



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Componente práctico de carácter Complexivo, presentado al H.  
Consejo Directivo de la Facultad, como requisito previo a la  
obtención del título de:

**MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA**

**TEMA:**

Descripción de la Trypanosomiasis en equinos, transmisión y enfermedad.

**AUTORA:**

Valentina Ramírez Urbay

**TUTOR:**

Dr. Willian Adolfo Filian Hurtado MSc

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

2022

## RESUMEN

El *Trypanosoma equiperdum* es un parasito que afecta a toda la especie equina, provocando una enfermedad de transmisión sexual conocida como durina o mal de coito. Este es un protozoo parasito difícil de diagnosticar en exámenes bioquímicos de sangre, por eso la manera más eficaz de diagnosticarlo es a través de exámenes en muestras de orina.

Los más contagiados son los machos sementales, seguido de las yeguas, uno de los signos que más se destaca es su apetito sexual excesivo y su signo patognómico que son las placas cutáneas también conocidas como monedas de dólar.

Este parasito presenta diferentes etapas de desarrollo que son *trypomastigote*, *epimastigote*, *promastigote*, y *amastigote*. su transmisión es netamente por vía sexual, y en muy raras ocasiones o pocas es transmitido por vectores tales como la mosca, el tábano y el mosquito.

El *Trypanosoma equiperdum* es un parasito que no cuenta con vacuna como método de prevención, pero, si con un tratamiento específico para el control de esta y los síntomas que el equino presenta. En el caso de los caballos es muy fácil diagnosticar porque los signos clínicos se pueden apreciar a simple vista, pero en el asno no contamos con la misma facilidad ya que es asintomático al no presenta ningún tipo de signo para descartar o poder llevar a cabo el tratamiento adecuado. Por lo anteriormente mencionado, el asno presenta un problema muy grave para otros equinos que estén cerca de su hábitat o entorno ya que es un foco altamente contagioso.

Este protozoo tiene una distribución Cosmopolita, es decir que puede diseminarse a nivel mundial, lo podemos encontrar en países como México, e incluso hasta Rusia y parte de África y América central y del sur, provocando trypanosomiasis en los equinos.

El *Trypanosoma equiperdum* viene de la familia de protozoarios **TRYPANOSOMATIDAE** y del género ***Trypanosoma gruby***.

El desarrollo del *Trypanosoma equiperdum* se da a partir de 3 fases la primera se inicia con edemas, la segunda con apariciones de urticarias y la tercera con parálisis. Esta enfermedad tiene un a avancé lento pero muy contagioso y perjudicial salud y bienestar de los equinos que la puedan contraer, su actividad patógena inicia una semana luego de su contagio en los equinos inclusive pueden tardar meses en iniciar o en aparecer los síntomas y signos clínicos.

**PALABRAS CLAVES:** *TRYPANOSOMA, EQUINOS, TANSMISION SEXUAL, PARASITO*

## ABSTRACT

The *Trypanosoma equiperdum* is a parasite that affects the entire equine species, causing a sexual transition disease known as dourine or mal coitus. This is a difficult parasite to diagnose in biochemical blood tests, so the most effective way to diagnose it is through tests based on urine samples.

The most infected are the male stallions, followed by the mares, one of the signs that stands out the most is their excessive sexual appetite and their pathognomonic sign, which are skin plaques also known as dollar coins.

This parasite presents various stages of development that are *trypomastigote*, *epimastigote*, *promastogote*, and *amastigote*. its transmission is clearly sexual, and on exceedingly rare or few occasions it is transmitted by an intermediate host such as the fly, the horsefly and the mosquito.

*Trypanosoma equiperdum* is a parasite that does not have a vaccine as a prevention method, but it does have a specific treatment to control it and the symptoms that the horse is presenting at the time. In the case of horses, it is extremely easy to diagnose because the signs can be differentiated with the naked eye, but in the donkey, we do not have the same facility since it is asymptomatic and does not present any type of sign to rule out or be able to carry out the proper treatment. For this reason, as previously mentioned, the donkey presents a profoundly severe problem for other equines that are close to its habitat or environment, since it is a very high source of contagion.

This protozoan has a Cosmopolitan distribution, which is to say that it is very wide worldwide, we can find it in countries like Mexico, and even Russia and part of Africa and Central and South America.

*Trypanosoma equiperdum* comes from the family of protozoa **TRYPANOSOMATIDAE** and the genus **Trypanosoma gruby**.

The development of *Trypanosoma equiperdum* occurs from three phases, the first begins with edema, the second with appearances of urticarial and the third culminates in paralysis. This disease has a slow but very harmful progress to the health and well-being of the horses that may contract it, its pathogenic activity

begins a week after its contagion in horses, it may even take months to start or to appear the symptoms and clinical signs.

**KEY WORDS:** TRYPANOSOMA, HORSES, SEXUAL TRANSMISSION, PARASITE

## INDICE

RESUMEN.....	I
ABSTRACT.....	III
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I.....	2
1. MARCO METODOLOGICO.....	2
1.1. Definición Del Tema Caso De Estudio.....	2
1.2. Planteamiento del problema .....	2
1.3. Justificación .....	2
1.4. Objetivos.....	3
1.4.1. Objetivos generales .....	3
1.4.2. objetivos específicos.....	3
1.5. Fundamentos teóricos .....	4
1.5.1. Descripción del <i>Trypanosoma equiperdum</i> y tratamiento de la durina. 4	
1.5.2. Transmisión del <i>Trypanosoma equiperdum</i> y signos clínicos. ....	9
1.6. Hipótesis.....	12
1.7. Metodología de la investigación .....	12
CAPITULO II.....	13
2. RESULTADO DE LA INVESTIGACION .....	13
2.1. Desarrollo del caso. ....	13
2.2. Situaciones destacadas (hallazgos) .....	13
2.3. Soluciones planteadas .....	15
2.4. Conclusiones.....	16
2.5. Recomendaciones.....	17
BIBLIOGRAFÍA.....	18

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 subgenero de Trypanosomas y especies afectadas ( Joshi, 2006).....	5
Tabla 2 clasificaicon taxonomica del Trypanosoma equiperdum .....	7

## INTRODUCCION

La Trypomoniiasis en equinos es una enfermedad producida por el *Trypanosoma equiperdum*, es un parasito 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 (Gesualdi 2020).

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* (Filian *et al.* 2021).

Asimismo, sabemos que la principal vía de transmisión es la sexual, por ello es considerado una enfermedad venérea que se transmite mediante el coito de un animal enfermo a uno sano. Es muy normal hallar a dicho protozoo en los tejidos y la sangre de animales contagiados. Es muy raro el caso que los equinos se encuentren contaminados por la picadura de moscas, mosquitos o tábanos entre otros vectores que puedan ser transmisores intermediarios. (Acha y Szyfres, 2001).

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 (Llorente 2022).

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 (Filian *et al.* 2021).

# CAPITULO I

## 1. MARCO METODOLOGICO

### 1.1. 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 óptimo, de la misma manera hablaremos de las características morfológicas y desarrollo biológico del *Trypanosoma equiperdum*.

### 1.2. Planteamiento del problema

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.

### 1.3. Justificación

Esta tesina es realizada con la finalidad de conocer e indagar en investigaciones antes realizadas en el tema expuesto "Descripción de la 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. De esta manera conoceremos cuales son los animales que no presentan ningún tipo de sintomatología como en el caso del asno, y del mismo modo hablaremos de la ubicación geográfica y la gran distribución Cosmopolitan que tiene el *Trypanosoma equiperdum*.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivos generales**

- Describir la Trypanosomiasis en equinos, transmisión y enfermedad.

### **1.4.2. objetivos específicos**

- Analizar las formas de transmisión de la trypanosomiasis (equiperdum y de su agente causal)
- Destacar la incidencia de la enfermedad causada por el parasito.

## 1.5. Fundamentos teóricos

### 1.5.1. Descripción del *Trypanosoma equiperdum* y tratamiento de la durina.

#### 1.5.1.1. 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 1 subgenero 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.

#### **1.5.1.2. 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 TeAp-N/D1) (Davaasuren *et al.* 2019).

Reino	<i>Protista</i>
-------	-----------------

Filo	<i>sarcomatigophora,</i>
clase	<i>zoomastigophora</i>
familia	<i>Trypanosomatidae</i>
orden	<i>Kinetoplastida</i>
genero	<i>Trypanosoma</i>
subgénero	<i>Trypanozoon</i>

Tabla 2 clasificación taxonómica del *Trypanosoma equiperdum*

Morfologicamente hablando el Tripanosoma cuentan con un kinetoplasma de flagelo libre. Sus medidas son 15.6 a 31 um de largo y 1.5 a 2.5 de ancho logra obtener cepas carentes de quinetoplasma (Martinez 2014).

En el tema de vacunacion no existe ningun metodo preventivo que ayude a la prteccion de esta enfermedas. En en el tratamiento a manejar la quimioterapia es la principal accion a realizar a base de diaceturato de diminazeno, cloruro de isometamidio, tambien obtenemos la mezcla de clorurode 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 Peru 2021).

### 1.5.1.3. Tratamientos utilizados para la Durina

Rudolf y Maninger (1968) analizsan 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 subtoxicas de 4- a 4,5 centigr/kg de peso vivo 2 veces en 24 horas por via intra

venosa 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 manifestarán como asintomáticos y de esta manera se propagará 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 está sujeto a la disposición de las medicinas, y la subespecie contagiosa (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.

#### **1.5.1.4. Métodos de diagnósticos**

El diagnóstico diferencial de este padecimiento es erupción genital, metritis equina infecciosa, sullah, nagana, ántrax, arteritis viral equina, anemia infecciosa equina, púrpura hemorrágica y terceras circunstancias agotadoras. El diagnóstico se consigue crear por signos clínicos en zonas epidemiológicas e caracterización microscópica de parásitos en sangre, exudados o aspirados de espacios edematosos. Demás experiencias serológicas útiles contienen inmunofluorescencia indirecta (IFAT), ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) y ensayo de inmunodifusión en gel de agar (AGID). Las primordiales lesiones macroscópicas son lesiones inflamatorias con serosidades pegajosos en los órganos reproductores, ganglios linfáticos abdominales inflados y/o hemorrágicos y cambios en la densidad y el tono de la médula espinal (OIE 2018).

#### **1.5.2. Transmisión del *Trypanosoma equiperdum* y signos clínicos.**

##### **1.5.2.1. Formas de transmisión del *Trypanosoma equiperdum***

El *Trypanosoma equiperdum* es una enfermedad que se contrae en la mayoría de los pacientes equinos por transmisión sexual, son muy raros los casos que pueden dar a conocer causador por picaduras de moscas u otros vectores. Una de las manifestaciones clínicas que podemos encontrar es la contaminación de membranas mucosas por tipos de descargas contaminantes (Peña *et al.* 2001).

Los microorganismos que afectan principalmente en los asnos sementales se encuentran alojados en la uretra de estos, y en el caso de las hembras o yeguas reproductoras lo podemos encontrar en los fluidos vaginales en el caso de estar infectadas. Estos microorganismos se pueden

transportar de una membrana mucosa sana para así contagiar a los próximos equinos expuestos (Bonilla 2013).

Aun que es una enfermedad venérea, la transmisión no siempre se presente en los momentos del acto sexual, ya que a medida que avanza dicha infección en el equino, la *Trypanosoma equiperdum* tiende a eclipsarse de una forma paulatina en el lugar donde se aloja con normalidad que es la uretra y la vagina. En ese lapso, este microorganismo no es contagioso, y en los momentos que no puede infectar tiene un tiempo de duración de algunos meses y hay más probabilidad que el contagio se presente en un tiempo posterior a la enfermedad. Con eso podemos conocer que es muy probable que se presente al comenzar el proceso infeccioso (Morales 2018).

En el caso de las yeguas que se encuentran en estado de gestación, y hayan tenido un encuentro sexual con un semental infectado, los potrillos que nacen pueden venir contrayendo la esta infección, de lo que aún no se puede asegurar es que si el contagio se da durante su tiempo en el útero o cuando ya ha nacido. También cabe recalcar que los potrillos al consumir la leche de su madre contagiada pueden contraer la infección por transmito oral. En el caso de ellos la propagación de esta infección puede darse al momento de nacer y también por ingerir leche contagiada ( Gizaw y Meguversa 2017).

Una vez alcanzada la edad adulta de los potrillos que han sido contagiados y ya estén listos para la reproducción, son identificados como “positivos de fijación complemento de vida” y se conoce que esta enfermedad es para toda la vida. A pesar de esto, la forma de infección no es muy común y en el caso de algún de ellos pueden adquirir lo que se conoce como inmunidad pasiva obtenido del calostro que administra la madre contagiada y si ellos no han sido contagiados de activamente (ministerio de agricultura de chile 2020).

#### **1.5.2.2. Manifestaciones y signos clínicos de la Durina**

La aparición de los signos clínicos no es constante y puede presentar



una variación debido a diferentes factores, tales como el tipo de cepa, la alimentación del animal y también cualquier tipo de factor que haga parte de su entorno como sanidad, salubridad, ecosistema, hábitat entre otros (Center for food and public health 2018).

Según la OIE (2018) en las hembras infectadas las primeras apariciones clínicas son las descargas de fluidos vaginales que también se encuentran en la cola y en los dos miembros posteriores, también encontramos inflamación de los labios vaginales y la aparición de edemas en la vulva que tiene un desarrollo consecutivo y en su caso se logra extender desde el perineo hasta las mamas, además podemos encontrar vulvitis y vaginitis y como uno de los signos más molesto es la característica cola elevada. La cepa más común de contagio es la de origen africano y americano, y muy rara vez encontramos casos de aborto con la misma, pero hay el caso de cepas más letales que pueden traer pérdidas significativas a la reproducción equina.

Filian *et al.* (2021) analizan que en los machos reproductores principalmente encontramos la aparición de edema en la zona del prepucio, glándulas del pene, escroto, perineo y en la zona ventral abdominal y parte del tórax. Así mismo podemos encontrar parafimosis. Las apariciones de los signos clínicos van y vienen de una manera periódica, en el caso de las úlceras que se encuentran en la zona genital logran restablecerse y presentar cicatrización de un aspecto blanco imborrables que se conocen como parches leuco dérmicos.

El síntoma patognómico de la durina son las distintivas placas cutáneas o también conocida como “moneda de dólar”, de la misma manera los signos más marcados en esta enfermedad son la conjuntivitis y la queratitis, son las primeras manifestaciones clínicas que presenta esta enfermedad y son visibles al ojo médico (Reina y Tovar 2007)

Esta enfermedad también afecta el sistema nervioso central luego de las apariciones edematosas genitales que se producen durante semanas y meses.

Cuando comienza la afección nerviosa se produce mucha intranquilidad del animal y un desequilibrio de peso corporal de equino en el que hay un traslado del soporte del peso de un miembro a otro, lo que produce un agotamiento paulatino, parálisis en todo el cuerpo provocando la incapacidad del equino de poder levantarse por su propio medio. En la mayoría de los casos se produce una anemia y la liberación de malos olores corporales debido a la liberación de sustancias contaminadas del organismo, cabe recalcar que la inapetencia no se ve manifestada como signo clínico de esta enfermedad (Michigan 2014).

## **1.6. Hipótesis**

Ho= La aplicación del arsenobenzol baja la incidencia de Trypanosomiasis provocada por el *Trypanosoma equiperdum*.

Ha= la no aplicación del arsenobenzol aumenta la incidencia de Trypanosomiasis afectados por *el Trypanosoma equiperdum*.

## **1.7. Metodología de la investigación**

En este documento utilizamos el método inductivo-deductivo, en donde toda la información obtenida fue por medio de artículos científicos, revistas investigativas, documentos de Google académico, y libro obtenido de nuestra alma mater la universidad técnica de Babahoyo. El tema se desarrollará basado también en tesis y en documentos con información bibliográfica que respalda la investigación realizada.

## CAPITULO II

### 2. RESULTADO DE LA INVESTIGACION

#### 2.1. Desarrollo del caso.

El presente documento trata sobre la descripción, transmisión y enfermedad que produce el *Trypanosoma equiperdum*.

El *Trypanosoma equiperdum* tiene una característica monomórfica, sin embargo, presenta pleomorfismo en los sub- pases con los roedores ya que en ellos se realiza métodos de diagnóstico, de la misma forma como se realiza en el *Trypanosoma evansi*. Tiene un tamaño similar al evansi, se reproduce por fisión binaria. Este parasito se presenta únicamente en los equinos dando paso a la durina la cual es una enfermedad venérea que produce aparición de edemas en cualquier parte del cuerpo del animal especialmente en la zona genital tanto de las hembras como de los machos. La mortalidad de los equinos se produce cuando ellos se encuentran en el tratamiento y mueren a causa de la infección presente, también son afectados los burros y como sabemos ellos son asintomáticos. (Gomez 2007).

#### 2.2. Situaciones destacadas (hallazgos)

Rodríguez (2011) resalta que el *Trypanosoma equiperdum* produce la enfermedad de la durina, mientras que el evansi produce la surra, estas

enfermedades son muy difíciles de diferenciar ya que la aparición de sus signos clínicos son muy semejantes y también la morfología de los protozoos tiene un parecido muy similar, ambas enfermedades se comienzan a manifestar en la tercera etapa de la misma y los signos clínicos en los que se presenta similitud es en la anemia, fiebre, parálisis, y en algunos casos abortos. La forma de diferenciar la acción de los parásitos es que el *equiperdum* actúa directamente en los miembros genitales que producen inflamaciones y apariciones edematosas, mientras que el *evansi* es un hemoparásito que se puede manifestar por todo el cuerpo.

Estudios experimentales realizados por Héberta *et al.* (2018) a base de clorhidrato de melarsomina, este fármaco fue utilizado en equinos que están en la tercera fase de acción de la durina. Realización de estudios en ocho equinos separándolos por diferentes lapsos de tiempo, luego de la aplicación del tratamiento pudieron eliminar el parásito de la sangre de los equinos y mejoró la temperatura corporal, mas sin embargo no fue posible obtener el mismo resultado en el líquido cefalorraquídeo y que aun había presencia del parásito en el sistema nervioso de cada uno de los caballos en lo que se inició el experimento. Por esta razón no es recomendable la aplicación de este tratamiento en equino que se encuentran en la fase nerviosa de la durina.

Carrero (2022) determinó por medio de sus análisis experimentales a través de los cultivos *in vitro*, que la combinación de *tiosemicarbazona (MJ17)* y *4-hidroxibenzilideno-semicarbazona* se puede utilizar como un fármaco referencial en los que son los hospedadores naturales del *Trypanosoma equiperdum* y *evansi*.

### **2.3. Soluciones planteadas**

Iniciar con trabajos experimentales para la creación de la vacuna contra la enfermedad venérea durina y la surra, y de esta forma se podrá tener un plan de prevención contra esta enfermedad que causa problemas no solo a la salud sino también a la producción de los dueños de establos con equinos.

Realizar estudios estadísticos sobre la acción de este parásito en el Ecuador, ya que no se encuentra la suficiente información del caso, resaltando que es un país tropical y subtropical la propagación de este protozoo es de fácil reproducción por esto es necesario darle importancia a la acción patógena del mismo en el país.

## 2.4. Conclusiones

Podemos concluir que el *Trypanosoma equiperdum*, es un parásito 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.

## **2.5. Recomendaciones**

No hay una vacuna como método preventivo para combatir esta enfermedad, por lo tanto, es necesario mantener una buena sanidad en los establos donde habitan nuestros caballos.

Si el productor tiene alguna duda de la presencia de este parásito la enfermedad que causa es preciso realizar los exámenes químicos serológicos respectivos para comprobar y proteger la salud de los equinos sanos.

Mantener alejados los asnos de los caballos ya que ellos son asintomáticos y pueden ser un punto alto de contagio para los animales expuestos.

## BIBLIOGRAFÍA

- **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](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 Suganuma ,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](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/7744/4/0666425_00000_0000.pdf).
- **Graciela Peña Flores, gabirela fierros colin y armando mateos pumian.** enfermedades exoticas de los animales . [En línea] 2001. <https://fmvz.unam.mx/fmvz/principal/archivos/Exoticas.pdf>.
- **health, Center for food and publicad.** Durina. Iowa State University of Science. [En línea] septiembre de 2018. [https://www.researchgate.net/profile/Ismael-Morales-Perez-2/publication/333965455\\_Durina\\_Equina\\_Retrospectiva\\_de\\_la\\_Enfermedad\\_Etiologia\\_Transmission\\_Diagnostico\\_Revison\\_Bibliografica/links/5d0f023da6fdcc24629ded87/Durina-Equina-Retrospectiva-de-la-Enferm](https://www.researchgate.net/profile/Ismael-Morales-Perez-2/publication/333965455_Durina_Equina_Retrospectiva_de_la_Enfermedad_Etiologia_Transmission_Diagnostico_Revison_Bibliografica/links/5d0f023da6fdcc24629ded87/Durina-Equina-Retrospectiva-de-la-Enferm).



- **health, 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](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%B3fagas%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](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\\_TRYPA\\_NO\\_SURRA.pdf](https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/3.01.21_TRYPA_NO_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](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/article-abstract/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-ec/professional/enfermedades>

infeciosas/protozoos-extraintestinales/tripanosomiasis-africana#:~:text=El%20tratamiento%20consiste%20en%20suramina,de%20%C3%81fric a%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-equinos-para-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/](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](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/trypanosoma-equiperdum>.
- **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 domésticos segunda edición. *compendio I de parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos segunda edición*. babahoyo ecuador: universidad técnica 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>.