

154  
2a



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**Prevalencia de Tricomoniasis en lavados prepu-  
ciales de toros de 12 establos lecheros de la zona  
sur del Valle de México mediante estudio citológico**

## **Tesis Profesional**

Que para obtener el título de  
Médico Veterinario y Zootecnista  
p r e s e n t a

**Claudio Enrique Emmanuel Mouret Rodríguez**



**Asesores: M.V.Z. Alejandro Parra Carretero  
M.V.Z. Nuria de Buen de Argüero**

*México, D. F.*

**1988**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## CONTENIDO

	Página
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODO.....	7
RESULTADOS.....	9
DISCUSION.....	10
LITERATURA CITADA.....	15
ANEXOS.....	19
CUADROS.....	21
FIGURAS.....	24

## RESUMEN

MOURET RODRIGUEZ CLAUDIO ENRIQUE EMMANUEL. Prevalencia de tricomoniasis en lavados prepuciales de toros de 12 establos de la zona sur del Valle de México mediante estudio citológico, (bajo la dirección de: Alejandro Parra Carretero y Nuria de Buen de Argüero).

Con el objeto de determinar la prevalencia en 12 establos lecheros mediante el método citológico de Papanicolaou, para detectar portadores de Trichomonas foetus se muestrearon 25 toros sementales, 2 veces cada uno, con un intervalo de 15 días entre cada muestra, por el método de lavado prepucial. En el primer muestreo se obtuvieron 7 (28%) toros positivos y en el segundo muestreo 1 más (4%), haciendo un total de 8 animales positivos (32%). En el total de las demás muestras se observaron elementos tales como hongos, bacterias y parásitos de vida libre. Se propone el establecimiento de programas de detección y control de la enfermedad en toros.

## INTRODUCCION

Entre las enfermedades que afectan al aparato reproductor bovino, impidiendo o interrumpiendo la gestación, se encuentra la tricomoniasis genital bovina (21), la cual se caracteriza por pérdida embrionaria, infertilidad temporal, ocasionalmente aborto y piometra postcoital. Es aguda o crónica y de carácter epizootico (2, 5, 13, 18, 23).

El agente causal de ésta enfermedad es la Tritrichomona foetus (Riedmueller, 1928), es conocida también con el nombre de Trichomona foetus, T. bovis, T. genitalis, T. bovinus, T. mazzanti, T. uterovaginalis vitulae (21), se le observan tres flagelos anteriores, de longitud variable y libres y presenta una membrana ondulante que se extiende a lo largo de un costado antes de quedar libre para formar un flagelo posterior. La célula está atravesada en sentido del eje mayor por un vástago elástico llamado axóstilo (11, 14, 23). Estudios realizados en el Valle de México por Velázquez (23) encontró en 1946 una incidencia de tricomoniasis de 0.8% de 520 animales observados; Vega (19) en 1961, examinó 218 vacas y 4 sementales encontrando 33% de positivos; Carbajal (3) en 1963 encontró que la incidencia era de 23.47% en 1,231 vacas examinadas y de 46.93% en 147 toros; Cuevas (4) en 1967 encontró una incidencia de 12% en 234 sementales; y Badillo (19) en 1970, al estudiar 300 vacas localizadas en Ciudad Netzahualcóyotl, estado de México, observó 1.3% de

de casos positivos.

El cuadro número 1 indica la relación de casos de tricomoniasis genital bovina diagnosticadas en la República Mexicana.

En el toro, las tricomonas son más comunes en los pliegues de la mucosa del saco prepucial y del pene, pudiendo presentar inflamación de la mucosa del prepucio y granulaciones en la mucosa peneana, los signos desaparecen en un par de semanas, pero la infección del parásito persiste por tiempo indefinido, sin afectarse la fertilidad, la viabilidad de los espermatozoides ni la libido (6, 11, 17).

En condiciones naturales, la vía de transmisión es la venérea, de un macho a una hembra y viceversa, pudiendo la inseminación artificial actuar con difusora cuando se utiliza semen fresco o refrigerado, instrumentos e incluso lubricantes contaminados (10, 22).

La posibilidad de transferir el protozooario entre machos existe cuando hay demasiados reproductores en un espacio pequeño (corral). Generalmente se observa una dominancia que ocasiona que algunos animales sean más montados que otros. Es suficiente que un toro enfermo le deposite el protozooario en el recto para que por acción mecánica, éste infecte a los que lo monten después (21). Es posible que un toro transfiera pasivamente los protozoarios de una hembra enferma a una libre del parásito cumpliendo sólo un rol mecánico.

La cantidad de hembras que puede contaminar un toro enfermo es muy variable y depende de su grado de infección, del número de reproductoras que monta por día y de la capacidad de multiplicación del organismo.

Por otra parte, la presencia de la I. foetus en el útero tanto como en la vagina, inducen una respuesta inmunitaria local, lo que modifica el curso del padecimiento, y que, en su máxima expresión, lleva a la auto-curación y a la resistencia del animal al contagio (22).

Se sabe que el toro enfermo no desarrolla inmunidad, por lo que en forma natural siempre es fuente de infección.

Los sementales afectados disminuyen su valor zootécnico y económico, pues debido a su capacidad infectante no deben utilizarse en la monta natural o inseminación artificial con semen fresco o refrigerado (4, 9, 16).

Hasta la fecha, el diagnóstico clínico de la tricomoniasis genital bovina exige la diferenciación con otras entidades patológicas como son la vibriosis, leptospirosis y brucelosis, que producen cuadros clínicos similares tales como abortos, piometras y esterilidad, mediante la correcta identificación del parásito con el examen directo de las muestras o el cultivo de las mismas. Ambos procedimientos requieren la visualización del microorganismo al microscopio. Sin embargo, estos sistemas tienen el inconveniente de que la Trichomona

foetus puede ser confundida con otros flagelados contaminantes que se encuentran con mucha frecuencia puesto que son abundantes en la naturaleza; la mayoría no son patógenos y su presencia tiende a confundir al que examina (23), especialmente en lavados prepuciales y además de que las formas inmóviles pueden llegar a dar resultados falsos (7). Sin embargo, pueden identificarse por tinciones fáciles de realizar como lo es la técnica de Papanicolaou (12, 15).

La citología exfoliativa es un método de diagnóstico empleado desde hace muchos años, siendo el primero en utilizarla el Dr. Papanicolaou en frotis vaginales. Posteriormente Pochet la utilizó para el diagnóstico de procesos infecciosos causados por hongos, virus, bacterias y parásitos, así como cáncer del cuello uterino. En nuestro medio en un estudio realizado por Reyes et al. en citología vaginal de bovinos se comprobó la utilidad del método para el diagnóstico de infecciones por hongos, virus, bacterias y parásitos (20).

En medicina veterinaria, el estudio de la patología cervico-vaginal se indicó en 1947 por Heaps y no fue hasta 1922 que adquirió verdadera importancia pero sólo en el diagnóstico de problemas reproductivos en hembras (20).

Hasta la fecha es escasa la literatura que habla sobre la utilización de la citología exfoliativa como examen diagnóstico en sementales. Pero estudios realizados por Moreno y



Caballero (15) en 1984 demostraron que la tinción del frotis del lavado prepucial centrifugado con la técnica de Papanicolaou fué más efectiva para el diagnóstico de la tricomoniasis genital bovina, que el frotis directo.

#### HIPOTESIS

Mediante el estudio citológico de lavados prepuciales en toros de 12 establos lecheros de la zona sur del D.F., se pue de diagnosticar tricomoniasis.

#### OBJETIVO

Determinar la prevalencia de la tricomoniasis genital bovina en toros de 12 establos lecheros de la zona sur del D.F., que incluye Xochimilco, Tulyehualco, Milpa Alata, Tlahuac y Chalco Edo. de Méx., mediante la técnica de Papanicolaou.

## MATERIAL Y METODO

El estudio se realizó en los 12 establos lecheros de la zona sur del D.F., incluyendo a Xochimilco, Tulyehualco, Milpa Alta; Tlahuac y Chalco, Edo. de México.

Las muestras colectadas de estos establos en esta zona, se trabajaron en el laboratorio de Patología sección Citopatología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M.

Se practicaron lavados prepuciales a 25 sementales bovinos, que son el total de la población de los 12 establos tomados al azar de la zona sur del Valle de México, que cuentan con un promedio de 1.5 a 4 años de edad. A cada animal se le realizaron 2 muestreos con intervalo mínimo de 15 días entre cada uno. La identificación de las muestras fue progresivo del 1 al 25 e individualmente se tomaron en cuenta los nombres particulares de los toros.

Se estimuló la micción, después se procedió a recortar los pelos prepuciales dejándolos a una longitud de 2.5 a 3 cm., posteriormente se lavó con agua potable, se secó con toallas desechables y se aplicó un desinfectante. En los casos en que el animal orinó durante el momento de la recolección, se tomó una nueva muestra. Las muestras de esmegma prepucial se obtuvieron mediante lavado de la mucosa, con 50 ml

de caldo nutritivo (anexo 1), siguiendo la técnica de Bartlett; modificando la utilización de una pipeta de inseminación conectada a una jeringa, por la de una jeringa unida a un catéter y evitando la salida del líquido para facilitar el manejo (21).

El catéter se introdujo hasta el fórnix del pene, se incluyó el caldo nutritivo y se dió masaje a lo largo del prepucio durante 5 a 10 min., a fin de provocar una hiperemia local, sin sacar el catéter y se evitó la salida del líquido. Después se colectó el caldo nutritivo, aplicando presión negativa con la misma jeringa, se quitó el catéter para vaciar el contenido en un frasco de boca ancha estéril, identificándola y protegiéndola de la luz solar. Se llevó dentro de las 12 horas, después de haber sido obtenida, al laboratorio; se centrifugó a 500 rpm/15 min., se tiró el sobrenadante y se hizo un frotis con el sedimento el cual se fijó con "Citospray" (fijador histológico en atomizador), se tiñó posteriormente para ser observada al microscopio con la técnica de Papanicolaou (anexo 2).

## RESULTADOS

Los resultados de la citología exfoliativa del esmegma-prepucial en los animales estudiados se observan en los cuadros 2 y 3.

El cuadro 2 indica la positividad a Trichomonas foetus del estudio citológico en los 25 toros, donde en el primer muestreo fue detectado un 28%, en el segundo muestreo un 4%.

Los animales positivos fueron: los números 3, 8, 9, 11 (2), 12, 17, 19 y 20.

El cuadro 3 corresponde a muestras colectadas de 12 establos lecheros de la zona sur del Valle de México, con 25 toros revisados.

La técnica permitió identificar a Trichomonas foetus, en 42 casos aunque no se observaron éstas, se apreció en el fondo de la laminilla otros cambios que se asocian con Trichomonas foetus como son la acidofilia celular, la presencia de halos perinucleares así como abundantes polimorfo nucleares formando bolas de cañón y detritus celulares. Así mismo esporas sugestivas a Candidiasis.

## DISCUSION

El presente trabajo tuvo como objeto determinar la prevalencia de tricomoniasis genital bovina mediante el estudio citológico. Sin embargo, no todos los animales positivos en la primera muestra fueron positivos en la segunda; siempre existe un porcentaje de falla o se encuentra un período estático de las Trichomonas. Esto está señalado en la literatura por Federico Stoessel, el cual encontró en un muestreo de 85 bovinos con 5 muestreos cada uno, 70% de positivos en la primera revisión, 20% en la segunda, 10% en la tercera y en la 4 y 5 no hubo hallazgos (21), tomando en cuenta que el número de toros positivos fue de 31, y el cual nos acerca con los resultados obtenidos en este estudio ya que en el primer muestreo fue detectado un 87.5%, en el segundo muestreo un 12.5% tomando en cuenta que el número de animales positivos fue de 8.

La edad de los animales que se muestrearon fluctuó entre 1.5 y 4 años de edad y las razas fueron Holstein y criollos, encontrándose positividad a Trichomonas foetus entre estas edades lo que determina que la susceptibilidad a la contaminación es igualmente en toros jóvenes, que en toros adultos, como lo señala en la literatura Carbajal A., Stoessel F. y Quiroz H., (3, 18, 21).

El estudio citológico permitió encontrar cambios citológicos que son compatibles con tricomoniasis como fueron: acidofilia celular, halos perinucleares, polimorfonucleares formando bolas de cañón y detritus celulares, ampliamente señalada como asociadas a tricomoniasis en la literatura por Alonso, P., Carbajal, F., Dawson, L.J., Koss, G.L., Moreno y Caballero (1, 3, 4, 12, 15).

Comparando los resultados de este trabajo con los estudios realizados sobre tricomoniasis genital bovina desde 1939 (23), se puede comprobar que la enfermedad no ha sido controlada ya que en el estudio realizado se obtuvo un porcentaje y prevalencia de 32%. Velázquez en 1948, al estudiar 10 toros sospechosos encontró 10% de casos positivos y el cual está por debajo de nuestro porcentaje. Vega en 1961, al examinar 4 toros encontró 50% de positivos, Carbajal en 1963, al estudiar 147 toros informó que 46.9 eran positivos a Trichomona foetus, éstos 2 autores encontrándose por arriba de nuestro porcentaje. Cuevas en 1967, notificó haber encontrado 12% de positividad en 234 toros estudiados, Camacho al estudiar 52 toros encontró positividad de 23%, estos 2 autores encontrándose por debajo de nuestro porcentaje. Moreno y Caballero en 1984, notificaron haber encontrado en su estudio 60% en 30 toros estudiados encontrándose su porcentaje por encima de nuestro estudio. Estos resultados varían ya que de el año 1948 a 1967 no se había establecido el número

de toros adecuados para un muestreo, las condiciones del medio ambiente y la recolección de muestras eran variadas (21). A partir de los estudios realizados por González (8) en 1983, Moreno y Caballero (15) en 1984 y Mouret en el presente trabajo no todos los animales a los que se les somete el diagnóstico de tricomoniasis no siempre se manifiestan positivos, esto es debido a factores que pueden influir en el resultado y que son difíciles de establecer y que pueden ser muchos y variados. Entre ellos podemos citar:

1. Evitar que el animal orine durante la toma de la muestra ya que si esto sucede, el material citológico estará contaminado.
2. La preparación previa del animal para la toma de la muestra como: el no suministrar agua la noche anterior, disminuyendo la posibilidad de micción durante el método de lavado prepuccial.
3. Evitar que los animales transiten por zonas que aumentan la cantidad de contaminantes como el lodo y estiércol, ya que serán factibles negativos.
4. Otro factor que puede alterar los resultados es el que no se respeta el tiempo de extracción y procesamiento de la muestra, o se transporte sin tener en cuenta la luz y la temperatura ya que, la Trichomona foetus es sensible a la luz provocando la ruptura de

la misma, además de que en condiciones normales y a 37°C es muy móvil, lo cual dificultaría su observación in vivo al microscopio.

5. El análisis al examen microscópico puede ser erróneo cuando hay mucho detritus celular, ya que impide diferenciar al parásito.

En gran parte de los bovinos del Valle de México no se insemina, por lo tanto las condiciones epizootiológicas para la transmisión son favorables en gran parte a la falta de control adecuado de los sementales, es decir, que en estas condiciones de mal manejo, los propietarios intercambian toros sin ningún control sanitario o en potreros comunales y así la difusión de la enfermedad es natural.

Esto nos lleva a un control basado en el manejo de las hembras y tratamiento de los toros enfermos (21), con la posibilidad de realizar diagnósticos confiables y contar con tricomisidas de alta eficiencia como son la Bovoflavina, Tripaflavina y Berenil. Otros compuestos utilizados pueden ser también los imidazoles, benzoxozales y benzotiaroles; nitrofuranos y ditiocarbamatos. Todo lo anterior sirve como base al esquema propuesto por Stoessel y Dubra (Figura No. 1), al igual que el plan descrito por Bartlett (21), que se basa en 2 conceptos:



1. No permitir servicios con reproductores infectados ó sospechosos.
2. Las hembras se autoinmunizan por sí solas.

Todos los toros del hato deben ser examinados cuidadosamente para el diagnóstico individual de tricomoniasis incluso a los toros jóvenes supuestamente sin experiencia sexual.

Comparando la tinción de Papanicolaou con otras técnicas señaladas en la literatura se concluye que puede ser una herramienta útil para detectar alteraciones en el tracto genital de los bovinos y por lo tanto es de gran valor diagnóstico para la tricomoniasis en los toros sementales.

Se considera finalmente que en el campo de la medicina veterinaria los estudios citológicos ayudan a aumentar los conocimientos de las patologías prepucciales, así como la toma de decisiones relacionadas con la productividad, ya que se evitaría de este modo el desecho del ganado bovino, sin antes llegar a un diagnóstico definitivo.

## LITERATURA CITADA

- 1.- Alonso, P; M. de Larios, N; Serrano, Ma. A. y Lorenzana, R.: Compendio de Citología ginecológica. Sociedad Médica del Hospital de México, S.S.A., Monografía 5; 30-32 1981.
- 2.- Abbit, B. and Ball, L.: Diagnosis of trichomoniasis in pregnant cows by culture of cervical-vaginal mucus. Theriogenology., 9: 267-270 (1978).
- 3.- Carbajal, F.: Contribución al estudio de la tricomoniasis en bovinos productores de leche. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F., 1963.
- 4.- Cuevas, F.R.: Tricomoniasis en sementales bovinos de la cuenca lechera del Valle de México. Tec. Pec., 2: 33-35 (1967).
- 5.- Dawson, L.J.: Diagnosis, Prevention and Control of Campylobacteriosis and Trichomoniasis. The Bovine Practitioner., No. 21: 180-183 (Nov. 1986).
- 6.- Escutia, S.I.: Tricomoniasis genital bovina. Boletín de Información Pecuaria, Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias., 2: 6, 2-6 (1981).

- 7.- Gallego MI; De León LS; Villamil LC; Bello JA y Núñez-Largo O.: Técnicas de coloración para el diagnóstico de la Tricomonirosis Genital Bovina., Revista ICA; 17, 3, Sep, 127-131.
- 8.- González, N.A.: Determinación de Trichomona foetus en 150 vacas y 50 sementales en el municipio de Misantla, Ver. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Veracruz, Veracruz, 1983.
- 9.- Hagen, D.D. e Hidalgo.: Efecto del semen contaminados con Trichomona foetus sobre la fertilidad en vacas lecheras. Tec. Pec., 5: 7-10 (1965).
- 10.- Hassanein, M.S. and M.E. Lorahim.: Trichomonas foetus spread by lubricants. J. Egypt. Vet. Med. Ass. 28: 53-60 (1969).
- 11.- Kimsey, P.B., Darien B.J., Kendrick, J y Franti, A.: Bovine Tricomonirosis: Diagnosis and treatment J.A.V. M.A., 117: 616-618 (1980).
- 12.- Koss, G.L.: Diagnostic Cytology and its Histopathologic bases. 3rd. J.B. Lippincott Company, Vol. 2, Philadelphia, 1979.

- 13.- Krull, W.H.: Notes in Veterinary Parasitology. The University of Kansas, USA, 1969.
- 14.- Lapage, G.: Parasitología Veterinaria, CECSA, México, 1979.
- 15.- Moreno, A.D. y Caballero, S.J.L.: Utilización de la Técnica de Papanicolaou y P.A.S. (Acido peryodico de Shiff) para el Diagnóstico de Tricomoniasis Bovina en sementales en el municipio de Amatepec, Edo. de México. Tesis de licenciatura. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma del Edo. de México, Toluca, México, 1984.
- 16.- Pareek, P.A.: Incidence of trichomona abortion in a cow in Bikamer Rajasthan. Indian. V.J., 995-996 (1979).
- 17.- Parnason, I.M., Clark, B.L. and Dufty, J.G.: The pathogenesis of tritrichomonas foetus infection in the bull. A.V.M. 50: 421-423 (1974).
- 18.- Quiroz, R.H.: Parasitología y enfermedades parasitarias. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1976.
- 19.- Quiróz, R.H.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos, LIMUSA, México, 1986.

- 20.- Reyes, S.F.: Citodiagnóstico de exudado cervico-vaginal de ganado bovino en 150 casos en el sur del Estado de México.  
Tesis de licenciatura. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México, 1982.
- 21.- Stoessel Federico.: Las enfermedades venéreas de los bovinos: Tricomoniasis y Campylobacteriosis. Ed. Acríbia, Zaragoza (España), 1982.
- 22.- Velasco Fernando R.: Tricomoniasis bovina. Anales-Sociedad Rural Argentina: 114, 10-11, oct-nov., 16-19, 1980.
- 23.- Velázquez, E.A.: Observaciones sobre trichomoniasis genital bovina. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1946.

ANEXO 1

CALDO NUTRITIVO

Composición (g por litro)

Extracto de carne..... 3.0

Peptona de carne..... 5.0

pH del medio listo para usarse a 35°C;  $7.0 \pm 0.2$

Preparación:

Disolver 8g en 1 litro de H<sub>2</sub>O recién destilada o completamente desmineralizada. Esterilizar en autoclave (15 min. a 121°C). (18).

## ANEXO 2

## TECNICA DE PAPANICOLAOU

- 1.- Introducir la muestra en agua durante 2 segundos
- 2.- Meter 2 minutos en hematoxilina
- 3.- Un pase de 2 segundos en agua corriente
- 4.- Un pase de 2 segundos en alcohol ácido
- 5.- Lavar la muestra en agua corriente
- 6.- Pase en agua amoniacal
- 7.- 4 pases en alcohol 96°
- 8.- 5 minutos en el colorante OG 6
- 9.- 2 minutos en alcohol 96°
- 10.- 5 minutos en el colorante EA 50
- 11.- 20 lavados en alcohol 96°
- 12.- 3 minutos en Xilol
- 13.- Poner unas gotas de resina sintética y colocar un cubreobjetos
- 14.- Observar\*

\*Koss, G.L.: Diagnostic Cytology and its Histopathologic bases, 3rd. J.B. Lippincott Company, Vol. 2, Philadelphia, 1979.

CUADRO 1

RELACION DE CASOS DE TRICOMONIASIS GENITAL BOVINA DIAGNOSTICADAS EN LA REPUBLICA MEXICANA

Año	No.de animales hembras	muestreados machos	positivos		% de positivos		Estado	Autor
			hembras	machos	hembras	machos		
1939	156	-	4	-	2.5	-	D.F.	Londrón (23)
1944-45	356	-	56	-	15.7	-	D.F.	Chavarría (23)
1948	520	10	4	1	0.8	10	D.F.	Velázquez (23)
1961	218	4	65	2	30	50	D.F.	Vega (19)
1963	1231	147	288	70	23.4	46.9	D.F.	Carbajal (3)
1967	0	234	-	28	-	12	D.F.	Cuevas (4)
1968	380	52	-	12	-	23	Coahuila	Camacho (19)
1970	300	-	4	-	1.3	-	Edo. de Méx.	Badillo (19)
1983	150	50	1	-	0.66	-	Veracruz	González (8)
1984	-	30	-	18	-	60	Edo. de Méx.	Moreno (15)
1988	-	25	-	8	-	32	D.F.	Mouret en el presente trabajo.



CUADRO 2

POSITIVIDAD A TRICHOMONA FOETUS DEL ESTUDIO CITOLOGICO EN LOS 25 TOROS

Muestras No.	Técnica utilizada	No.de toros muestreados	No.de toros positivos	% de positivos	% de posi tivos (9 =100%)
1	Papanicolaou	25	7	28	87.5
2	Papanicolaou	25	1*	4	12.5
Total		25	8	32	100

\*Solo uno fué positivo en ambos muestreos.

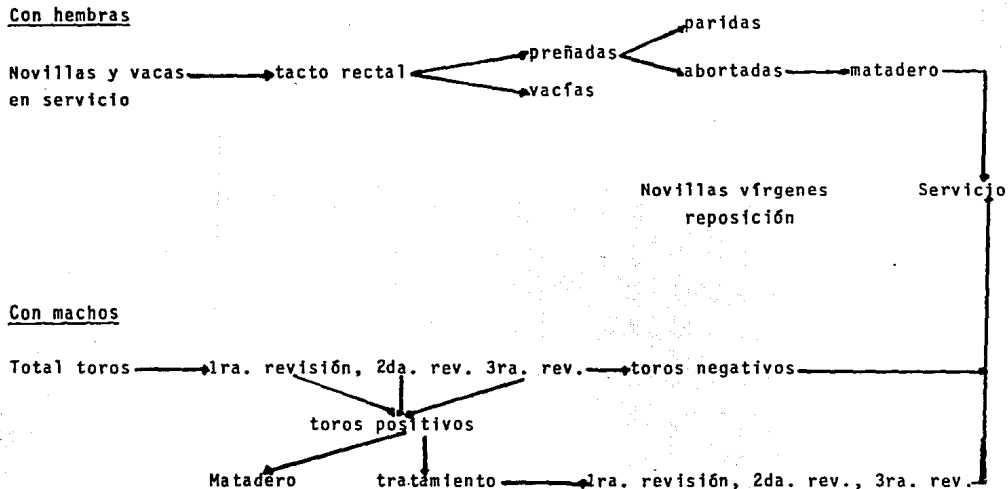
CUADRO 3

## FRECUENCIA DE TRICOMONIASIS EN LA ZONA SUR DEL VALLE DE MEXICO

Zona	No. de toros revisados	No. de muestras positivas	(%)
Xochimilco	7	4	(42.8)
Tulyehualco	4	1	(25)
Milpa Alta	2	1	(50)
Tlahuac	10	3	(30)
Chalco Edo. de México	2	0	(0)

FIGURA 1

MANEJO DE UN REBAÑO CON TRICOMONIASIS\*



\*Según F. Stoessel, (1971), Bol. Tec. No. 74, INTA, BALCARCE, ARGENTINA.