UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



ESTUDIO COMPARATIVO DEL USO DE SOLUCIONES AZUCARADAS A DIFERENTES CONCENTRACIONES Y DE LA SOLUCION SALINA SATURADA PARA LA ELABORACION DE EXAMENES COPROPARASITOSCOPICOS DE LA ESPECIE PORCINA VALORANDO LA EFECTIVIDAD Y ECONOMIA DE ESTAS PRUEBAS.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

PRESENTA:

MARGARITA HERNANDEZ GALLARDO

GUADALAJARA, JALISCO, 1984

A TODOS LOS QUE AMO.

A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE CONTRIBUYERON A MI SUPERACION PROFESIONAL, Y CRECIMIENTO -PERSONAL.



INDICE

INTRODUCCION.	1 .
OBJETIVOS.	3
MATERIAL Y METODO.	4
RESULTADOS.	10
DISCUSIONES.	18
CONCLUSIONES.	20
SUMAR IO.	. 22

BIBLIOGRAFIA.

24

INTRODUCCION

Un diagnóstico preciso por medio del exámen coprológico depende de le seguridad de las técnicas y los métodos empleados y especialmente del reconocimiento de la morfologia de los huevos y larvas de parásitos (8).

Los parásitos provocan en ocaciones la muerte de los animales, mucho más importante es el daño crónico que lleva a la disminución de la produc
ción,. Cuando existen fundadas sospechas de que puede haber una infestación
parásitaria es imprecindible el estudio microscópico de las heces para asegurar
y realizar el diagnóstico con mayor motivo (7).

La determinación exacta del número de huevos en las heces es de gran importancia, tanto para precisar de manera apróximada el grado de inva-sión, como para comprobar el resultado de los procedimientos empleados en el
tratamiento y saneamiento (8).

Dentro de las técnicas que se utilizan actualmente en los exámenes coproparasitoscópicos con soluciones azucaradas muy concentradas observamos la gran cantidad de azucar utilizada en estas soluciones, compitiendo así con el consumo humano y uso de laboratorio (2).

Las técnicas de la elaboración de los exámenes coproparasitoscópicos por flotación son tomadas y copiadas generalmente de libros editados en otros países donde los estandares del material (la azúcar en este caso) difierre de los materiales usados en el país, y en ocaciones como se esperaba y a veces es necesario de aumentar ó reducir las cantidades de material (10). En este trabajo se estudiará la reducción de la concentración de - asúcar en la elaboración de la solución asucarada en base a ensayos realizados con anterioridad en el laboratorio de parasitología de la "FACULTAD DE MEDI-- CINA VETERINARIA Y ZUOTECNIA" DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, por lo tanto as establecen los siguientes objetivos.

- 1.- Obtener la concentración ideal de la solución azucarada para la elabora-ción de los exámenes coproparasitoscópicos en la especie porcina.
- 2.- Hacer un estudio comparetivo entre la solución asucarada y la solución salina saturada en relación a costo y efectividad de las pruebas.

MATERIAL

Para la preparación de las soluciones azucaradas saturadas, y de la solución salina saturada, se utilizó el siguiente material:

- 1 mechero Bunsen.
- l soporte universal.
- l rejilla de asbesto.
- l matraz de 1000 ml.
- l guante de asbesto,
- l agitador de vidrio de 50 cm.
- 1.280 grs. de azúcar p/ solución Sheater.
- 500 grs. de asúcar p/ solución al 50 %
- 450 grs. de azúcar p/ solución al 45 %
- 400 grs. de asúcar p/ solución al 40 %
- 300 grs. de asúcar p/ solución al 30 %
- 400 grs. de sal p/ solución salina saturada.
- l lt. de egua destilada por cada solución.
- 10 ml. de formol el 40 % en cada solución exucarada.
- 6 frescos de vidrio de l lt.

Material para el procedimiento práctico de las técnicas coproparasitoscópicas.

2 probetas de 100 ml. (graduadas).

12 vasos de plástico.

6 mallas cernidoras de 1 mm.

10 agitadores de vidrio de 10 cm.

l balanza.

6 tubos de centrífuga de 15 ml. (graduados)

l centrifuga eléctrica.

10 portaobjetos.

l microscópio de lus.

'3 cámeras Mc Master.

2 vasos de plástico da 30 ml.

25 frascos de vidrio con tapa hermetica.

MATERIAL BIOLOGICO:

140 muestras de heces de porcino.

Se realizarón exámenes coproparasitos cópicos excremento de cerdo, por la técnica de flotación, obteniendo de 140 muestras 100 fueron positivas al exámen que se realizo, tanto de una forma cualitativa (Flotación) como, - cuantitativa (Mc Master).

Utilizando para éstos exámenes la solución azucarada saturada (solución de Sheather 128 % de asúcar en un lts. de agua destilada y formol al --10 %).

Al detectar las muestras positivas estas se sometieron a otros --exámenes coproparasitoscópicos, pero esta véz utilizando soluciones asucaradas a concentraciones menores, y solución salina saturada.

Las soluciones pruebas, a base de azúcar morena (comercial), se prepararón a las siguientes concentraciones;

- 1.- Solución al 50 % (500 grs. de azúcar más agua c.b.p. 1 litro).
- 2.- Solución al 45 % (450 gra. de azúcar más agua c.b.p. 1 litro).
- 3.- Solución al 40 % (400 grs. de azúcar más agua c.b.p. 1 litro).
- 4.- Solución al 30 % (3)) gra. de amúcar más agua c.b.p. 1 litro).

Estas soluciones se examinarón en la "PACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA", para conocer su densidad, obteniendo los siguientes resultados;

La solución de Sheather de 1,280 grs. de asúcar morena en un litro de agua destilada con 10 ml. de formol macando una densidad de 1,21035 grs.

/cc a 12° C. e indica ser una solución al 128 % .

- 1.- Solución al 50 % (densidad 1.19043 grs. / cc s 12º centigrados).
- 2.- Solución al 45 % (densidad 1.17385 grs. / cc a 12º centigrados).
- 3.- Solución al 40 % (densidad 1.15781 grs. / cc a 12º centigrados).
- 4.- Solución al 30 % (densidad 1.12799 grs. / cc a 12º cantigrados).

La solución salina saturada de 400 grs. de sal no refinada en un $1\underline{1}$ tro de agua destilada, con una densidad da 1.16918 grs. / ec a 12° C. indica ser una solución al 40 % .

Técnica coproparasitoscópica (flotación). Se realizo el moestreo en la región de San José de Tateposco, municipio de San Padrito Jalisco. La muestra reciente de heces fecales de cerdo es el material básico para la prueba, de esta muestra se pesan 2 grs. exactamente, colocando en un vaso de plastico, - se le agregó 28 ml. de solución asucarada saturada de (1287, 50 %, 45 %, - 40 %, 30 %, salina 40 %), se homogenizo el contenido, agitandolo con una - varilla de vidrio. Esta solución se pasa al cernidor (coladera de malla) vertien dose a otro vaso de plástico. De aqui se paso a los tubos de ensayo graduados para centifruga llenandolos con 10 ml. de solución. Se colocan en la centrifuga durante 5 minutos a 1,500 revoluciones por minuto.

Ya centrifugada la solución, se obtiene el sobrenadante con un agita dor de vidrio por tensión superficial y se colocan algunas gotas en porta-obje tos, previamente secados y perfectamente limpios para evitar alteraciones. Se

procede a la observación al microscópio con el objetivo seco débil, con la técnica de ida y vuelta.

Si la muestra fué positiva a algún huevecillo de parasito se realiza la prueba cuantitativa.

Técnica coproparasitoscópica cuantitativa (Mc Master). De la muestra marcada como positiva, se separan 6 partes de 2 grs. cada una, en su respectivo vaso de plástico. Se númeran progresivamente del uno al seis, quedando la relación con las respectivas soluciones de la siguiente forma;

- 1.- Solución Seather 128 %.
- 2.- Solución 50 %.
- 3.- Solución 45 %.
- 4.- Solución 40 %.
- 5.- Solución 30 %.
- 6 .- Solución salina 40 %.

De cada solución, se agrega 28 ml. a cada vaso, y se homogeniza con los agitadores de vidrio. Cada vaso utilizará un solo agitador para evitar -- contaminación entre sí. Luego se filtra en los cernidores (uno para cada -- solución). Se dejo reposar 45 minutos y despues se procedio a tomar un poco -- de sobrenadante de cada solución para colocarlo uno a uno en las camaras de Mc_Master. El metodo de conteo es de ida y vuelta de izquiarda a derecha, el resultado del conteo se multiplico por cien y esto nos indica el número de hueve cillos por gramo de excremento.

Durante todas las pruebas se logró mantener un margen de tempera \cdot para las soluciones de 12° C a 18° C siendo aceptables para mantener la denai dad de cada solución \cdot

fue necesario renovar frecuentemente la solución salina saturada, por la formación de placas cristalisadas de sal en el fondo de los frascos y lógicamente, se efectuaba la densidad específica. Esta renovación se llevaba
a cabo cada 5 días.

R R S II L T A D O S .

En el muestreo realizado obtuvimos 100 muestras positivas y 40 negativas reportando los siguientes datos:

HUEVECILLOS ENCONTRADOS:

De 100 muestras positivas se encontrarón, de Asacaris Suum 43.

De 100 muestras positivas se encontrarón, de Coccideas 33.

De 100 muestras positivas se encontrarón, de Trichuris Suis 28.

De 100 muestras positivas se encontrarón, de Strongyloide S.P.P. 16

RESULTADOS MIXTOS

Ascaris Suum más Coccidea	7
Ascaris Suum más Trichuris Suis	1
Strongyloide más Trichuris Suis	7
Trichuris Suis más Coccides	1 1
Coccidea más Strongyloide	1

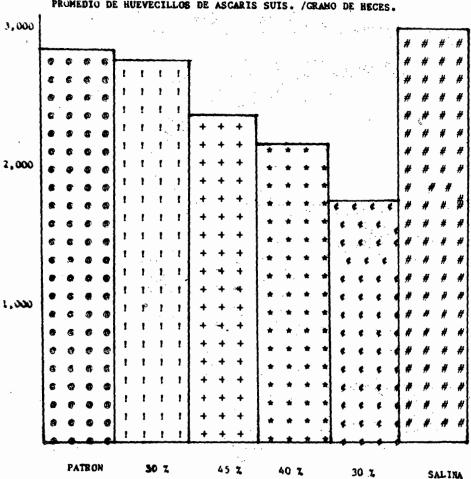
Pera obtener el promedio de huevecillos por gramo de heces fecales y hacer el estudio comperativo entre las soluciones utilizadas, se sumaron eltotal de huevecillos encontrados en las muestres positives y se dividierón entre el número de estas.

RESULTADOS INDIVIDUALES POR HUEVECILLO.

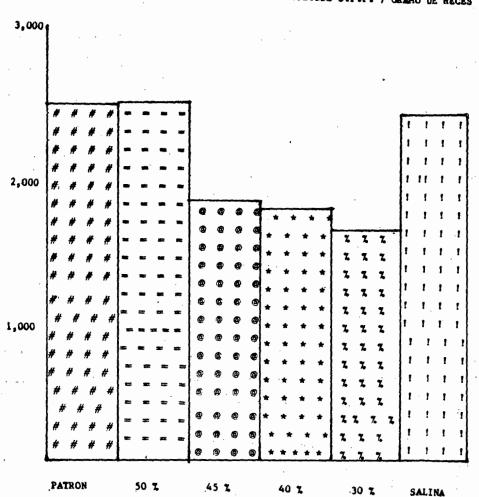
SOLUCIONES	PATRON	50 Z	45 %	40 %	30 Z	SALINA
COCCIDEAS	3,000	2,848	2,915	1,851	1,475	3,300
		,				
ASCARIS SUUM	2,886	2,730	2,339	2,111	1,716	2,976
TRICHURIS SUIS	2,507	2,429	2,033	1,811	1,748	2,544
STRONGYLOIDE S.P.P.	2,493	2,218	1 997	1,812	1,662	2,487

Para cada tipo de huevecillo se considera el número de œuestras positivas como base para diferenciar el promedio en un gramo de heces fecales.

Es importante considerar que los errores de muestreo se producen - por el hecho de que los huevos ó coccideas no se hallan distribuidos uniformemente en las heces. Este margen de error no es excesivamente grande.

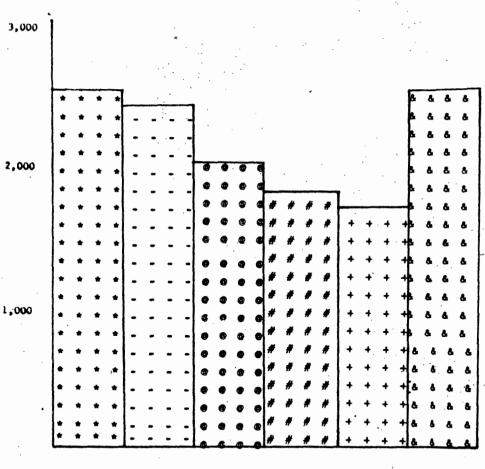


PROMEDIO DE HUEVECILLOS DE STRONGILOIDE S.P.P. / CRAMO DE HECES



GRAFICA

PROMEDIO DE HUEVECILLOS DE TRICHURIS SUIS. / CRAMO DE HECES



PATRON

50 Z

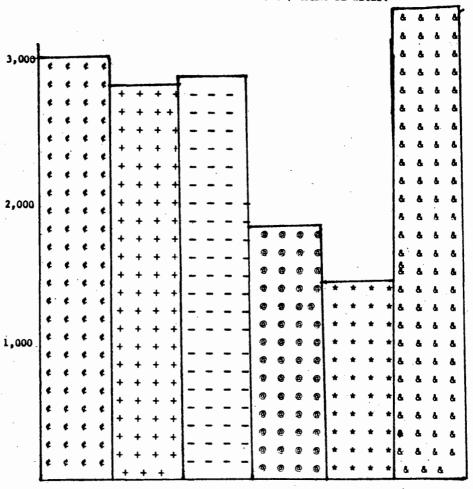
45 %

· 40 Z

.30.2

BALINA.

PROMEDIO DE HUEVECILLOS DE COCCIDEAS . / GRAMO DE HECES.



PATRON

50 %

45 %

40 Z

30 %

SALINA.

DISCUCIONES

Se tomarón en total 140 muestras fecales de la especie porcina sinclasificar los animales para el muestreo, procedentes de San Jose de Tatepoco municipio de San Pedrito Tlaquepaque. Jalisco.

En cada una de estas muestras se realizarón exámenes coproparasitos cópicos. Con las soluciones glucosadas a diferentes concentraciones, y la solución salina saturada.

Obteniendo asi diferentes resultados segun la solución utilizada, pero esto es natural ya que existen diversos factores que influyen en los exámenes coproparasitoscópicos, tales como la densidad de la solución y el peso específico de los huevecillos.

En cuanto a las soluciones glucosadas obtuvimos resultados simila res con la de 50 % en comparación e la solución patron o Sheather, puesto quedieron resultados semejantes. El margén de diferencia, que es mínimo, entre les
soluciones Sheather y la de 500 grs. (50 %), nos dá una eceptable relación
de semejanza, siendo esto confiable para obtener resultados verdaderos. Esto se presenta en los conteos de Asacaris Suis, Trichuris Suis y Coccideas.

Los resultados de las soluciones a más baja concentración de azúcer para cada tipo de huevecillo, se alejan lo suficiente como para no aceptarlos verdaderos ; pero podemos considerer como útiles, cuando se intente realizer -

un exámen coproparasitoscópico de características cualitativas. Dicho de otro modo, podemos hacer una interpretación exacta del tipo de huevecillos y
de protozoarios en las heces fecales, haciendo coproparasitoscópicos con las
soluciones al 45 % , 40 % , y 30 % , pero estas no son útiles para el conteo
de los mismos, aunque es más simplificado y rápido.

Durante el tiempo que se hizo esta prueba, el kilogramo de asúcar - morena 50.00 \$ pesos M.N. El kilogramo, de sal granulada 15.80 \$ M.N. por lo--tanto el costo de cada solución por concepto de estos ingredientes es:

1 Sol. al 128 %	(1.280 grs.)	64.00 \$ pesos.
2 Sol. al 50 %	(500 grs.)	25.00 \$ pesos.
3 Sol. al 45 %	(450 gra.)	22.00 \$ pesos.
4 Sol. al 40 %	(400 grs.)	20.00 \$ pesos.
5 Sol. al 30 %	(300 grs.)	15.00 \$ pesos.
6 Sol. al 40 % salina	(400 grs.)	6.00 \$ pesos.

Obtuvimos una gran desventaja en cuanto a la solución salina saturada ya que está se cristaliza unos cuantos minutos (de 10 a 15 minutos) despu
es de su elaboración del exámen coproparasitoscópico, estos se tienen que realizar con la menor brevedad posible. Ademas la preparación se precipita 5 días
despues de su elaboración, por lo que es necesario hacer nuevas preparaciones.

CONCLUSTONES.

Siendo tan importante el estudio coproparasitoscópico como factorcomparativo en la clínica veterinaria, era indispensable exáminarlo desde elpunto de vista ecónomico. Entre más se reduce el costo de materia, a nivel de
todo proceso laboratorial, estaremos favoreciendo su costeabilidad práctico profesional.

- 1.- Las soluciones en exámen (azucaradas al 50 % , 45 % , 40 % , y 30 %), demostraron tener un valor coprológico, todas marcaron positividad al estudio cualitativo en la prueba de observación de huevecillos.
- 2.- La solución azucarada al 50 % fúe la que presentó resultados idénticos ó muy parecidos, a los expuestos por la solución Sheather, (que -fungió como patrón) . Esto nos demuestra su efectividad, al marcar la densidad necesaria, para que floten los huevecillos en el preparado. La comparación
 de densidades entre las soluciones al 50 %, solución de shesther y la solución
 salina nos da la siguiente conclusión.

Sol. Sheather; densided 1.21035 / cc s 12° C.

Sol. al 50 % ; densided 1.19043 / cc a 12° C.

Sol. salina ; densidad 1.16918 / cc a 12° C.

La densidad ideal de las soluciones asucaradas para hacer un exámen coproparasitoscópicos, es la que marca la solución al 50 % 1.19043 / cc 12° C.

- 3... Por la observación, no es factible utilizando la solución salina saturada para exámenes coproparasitoscópicos, almacenada durante mucho tiempo, dado que, se precipita la sal formando cristalas en el fondo del frasco
 que la contiene, y esto representa una baja en la densidad necesaria para que
 floten los huevecillos.
- 4.- El factor económico diferencial, nos muestra que la solución salina saturada es la más económica, siguifendole la solución azucarada al 50% pero con los inconvenientes prácticos de la solución salina saturada, que da como la más completa económica y prácticamente, la solución asucarada al 50%.
- 5.- La diferencia económica indica que el azúcar es casi el doble ó más cara que la sal, pero esto pierde importancia al considerar que la solución salina saturada, pierde su estabilidad de densidad con el paso de los días, provocando falsos resultados en los exámenes coproparasitoscópicos.

S II M A R I O.

En este trabajo de investigación se realizó un estudio comparativode 4 soluciones glucosadas a diferentes concentraciones de 50 %, 45 %, 40 %
y 30 %, comparativamente con la solución azucarada de Sheather y solución salina saturada. Obteniendo resultados eficaces para la solución del 50 % tomando en cuenta costo y tiempo de elaboración.

Se utilizarón 100 muestras de excremento de cerdo, positivas a para sitos gastrointestinales, sin clasificarlos por edad, ni raza, ni talla, ni aexo.

Se hicieron las pruebas las pruebas coproparasitoscópicas dividiendo cada muestra en sais soluciones (600 resultados) reportando los siguientes - resultados. La solución azucarada al 50 % dio resultados identicos ó muy parecidos a los obtenidos a la solución de Sheather.

En la solución glucosada al 50 % se pueda utilizar tanto para los mátodos cuantitativos como para los mátodos cualitativos de los exámenes coproparasitoscópicos. En tanto que las soluciones da menor concentración nos dieron
resultados confiables solamente an forma cualitativa de los exámenes coproparasitoscópicos.

En cuanto a le solución salina se obtuvieron resultados favorables -

en cuanto a los huevecillos de coccideas. No siendo muy practica está solución por su gran inconveniente de precipitación y no poder conservarse por largo - riempo.

El ahorro de esúcar el preparar la solución asucerada el 50 % equi - vale a 780 grs. manos con relación a la solución de Sheather, (1.280 grs.).

13

DEFENCIA BIBLIOGRAFICA.

- PARASITOLOGIA CLINICA VETERINARIA.

 EDITORIAL S.A. C.E.C.S.A. 3° EDICION. 1970

 PAG. 15 21.
- 2.- BILL MORGAN BANNER: HAWKINS PHILIP A.

 VETERINARY HELMINTHOLOGY.

 EDITORIAL CONTINENTAL 1973.

 PAG. 163 348.
- 3.- BORCHET ALFRED.

 PARASITOLOGIA VETERINARIA.

 EDITORIAL ACRIBA 1964.

 PAG. 17 30 31 675.
 - PARASITES OF LABORATORY AND ANIMALS.

 ARCONNE ILLINOIS 1973.

 PAG. 507.
 - 5.- KELLY W.R.

 DIAGNOSTICO CLINICO VETERINARIO

 EDITORIAL CONTINENTAL C.E.C.S.A. LONDON 1976

 PAG. 231 236.

6 .- LAPAGE GECFFRY.

PARASITOLOGIA VETERINARIA.

EDITORIAL CONTINENTAL 1975.

PAG. 35 - 672.

7. - MAREK JOSEF: MOCS JOHANNES.

TRATADO DE DIACNOSTICO CLINICO DE LAS ENFERMEDADES INTERNAS DE LOS ANIMALES. DOMESTICOS.

EDITORIAL LABOR 2º EDICION 1978.

PAG. 352 - 353.

8 .- MINISTRY OF AGRICULTURE, FISHERIES AND POD.

MANUAL OF VETERINARY PARASITOLOGICAL LABORATORY TECHNIQUES.

LONDON UK. STATIONERY OFFICE 1977 2° EDICION.

P.P. 1 SEM. 11 - 24 - 1111 - 7.

9.- MONCAYO MENDOZA THOR.

TESIS: EVALUACION DE RESULTADOS CON LAS TECNICAS DE GLUCOSA Y NITRATO DE SODIO.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. 1982.

10. SOULBYE J.L.

HELMINTIS ARTHROPODA AND PROTOZOA OF DEMESTICATED ANIMALS.
EDITORIAL BAILLETRE TINDALL AND CASSELL 1968.