

UNIVERSIDAD AUTONOMA "GABRIEL RENE MORENO"

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



DETERMINACION DEL CRYPTOSPORIDIUM EN TERNEROS DE 0 – 21 DIAS (Provincia Sara del Dpto. Santa Cruz)

Resumen de tesis presentada para obtener
el título de:

Médico Veterinario Zootecnista

Por :

Luis Fernando Bello Soruco

Asesores

Dr. Daniel Ardaya V.

Dr. Gustavo Morales L.

Dr. Javier Ortiz T.

SANTA CRUZ DE LA SIERRA – BOLIVIA
2.005

ÍNDICE DE CONTENIDO

Contenido	Pág.
TITULO	I
ÍNDICE DE CONTENIDO	II
I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCION	2
III. MATERIALES Y METODOS	4
3.1. Material	4
3.1.1. Localización del área de trabajo	4
3.1.2. Unidad de muestreo.....	5
3.2. Métodos	6
3.2.1. Método de campo	6
3.2.2. Método de laboratorio	7
3.2.3. Método estadístico.....	8
IV. RESULTADOS Y DISCUSION	9
V. CONCLUSIONES	14

DETERMINACIÓN DEL *CRYPTOSPORIDIUM* EN TERNEROS DE 0 – 21 DÍAS EN LA PROVINCIA SARA DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ.¹

Bello S. L.F.²; Ardaya V.D.³; Morales L.G.⁴; Ortiz T. J.⁵
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, U.A.G.R.M.

I. RESUMEN

La investigación se realizó para determinar la presencia *Cryptosporidium* en terneros de 0 a 21 días en la provincia Sara del departamento de Santa Cruz, para ello se tomaron al azar 371 muestras de materia fecal, utilizándose la técnica de tinción de Ziehl Neelsen. Las muestras fueron procesadas en el LIDIVET de la ciudad de Santa Cruz. Se tomó en cuenta los siguientes parámetros: municipio, raza, edad y el sexo de los animales. Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente aplicándose la prueba, de Chi Cuadrado. Del total de muestras analizadas 100 (27%) resultaron positivas. Tomando en cuenta el sexo, de 173 machos 47 (27,16%) positivos, de 198 hembras 53 (26,76%) positivos. Al análisis estadístico no se observó diferencia estadística significativa ($P > 0,05$). Por raza, de 138 mestizos 19 (13,76%) positivos, de 182 animales de la raza Holando 65 (35,71%) positivos y de 51 animales de la raza Pardos Suizos 16 (31,37%) positivos. ($P < 0,01$). Por Edad, de 52 muestras de 1 a 6 días 5 (9,61%) positivos, de 81 muestras de 7 a 14 días 17 (20,98%) positivos y de 238 muestras de 15 a 21 días 78 (32,77%) positivos, ($P > 0,05$). Por municipio, en Portachuelo de 150 muestras 41 (27,33%) positivos, Perotó de 40 muestras 12 (30,00%) positivos, Palometas de 60, 16 (26,66%) positivos, en Santa Rosa de 70 muestras 18 (25,71%) positivos y en San Ignacio de 51 muestras 13 (25,49%) positivos, ($P > 0,05$). De acuerdo a los resultados obtenidos se determinó que el *Cryptosporidium* esta presente en la provincia Sara del departamento de Santa Cruz, estableciéndose que es una posible causa de infección intestinal en terneros de la zona.

¹ Tesis de grado presentada por Luis Fernando Bello Soruco.

² Tesista, calle Suárez de Figueroa N° 20 Tel: 332-3103 Santa Cruz Bolivia.

³ Parasitólogo del Lidivet, Casilla 29, Santa Cruz Bolivia

⁴ Virólogo del Lidivet, casilla 29, Santa Cruz Bolivia

⁵ Profesor de Titular de la Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno.

II. INTRODUCCION

El Departamento de Santa Cruz zona eminentemente ganadera, con un clima cálido, por un lado positivo ya que es apto para una ganadería comercial rentable, se encuentra limitada por varios factores, entre los que tenemos: Manejo, nutrición, genética y sanidad, pero a su vez desfavorable por la proliferación de parásitos de todo tipo. Los cuales por una infestación masiva pueden causar, grandes pérdidas económicas al productor. La producción ganadera en América y en el mundo, se constituye en un importante sector de la economía agropecuaria de cada país. Si bien es cierto que existen muchos factores que limitan la producción alimenticia de origen animal, uno de los principales factores es el parasitismo, que en los bovinos se constituye en un problema muy serio.

Las pérdidas económicas que ocasionan las parasitosis son importantes, ya que esta varía de acuerdo a los países, regiones, climas, sistemas de manejo, nutrición y sanidad. Las investigaciones de campo y de laboratorio, en los últimos años, han indicado que puede no tratarse de un solo factor etiológico preciso, sino que las causas que producen diarrea en el ternero neonato son variadas, en este sentido deben considerarse efectos ambientales y de manejo, factores nutricionales y fisiológicos, agentes infecciosos y parasitarios.

En el oriente Boliviano la diarrea causada por *Cryptosporidium* es una de las enfermedades más difundidas que afectan a los recién nacidos (neonatos), siendo uno de los padecimientos más frecuentes que tiene que tratar el médico veterinario.

La diarrea neonatal es una enfermedad multifactorial compleja de los terneros recién nacidos. Clínicamente suelen presentarse desde las 12 horas posparto hasta los primeros 35 días de vida y se caracteriza por excreción de heces acuosas y profusas de los terneros, convirtiéndose en una de las causas que produce elevada mortalidad en la explotación ganadera sobre todo en animales recién nacidos; por lo tanto, la

gran mortalidad de estos se constituye como uno de los mayores obstáculos para el desarrollo de la ganadería.

La *Cryptosporidiosis* es una enfermedad emergente ocasionada por protozoarios del genero *Cryptosporidium* que afecta a un amplio espectro de vertebrados y presentan una gran capacidad para reproducirse y diseminarse. Considerando a la provincia Sara, como zona con una población ganadera importante, que contribuye a la producción de alimentos de origen animal para la población, tanto en carne como de leche, las cuales que se ven seriamente disminuida con la presentación de este protozoario provocando la *Cryptosporidiosis*, que es un serio problema en salud pública, pues es una zoonosis que también ataca al hombre, la mayoría de los casos en humanos está relacionado con el ganado bovino. Considerando que existencia de pocos datos referentes a la Cryptosporidiosis bovina en terneros, es necesario realizar el presente trabajo de investigación para conocer las causas que determinan la mortalidad de los terneros neonatos a la población bovina, cuyo universo total de la población ganadera de la provincia Sara del Dpto. de Santa Cruz es de 94.162 cabezas.

De esta manera es absolutamente indispensable realizar el presente trabajo de investigación en terneros, para tener un enfoque integral real de la Cryptosporidiosis en la provincia Sara del departamento de Santa Cruz.

Los objetivos del presente trabajo de investigación fueron: a) Determinar la presencia de *Cryptosporidium* en terneros de 0-21 días en la provincia Sara del Dpto. de Santa Cruz, como un aporte al conocimiento de la *Cryptosporidiosis*. b) Establecer la presencia de esta enfermedad en la zona de estudio en animales recién nacidos tomando en cuenta las variables: Municipio, Sexo, Edad y Raza. c) Cuantificar la infestación por *Cryptosporidium* en terneros de 0 – 21 días en la provincia Sara de Dpto. de Santa Cruz.

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. Material

3.1.1. Localización del área de trabajo

Creada por ley del 25 de septiembre de 1883. La palabra Sara era el nombre que daban los Chanés, se encuentra situada sobre la llanura, entre los últimos contrafuertes de los andes y el río Guapay o Grande. Tiene una extensión de 6.886 Km² con una población de 29.299 habitantes. Con su capital Portachuelo. La provincia Sara, esta localizada al Noreste del departamento de Santa Cruz, en la denominada región integrada, entre las coordenadas 16° y 17° 59' de Latitud Sur y 63° 49' de longitud Oeste. Limitan al norte con la provincia Obispo Santiesteban, al Este con la provincia Obispo Santiesteban, al Sur con las provincias Andrés Ibáñez y al Oeste con la provincia Ichilo.

La provincia Sara cuenta con 5 municipios; Portachuelo, Perotó, Palometas, Santa Rosa, San Ignacio.

Tiene una altura de 289 m.s.n.m. Su clima es trópico húmedo, con una precipitación pluvial de 2.130 mm. por año, la temperatura promedio es de 24 °C. La provincia Sara tiene alrededor de 52 comunidades (Datos de CORDECRUZ, 1994).

3.1.2. Unidad de muestreo

La provincia Sara del departamento de Santa Cruz tiene una población bovina de 94.162 cabezas de ganado bovino distribuidos en los cinco municipios. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizo la fórmula de Remington, (1970).

$$nc = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

$$n = \frac{(z)^2 \times (p \times q)}{(d)^2}$$

$$nc = \frac{384}{1 + \frac{384}{94.162}} = 371$$

$$n = \frac{(1,96)^2 \times (50 \times 50)}{(5)^2} = 371$$

(Trusfield, 1990).

z	: 1,96
p	: 50,00%
q	: 50,00%
d	: 5,00%

N: 94.162 Bovinos

P	Probabilidad de la existencia de la enfermedad 50%.
q	Probabilidad de la ausencia de la enfermedad 50%.
z	Confianza que se quiere depositar en el muestreo 95% ($Z = 1,96$).
nc	Tamaño de la muestra corregida para una población finita.
n	Tamaño de la muestra calculada para una población infinita.
N	Tamaño del universo o población
d	Precisión, porcentaje ha ser aceptado como riesgo de error Del estimado con el muestreo 5%.

El tamaño de la muestra fue calculado utilizando la fórmula de Remington, determinando 371 muestras de materia fecal de terneros de 0 – 21 días en la provincia Sara del departamento de Santa Cruz, El área en estudio, se dividió en cinco distritos (jurisdicción municipal) para tener una mejor cobertura en el muestreo. Se tomaron en cuenta las siguientes variables: Municipio, raza, edad, sexo. El muestreo fue al azar.

3.2. Métodos

3.2.1. Método de campo

Se obtuvo la muestra fecal directamente del recto de los animales, las muestras se colocaron en bolsas de polietileno, identificadas con su numeración correspondiente y conservada en refrigeración. Se tomarán los datos correspondientes donde registraremos el municipio, propietario, raza, sexo, edad y número de los animales muestreados. Las muestras fueron tomadas y trasladadas al Laboratorio de Investigación y Diagnóstico Veterinario (LIDIVET), para su procesamiento

correspondiente. Todos estos datos fueron registrados en una ficha individual por animal.

3.2.2. Método de laboratorio

La identificación del parásito se realizó en el laboratorio de parasitología del Laboratorio de Investigación y Diagnóstico Veterinario (LIDIVET) de la ciudad de Santa Cruz. Para la detección de *Cryptosporidium* utilizamos la técnica de tinción Ziehl Neelsen modificada, que ha demostrado mayor eficiencia y sensibilidad para detectar ooquistes de *Cryptosporidium spp*

1. Se toma un portaobjeto para cada muestra.
2. Colocar una pequeña cantidad de materia fecal, realizando un frotis.
3. Secar a temperatura ambiente.
4. Fijar mediante flameado realizando de 3 a 5 pasadas.
5. Colocar las láminas en un recipiente que contiene carbol fuschin por 25 a 30 minutos.
6. Lavar las láminas con alcohol ácido al 70%.
7. Colocar las láminas en un recipiente con verde de malaquita al 25%.
8. lavar con agua destilada y observar en el microscopio con el objetivo de inmersión al óleo.

Los *Cryptosporidium* se observan de color rojo y las levaduras de color verde.

3.2.3. Método estadístico

Para el análisis estadístico del presente trabajo se utilizó el modelo matemático estadístico ajustado al análisis del Chi Cuadrado (X^2).

La diferencia entre el porcentaje por municipio, edad, sexo y raza, se establecerá mediante la prueba de Chi Cuadrado

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

El universo de la población bovina de la provincia Sara del departamento de Santa Cruz esta estimada en 94.162 cabezas. Se calculo el tamaño de la muestra en 371, mediante la formula de Rémington (1970), las cuales fueron procesadas en el Laboratorio de Parasitología del LIDIVET mediante la técnica de tinción Ziehl Neelsen modificada, para la detección de ooquistes de *Cryptosporidium spp.* de los cuales 100 resultaron positivos representando, (27%).

**CUADRO 1. CRYPTOSPORIDIUM EN TERNEROS DE 0 – 21 DIAS
(Octubre, 2.004)**

Total	Positivos	
	Nº	%
371	100	26,95

La discusión se basará de acuerdo a los resultados obtenidos por la técnica de tinción Ziehl Neelsen, método de diagnóstico, cuya eficiencia y sensibilidad es alta para detectar ooquistes de *Cryptosporidium spp.*

Comparando con otros trabajos similares, **Limpías (1.993)**, en el área integrada del departamento de Santa Cruz, de 306 muestras, 126 resultaron positivos con un porcentaje de 41,18%. **Guzmán (1.996)**, en la provincia Florida del departamento de Santa Cruz, de 300 muestras encontró 14 (4,67%) positivas. **Ribera (1.996)**, en la provincia Obispo Santiesteban del departamento de Santa Cruz de 549 muestras, 88

(16,03%) positivas. **Ribera (1.997)**, en provincia Andrés Ibáñez del departamento de Santa Cruz de 378 muestras, 93 (24,60%) positivas.

Lo que demuestra que nuestros resultados obtenidos son parecidos a los de **Ribera (1.997)**, del trabajo realizado en la provincia Andrés Ibáñez del departamento de Santa Cruz, además observamos una diferencia marcada con los resultados de los trabajos en la misma noxa realizada por otros autores en diferentes regiones de nuestro departamento.

Tomando en cuenta la razas se obtuvo los siguientes resultados: Holando 65 (35,71%), Pardo Suizo 16 (31,37%) y Mestizos 19 (13,76%) positivos, a la técnica de tinción de Ziehl Neelsen. Al análisis estadístico se observó diferencia estadística significativa ($P < 0,01$).

CUADRO 2. FRECUENCIA DE CRYPTOSPORIDIUM EN TERNEROS DE 0 – 21 DIAS POR RAZAS (Octubre, 2.004)

Razas	N°	Positivos	
		N°	%
Holando	182	65	35,71 ^a
Mestizos	138	19	13,76 ^b
Pardo Suizo	51	16	31,37 ^a
Totales	371	100	

($P < 0,01$)

Proporción con letras iguales no hay diferencia estadística significativa.

Si comparamos las razas encontramos que **Ribera (1.997)**, tiene similares resultados a los nuestros, **Ribera (1.996)** y **Limpías (1.993)**, no observaron diferencia, **Guzmán (1.996)** no tomo en cuenta esta variable.

Tomando en cuenta la edad se observó que los animales de 15 a 21 días se observa mayor positividad de 238 muestras 78 (38,77), positivos, de 81 animales de 7 a 14 días 17 (20,98%) positivos, de 52 animales de 1 a 6 días 5 (9,61%) positivos. Al análisis estadístico no hay diferencia estadística significativa ($P > 0,01$).

CUADRO 3. FRECUENCIA DE CRYPTOSPORIDIUM EN TERNEROS DE 0 – 21 DIAS POR EDAD (Octubre, 2.004)

Edad días	N°	Positivos	
		N°	%
1 a 6	52	5	9,61 ^b
7 a 14	81	17	20,98 ^{ab}
15 a 21	238	78	32,77 ^a
Totales	371	100	

($P > 0,01$)

Proporciones con letras comunes no difieren estadísticamente

Comparando la edad en días encontramos que los terneros de 15 a 21 días, tienen mayor porcentaje de positividad, los mismos resultados obtuvieron, **Guzmán (1996)**, **Ribera (1996)**, **Ribera (1997)** y **Limpas (1993)**.

Tomando en cuenta el sexo se observó que de 198 hembras, 53 (26,76%) positivos y de 173 machos, 47 (27,16%), presentando mayor positividad. Al análisis estadístico no hay diferencia estadística significativa ($P > 0,05$).

CUADRO 4. FRECUENCIA DE CRYPTOSPORIDIUM EN TERNEROS DE 0 – 21 DIAS POR SEXO (Octubre, 2.004)

Sexo	N°	Positivos	
		N°	%
Hembra	198	53	26,76
Macho	173	47	27,16
Totales	371	100	

($P > 0,05$)

Cuando realizamos comparaciones con otros autores tomando en cuenta la variable sexo encontramos que **Guzmán (1996)**, **Ribera (1996)**, **Ribera (1997)**, encontraron resultados similares al nuestro a excepción de **Limpas (1993)**, que no tomo en cuenta esta variable.

Tomando en cuenta los municipios se observó que Perotó de 40 animales 12 (30,00%) positivos, Portachuelo de 150 muestras 41 (27,33%) positivos, Palometas de 60 16 (26,66%) positivos, Santa Rosa de 70 muestras 18 (25,71%) positivos y San Ignacio de 51 muestras 13 (25,49%) positivos. Al análisis estadístico no hay diferencia estadística significativa ($P > 0,05$).

CUADRO 5. FRECUENCIA DE CRYPTOSPORIDIUM EN TERNEROS DE 0 – 21 DIAS POR MUNICIPIO (Octubre, 2.004)

Municipio	N°	Positivos	
		N°	%
Portachuelo	150	41	27,33
Perotó	40	12	30,00
Palometas	60	16	26,66
Santa Rosa	70	18	25,71
San Ignacio	51	13	25,49
Totales	371	100	

($P > 0,05$)

V. CONCLUSIONES

El presente trabajo fue realizado para determinar la presencia de *Cryptosporidium* en terneros de 0 a 21 días mediante la técnica de laboratorio de tinción de Ziehl Neelsen en la provincia Sara del departamento de Santa Cruz. Por los resultados encontrados llegamos a las siguientes conclusiones:

- Se determinó laboratorialmente, que la enfermedad esta presente en la provincia Sara del departamento de Santa Cruz con un 27% de positividad.
- La raza Holando y Pardo Suizo obtuvieron el mayor porcentaje de positividad, pero este parámetro no es un factor determinante que predispone al animal a contraer esta Zoonosis.
- La variable edad demostró que en los terneros de 15 a 21 días encontramos el mayor porcentaje de positivos, esto no quiere decir que son más susceptibles a esta edad. El sexo y municipio no influye, para la presentación de la enfermedad en terneros *Cryptosporidium*.
- La *Cryptosporidiosis* esta presente en toda la zona estudiada, no se desestima el potencial de riesgo que estos animales representan para el resto del rebaño. Debemos tomar las medidas más aconsejables y adecuadas para evitar la proliferación de esta noxa, que significa pérdidas económicas importantes para el ganadero.