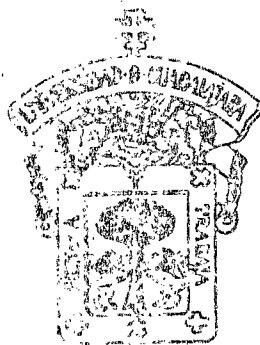


# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



EVALUACION DE RESULTADOS EN EL DIAGNOSTICO  
COPROPARASITOSCOPICO CON LAS TECNICAS DE  
GLUCOSA Y NITRATO DE SODIO.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

THOR MONCAYO MENDOZA

GUADALAJARA, JAL. 1982

V403

D E D I C A T O R I A S

A MIS PADRES.

*Por su amor, cariño y estímulo.*

A MI ESPOSA.

*Por su apoyo en los momentos  
difíciles.*

A MIS HIJOS.

*Por quienes lucho.*

T E S I S

"EVALUACION DE RESULTADOS EN EL DIAGNOSTICO  
COPROPARASITOSCOPICO CON LAS TECNICAS DE -  
GLUCOSA Y NITRATO DE SODIO".

# I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION.	1
MATERIAL.	7
METODO.	8
RESULTADOS.	10
CONCLUSIONES.	13
DISCUSION.	14
SUMARIO.	16
BIBLIOGRAFIA.	17

I N T R O D U C C I O N

Resulta innecesario ampliarse demasiado sobre el tema de los parásitos; esta forma de vida es una de -- las más extendidas, tanto en el reino animal como en el -- vegetal, y por lo mismo suficientemente estudiada.

Se define el parasitismo como una forma de vida en la cual un organismo, el parásito, emplea a otro organismo de especie diferente, el hospedero, como su habitat y como alimento (3).

El parásito no proporciona al hospedador ninguna compensación, sino que vive a costa de su substancia -- corporal, con lo cual puede ocasionarle algún perjuicio -- (acción patógena) capaz de producir alteraciones. Estas -- pueden pasar desapercibidas, pero pueden tener significa -- ción económica a causa de un descenso en las producciones -- pudiendo también ocasionar síntomas evidentes o la muerte.

En el diagnóstico coproparasitoscópico veterina -- rio, a diferencia del humano, se toma en cuenta la canti -- dad de huevecillos existentes por gramo (diagnóstico -- cuantitativo) para determinar la gravedad de la infesta -- ción, pero en realidad no es así, ya que una infestación -- parasitaria rápida puede lograr que un gran número de pa --

parásitos se establezca en afortunada asociación con el huésped, pero también puede suceder que el huésped sea capaz de repeler el ataque del parásito y que esta respuesta sea lo suficientemente fuerte como para contrarrestar el rápido grado de infestación (5); por lo cual coincidimos con Benbrook (4) al afirmar que las técnicas fecales-cuantitativas son de poco valor en el diagnóstico clínico.

Como condición previa para la supresión eficaz de una parasitosis, es necesario la comprobación irrefutable de la especie parasitaria patógena.

La multitud de circunstancias implicadas en la manifestación de las enfermedades hacen difícil diagnosticar oportunamente una enfermedad parasitaria en la práctica por falta de síntomas claros o característicos.

La investigación de las heces tiene un valor decisivo para el diagnóstico, por ello, su realización libre de fallas es tan útil como la valoración escrupulosa de los resultados, pues de lo contrario pueden llegarse a tomar resoluciones incorrectas (2).

Tanto los parásitos que viven en el tubo digestivo como en el sistema biliar del huésped producen huevos, cistos, larvas, quistes y gusanos adultos que son eliminados en las heces. Aparecen también en las evacuaciones -

intestinales huevecillos y larvas de gusanos parásitos --  
provenientes de la parte inferior del sistema respirato--  
rio, de donde, con frecuencia, son desplazados a la farin--  
ge y deglutidos posteriormente (4).

Entre las técnicas de examen microscópico de --  
las heces encontramos que los métodos de concentración --  
cualitativa son de gran valor en el diagnóstico clínico --  
de rutina, y de estas los métodos de flotación son los --  
más adecuados debido a su rapidez y precisión.

Los métodos varían de acuerdo al criterio del --  
autor: Lane, Soulsby, Fullerborn, Willis, Tchebovich, Ma--  
llory, etc. (6) (10), tanto en tiempo como en sustancias --  
utilizadas y procedimientos.

Se han utilizado soluciones saturadas de sal, --  
sacarosa, bicromato potásico, sulfato de zinc, sulfato --  
magnésico, etc.

De entre estos, el método de Sheather es razona--  
blemente rápido por lo que su uso se generalizó en el --  
diagnóstico veterinario.

En 1923, Sheather y Lane (8) propusieron la so--  
lución saturada de azúcar (sacarosa) con gravedad específi--  
ca de 1:200 para emplearla en las técnicas de flotación --



fecal por centrifugación, y desde entonces el método se habla mantenido en uso sin ninguna alteración.

Pero ya en 1953, Banner y Hankins (1) propusieron que una solución saturada de Nitrato de sodio puede ser empleada en cualquiera de las técnicas de flotación por centrifugación o el método de levitación. Sin embargo, en la técnica de levitación un período de 10 minutos es suficiente para que los huevecillos vayan a la superficie.

En este punto se debe hacer una pequeña aclaración acerca de las diferencias entre las técnicas de flotación y de levitación.

Ambos métodos son iguales, ya que todos tienen como base mezclar la muestra fecal con un líquido cuya gravedad específica sea superior a la mayoría de las fases parasitarias, pero menor que la gravedad específica de la mayor parte de los desechos fecales. Con este procedimiento las diversas fases parásitas por diferencia de gravedad ascenderán a la superficie del líquido, pero este fenómeno se acentúa aún más cuando se emplea la centrifugación (4).

En 1973, En Estados Unidos se publicó un trabajo en el cual se hicieron 1000 análisis coproparasitológicos en bovinos, equinos, suínos, felinos y caninos, uti-

lizando comparativamente el método directo, método de cloruro de sodio concentrado, McMaster con glucosa y Nitrato de sodio (9). Desde entonces, este último método es utilizado en todas las clínicas afiliadas a la asociación de Hospitales de Animales de los Estados Unidos de Norteamérica (7).

Mas no por esto debemos negar que ha habido críticas en contra de este método: "la solución de azúcar es preferible a las soluciones de cloruro de sodio, nitrato de sodio y otras soluciones salinas" (8), así como indecisiones, "las sustancias de alta gravedad (nitrato de sodio) son también usadas para el diagnóstico coproparasitológico, pero algunas de ellas tienen tantas partículas que pueden oscurecer los huevecillos e impedir la visibilidad" (10).

Pero para el propósito a que se les destina ninguna de las soluciones se considera ideal. "En el caso de las soluciones salinas que son bajas en viscosidad, -- tienden a deshidratar y consecuentemente, a deformar las diferentes fases parasitarias, así como a cristalizar con rapidez sobre el portaobjetos" (4).

#### OBJETIVOS:

Por lo anteriormente descrito se consideró conveniente valorar las ventajas y desventajas del método de

nitrate de sodio comparativamente con el método de cen-  
trifugación con glucosa.

M A T E R I A L

- 1.- Centrífuga.
- 2.- Cubreobjetos.
- 3.- Lápiz graso.
- 4.- Agitadores de vidrio.
- 5.- Papel para limpiar los lentes.
- 6.- Microscopio.
- 7.- Portaobjetos.
- 8.- Vasos desechables.
- 9.- Tubos de ensayo.
- 10.- Colador.
- 11.- Gradilla.
- 12.- Soluciones.

a) *ve* glucosa con densidad de 1:200

b) *ve* nitrato de sodio con densidad de 1:222

13.- Densímetro

14.- 250 muestras fecales.

- Bovinos - 50
- Equinos - 50
- Caninos - 50
- Suinos - 50
- Caprinos - 20
- Aves - 10
- Felinos - 20

## M E T O D O

### TECNICA DE LA GLUCOSA (4).

- 1.- Se colocan dos vasos sobre la mesa y se numeran con el lápiz graso, identificándolos con la procedencia de la muestra.
- 2.- Con un abatelenguas se transfiere uno o dos gramos de heces fecales al vaso.
- 3.- Se agregan 15ml. de solución utilizando un tubo de ensayo para medir el volumen.
- 4.- Se agitan las soluciones hasta que las heces queden suspendidas en forma homogénea.
- 5.- Se vacía el contenido del vaso a otro por medio de un colador.
- 6.- Empleando el lápiz graso se identifica un tubo de ensayo con la procedencia de la muestra.
- 7.- Se vacía la mezcla dentro de un tubo de ensayo llenándolo casi hasta el borde después de agitarlo.
- 8.- Se coloca el tubo en la centrífuga y se pone a centrifugar a 1500 R.P.M. manteniendo esta velocidad duran-

te tres minutos.

- 9.- Se transfiere una gota de cada muestra a un portaobjeto colocándolo enseguida un cubreobjetos sobre ella.
- 10.- Se coloca el portaobjetos sobre la platina del microscopio y se observa a 100 aumentos.

#### TECNICA DEL NITRATO DE SODIO (7).

- 1.- Se hace una trituración de dos gramos de heces en 20-ml. de solución de Nitrato de sodio.
- 2.- Se filtran con una gasa hasta llenar el tubo completamente.
- 3.- Se tapan con un portaobjetos que haga contacto con la parte superior del filtrado y se deja reposar durante 15 minutos.
- 4.- Se retira y voltea el portaobjetos, colocándole encima un cubreobjetos para su observación microscópica.



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

## R E S U L T A D O S

Encontramos mayor facilidad para obtener la glucosa que el nitrato de sodio debido a que solo hay un distribuidor en la zona de este producto.

En cuanto a precio, el costo por galón para la preparación de la solución glucosada fue de \$70.00, comparativamente, el costo para la misma cantidad de nitrato - fue de \$17.00.

La técnica de preparación de las dos soluciones es similar y ninguna de ellas implica problemas en su elaboración.

Se encontró mayor facilidad para realizar los - exámenes coproparasitoscópicos con el método de levita- - ción que con el de centrifugación, ya que este último re- quiere más material.

En la gráfica #1 se representan el total de - - muestras analizadas y los resultados obtenidos, observán- dose una clara superioridad de la glucosa sobre el nitra- to en casi todas ellas.

En la gráfica #2 está representada esta diferen- cia.

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LAS TÉCNICAS EMPLEADAS.

E	N.A.	G+	P.P.	N+	P.P.
Bovinos	50	24	48%	20	40%
Equinos	50	41	82%	32	64%
Caninos	50	29	58%	18	36%
Suinos	50	18	36%	15	30%
Caprinos	20	14	70%	12	60%
Aves	10	7	70%	6	60%
Felinos	20	3	15%	4	20%

E = Especie

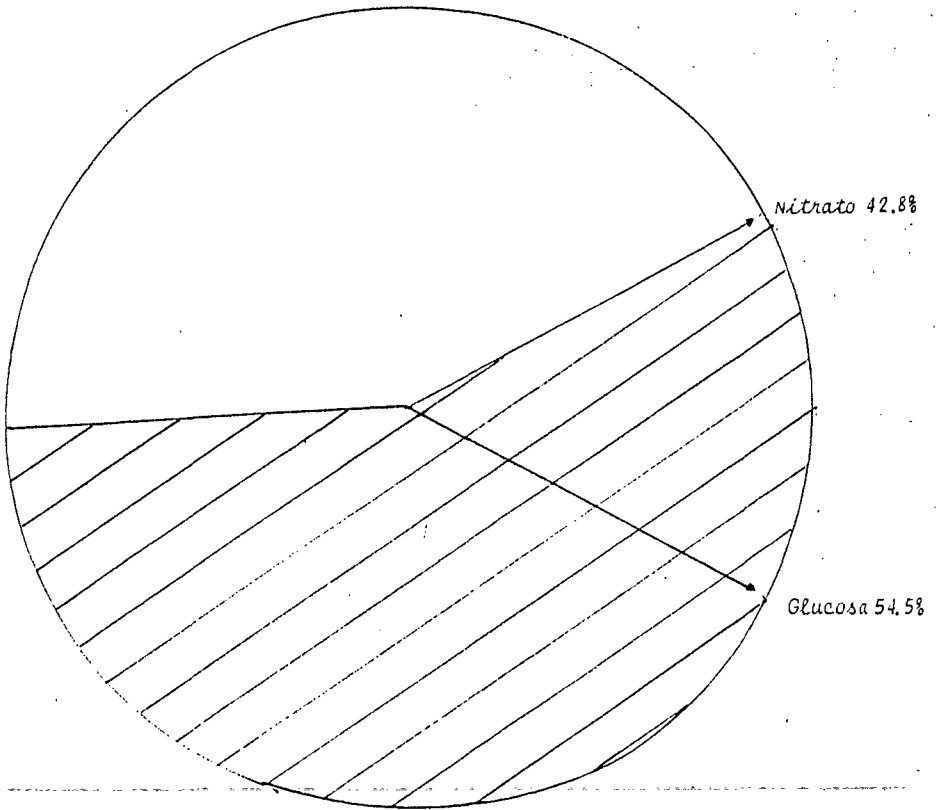
N.A. = Número de animales observados

G+ = Con glucosa positivos.

N+ = Con nitrato positivos

P.P. = Promedio de positivos.





Representación gráfica de efectividad  
de las 2 técnicas.

(En el 100% de las muestras).

## C O N C L U S I O N E S

- 1.- Es más difícil obtener el nitrato de sodio que la glu  
cosa.
- 2.- El costo del nitrato de sodio es significativamente menor que la glucosa, sobre todo considerando la tendencia constante del alza del precio de esta última.
- 3.- Cuantitativamente la glucosa demostró mayor eficacia que el nitrato de sodio, aproximadamente en un 11%.
- 4.- Comparativamente la técnica de centrifugación y la --  
técnica de levitación, esta última presenta grandes -  
ventajas, ya que no se requieren aparatos especiales -  
para realizarla y por lo tanto se puede utilizar como  
técnica de campo.

## D I S C U S I O N

Se tomaron en total 20 muestras fecales de 7 especies diferentes, procedentes de el Rastro Municipal de Guadalajara, la Unión Ganadera Regional de Jalisco, los poblados de San Esteban Tateposco, Puente Grande y San Pedro Tlaquepaque y Clínicas pequeñas especies de esta ciudad.

Con cada una de estas muestras se realizó un examen coproparasitológico con el método de Glucosa y con el Nitrato de sodio.

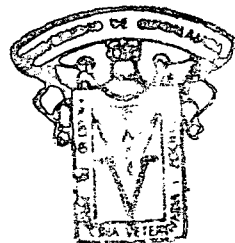
Este examen fue solo cualitativo no cuantitativo.

Se obtuvieron diferentes resultados según la especie, pero esto es natural, ya que existen diversos factores que influyen en la veracidad de los exámenes coproparasitológicos tal como los objetos que ingieren los animales, polen, fibras vegetales, residuos de plantas, etc., así como el tiempo de recolección de la muestra, medicamentos que se le administran, edad de la muestra, etc.

En general se observó una mayor efectividad de la glucosa, aproximadamente en un 11%.

Sin embargo, el método de Nitrato también presentó algunas ventajas que son de tomarse en cuenta, como lo es su bajo costo, mayor visibilidad ya que no presenta burbujas, no se contamina ni fermenta y es de un procedimiento más rápido utilizando menos material.

La totalidad de los parásitos observados con la técnica de Glucosa se observaron asimismo con la técnica de Nitrato, excepto en una muestra de canino, en la cual se observó *Dyphilitidium* Spp. con la técnica de Glucosa pero no con la de Nitrato; y una muestra de ave en la cual se observó *Railletina* Spp. con la técnica de Nitrato pero no con la Glucosa.



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

## S U M A R I O

Se analizaron 250 muestras fecales de 7 especies diferentes.

Se utilizaron 2 técnicas para analizarlas, la de Glucosa y la de Nitrato de sodio.

Se observó una mayor eficacia de la técnica de Glucosa, aproximadamente en un 11%.

Se observaron sin embargo, algunas ventajas en la técnica de Nitrato como son su bajo costo y rapidez.

## B I B L I O G R A F I A

1.- BANNER MORGAN BILL - HAWKINS Philip

Veterinary Helminthology

Burgess Publishing Company 1953 Pág. 348

2.- BORCHERT Alfred.

Parasitología Veterinaria.

Edit. Acribia 1964 Págs. 17-30-31-675

3.- CLARK R. Read.

Parasitismo Animal

Edit. Continental 1978 Pág. 14

4.- Edward A. BENBROOK-SLOSS Margaret W.

Parasitología Clínica Veterinaria

Edit. Continental 1975 Págs. 11-15-20-21-22-

23-31.

5.- LAPAGE Geoffrey

Parasitología Veterinaria

Edit. Continental 1975 Págs. 35-672

6.- MASCARO Luis A.

Zooparasitología y Entomología Sanitarias

Edit. Albatros 1974 Págs. 34-35

7.- MELENDEZ RIVAS José Luis.

"Investigación de las parasitosis intestinales más frecuentes en el perro, incluyendo la amebiasis y su posible relación con afecciones parasitarias en el humano en la zona metropolitana de Guadalajara".

(Tesis) MVZ U. de G. 1979 Págs. 4-5

8.- Norman D. LEVINE

Protozoan Parasites of Domestic Animals and of man

Burgess Publishing Company 1966 Pág. 385

9.- SOULSBY E. J. L

Improved Method of Fecal Examination for Parasites of Large and Small Animals (S.L.)

E.U.E.S. Company Pharmaceutical Corporation

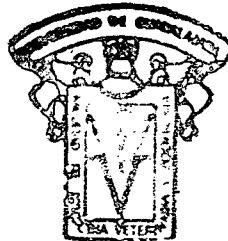
Marzo 1973 Pág. 6

10.- SOULSBY E. J. L.

Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals.

Edit. Bailliere Tindall and Cassell 1968 - -

Pág. 789.



OFICINA DE  
DIVISION CIENTIFICA