangeli</i>	Humanos
<i>T. triglae</i>	peces marinos teleósteos.
<i>T. vivax.</i>	causa la enfermedad nagana
<i>T. theileri</i>	rumiantes.
<i>T. suis</i>	Provoca una representación desigual de surra.
<i>T. simiae</i>	causa nagana en animales.
<i>T. rotatorium</i>	anfibios.

Tabla I subgénero de *Trypanosomas* y especies afectadas (Joshi 2006).

El *Trypanosoma equiperdum* tiene un periodo de incubación de cinco a treinta días, luego de esto se comenzaran a manifestar la sintomatología de la enfermedad de la durina antes mencionada, estas manifestaciones se dividen en tres fases: la primera es la inflamación de los órganos sexuales, apariciones edematosas y constante deseo sexual; la segunda fase es las afecciones cutáneas como apariciones de ronchas y las conocidas placas cutáneas y la tercera es la afección en el sistema nervioso, hipertermia, inapetencia e inmovilidad en los miembros anteriores (Gelves 2021). En los estudios realizados por Silveira (2019) se pudo observar que el agente causal de la enfermedad conocida como durina es el *Trypanosoma equiperdum*. Se logra contrastar entre otros protozoarios que causan enfermedades venéreas y cabe recalcar que este es un parasito tisular que se dificulta diagnosticar a través de exámenes hemo parasitarios. De esta manera se puede deducir que esta enfermedad tiene una distribución geográfica muy amplia principalmente en África, Asia, y parte del continente de Europa. También es muy incidente en países latinos como México y Venezuela.

1.4.2. Descripción taxonómica del *Trypanosoma equiperdum*

En las investigaciones taxonómicas del *Trypanosoma equiperdum* se conoció los orígenes de este subgénero. Perteneciente a al reino protista, filo sarcomastigophora, clase zoomastigophora, orden kinetoplastida, familia Trypanosomatidae, genero *Trypanosoma* y por último el subgénero *Trypanozoon* y *Trypanosoma evanci*, este último presenta muchas similitudes morfológicas del *Trypanosoma equiperdum* por eso es difícil diferenciar en el microscopio. En las últimas 50 décadas se han hecho diferentes tipos de estudios de aislamiento del *Trypanosoma equiperdum* en las que se pudo conocer unas cuantas cepas nuevas tales como son *Trypanosoma equiperdum* de Italia (cepa

ICT2011), En Etiopia (cepa Dodola) y la cepa venezolana (cepas TeApN/D1) (Davaasuren et al. 2019).

Reino	Protista
Filo	sarcomastigophora,
clase	zoomastigophora
familia	Trypanosomatidae
orden	Kinetoplastida
genero	Trypanosoma
subgénero	Trypanozoon

Tabla 2 clasificación taxonómica del *Trypanosoma equiperdum*

Morfológicamente hablando el *Trypanosoma* cuentan con un kinetoplasma de flagelo libre. Sus medidas son 15.6 a 31 μm de largo y 1.5 a 2.5 de ancho logra obtener cepas carentes de kinetoplasma (Martínez 2014).

En el tema de vacunación no existe ningún método preventivo que ayude a la protección de esta enfermedad. En el tratamiento a manejar la quimioterapia es la principal acción a realizar a base de diaceturato de diminazeno, cloruro de isometamidio, también obtenemos la mezcla de cloruro de quinapiramina (Buscher 2019).

La durina que también es bien conocida como el mal de la copula, es un padecimiento infeccioso en la mayoría de los casos tiene una acción crónica que afecta a los caballos y mulas tiene una acción inflamatoria en especial en los órganos sexuales, esta enfermedad puede evolucionar de tal forma que es capaz de afectar el sistema nervioso y causar parálisis. Es causada por el trypanosoma equiperdum (Gobierno de Perú 2021).

1.4.3. Tratamientos utilizados para la Durina

Rudolf y Maninger (1968) analizan que los mejores resultados en el tratamiento de la durina se han logrado con los compuestos de arsenobenzol como el neosalvarsan según Se aplica a dosis subtóxicas de 4- a 4,5 centigr/kg de peso vivo 2 veces en 24 horas por vía intravenosa o también puede utilizarse mapharsen en dosis de 1-10 de neosalvarsan.

Este tratamiento carece de peligro aun que pueden observarse acciones secundarias en las primeras 48 horas, tales como debilidad general, temblores, sudores, disnea, aceleración del pulso y pérdida del apetito (CIUCA 1950).

Según Morales (2018) redacta que no ha considerado fármacos aptos para contrarrestar la durina, por eso los equinos que se diagnostiquen con ella serán sacrificados, y si se realiza la aplicación de un tratamiento se manifestaran como asintomáticos y de esta manera se propagara la enfermedad en ciudades que estén cercanas. Hay algunos medicamentos que nos aplicados cuando se da la aparición de esta enfermedad y es a base de suramina, neoarsfermina, y sulfato de quinapiramina, se han realizado estudios experimentales que en

los que se muestra una alta eficiencia en la acción de estos medicamentos, pero ya que los medios legales no permiten la aplicación de estos, se procede a realizar la muerte por compasión a los equinos infectados.

El trypanosoma brucei es un subgénero de la Trypanosomiasis que al igual que evansi, presentan muchas similitudes morfológicas al Trypanosoma equiperdum. El tratamiento que se lleva a cabo es a base de suramina, pentaminida, y melarsoprol. este tratamiento este sujeto a la disposición de las medicinas, y la subespecie contagiante (Pearson 2020).

Calderón et al., quienes, en (2013), encontraron una prevalencia de 18,25%, en equinos del departamento de Córdoba. Para el caso de Trypanosomiasis, se encontró una incidencia del 1,96% (n=19), donde 15 animales son equinos y 4 mulares, contrastando con lo reportado por Salim et al. (2013), quienes reportaron en Sudán, una prevalencia de animales positivos del 12%, en caballos y 3,4%, en asnales, no muestrearon mulares.

1.5 Marco teórico

El agente etiológico de la Durina es el Trypanosoma equiperdum, perteneciente al género Trypanosoma subgénero Trypanozoon (Ahmed et al., 2018). Este parásito a lo largo de su vida se presenta sólo en la forma tripomastigote, puesto que el ciclo evolutivo del mismo es monoxeno [CITATION Cor99 \l 3082]. Las distintas cepas de T. equiperdum varían de acuerdo con su patogenicidad. [CITATION Cen09 \l 3082].

Investigaciones dan evidencia genética, que varias cepas de T. equiperdum fueron identificadas de manera errónea con cepas de otro tripanosoma del género evanesci y que de manera correcta deberían clasificarse como T. brucei subsp. equiperdum (Regassa et al, 2010; Center for Food Security & Public Health, 2009).

Esta enfermedad se empieza a manifestar en la tercera etapa de la misma y los signos clínicos que presenta son fiebre, anemia, parálisis e incluso abortos. En los miembros genitales producen inflamaciones y apariciones edematosas.

1.6 Antecedentes Históricos

La enfermedad fue descrita primero por AMMON, quien la observó en la yeguada prusiana de Trakehnen (de 1796 a 1799). A principios del siglo pasado ya se sabía que se difundía mediante la cópula, pero, al mismo tiempo, se la consideraba idéntica a la sífilis del hombre (de aquí derivó también la denominación antigua de la enfermedad de lúes venérea equi, que VEITH introdujo en la literatura veterinaria. (Mochis., 1968)

1.7 Distribución geográfica

La durina estuvo alguna vez, ampliamente difundida, pero ha sido erradicada de muchos países. Actualmente, la enfermedad es endémica en partes de África, Asia y también Rusia. Ocasionalmente, se informan brotes o casos de otras áreas, como el Medio Oriente y Europa. Es posible que la durina exista en áreas donde no se realizan pruebas diagnósticas. (Bolyezn, 2009.)



Figura 1 ejemplo de distribución geográfica

1.8 Transmisión

A diferencia de otras infecciones tripanosomales, la durina se transmite casi exclusivamente durante el coito. La transmisión más común es de sementales a yeguas, pero estas también pueden transmitir la enfermedad a los sementales. *T. equiperdum* puede hallarse en las secreciones vaginales de las yeguas infectadas y en el líquido seminal, exudado mucoso del pene y del prepucio de los sementales. Periódicamente, los parásitos desaparecen del tracto genital y el animal permanece sin infección durante semanas o meses. Los períodos sin infección se manifiestan en la etapa tardía de la enfermedad. Los asnos machos pueden ser portadores asintomáticos. Rara vez las yeguas infectadas pasan la infección a sus crías, posiblemente antes del nacimiento o a través de la leche. Se cree que pueden ocurrir infecciones a través de las membranas mucosas, como la conjuntiva. También son posibles otros medios de transmisión; sin embargo, actualmente no existe evidencia de que vectores artrópodos desempeñen alguna función en la transmisión. Los animales sexualmente inmaduros que se infectan pueden transmitir el agente cuando maduran. (Bolyezn, 2009.)

1.9 Signología

Se caracteriza principalmente por inflamación de los genitales, placas cutáneas y signos neurológicos. Los síntomas varían con la virulencia de la cepa, estado nutricional del caballo, y factores estresantes. A menudo, los signos clínicos se desarrollan durante semanas o meses, pero hay fluctuaciones. Las recidivas pueden precipitarse por estrés. Esto puede ocurrir varias veces antes de que el animal muera o presente una evidente recuperación. A menudo los primeros signos son edema genital y flujo mucopurulento. Las yeguas presentan un flujo vaginal mucopurulento, y la vulva se edematiza; esta inflamación puede extenderse al perineo hacia el abdomen ventral y la glándula mamaria. Pueden observarse vulvitis, vaginitis con poliuria y signos de malestar y también placas semitransparentes elevadas o engrosada en la mucosa vaginal de algunas yeguas; las membranas inflamadas pueden protruir por la vulva. La región genital, el perineo y la ubre pueden despigmentarse. Con cepas más

virulentas pueden producirse abortos. Los sementales desarrollan edema del prepucio y del glande, y es posible que presenten flujo mucopurulento en la uretra. Se puede producir parafimosis. En sementales, la inflamación puede propagarse al escroto, perineo, abdomen ventral y tórax. El edema en los genitales puede desaparecer y volver a aparecer tanto en sementales como en yeguas; cada vez que se resuelve, la extensión de tejido engrosado y endurecido permanente, es mayor. También pueden producirse vesículas o úlceras en los genitales, pueden dejar cicatrices blancas permanentes llamadas placas leucodérmicas. (DURINA 2009.)

1.10 Lesiones

Placas cutáneas urticariales elevadas, edematosas o cutáneas son patognomónicos, pero no se han observado en casos recientes o generalmente aparecen placas sobre las costillas, aunque pueden aparecer en cualquier parte del cuerpo, y generalmente persisten entre 3 y 7 días o no es una característica constante y cuando está presente no es fácil de identificar. El edema desaparece y regresa a intervalos irregulares causando un engrosamiento e induración de los afectados. tejido; exudados gelatinosos están presentes debajo de la piel. En yegua, la vulva, la mucosa vaginal, el útero, la vejiga y las glándulas mamarias pueden engrosarse con infiltración gelatinosa, la mucosa vaginal puede mostrar parches semitransparentes elevados y engrosados, pliegues de la membrana inflamada pueden sobresalir a través de la vulva. En el semental, el escroto, la vaina y la túnica testicular están engrosados infiltrados, los testículos pueden estar incrustados en una masa resistente de tejido esclerótico y pueden ser irreconocibles. Puede producirse despigmentación del área genital, el perineo y la ubre. Los ganglios linfáticos, particularmente en la cavidad abdominal, están hipertrofiados, suavizados y, en algunos casos, hemorrágico. La médula espinal de los animales con paraplejía es a menudo suave, pulposa y descolorida, particularmente en la zona lumbar y regiones sacras. (DURINA 2009.)

1.11 Diagnóstico

1.11.1 Diagnóstico Clínico

Los síntomas que sugieren la presencia de durina son edema genital y signos neurológicos. Si están presentes las “placas en dólar de plata”, son patognómicas. En algunos casos, el diagnóstico es difícil, en particular en los estadios tempranos de la enfermedad o durante las infecciones latentes. (*DURINA 2009.*)

1.11.2 Diferencial

El diagnóstico diferencial comprende exantema coital, surra, ántrax, anemia infecciosa equina, y arteritis viral equina; y causas de endometritis purulenta, como la metritis equina contagiosa. (*DURINA 2009.*)

Conclusión

Podemos concluir que el *Trypanosoma equiperdum*, es un parasito de transmisión sexual, que ataca principalmente a los machos reproductores y que también uno de los medios de transmisión es a través de la lactancia en los Potrillos. La enfermedad de la durina es transmitida por el *Trypanosoma equiperdum* y puede ser confundida con la surra ya que morfológicamente el *trypanosoma equiperdum* y el *evansi* son muy similares. Además, la manifestación clínica de estas enfermedades tiene muchas similitudes. Debemos tener muy en cuenta que esta es una enfermedad que es producida especialmente en los equinos, solamente se ha encontrado un caso en los humanos, pero es específica de los equinos. Esta es una enfermedad que tiene un avance lento, pero al mismo tiempo es muy peligrosa para los animales que la han contraído, y el método de diagnóstico es a través de pruebas serológicas.

Anexos



Referencias Bibliográficas

- **Batdorj Davaasuren, Junya Yamagishi, Daiki Mizushima, Sandagdorj Narantsatsral, Davaajav Otgonsuren, Punsantsogvoo Myagmarsuren, Badgar Battsetseg, Banzragch Battur, Noboru Inoue, Keisuke.** Draft Genome Sequence of *Trypanosoma equiperdum* Strain IVM-t1. [En línea] 28 de febrero de 2019. <https://journals.asm.org/doi/full/10.1128/MRA.01119-18>.
- **bonilla, danilo.** sistema de produccion equina. [En línea] 2013. <https://es.calameo.com/read/0059044599d437a925f47>.
- **Calderón, A.; Cardona, J.; Vergara, Ó.** 2013. Frequency of *Babesia* spp. in horses of Montería, Córdoba (Colombia) . Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient. 16(2):451-458. [[Links](#)]
- **chile, ministerio de agricultura de.** ficha tecnica de durina (dourine). [En línea] 12 de julio de 2020. https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/ficha_tecnica_durina_vers_12jul20.pdf.
- **Ecured.** Surra. [En línea] 14 de diciembre de 2010. <https://www.ecured.cu/Surra>.
- **Felipe Buscher, María Isabel Gonzatti ,Laurent Hebert ,Noboru Inoue ,Iliaria Pascucci ,Achim Schnauffer ,Keisuke Sukanuma ,Luis Touratier yNick Van Reet.** Tripanosomosis equina: enigmas y desafíos diagnósticos. [En línea] 15 de mayo de 2019. <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-019-3484-x>.
- **Gelves, Ing. Lilian.** mundo pecuario- durina . [En línea] 2021. <https://mundopecuario.com/tema16/parasitosis/durina-22.html>.
- **González, Noé F. Rodríguez.** universidad de las palmas en gran canarias. [En línea] 9 de noviembre de 2011. https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/7744/4/0666425_00000_0000.pdf.
- **Graciela Peña Flores, gabirela fierros colin y armando mateos pumian.** enfermedades exóticas de los animales . [En línea] 2001. <https://fmvz.unam.mx/fmvz/principal/archivos/Exoticas.pdf>.
- **healt, Center for food and publicad.** Durina. Iowa State University of Science. [En línea] septiembre de 2018. https://www.researchgate.net/profile/Ismael-Morales-Perez2/publication/333965455_Durina_Equina_Retrospectiva_de_la_Enfermedad_Etiologia_Transmision_Diagnostico_Revison_Bibliografica/links/5d0f023da6fdcc24629ded87/Durina-Equina-Retrospectiva-de-la-Enferm.

- **healt, the center for food security and public.** Durina. Iowa State University of Science. [En línea] septiembre de 2018 . <https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/dourine.pdf>.
- **ismael, morales peres.** Durina Equina: Retrospectiva de la Enfermedad. Etiología, Transmisión, Diagnóstico. [En línea] 2018. https://www.researchgate.net/profile/Ismael-Morales-Perez-2/publication/333965455_Durina_Equina_Retrospectiva_de_la_Enfermedad_Etiologia_Transmision_Diagnostico_Revision_Bibliografica/links/5d0f023da6fdcc24629ded87/Durina-Equina-Retrospectiva-de-la-Enferm.
- **Laurent Héberta, b,*Edouard Guittonc, Anthony MadelineTristan Géraudb Stéphan Zientarad.** Melarsomine hydrochloride (Cymelarsan®) fails to cure horses with Trypanosoma equiperdum OVI parasites in their cerebrospinal fluid. *Melarsomine hydrochloride (Cymelarsan®) fails to cure horses with Trypanosoma equiperdum OVI parasites in their cerebrospinal fluid.* [En línea] 2018. <https://www.journals.elsevier.com/veterinary-parasitology>.
- **Llorente, Isabel Santos.** INFEQUUS. [En línea] 3 de JUNIO de 2022. <https://www.visavet.es/infequus/surra.php#:~:text=Este%20par%C3%A1sito%20se%20puede%20encontrar,hemat%C3%B3fagos%2C%20principalmente%20del%20g%C3%A9nero%20Tabanus..>
- **Michigan, Guillaume.** Tripanosoma evansi equino. [En línea] 1 de diciembre de 2014. <https://es.slideshare.net/Michigan91/tripanosoma-evansi-equino>.
- **Molinuevo, Julio Gesualdi.** Parásitos en los Equinos. [En línea] 8 de mayo de 2020. <https://www.equisens.es/veterinaria/parasitos-en-los-equinos/>.
- **Muñoz, Lina Marcela Reina Jiménez y Diego Fernando Tovar.** Determinación de hemoparásitos en equinos de vaquería en cuatro pedrios de los municipios de Aguazul, Maní, Paz de. [En línea] 2007. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1111&context=medicina_veterinaria.
- **OIE.** INFECCION POR TRIPANOSOMA EVANSI SURRA . [En línea] 2018. https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/3.01.21_TRYPANO_SURRA.pdf.
- **OIE.** manual terrestre de la OIR la durina . [En línea] 2018. https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/3.05.03_DOURLINE.pdf.
- **P.P. Joshi, A. Chaudhari, V.R. Shegokar, R.M. Powar, V.S. Dani, A.M. Somalwar, J. Jannin, P. Truc.** Treatment and follow-up of the first case of human

trypanosomiasis caused by *Trypanosoma evansi* in India . *Treatment and follow-up of the first case of human trypanosomiasis caused by Trypanosoma evansi in India* . [En línea] 01 de octubre de 2006.

<https://academic.oup.com/trstmh/articleabstract/100/10/989/1913320?redirectedFrom=fulltext&login=false>.

- **Pearson, Richard D.** Tripanosomiasis africana. *Tripanosomiasis africana*. [En línea] noviembre de 2020. <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/enfermedadesinfecciosas/protozoos-extraintestinales/tripanosomiasis-africana#:~:text=El%20tratamiento%20consiste%20en%20suramina,de%20%C3%81frica%20y%20por%20T..>
- **Peru, Gobierno de.** monitoreo serológico de equinos para descartar presencia de durina en Ica. [En línea] 18 de agosto de 2021. <http://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/realizan-monitoreo-serologico-de-equinospara-evaluar-la-presencia-de-durina-en-ica/>.
- **Portillo, Lilia Lisbeth Carrero.** EVALUACIÓN DEL EFECTO IN VITRO E IN VIVO DE COMPUESTOS DERIVADOS DE HIDRAZONA SOBRE AISLADOS AUTÓCTONOS DE *Trypanosoma evansi* Y *Trypanosoma equiperdum*. [En línea] mayo de 2022. https://www.researchgate.net/profile/Lilia-Carrero/publication/362758768_EVALUACION_DEL_EFECTO_IN_VITRO_E_IN_VIVO_DE_COMPUESTOS_DERIVADOS_DE_HIDRAZONA SOBRE AISLADOS AUTOCTONOS DE_Trypanosoma_evansi_Y_Trypanosoma_equiperdum/links/62fd911caa4b1206fabac09a/.
- **Puerta, Luis Antonio Gómez.** “PRESENCIA DE *Trypanosoma* sp. EN SAJINOS (*Tayassu tajacu*), CRIADOS ENCAUTIVERIO EN IQUITOS Y. [En línea] 2007. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/687/Gomez_pl.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- **Rodriguez, ELida Elena Martinez.** *Trypanosoma equiperdum* agente causal de la Durina o Sífilis caballar. [En línea] 2014. <https://es.slideshare.net/Adilelena/trypanosomaequiperdum>.
- **Silveira, José F.** Parasitological, Hematological, and Immunological Response of Experimentally Infected Sheep with Venezuelan Isolates of *Trypanosoma evansi*, *Trypanosoma equiperdum*, and *Trypanosoma vivax*. [En línea] 2019. <https://www.hindawi.com/journals/jpr/2019/8528430/>.
- **Szyfres, Pedro N. Acha y Boris.** Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales Tercera edición. [En línea] 2001. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/709/9275315809.pdf>.
- **William Adolfo Filian Hurtado, Juan Carlos Gomez Villalva, Ana Julia Mora Rodriguez.** compendio I de parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domesticos segunda edicion. *compendio I de parasitología y enfermedades parasitarias de los*

animales domesticos segunda edicion. babahoyo ecuador : universidad tecnica de babahoyo, 2021, págs. 152-153.

- **Yonas Gizaw, Mulisa Megersa.** Dourine: a neglected disease of equids. [En línea] 2017. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11250-017-1280-1>.