

01672
3.

201



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DESCRIPCION MORFOMETRICA DEL
HUEVO DE GONGYLONEMA PULCHRUM SU
RELACION CUALITATIVA CON EL
PARASITO ADULTO Y DIAGNOSTICO
COPROPARASITOSCOPICO

Tesis presentada ante la División de Estudios de
Posgrado de la Facultad de Medicina Veterinaria
y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma
de México

para la obtención del grado de:
MAESTRO EN CIENCIAS VETERINARIAS

por

IRENE CRUZ MENDOZA

A SESORES:

MVZ. MC. MA. TERESA QUINTERO MTZ.
MVZ. EVANGELINA ROMERO C.
MVZ. ESP. JORGE LECUMBERRI LOPEZ



MEXICO, D. F.

1995

FALLA DE ORIGEN



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.

A G R A D E C I M I E N T O S

MI GRATITUD A MIS ASESORES:

MVZ Ma. TERESA QUINTERO MARTÍNEZ
MVZ EVANGELINA ROMERO CALLEJAS
MVZ JORGE LECUMBERRI LÓPEZ

A MI JURADO:

MVZ FROYLAN IBARRA VELARDE
MVZ CRISTINA GUERRERO MOLINA
MVZ CEFERINO GARCÍA VÁZQUEZ
MVZ DAVID HERRERA
MVZ Ma. TERESA QUINTERO MARTÍNEZ

POR LA GRAN AYUDA, CONSEJOS Y PACIENCIA PARA LA REALIZACIÓN DE ÉSTE TRABAJO.

AL MVZ REFUGIO RAMÓN JARDÓN RODRÍGUEZ POR SU GRAN AYUDA QUE ME BRINDÓ EN EL RASTRO ABRAHAM AUDIFFRED DE MILPA ALTA, PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO.

PARA LOS PROFESORES DEL DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA

PARA TODOS ELLOS, GRACIAS POR LA COMPRENSIÓN Y PACIENCIA QUE DE ALGUNA MANERA ME ESTIMULARON PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO.

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION:	
PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	3
AGENTE ETIOLÓGICO.....	3
CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE <u>GONGYLONEMA PULCHRUM</u>	4
LOCALIZACIÓN Y HUÉSPEDES.....	5
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA EN ANIMALES Y EL HOMBRE.....	5
SINONIMIAS.....	5
OTRAS ESPECIES IDENTIFICADAS EN RUMIANTES.....	6
PREVALENCIA DE GONGYLONEMIASIS EN ANIMALES DOMÉSTICOS.....	6
PREVALENCIA DE GONGYLONEMIASIS EN HUMANOS.....	9
CICLO BIOLÓGICO.....	10
PATOGENIA Y LESIONES.....	11
SIGNOS Y SINTOMAS.....	12
DIAGNÓSTICO.....	13
TÉCNICAS COPROPARASITOSCÓPICAS QUE SE USAN PARA CONCENTRAR HUEVOS DE <u>GONGYLONEMA PULCHRUM</u>	14
TRATAMIENTO CONTROL EN ANIMALES Y EL HOMBRE.....	15
JUSTIFICACIÓN.....	16
HIPÓTESIS.....	17
OBJETIVOS.....	18
MATERIAL Y METODOS:	
ANIMALES Y TOMA DE MUESTRAS.....	19
LOCALIZACIÓN DEL EXPERIMENTO.....	19
OBTENCIÓN DE HUEVOS DE <u>GONGYLONEMA PULCHRUM</u>	20
TÉCNICAS COPROPARASITOSCÓPICAS.....	21
MÉTODO ESTADÍSTICO.....	22
CRONOGRAMA.....	24
RESULTADOS.....	26
DISCUSION.....	28
CONCLUSION.....	29
LITERATURA CITADA.....	41

LISTA DE CUADROS

	PAG.
CUADRO No.1	
MEDIDAS DE HUEVOS DE <u>GONGYLONEMA PULCHRUM</u>	31
CUADRO No.2	
MEDIDAS DE HUEVOS DE <u>STRONGYLOIDES PAPILLOSUS</u>	32
CUADRO No. 3	
MEDICIÓN DE LARVAS DE <u>GONGYLONEMA PULCHRUM</u>	33
CUADRO No. 4	
NÚMERO DE HEMBRAS Y PROMEDIO DE HUEVOS DE <u>GONGYLONEMA PULCHRUM</u> POR MEDIO DE LA TÉCNICA DE McMASTER.....	34
CUADRO No.5	
PORCENTAJE DE EFICIENCIA DE DOS TECNICAS DE DIAGNÓSTICO DE <u>GONGYLONEMA PULCHRUM</u>	35

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

	PAG.
FOTOGRAFÍA No. 1	
PARTE ANTERIOR DE <u>GONGYLONEMA PULCHRUM</u>	36
FOTOGRAFÍA No. 2	
PORO GENITAL DE UNA HEMBRA DE <u>GONGYLONEMA PULCHRUM</u>	37
FOTOGRAFÍA No. 3	
EXTREMO POSTERIOR DE UN MACHO DE <u>GONGYLONEMA PULCHRUM</u> ...	38
FOTOGRAFÍA No. 4	
HUEVOS DE <u>GONGYLONEMA PULCHRUM</u>	39
FOTOGRAFÍA No. 5	
HUEVO DE <u>GONGYLONEMA PULCHRUM</u>	40

RESUMEN

CRUZ MENDOZA IRENE, DESCRIPCIÓN MORFOMÉTRICA DEL HUEVO DE GONGYLONEMA PULCHRUM, SU RELACIÓN CUALITATIVA CON EL PARÁSITO ADULTO Y DIAGNÓSTICO COPROPARASITOSCÓPICO. BAJO LA ASESORÍA DEL M.V.Z. MA. TERESA QUINTERO MARTÍNEZ, M.V.Z. EVANGELINA ROMERO CALLEJAS Y EL M.V.Z. JORGE LECUMBERRI LÓPEZ, LOS OBJETIVOS DEL SIGUIENTE TRABAJO FUERON: A) DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DEL HUEVO DE GONGYLONEMA PULCHRUM, B) DETERMINAR LA RELACIÓN CUALITATIVA ENTRE EL PARÁSITO ADULTO Y LOS HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM EN HECES DE CABRAS, C) DETERMINAR EL NÚMERO DE HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM Y D) COMPARACIÓN DE DOS TÉCNICAS COPROPARASITOSCÓPICAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE GONGYLONEMA PULCHRUM. EL PRESENTE TRABAJO SE REALIZÓ CON 100 CABRAS SACRIFICADAS EN EL RASTRO DE MILPA ALTA D.F., A CADA UNO DE ESTOS SE LES INSPECCIONÓ LENGUA, ESÓFAGO Y RUMEN, ASÍMISMO SE COLECTARON 300 GR. DE HECES DEL RECTO. EL MATERIAL BIOLÓGICO FUE TRANSPORTADO EN REFRIGERACIÓN AL LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA DE LA FMVZ, SE OBTUVIERON NEMATODOS ADULTOS, A LAS HEMBRAS SE LES EXTRAJERON LOS HUEVOS DEL ÚTERO Y SE PUSIERON A INCUBAR A 27° CENTÍGRADOS DURANTE 15 DÍAS. LA MATERIA FECAL FUE EXAMINADA A TRAVÉS DE LAS TÉCNICAS COPROPARASITOSCÓPICAS DE FLOTACIÓN, McMASTER Y FAUST. LOS HUEVOS FUERON OBSERVADOS EN MICROSCOPIO COMPUESTO. SE ENCONTRARON 98% DE ESÓFAGOS Y 2% DE RÚMENES CON EL PARÁSITO ADULTO DE GONGYLONEMA PULCHRUM. SE COLECTARON 576 HEMBRAS Y 192 MACHOS, ENCONTRÁNDOSE DE 1-16 NEMATODOS EN LOS ESÓFAGOS Y DE 3 A 4 PARÁSITOS EN EL RÚMEN. LOS HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM OBTENIDOS DEL CULTIVO Y DE LAS HECES TUVIERON FORMAS QUE FUERON DE OVAL A ELÍPTICAS CON UNA DOBLE MEMBRANA, LA PRIMERA MÁS GRUESA QUE LA SEGUNDA Y CON OPÉCULOS EN AMBOS LADOS, MIDIERON EN PROMEDIO 66,72 μ m DE LARGO POR 35,59 μ m DE ANCHO. EN ALGUNOS HUEVOS SE OBSERVARON LARVAS, LOS CUALES PRESENTARON COLOR CAFÉ OSCURO CON GRANULACIONES DE COLOR AZUL VERDE. LAS LARVAS MIDIERON EN PROMEDIO 249 μ m DE LARGO POR 29,29 μ m DE ANCHO. EN LOS EXÁMENES COPROPARASITOSCÓPICOS 66 CABRAS FUERON POSITIVAS A HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM CON UN PROMEDIO DE 180 HUEVOS POR GRAMO DE HECES (HPGH). EN CUANTO A LAS TÉCNICAS EMPLEADAS, LA DE FAUST MOSTRÓ UNA EFICIENCIA DE 41,3%.

DESCRIPCION MORFOMETRICA DEL HUEVO DE GONGYLONEMA PULCHRUM
SU RELACION CUALITATIVA CON EL PARASITO ADULTO Y
DIAGNOSTICO COPROPARASITOSCOPICO

LAS PARASITOSIS GASTROENTÉRICAS EN LOS RUMIANTES SON UNO DE LOS PROBLEMAS A LOS QUE SE TIENE QUE ENFRENTAR LA GANADERÍA NACIONAL, DESDE EL PUNTO DE VISTA PARASITARIO ESTÁ PLENAMENTE DEMOSTRADO QUE LAS ENFERMEDADES PARASITARIAS SON: MÉDICA, ZONÓTICA Y ECONÓMICAMENTE IMPORTANTES (28, 53).

LA GONGILONEMIASIS ES UNA PARASITOSIS PRODUCIDA POR EL NEMATODO GONGYLONEMA PULCHRUM, AFECTA A VARIAS ESPECIES ANIMALES EN LAS CUALES SE LOCALIZA EN LA MUCOSA, SUBMUCOSA DEL ESÓFAGO, LENGUA Y RUMEN EN FORMA DE ZIGZAG O NÓDULOS (14, 34). SE CARACTERIZA POR PRODUCIR LESIONES EN LA MUCOSA DEL ESÓFAGO CON REACCIÓN INFLAMATORIA CON INFILTRACIÓN DE EOSINÓFILOS, SE HA MENCIONADO HIPERTROFIA Y CORNIFICACIÓN DEL EPITELIO EN CASOS GRAVES HAY OBSTRUCCIÓN Y ESOFAGITIS CRÓNICA, HEMORRAGIAS, PARÁLISIS DEL ESÓFAGO Y RECHAZO DE LOS ALIMENTOS (11, 16)

EN EL HOMBRE LLEGA A PRODUCIR ESOFAGITIS Y ESTOMATITIS (25).

EN MÉXICO LAS PRIMERAS NOTIFICACIONES DEL HALLAZGO DE GONGYLONEMA PULCHRUM EN EL ESÓFAGO DE CAPRINOS FUERON HECHAS POR QUIROZ (52), Y ROMERO Y ACEVEDO (57): EN OTRO ESTUDIO POSTERIOR POR ACEVEDO ET AL (2) ENCONTRARON UNA FRECUENCIA DE 26.04% EN 90 CAPRINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE MILPA ALTA D.F. CON PROCEDENCIA DE MIAHUATLÁN, OAXACA.

PRESENTACION DEL PROBLEMA

PARA ESTABLECER EL DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO DE DIFERENTES NEMATODOS SE UTILIZA BÁSICAMENTE LA IDENTIFICACIÓN DE HUEVOS, LARVAS Y ADULTOS; LOS HUEVOS TIENEN DIFERENTES FORMAS, OVAL, ESFÉRICA, ELÍPTICA CON DOBLE O TRIPLE MEMBRANA BLASTOMERADOS O LARVADOS (32, 41).

LOS HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM HAN SIDO POCO ESTUDIADOS DESDE EL PUNTO DE VISTA MORFOMÉTRICO, PROBABLEMENTE SEA UNA DE LAS CAUSAS POR LAS QUE NO SE LES DIAGNOSTICA. (33).

ES DE IMPORTANCIA EN EL DIAGNÓSTICO COPROPARASITOSCÓPICO DIFERENCIARLO DE LOS HUEVOS DE STRONGYLOIDES PAPILLOSUS. EN LOS EXÁMENES COPROPARASITOSCÓPICOS QUE SE HAN REALIZADO EN EL DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA NO SE HA DETECTADO EL HUEVO DE GONGYLONEMA PULCHRUM EN HECES DE CABRAS POR MEDIO DE LAS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO DE FLOTACIÓN Y FAUST.

SIN EMBARGO, EN UN TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (2) SE OBSERVÓ QUE LA FRECUENCIA DE G. PULCHRUM FUÉ DE 26.04% EN ESÓFAGOS DE LOS CAPRINOS, POR LO CUAL CON ALGUNA TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO DE LAS ANTES MENCIONADAS SE PUEDEN OBSERVAR HUEVOS EN HECES.

ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS
 CLASIFICACION TAXONOMICA DEL AGENTE ETIOLOGICO

REINO	ANIMAL
PHYLUM	NEMATHELMINTHES (CHNEIDER, 1873)
CLASE	NEMATODA (RUDOLPHI, 1808)
ORDEN	SPIRURIDA (CHITWOOD 1933) (41, 65)
SUPERFAMILIA	SPIRUROIDEA (RAILLIET Y HENRY, 1915)
FAMILIA	THELAZIIDAE (RAILLIET, 1916)
GÉNERO	<u>GONGYLONEMA</u>
ESPECIE	<u>PULCHRUM</u>

LOS GÉNEROS IMPORTANTES DE ESTA FAMILIA TAMBIÉN SON: THELAZIA, OXYSPIRURA, SPIROCERCA, ASCAROPS, PHYSOCEPHALUS, SIMONDSIA.

EL GÉNERO GONGYLONEMA VIENE DEL GRIEGO GONGGYLOS QUE SIGNIFICA REDONDO Y NEMA=HILO. GÉNERO CREADO POR MOLIN EN 1857, Y PULCHRUM DEL LATÍN PULCHER=HERMOSO. MOLIN IDENTIFICÓ LA ESPECIE POR TRATARSE DE UN VERME CON SU CUTÍCULA PROVISTA DE ORNATOS REDONDOS U OVALES EN LA REGIÓN ANTERIOR DEL PARÁSITO (48).

CARACTERISTICAS MORFOMETRICAS DE
GONGYLONEMA PULCHRUM

GONGYLONEMA PULCHRUM TIENE UN CUERPO ALARGADO CILÍNDRICO Y APLANADO EN SUS EXTREMIDADES; DE COLOR BLANCO AMARILLENTO; PRESENTA 8 HILERAS DE PROTUBERANCIAS EN FORMA DE PLACAS REDONDEADAS DE DIFERENTE GROSOR UBICADA IRREGULARMENTE (7, 14). PRESENTA UN ORIFICIO BUCAL CON LABIOS PEQUEÑOS Y POCOS DEFINIDOS, EL ORIFICIO ESTÁ POR UN VESTÍBULO CON UN TAMAÑO DE 50-70 MICRAS, ESTRECHO CON PAREDES QUITINIZADAS, ESTA CAVIDAD SE COMUNICA CON EL ESÓFAGO LARGO, CLARAMENTE DIFERENCIADO EN DOS REGIONES, UNA ANTERIOR MUSCULAR Y OTRA POSTERIOR GLANDULAR MÁS ALARGADA (16, 44).

EL MACHO MIDE 30-60 MILÍMETROS DE LONGITUD POR 0.3 MM DE DIÁMETRO, TIENE ALAS CAUDALES ASIMÉTRICAS, 5 PARES DE PAPÍLAS PRECLOACALES Y 4 POSTCLOACALES, ESPÍCULAS DESIGUALES, LA ESPÍCULA IZQUIERDA MIDE DE 4-23 MICRAS Y LA DERECHA 0.0118 UM DE LONGITUD. EL GUBERNÁCULO SE ASEMEJA A UN BASTÓN DE GOLF MUY CORTO DE 9-120 MICRAS Y LA COLA SE ENCUENTRA ENROLLADA (8,20,46)

LA HEMBRA MIDE DE 80-160 MM DE LONGITUD POR 0.2 A 0.5 MM DE DIÁMETRO. LA EXTREMIDAD POSTERIOR DEL CUERPO TERMINA EN FORMA REDONDEADA. LA VULVA ESTÁ LOCALIZADA BAJO EL ORIFICIO ANAL A UNA DISTANCIA DE 5 A 8 MM DE LA EXTREMIDAD TERMINAL (35, 64).

LOS HUEVOS MIDEN DE 50-70 MICRAS DE LARGO POR 25-37 MICRAS DE ANCHO; POSEEN UNA GRUESA PARED CON EMBRIÓN A VECES ENROLLADO (31, 42).

LOCALIZACION Y HUESPEDES

GONGYLONEMA PULCHRUM ES UN NEMATODO QUE SE LOCALIZA EN LA MUCOSA Y SUBMUCOSA DE LA LENGUA, ESÓFAGO Y RUMEN ACOMODADO EN FORMA DE ZIG-ZAG, EN LAS ESPECIES ANIMALES Y EN EL HOMBRE SE LOCALIZA EN TEJIDO CONECTIVO SUBCUTÁNEO, EN LA REGIÓN PERITONEAL, LOS LABIOS Y CAVIDAD BUCAL (47, 59, 69). FAUST (17) EN 1949, BELDING (4), FAUST Y RUSSELL (17) EN 1964 MENCIONARON QUE TAMBIÉN HABÍAN ENCONTRADO A ESTE PARÁSITO EN LA MUCOSA Y SUBMUCOSA DE LABIOS, MEJILLAS Y ESÓFAGO EN EL HOMBRE.

ESTA ESPECIE PARASITA PRINCIPALMENTE A RUMIANTES BOVINOS, OVINOS, CAPRINOS (23, 34, 38) VENADO COLA BLANCA (ODOCOILEUS VIRGINIANUS (50), NEUMAN PUBLICÓ EN ISRAEL COMO NUEVO HUÉSPED A UNA GACELA (GAZELLA GAZELLA) (43), CAMELLO, DROMEDARIO, CERDO, MONO (MACACA SP) (26), CON MENOS FRECUENCIA EN CABALLOS, BURRO, JABALÍ, OSO NEGRO, GATO (7, 14, 39), BÚHO (31), CONEJO, GANSO, RATÓN (51, 66) Y EL HOMBRE (22, 25, 68, 69, 70).

DISTRIBUCION GEOGRAFICA EN ANIMALES Y EL HOMBRE

TIENE UNA DISTRIBUCIÓN AMPLIA Y SE LE HA ENCONTRADO EN MARRUECOS, RUSIA (17), CHINA (72), NUEVA ZELANDA (29), TURQUÍA (22), HUNGRÍA (4), ALEMANIA (26), ESPAÑA (23), E.U.A. (50), FRANCIA (55) Y MÉXICO (52, 57).

SINONIMIAS

FILARIA LABIALIS PANE 1864 (17), SPIROPTERA SCULATA, G. CONFUSUM, G. SUBTILE Y G. SPIRALE (35), G. HOMINIS STILES 1921 (61), G. SCUTATUM (6, 60), LEUCKART 1873 G. RANSOM (56).

OTRAS ESPECIES IDENTIFICADAS EN RUMIANTES

GONGYLONEMA VERRUCOSUM (GILES 1892) (35, 65) PARASITA BORREGOS Y CABRAS, CEBÚS EN LA INDIA, SUDÁFRICA Y E.U.A. ESTA ESPECIE TIENE ALAS CERVICALES FESTONEADAS CUTICULARES SOLO EL LADO IZQUIERDO DEL CUERPO.

GONGYLONEMA MÖNNGI (BAYLES 1926) (35, 65). PARÁSITO QUE SE LOCALIZA EN EL RUMEN DE LOS BORREGOS Y CABRAS EN SUDÁFRICA. ESTE PARÁSITO ES PARECIDO A GONGYLONEMA VERRUCOSUM LAS ALAS CERVICALES NO ESTÁN FESTONEADAS.

PREVALENCIA DE GONGYLONEMIASIS EN ANIMALES DOMESTICOS

EN VARIAS PARTES DEL MUNDO SE HAN PUBLICADO INVESTIGACIONES SOBRE ESTA PARASITOSIS. CEBOTAREV Y POLISCUK (12) EN 1959 EN RASTROS DE UCRANIA, URSS ENCONTRARON QUE 32 BOVINOS Y 39 OVINOS ESTABAN PARASITADOS CON GONGYLONEMA PULCHRUM CON UN PORCENTAJE DE 94 Y 95 % RESPECTIVAMENTE.

ALMEIDAS MENCIONADO POR FREIRE (18) EN 1960, EN EL FRIGORÍFICO DE BRASIL CON PROCEDENCIA DEL MUNICIPIO DE LIVRAMENTO, RECOLECTÓ NUMEROSOS PARÁSITOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM EN EL EPITELIO INTERNO DEL ESÓFAGO.

FREIRE (18) EN 1962 EN EL ESTADO RÍO GRANDE DO SUL, IDENTIFICÓ Y DESCRIBIÓ POR PRIMERA VEZ A GONGYLONEMA PULCHRUM COMO PARÁSITO DEL BOVINO Y DEL OVINO.

PRESTWOOD (50) EN 1979, EN SURESTE DE LOS E.U.A. EXAMINÓ EL APARATO DIGESTIVO DE 788 VENADOS, DE LOS CUALES 457 ANIMALES CORRESPONDIERON EL 57.9% DE POSITIVOS A GONGYLONEMA PULCHRUM.

CZARKOWSKA (11) 1971, EN LA URSS INSPECCIONÓ 2459 ESÓFAGOS DE BOVINOS DE LOS CUALES 11 ESÓFAGOS (0.45%) FUERON POSITIVOS A GONGYLONEMA PULCHRUM, EN CADA ANIMAL POSITIVO SE LOCALIZARON DE 1 A 9 PARÁSITOS.

RED Y RUAGER (34) EN 1972, EN ARGENTINA ENCONTRARON 8 BORREGOS PARASITADOS CON GONGYLONEMA PULCHRUM LOCALIZÁNDOSE EN EL ESÓFAGO.

ZINTER Y MIGAKI (71) EN 1970, OBSERVARON EN CORTES HISTOLÓGICOS DE 1518 LENGUAS DE CERDOS A 90 POSITIVOS CON GONGYLONEMA PULCHRUM CORRESPONDIENDO A 5.9%.

ANWAR (5) EN 1972, EN TEHERÁN, IRÁN, EN LA CENTRAL DE ABASTOS DE BOVINOS ENCONTRÓ 555 ANIMALES POSITIVOS A GONGYLONEMA PULCHRUM, CORRESPONDIENDO A UN 49.7%.

ESLAMI Y NAVABI (16) EN 1976 EN EL MISMO LUGAR ENCONTRARON DE 142 VÍSCERAS DE OVINOS, DE LOS QUE 30 FUERON POSITIVOS A GONGYLONEMA PULCHRUM CON UN PORCENTAJE DEL 21%, EN CADA UNO DE LOS ESÓFAGOS SE IDENTIFICARON 8 PARÁSITOS.

NEUMAN Y NOBEL (43) REALIZARON UNA NECROPSIA DE UNA GACELA, REVISANDO EL INTESTINO GRUESO, EL CONTENIDO FUÉ ANALIZADO POR LA TÉCNICA DE McMASTER DETECTANDO 850 HPGH ADEMÁS ENCONTRARON 12 NEMATODOS ADULTOS EN LA MUCOSA DEL ESÓFAGO ACOMODADOS EN FORMA DE ZIG-ZAG.

CASSAMAGNAPHI (18) EN 1973 EN URUGUAY DESCRIBIÓ LA INFECCIÓN POR GONGYLONEMA PULCHRUM EN BOVINOS Y EN OVINOS.

IPPEN Y SCHRODER (26) EN 1980, EN ALEMANIA DE 35 MONOS DE DIFERENTES ZOOLÓGICOS, ENCONTRARON EN CORTES HISTOLÓGICOS DE LENGUAS Y ESÓFAGOS 9 (4%) POSITIVOS

CON GONGYLONEMA PULCHRUM.

RAUST Y LEGROS (55) EN EL MISMO AÑO EN POLINESIA FRANCESA EN BOVINOS ENCONTRARON A GONGYLONEMA PULCHRUM.

EN MÉXICO SE HA HECHO ESTUDIOS DE LA FRECUENCIA ES ESTA PARASITOSIS HALLÁNDOSE LO SIGUIENTE:

SLOBOTZKY Y FLORES (66) EN EL DEPTO. DE PATOLOGÍA DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOT. PUBLICARON UN CASO DE GONGYLONEMA SPP EN RATÓN.

AVILA (3) EN 1972 EN EL ESTADO DE VERACRUZ, EN UN RASTRO COLECTARON 500 LENGUAS, 500 ESÓFAGOS DE BOVINOS Y 10 ESÓFAGOS DE CERDOS; FUERON FIJADOS EN FORMOL AL 10% PARA REALIZAR CORTES HISTOLÓGICOS, EN LA REVISIÓN DE LAS LENGUAS Y ESÓFAGOS SOLO ENCONTRÓ 5.9% DE POSITIVOS A GONGYLONEMA PULCHRUM EN LENGUA DE BOVINOS.

LA PRIMERA NOTIFICACIÓN DEL HALLAZGO DE GONGYLONEMA PULCHRUM EN ESÓFAGO DE CABRAS FUÉ HECHA POR QUIROZ Y ZANATTA (52) Y AL MISMO TIEMPO ROMERO Y ACEVEDO (57).

ACEVEDO ET AL (2) RECOLECTARON 90 ESÓFAGOS DE CABRAS CON PROCEDENCIA DE MIAHUATLÁN OAXACA, SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE MILPA ALTA D.F. ENCONTRARON GONGYLONEMA PULCHRUM PARASITANDO LOS ESÓFAGOS DE LOS ANIMALES EN UN 26.4%.

ESPIÑOZA (16) EN 1989 EN EL RASTRO DE NETZAHUALCÓYOTL REVISÓ 1000 ESÓFAGOS DE OVINOS ENCONTRANDO EL 6.1% DE ESÓFAGOS POSITIVOS CON GONGYLONEMA PULCHRUM, LOS ANIMALES ERAN PROCEDENTES DEL ESTADO DE OAXACA EN UN 5.9% Y VERACRUZ EN UN 0.2%.

CRUZ (13) EN EL RASTRO DE MILPA ALTA D.F. ENCONTRÓ QUE DE 570 ESÓFAGOS DE OVINOS, 119 FUERON POSITIVOS A GONGYLO

NEMA PULCHRUM CON UNA FRECUENCIA DE 20.8%.

PREVALENCIA DE GONGYLONEMIASIS EN HUMANOS

SOULSBY (65) MENCIONA QUE LA GONGYLONEMIASIS HA SIDO INVOLUCRADA COMO UN PROBLEMA EN SALUD PÚBLICA. CHANDLER Y OUYANG (8, 45) COMUNICAN QUE SE HAN REGISTRADO NUMEROSAS INFECCIONES EN HUMANOS PROVOCADO POR GONGYLONEMA PULCHRUM EN SU FORMA INMADURA OBSERVANDO QUE LAS LARVAS MIGRAN ACTIVAMENTE EN LA MUCOSA DE LOS LABIOS Y MEJILLAS PROVOCANDO MOLESTIAS AL PACIENTE.

PANE MENCIONADO POR ESLAMI (15) EN 1864, EN ITALIA IDENTIFICÓ POR PRIMERA VEZ A GONGYLONEMA PULCHRUM. STILES ET AL (60) EN 1921 EN E.U.A. ENCONTRARON 2 PARÁSITOS EN UNA MUJER DE 50 AÑOS. JOHNSTON (29) EN 1936 EN NUEVA ZELANDA ENCUENTRA UN PARÁSITO EN UN NIÑO. SLIVENKY (62) EN BULGARIA EN 1941 ENCONTRÓ UN PARÁSITO EN EL HOMBRE; THOMAS (69) EN U.S.A. EN 1952, NOTIFICÓ UN PARÁSITO ENCONTRÁNDOLO EN UNA MUJER DE 20 AÑOS. OLINICHEVA (47) EN 1960 EN LA URSS IDENTIFICÓ 6 PARÁSITOS HEMBRAS DE GONGYLONEMA PULCHRUM EN UNA MUJER DE 21 AÑOS; POSTERIORMENTE EN EL MISMO LUGAR SAKOVICH (59) EN 1970 ENCUENTRA GONGYLONEMA PULCHRUM EN UN HOMBRE.

EN TURQUÍA EN 1971 FUÉ NOTIFICADA UNA HEMBRA DE GONGYLONEMA PULCHRUM ENCONTRÁNDOLA EN LA MUCOSA DE LA MEJILLA DE UN HOMBRE DE 25 AÑOS. (10).

AMÁSZTA (4) EN HUNGRÍA EN 1972 POR PRIMERA VEZ ENCONTRÓ GONGYLONEMA PULCHRUM EN HUMANOS, WEBER Y MACHÉ (70) EN ALEMANIA EN 1973. SHUMILO (68) EN MOLDAVIA, URSS PUBLICÓ UN HALLAZGO DE GONGYLONEMA PULCHRUM ENCONTRÁNDOLO EN EL EPITELIO ORAL DE UNA MUJER. WEN (72) EN 1985, EN CHINA NOTIFICÓ LA PRESENCIA DE GONGYLONEMA PULCHRUM EN UN HOMBRE.

ACTUALMENTE ILLESCAS ET AL; EN 1988 EN ESPAÑA (23) ENCONTRARON UN PARÁSITO EN UNA MUJER DE 32 AÑOS.

CICLO BIOLÓGICO

NEMESERI (42), MENCIONA, QUE EN EL MOMENTO EN QUE LOS HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM SON EXPULSADOS CON LAS HECE DE LOS HUÉSPEDES DEFINITIVOS, YA CONTIENEN LA LARVA 1, SON INGERIDOS POR LOS ESCARABAJOS COPRÓFAGOS DE LOS GÉNEROS APHODIUS, ONTHOPHAGUS, BLAPS, CACOBIOUS Y EXPERIMENTALMENTE LA CUCARACHA BLATELLA GERMANICA (9, 19, 21, 67). ECLOSIONA LA LARVA 1, MUDA A LARVA 2, POSTERIORMENTE PASA A LARVA INFECTANTE. TODO ESTE PROCESO DURA 32-35 DÍAS APROXIMADAMENTE (30,54).

LA INFECCIÓN DEL HUÉSPED DEFINITIVO OCURRE AL INGERIR LOS ESCARABAJOS CON LA LARVA 3 INFECTANTE (19, 23) MIGRAN HACIA LA LENGUA, CAVIDAD BUCAL, ESÓFAGO Y RUMEN EN LA MUCOSA Y SUBMUCOSA EN ESTOS ÓRGANOS PARA MADURAR EL PARÁSITO ADULTO.

RAMISSNVILLI (54) EN 1973 DESCRIBIÓ QUE LA MIGRACIÓN DE LAS LARVAS EN EL HUÉSPED DEFINITIVO NO ES MUY BIEN CONOCIDA.

ALICATA EN 1935 (CITADO POR SOULSBY 65) SEÑALA QUE AL REALIZAR EXPERIMENTOS EN COBAYOS, ENCONTRÓ QUE LAS LARVAS SE LOCALIZARON EN LA REGIÓN GASTROESOFÁGICA; ÉL SUGIRIÓ QUE LAS LARVAS SE ENQUISTAN EN EL ESTÓMAGO Y MIGRAN MEDIA HORA DESPUÉS HACIA EL ESÓFAGO. LAS LARVAS MIGRAN EN LA PARTE ANTERIOR DEL ESÓFAGO HASTA LLEGAR A LA PARED DE LA CAVIDAD ORAL EN 3 DÍAS Y PODER SITUARSE EN EL PALADAR Y LENGUA.

BAYLIS (6) MENCIONA QUE ES PROBABLE QUE GONGYLONEMA PULCHRUM EFECTUÉ SU MIGRACIÓN POR VÍA SANGUÍNEA.

GUPTA (24) DICE QUE LA MIGRACIÓN REQUIERE DE 50 DÍAS EN EL HUÉSPED DEFINITIVO. OGUZ (44) CITA QUE EL ADULTO NECESITA 55 DÍAS. POPOVA (51) NOTIFICA QUE SON 60 Y KRULL DE HASTA 70 DÍAS PARA LA ELIMINACIÓN DE HUEVOS EN HECEAS.

OGUZ (44) REALIZÓ UN EXPERIMENTO PARA CONOCER EL TIEMPO QUE TARDA EL DESARROLLO DE LA LARVA 1 A LA LARVA 3. PARA ELLO INFECTÓ CUCARACHAS BLATELLA GERMANICA ADEMÁS MENCIONÓ QUE LA PRIMERA LARVA MUDA CERCA DE LOS 18 DÍAS DESPUÉS DE LA INFECCIÓN. LA SEGUNDA LARVA A LOS 30 DÍAS Y LA LARVA INFECTANTE 35 DÍAS. INOCULÓ A LOS ANIMALES. Y SE OBTUVIERON LOS SIGUIENTES RESULTADOS: EN OVINOS 79%, CERDOS 62%, CONEJOS 20% Y EN RATAS 19% DESARROLLÁNDOSE GONGYLOEMA PULCHRUM A LOS 23 DÍAS EN LA MUCOSA DEL ESÓFAGO.

PATOGENIA Y LESIONES

LA GONGYLOEMIASIS EN LOS OVINOS Y CAPRINOS ES UNA PARASITOSIS QUE CURSA EN FORMA SUBCLÍNICA. NO HAN SIDO MUY BIEN ESTUDIADAS SU PATOGENICIDAD. SIN EMBARGO, ESPINOZA (16) Y HERNÁNDEZ (27) DESCRIBEN QUE HAY UNA REACCIÓN EXPOLIATRIZ YA QUE SE ALIMENTAN DE TEJIDOS; MUCOSA Y EPITELIO DEL ESÓFAGO, LENGUA Y RUMEN, OCASIONANDO INFLAMACIÓN CRÓNICA. ACCIÓN TRAUMÁTICA E IRRITATIVA. POR SU FORMA DE INCRUSTARSE EN LA MUCOSA DEL EPITELIO, EL PARÁSITO AL MIGRAR DA ORIGEN A SOLUCIONES DE CONTINUIDAD. LA PENETRACIÓN DE INVASIÓN DE GÉRMESES BACTERIANOS Y VÍRICOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL MEDIO AMBIENTE Y POR ELLO SE ORIGINA UNA INFECCIÓN SECUNDARIA.

CZARKWSKA (11) LAS LESIONES QUE PROVOCA GONGYLOEMA PULCHRUM VARIAN DE ACUERDO AL ESTADO EVOLUTIVO DE LOS PARÁSITOS EN LA MUCOSA DEL ESÓFAGO DE LOS OVINOS, EN CORTES HISTOPATOLÓGICOS OBSERVÓ QUE EL PARÁSITO SE LOCALIZÓ ENTRE LAS CÉLULAS CORNICADAS MÁS CLARAS

CON NÚCLEOS HIPERCROMÁTIDOS CON REACCIÓN BASOFÍLICA EN EL CITOPLASMA. HERNÁNDEZ (27) MENCIONA QUE HAY UNA REACCIÓN INFLAMATORIA CON EOSINOFILOS.

GONGYLONEMA PULCHRUM SE FIJA EN LA MUCOSA Y SUBMUCOSA FORMANDO SINUSIDADES PRODUCIENDO LESIONES PROFUNDAS: EDEMA HIPEREMIA Y DEFORMACIONES DEL TEJIDO, SE HAN ENCONTRADO HIPERTROFIA Y CORNIFICACIÓN DEL EPITELIO EN EL ESÓFAGO PRODUCIENDO OCLUSIÓN DEBIDA A UNA REACCIÓN REFLEJA, CAUSADA POR LA IRRITACIÓN DE LOS RECEPTORES NERVIOSOS. EN LA MIGRACIÓN, EL NEMATODO PRODUCE UNA INFLAMACIÓN EN LA MUCOSA Y SUBMUCOSA DEL RUMEN (1, 10, 11).

FAUST (17) MENCIONA QUE EN EL HOMBRE, LAS LESIONES PRODUCIDAS POR GONGYLONEMA PULCHRUM SON PRIMERAMENTE IRRITATIVAS Y SE DEBEN A LA MIGRACIÓN DE LOS NEMATODOS, EN VÍAS DE MADURACIÓN O ADULTOS EN LA MUCOSA Y SUBMUCOSA DE LA CAVIDAD BUCAL, EN LOS LABIOS, ENCÍAS, BOVEDA PALATINA Y VELO DEL PALADAR, AMÍGDALAS Y ÁNGULO DEL MAXILAR; EL PACIENTE PRESENTA FARINGITIS Y ESTOMATITIS.

SIGNOS Y SINTOMAS

LOS SIGNOS SON: PRURITO E IRRITACIÓN EN LA SUBMUCOSA EN LOS TEJIDOS QUE PARASITA, Y EN LOS CASOS GRAVES HAY OBSTRUCCIÓN Y PARÁLISIS DEL ESÓFAGO, DEJAN DE COMER (1, 12, 16).

EN UN ESTUDIO REALIZADO CON ANIMALES, KUMMERFELD (31) EN ALEMANIA DIAGNOSTICÓ EN UN BÚHO CON CUERNOS (ASIO OTUS) GONGYLONEMA SP. EN EL CUAL SE LE LOCALIZÓ EN LA MUCOSA DEL ESÓFAGO CON OBSTRUCCIÓN.

FENG EN 1915 (MENCIONADO POR FAUST 17) COMUNICÓ QUE EN UN HOMBRE ENCONTRARON SIALORREA SANGUINOLENTA, AFECTANDO A LA MUCOSA ESOFÁGICA Y QUE LOS NEMATODOS

MIGRAN HACIA LA BOCA PARA SALIR, PRESENTANDO VÓMITO, PRURITO Y MAYOR SALIVACIÓN EN EL HOMBRE. HENRY (25) PUBLICÓ QUE EN CASOS DE HUMANOS SE PRESENTARON SÍNTOMAS CLÍNICOS QUE INDICARON DISTURBIOS DIGESTIVOS Y NERVIOSOS ASOCIADOS CON ANEMIA; LOS PARÁSITOS SE LOCALIZARON EN TEJIDOS CONECTIVO SUBCUTÁNEO, LABIOS Y CAVIDAD BUCAL.

DIAGNOSTICO ANTEMORTEM, POSTMORTEM Y DIFERENCIAL EN ANIMALES Y EL HOMBRE

ANTEMORTEM.

EL DIAGNÓSTICO COPROLÓGICO ES DE GRAN AYUDA ÉSTE SE HACE POR MEDIO DE LAS TÉCNICAS DE FLOTACIÓN Y FAUST CON SOLUCIONES HIPERTÓNICAS QUE PERMITEN ESTABLECER UN DIAGNÓSTICO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO MEDIANTE LA OBSERVACIÓN DE HUEVOS EN HECEs DE LOS ANIMALES (16, 27).

POSTMORTEM

PERMITE IDENTIFICAR LOS PARÁSITOS EN LA MUCOSA DEL ESÓFAGO, ESTOS SE PUEDEN OBSERVAR AL MICROSCÓPIO ESTEREOSCÓPICO INSPECCIONANDO LA MUCOSA, SUBMUCOSA EPITELIO DE LOS ÓRGANOS QUE PARASITA ESTE NEMATODO POR SU FORMA DE LOCALIZARSE EN ZIG-ZAG O NÚDULOS (16).

DIFERENCIAL.

GONGYLOEMA PULCHRUM Y STRONGYLOIDES PAPILLOSUS; SON MUY SEMEJANTES LOS HUEVOS DE ESTOS DOS NEMATODOS, YA QUE MIDEN 65,60UM A 67UM DE LONGITUD Y DE ANCHO 34,52UM Y 36,65UM; Y 40-60UM DE LONGITUD Y DE ANCHO 20-26UM RESPECTIVAMENTE (27, 58).

ACHA (1) MENCIONA QUE LA MAYOR PARTE DE LOS CASOS DE HUMANOS DIAGNOSTICADOS FUERON POR MEDIO DE QUE EL PACIENTE DESCRIBIÓ QUE GONGYLOEMA PULCHRUM EMERGE Y SE MUEVE EN LA CAVIDAD BUCAL; EL DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO QUE REALIZÓ FUÉ POR EXTRACCIÓN DEL PARÁSITO Y SU IDENTIFI-

CACIÓN MEDIANTE LA OBSERVACIÓN AL MICROSCOPIO ESTEREOSCÓPICO O MICROSCOPIO COMPUESTO.

TECNICAS COPROPARASITOSCOPICAS QUE SE USAN PARA CONCENTRAR HUEVOS DE GONGYLOHEMA PULCHRUM.

EL EXÁMEN COPROPARASITOSCÓPICO SE REALIZA MEDIANTE EL ESTUDIO DE MATERIA FECAL PARA LA BÚSQUEDA E IDENTIFICACIÓN DE FORMAS PARASITARIAS (58). EN 1921 WILLIS (58) DESCRIBIÓ UN MÉTODO DE CONCENTRACIÓN POR FLOTACIÓN SIMPLE, BASADO EN LA PROPIEDAD QUE TIENEN LAS SOLUCIONES DE DENSIDAD MAYOR, DE HACER FLOTAR LOS HUEVOS DE PARÁSITOS MENOS DENSOS. POSTERIORMENTE OTTO ET AL EN 1941, SUSTITUYERON EL CLORURO DE SODIO POR SULFATO DE ZINC Y DISMINUYERON LA DENSIDAD CON EL EMPLEO DE ÉSTE MODIFICANDO EL MÉTODO. LA DENSIDAD APROXIMADA DE LA SOLUCIÓN ES DE 1:200, LO QUE HACE QUE LA MAYOR PARTE DE LOS HUEVOS DE HELMINTOS FLOTEN (58).

MÉTODO DE FAUST. EXÁMEN DE CONCENTRACIÓN DE FLOTACIÓN POR CENTRIFUGACIÓN (CPS). FUÉ EN 1938 CUANDO FAUST ET AL, DESCRIBIERON ESTE MÉTODO QUE HASTA LA FECHA, ES UNO DE LOS MÁS UTILIZADOS. LANE EN 1924 (58) DESCRIBIÓ LA TÉCNICA PARECIDA A LA DE WILLIS. ÉL UTILIZÓ EL SULFATO DE ZINC, QUE ES MUY EFICAZ PARA LA BÚSQUEDA DE OOQUISTES Y HUEVOS CON UNA DENSIDAD DE 1:200.

MÉTODO DE McMASTER. ES UNA TÉCNICA MICROSCÓPICA CUANTITATIVA QUE SIRVE PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE OOQUISTES DE PROTOZOARIOS Y HUEVOS DE NEMATODOS POR GRAMO DE MATERIA FECAL. SE UTILIZA LA SOLUCIÓN SATURADA DE CLORURO DE SODIO QUE POR TENER UNA DENSIDAD DE 1:200 PERMITE QUE LOS HUEVOS FLOTEN (58).

OTRA SOLUCIÓN QUE TAMBIÉN TIENE LAS CARACTERÍSTICAS DE HACER FLOTAR HUEVOS MENOS DENSOS, ES LA SOLUCIÓN DE GLUCOSA O SACAROSA QUE TIENE UNA DENSIDAD DE 1:800 A 1:200.

PARFITT (49) EN 1969 DESCRIBIÓ LA EFICACIA DE LAS SOLUCIONES DEL SULFATO DE ZINC, SULFATO DE MAGNESIO Y SOLUCIÓN DE CLORURO DE SODIO EN LOS DOS PRIMEROS SE OBTUVIERON 270 Y 203 HUEVOS POR GRAMO DE HECEES RESPECTIVAMENTE Y CON EL CLORURO DE SODIO 115.

TRATAMIENTO CONTROL EN ANIMALES Y EL HOMBRE

KUMMERFELD (31) DIÓ TRATAMIENTO A 2 BÜHOS (ASIO OTUS) CON FENBENDAZOLE 33 MG DE PESO POR TRES DÍAS SUCESIVOS Y SE RECUPERARON LOS ANIMALES.

AMASZTA EN HUNGRÍA (4) PUBLICÓ UN CASO DE HUMANO, UTILIZÓ LEVAMIZOLE A DÓISIS DE 150 MG EN 3 DÍAS A INTERVALO DE UNA SEMANA APARENTEMENTE SE RECUPERÓ EL PACIENTE.

FAUST (17) DESCRIBIÓ QUE LA EXTIRPACIÓN DE LOS NEMATODOS EN LA CAVIDAD BUCAL, POR MEDIO DE ENJUAGUES CON ANTISÉPTICOS CON LA APLICACIÓN DE NOVOCAÍNA ESTIMULA LOS PARÁSITOS A MIGRAR FUERA DE SU TEJIDO FACILITANDO ASÍ SU EXTIRPACIÓN.

LAS MEDIDAS DE CONTROL EN LOS ANIMALES SON: BUEN MANEJO DE EXCRETAS, REALIZAR EXÁMENES COPROPARASITOSCÓPICOS SISTEMÁTICOS, LLEVAR A CABO UN CALENDARIO DE DESPARASITACIÓN CONTRA PARÁSITOS GASTROENTÉRICOS DEPENDIENDO DE LA REGIÓN.

EN LOS CASOS HUMANOS SE PUEDE INGERIR LOS HUÉSPEDES INTERMEDIARIOS ACCIDENTALMENTE EN AGUA Y ALIMENTOS CONTAMINADOS. ACHA (1) MENCIONA, QUE LAS ENSALADAS Y VERDURAS CRUDAS ESTÁN CONTAMINADAS CON ESCARABAJOS COPRÓFAGOS.

WEBER Y MACHÉ (70) DESCRIBIERON QUE LAS ESPECIES DE APHODIUS POR SU TAMAÑO (4 A 6 MM) Y CAPACIDAD DEL VUELO PODRÍAN SER INHALADOS EN FORMA ACCIDENTAL Y LUEGO SER INGERIDOS.

JUSTIFICACION

AL LOGRAR DIFERENCIAR LOS HUEVOS DE GONGYLONEMA SP A TRAVÉS DE CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS NO DESCRITAS EN LA LITERATURA, SE PODRÁ DIAGNOSTICAR DE MANERA PRECISA ESTE PARÁSITO.

HOY EN DÍA NO SE HA COMUNICADO CUAL ES LA TÉCNICA ADECUADA PARA DIAGNOSTICAR DE MANERA PRECISA LA PRESENCIA DE ESTE GÉNERO, POR LO CUAL ES NECESARIO ESTABLECER QUÉ TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO RESULTA LA ESPECÍFICA PARA LOS HUEVOS DE GONGYLONEMA SP, LO CUAL PUEDE SER DE GRAN UTILIDAD PARA EL DIAGNÓSTICO DE ESTE GÉNERO EN CUALQUIER LABORATORIO DE ANÁLISIS PARASITOLÓGICO.

HIPOTESIS

1. LOS HUEVOS DE GONGYLOFEMA PULCHRUM POSEEN CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DIFERENTES EN CUANTO A SU FORMA, TAMAÑO, PRESENCIA DE OPÉRCULOS, MEDIDA DE LA LARVA, POSICIÓN DE LA LARVA DENTRO DEL HUEVO, A LAS MENCIONADAS POR LAPAGE (33), SOULSBY (65), NEMESERI (42) LEVINE (35). YA QUE ESTOS AUTORES SOLO COMUNICARON DATOS DE MEDIDAS, NINGUNO DESCRIBIÓ EN FORMA CLARA UNA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL HUEVO.
2. LOS HUEVOS DE GONGYLOFEMA PULCHRUM SE ENCUENTRAN EN MAS DEL 50 DE LAS HECE DE LOS ANIMALES QUE RESULTAN POSITIVOS AL PARÁSITO ADULTO.
3. LA TÉCNICA DE FAUST (SULFATO DE ZINC): TIENE MAYOR EFICIENCIA EN CUANTO AL DIAGNÓSTICO DE GONGYLOFEMA PULCHRUM QUE LAS TÉCNICAS DE FLOTACIÓN (SOLUCIÓN DE CLORURO DE SODIO Y SOLUCIÓN GLUCOSADA).

OBJETIVOS

1. CONOCER LAS CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DEL HUEVO DE GONGYLONEMA PULCHRUM EN CUANTO A SU FORMA, TAMAÑO, PRESENCIA DE OPÉRCULOS, MEDIDA DE LA LARVA, POSICIÓN DE LA LARVA DENTRO DEL HUEVO.
2. DETERMINAR LA RELACIÓN CUALITATIVA ENTRE EL PARÁSITO ADULTO Y LOS HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM EN HECES DE CABRAS.
3. DETERMINAR EL NÚMERO DE HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM EN HECES DE CABRAS, UTILIZANDO LA TÉCNICA DE McMASTER.
4. COMPARAR LA EFICIENCIA DE LAS TÉCNICAS DE FLOTACIÓN (CLORURO DE SODIO; SOLUCIÓN GLUCOSADA) Y FAUST (SULFATO DE ZINC) PARA EL DIAGNÓSTICO DEL HUEVO DE GONGYLONEMA PULCHRUM.

MATERIAL Y METODOS

ANIMALES, TOMA DE MUESTRAS Y LOCALIZACION DEL EXPERIMENTO

EL PRESENTE TRABAJO SE REALIZÓ EN LA SALA DE MATANZA DE OVINOS Y CAPRINOS DEL RASTRO DE MILPA ALTA D.F. SE COLECTARON 100 LENGUAS, ESÓFAGOS Y RÚMENES POSITIVOS A GONGYLONEMA PULCHRUM DURANTE 12 MESES. LOS ÓRGANOS SE LAVARON MINUCIOSAMENTE, SE OBSERVÓ LA MUCOSA Y LA SUBMUCOSA LOCALIZANDO LOS PARÁSITOS ADULTOS. LAS MUESTRAS POSITIVAS SE COLECTARON EN BOLSAS DE POLIÉTI-LENO SE IDENTIFICARON CON NÚMERO PROGRESIVO, ASIMISMO SE COLECTARON APROXIMADAMENTE 300 G. DE HECES DEL MISMO ANIMAL QUE RESULTO POSITIVO AL PARÁSITO ADULTO.

EL MATERIAL FUÉ TRANSPORTADO AL LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO; DICHO MATERIAL SE GUARDÓ EN REFRIGERACIÓN A 4 GRADOS CENTÍGRADOS. POSTERIORMENTE SE PROCEDIÓ A DISECAR EL TEJIDO PARA SEPARAR LOS PARÁSITOS ADULTOS, PARA COLOCARSE DESPUÉS EN CAJAS DE PETRI EN SOLUCIÓN SALINA FISIOLÓGICA Y SE LLEVÓ A CABO EL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE ACUERDO A GÓMEZ, LEVINE Y SOULSBY (16, 23, 65).

OBTENCION DE HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM

UNA VEZ QUE LOS ESPECÍMENES DE GONGYLONEMA PULCHRUM FUERON IDENTIFICADOS, SE SEPARARON LAS HEMBRAS, TOMANDO AL AZAR 10 DE ELLAS, SE COLOCARON EN CAJAS DE PETRI CON 3 ML DE SOLUCIÓN SALINA FISIOLÓGICA. POSTERIORMENTE SE EFECTUÓ LA OVOPOSICIÓN A UNA TEMPERATURA DE 27 GRADOS CENTÍGRADOS EN LA ESTUFA DE CULTIVO DURANTE 15 DÍAS. POSTERIORMENTE, LOS HUEVOS SE OBSERVARON EN UN MICROSCOPIO COMPUESTO, UTILIZANDO LOS OBJETIVOS DE 10X Y 40X. CON UNA PIPETA PASTEUR SE TOMARON UNAS GOTAS DE SOLUCIÓN SALINA FISIOLÓGICA CON HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM SE COLOCARON ENTRE PORTA Y CUBREOBJETOS PARA OBSERVARSE AL MICROSCOPIO, PARA DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DEL HUEVO DE GONGYLONEMA PULCHRUM. SE ANOTÓ TAMAÑO, LARGO POR ANCHO, FORMA DEL HUEVO, COLOR, PRESENCIA DE OPÉRCULOS, TAMAÑO DE LA LARVA Y DISPOSICIÓN DE ÉSTA EN EL HUEVO EN 10 HUEVOS EN PROMEDIO DE CADA MUESTRA DE UN TOTAL DE 100 MUESTRAS.

AÚN CUANDO NO FUÉ OBJETIVO DE ESTE TRABAJO MENCIONAR LA MORFOLOGÍA DE LOS HUEVOS DE NEMATODOS DEL GÉNERO STRONGYLOIDES, SE REALIZÓ OBSERVACIÓN Y MEDICIÓN DE ELLOS, YA QUE EN LA PRÁCTICA RUTINARIA DE DIAGNÓSTICO, ESTOS HUEVOS SE OBSERVAN LARVADOS POR LO QUE PUDIERA PRESTARSE A CONFUSIÓN SU PRESENCIA CON LOS HUEVOS DE GONGYLONEMA, PARA ELLO SE OBTUVIERON MUESTRAS DE HECEC TOMADAS DEL DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO QUE SE EFECTÚA EN EL DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA, MIDIÉNDOSE EN 25 MUESTRAS, UN PROMEDIO DE 5 HUEVOS POR MUESTRA.

TECNICAS COPROPARASITOSCOPICAS

LAS HECES SE EXAMINARON POR LAS TÉCNICAS COPROPARASITOSCÓPICAS DE FLOTACIÓN (CLORURO DE SODIO Y SOLUCIÓN GLUCOSADA) Y FAUST (SULFATO DE ZINC AL 33%) ANALIZÁNDOSE 10 REPETICIONES DE CADA MUESTRA, ADEMÁS SE PRACTICÓ LA TÉCNICA DE McMASTER PARA OBSERVAR EL PROMEDIO DE HUEVOS DE GONGYLOEMA PULCHRUM EN HECES DE CABRAS, ASÍ COMO LA PROPORCIÓN DE LAS HEMBRAS ADULTAS EN DIFERENTE ÓRGANOS (LENGUA, ESÓFAGO Y RÚMEN).

METODO ESTADISTICO

LAS VARIABLES QUE SE UTILIZARON PARA LA HIPÓTESIS 1 FUERON DE ESCALA CATEGÓRICA: FORMA, COLOR, TAMAÑO (LARGO Y ANCHO) DEL HUEVO, PRESENCIA O AUSENCIA DE OPÉRCULOS, TAMAÑO DE LA LARVA, DISPOSICIÓN DE LA LARVA EN EL HUEVO, EL MÉTODO ESTADÍSTICO EMPLEADO FUÉ EL DE INTERVALO DE CONFIANZA AL 95% (63) CUYA FÓRMULA ES:

$$Sp = \sqrt{\frac{P(1-p)}{N}}$$

Sp= INTERVALO DE CONFIANZA

P= PROPORCIÓN DE MUESTRAS POSITIVAS.

1-p= PROPORCIÓN DE MUESTRAS NEGATIVAS

N= NÚMERO DE ANIMALES

PARA LA HIPÓTESIS 2 SE BUSCÓ LA PROPORCIÓN MÁS DEL 50% DE LA PRESENCIA DEL HUEVO EN HECES DE LOS ANIMALES QUE RESULTARON POSITIVOS AL PARÁSITO ADULTO, EL MÉTODO ESTADÍSTICO EMPLEADO FUÉ ENSAYO DE BERNOLLI CUYA FÓRMULA ES: (40)

HIPÓTESIS

Ho: $P \leq .50$

Ha: $P > .50$

$$P = \left[\frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N} \right]$$

DONDE P= PROPORCIÓN DE ANIMALES CON PRESENCIA DE HUEVOS EN HECES.

$X_i = 1$ CUANDO SI HAY HUEVOS EN HECES DEL ANIMAL I-ÉSIMO

$X_i = 0$ CUANDO NO HAY HUEVOS EN HECES DEL ANIMAL I-ÉSIMO

N= NÚMERO DE ANIMALES MUESTREADOS.

EN LA HIPÓTESIS 3 PARA COMPARAR LA EFICIENCIA DE LAS TÉCNICAS DE FLOTACIÓN (SOLUCIÓN DE CLORURO DE SODIO Y SOLUCIÓN GLUCOSADA) Y FAUST (SULFATO DE ZINC AL 33%) EN CUANTO AL DIAGNÓSTICO DE GONGYLONEMA PULCHRUM, ESTA EFICIENCIA FUE EVALUADA POR LA PRUEBA NO PARAMÉTRICA DE FRIEDMAN CUYA FÓRMULA ES LA SIGUIENTE: (36),

$$Q = \frac{-3N(K+1) + 12 \sum R_i^2}{NK(K+1)}$$

$$1 - \frac{T}{N(K^2 - K)}$$

Q= ESTADÍSTICO DE PRUEBA

N= ES EL TAMAÑO DE MUESTRA

K= NÚMERO DE BLOQUE

R= POSICIÓN DE LA SOLUCIÓN DENTRO DE CADA BLOQUE

T= NÚMERO DE OBSERVACIONES REPETIDAS

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS
EN LOS DIFERENTES MESES**

MESES	LOS DIAS VIERNES DE CADA SEMANA			
ABRIL	5	12	19	26
	X	X	X	X
	Y	Y	Y	Y
MAYO	3	10	17	24
	X	X	X	X
	Y	Y	Y	Y
JUNIO	7	14	21	23
	X	X	X	X
	Y	Y	Y	Y
JULIO	5	12	19	26
	X	X	X	X
	Y	Y	Y	Y
AGOSTO	1	8	15	30
	X	X	X	X
	Y	Y	Y	Y
SEPTIEMBRE	3	10	17	24
	X	X	X	X
	Y	Y	Y	Y
OCTUBRE	1	8	15	22
	X	X	X	X
	Y	Y	Y	Y
NOVIEMBRE	3	12	17	24
	X	X	X	X
	Y	Y	Y	Y

DICIEMBRE	3	12	17	24
	X	X	X	X
	Y	Y	Y	Y
ENERO	1	8	15	22
	X	X	X	X
	Y	Y	Y	Y
FEBRERO	5	12	19	26
	X	X	X	X
	Y	Y	Y	Y
MARZO	5	12	19	26
	X	X	X	X
	Y	Y	Y	Y

- X) COLECTA DE ÓRGANOS: LENGUAS, ESÓFAGOS Y RÚMENES POSITIVOS A PARÁSITOS ADULTOS CORRESPONDIENDO A GONGYLOEMA PULCHRUM.
- Y) SE TOMARON LAS MUESTRAS FECALES Y SE TRABAJARON POR MEDIO DE LAS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO McMASTER, FLOTACIÓN (SOLUCIÓN DE CLORURO DE SODIO Y SOLUCIÓN GLUCOSADA) Y FAUST (SOLUCIÓN DE SULFATO DE ZINC AL 33%).

LAS ACTIVIDADES SE REALIZARON A PARTIR DEL MES DE ABRIL DE 1991 HASTA EL MES DE MARZO DE 1992. SE COLECTARON LAS MUESTRAS UN DÍA DE CADA SEMANA DURANTE ESTOS MESES. EL ESTUDIO MORFOMÉTRICO SE REALIZÓ DURANTE 12 MESES.

R E S U L T A D O S

DE 100 ANIMALES SE COLECTARON LENGUA, ESÓFAGO Y RUMÉN HACIENDO UN TOTAL DE 300 ÓRGANOS POSITIVOS, SE ENCONTRÓ EN ESÓFAGOS EL 98 Y EN RÚMENES 2% CON GONGYLONEMA PULCHRUM FOTOGRAFÍAS 1, 2, 3

DEL ESTUDIO MORFOMÉTRICO DE LOS HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM SE OBTUVIERON LOS SIGUIENTES RESULTADOS:

LAS MEDICIONES DE LOS HUEVOS FUERON ANALIZADOS POR EL MÉTODO DEL INTERVALO DE CONFIANZA (I.C.) AL 95%. LAS MEDIDAS DE LOS HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM OBTENIDOS A TRAVÉS DE LAS HEMBRAS PUESTAS A OVOPOSITAR EN LA ESTUFA DE CULTIVO, FUERON: UN PROMEDIO DE 66.72UM DE LONGITUD Y UN PROMEDIO DE 35.59UM DE ANCHO, CON VALORES DEL I.C. FUERON 65.60UM Y 67.83UM DE LONGITUD; Y 34.52 Y 36.65UM DE ANCHO (CUADRO 1).

LAS MEDIDAS DE LOS HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM OBTENIDOS EN HECES DE CABRAS FUERON: CON UN PROMEDIO DE 65.42UM DE LONGITUD Y UN PROMEDIO DE 34.70UM DE ANCHO CON VALORES DEL I.C. 65.42UM Y 66.77UM DE LONGITUD Y 33.48UM Y 35.92UM DE ANCHO (CUADRO 1) (FOTOGRAFÍA 4) EN LA FORMA DEL HUEVO SE OBSERVÓ QUE SON DE OVALES A ELÍPTICOS CON DOBLE MEMBRANA, LA PRIMERA ES GRUESA Y LA SEGUNDA MÁS DELGADA CON PRESENCIA DE OPÉRCULOS EN AMBOS LADOS Y SON EMBRIONADOS (FOTOGRAFÍA 5), LA LARVA MIDIÓ UN PROMEDIO DE 249.42UM DE LARGO Y 27.95UM DE ANCHO CON VALORES DEL I.C. DE 239.5UM Y 258.42UM DE LONGITUD Y 27.42UM Y 28.47UM DE ANCHO (CUADRO 1), LA COLORACIÓN DE LA LARVA FUÉ CAFÉ GRIS CLARO A OSCURO CON GRANULACIONES DE COLORES (AZUL BRILLANTE, VERDE BRILLANTE CON AMARILLO), LA POSICIÓN DE LA LARVA DENTRO DEL HUEVO MAS ENROLLADA CON LA PORCIÓN POSTERIOR TERMINADA EN PUNTA (CUADRO 3).

EN LO REFERENTE A LA DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DEL PARÁSITO ADULTO Y LOS HUEVOS DE G. PULCHRUM EN HECES DE CABRAS FUERON ANALIZADOS LOS RESULTADOS CON UNA DISTRIBUCIÓN BINOMIAL SE OBSERVÓ QUE FUE DE $P=0.72$ Y LA SIGNIFICANCIA EXACTA RESULTÓ DE (6.26×10^{-6}) .

COMO SE OBSERVA EN EL CUADRO 4 SE ENCONTRARON UN TOTAL DE 576 HEMBRAS EN ESÓFAGOS CON 1 A 16 PARÁSITOS Y DE 3 A 4 EN RÚMEN. DE 100 ANIMALES POSITIVOS, 66 FUERON POSITIVOS CON UN PROMEDIO DE 180 HPGH DE GONGYLOEMA PULCHRUM.

EN CUANTO A LA EFICIENCIA DE LAS 2 TÉCNICAS DE FLOTACIÓN (CLORURO DE SODIO Y SOLUCIÓN GLUCOSADA) Y FAUST (SULFATO DE ZINC) SE ANALIZARON CON EL SIGUIENTE MÉTODO ESTADÍSTICO: COMO HAY NUMEROSOS EMPATES SE UTILIZÓ LA PRUEBA DE FRIEDMAN. EN EL CUAL LOS DATOS FUERON: SE MANEJARON COMO BLOQUES LOS ANIMALES DE CADA MUESTRA DE ESTA MANERA SE TRABAJARON LOS DATOS DEL PRIMER ANIMAL FUERON EL PRIMER BLOQUE EN EL QUE SE EMPLEARON LAS 3 SOLUCIONES EN FLOTACIÓN Y FAUST. LOS RESULTADOS FUERON LOS SIGUIENTES: SE ENCONTRÓ QUE AL MENOS UNA TÉCNICA ES DIFERENTE EN CUANTO A SU EFICIENCIA ($p < .05$) COMO SE OBSERVA EN EL CUADRO 5 LA TÉCNICA DE FAUST (SOLUCIÓN DE SULFATO DE ZINC) FUÉ LA QUE MOSTRÓ MEJOR EFICIENCIA CON UN 41.3%. EN LA TÉCNICA DE FLOTACIÓN (SOLUCIÓN GLUCOSADA) SE OBTUVÓ UN 26.8% Y EN FLOTACIÓN EMPLEANDO SOLUCIÓN DE CLORURO DE SODIO UN 20.4%. POSTERIORMENTE SE HICIERON COMPARACIONES MÚLTIPLES CON LA MISMA PRUEBA DE FRIEDMAN PARA BUSCAR DIFERENCIAS POR PARES. Y SE OBSERVÓ QUE LAS TRES MOSTRARON SER DIFERENTES ENTRE SI ($p < .05$) COMO SE OBSERVA EN EL MISMO CUADRO 5.

D I S C U S I O N

CON RESPECTO A LAS MEDICIONES DE HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM PUEDE DECIRSE QUE LAS MEDIDAS FUERON: LARGO 65.60UM A 67.8UM Y DE ANCHO 34.52UM Y 36.65UM; CAEN DENTRO DEL RANGO DE LAS PUBLICADAS POR OTROS AUTORES (33, 35, 65), DE 50-70UM DE LARGO Y DE 25UM A 37UM DE ANCHO, LA CARACTERÍSTICA MORFOLÓGICA QUE NO SE HABÍA DESCRITO ES: LA PRESENCIA DE OPÉRCULOS EN AMBOS LADOS DE LOS HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM.

ESTA DIFERENCIA PUEDE DEBERSE A QUE NO SE HABÍA REALIZADO UNA INVESTIGACIÓN DETALLADA SOBRE EL HUEVO, ILLESCAS ET AL (23), MENCIONARON A MANERA DE DUDA LA PRESENCIA DE OPÉRCULOS A LOS QUE LLAMARON ABULTAMIENTOS EN AMBOS LADOS DEL HUEVO, Y EN EL PRESENTE TRABAJO SE CORROBORÓ SU PRESENCIA.

AL COMPARAR LOS HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM Y HUEVOS DE STRONGYLOIDES PAPILLOSUS SE OBSERVÓ QUE AMBOS HUEVOS SON LARVADOS PERO SON DIFERENTES COMO SIGUE: GONGYLONEMA PULCHRUM MIDIÓ UN PROMEDIO DE 66.72UM DE LARGO Y DE ANCHO 35.59UM Y SON OPERCULADOS, LOS HUEVOS DE STRONGYLOIDES PAPILLOSUS MIDEN DE LARGO 55-60UM Y DE ANCHO 20-25UM, LA FORMA DE LOS HUEVOS CORRESPONDIÓ A OVAL CON LOS EXTREMOS ROMOS Y CON DOBLE MEMBRANA DELGADA, CON UNA LARVA YA FORMADA Y NO POSEEN OPÉRCULOS (33, 65). (CUADRO 2).

CABE MENCIONAR QUE EN CUANTO A LA PRESENCIA DE HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM EN HECEs DE LAS CABRAS QUE RESULTARON POSITIVAS AL PARÁSITO ADULTO, SE ENCONTRÓ EN MÁS DEL 50% LA PRESENCIA DE HUEVOS, ESTO PUEDE DEBERSE TAL VEZ A QUE EN ESE MOMENTO SOLO ALGUNAS HEMBRAS ESTABAN OVOPositANDO POR LO QUE SOLO SE ENCONTRÓ UN PROMEDIO DE HUEVOS DE 180 H.P.G.H. COMPARANDO ESTE TRABAJO CON EL DE PARFITT (49), EL RESULTADO AQUI OBTENIDO FUÉ

ALTO, YA QUE ÉL ENCONTRÓ 115 H.P.G.H. EMPLEANDO LA SOLUCIÓN DE CLORURO DE SODIO.

AL COMPARAR LA EFICIENCIA DE LAS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO EMPLEADAS PARA DETECTAR GONGYLONEMA PULCHRUM, EN ESTE TRABAJO, SE OBSERVÓ QUE LA MEJOR TÉCNICA FUÉ FAUST (SULFATO DE ZINC) YA QUE OBTUVO UN 41.3% DE EFICIENCIA ESTO PUEDE DEBERSE PROBABLEMENTE AL TIPO DE REALIZACIÓN DE LA TÉCNICA YA QUE SE LLEVAN A CABO DE 2 A 3 LAVADAS DEL SEDIMENTO DE LA MUESTRA POR MEDIO DE LA CENTRÍFUGA DE TAL MODO QUE LOS HUEVOS SE VAN CONCENTRANDO EN EL SEDIMENTO Y POSTERIORMENTE USANDO LA SOLUCIÓN DEL SULFATO DE ZINC LOS HUEVOS SUBEN EN MAYOR CANTIDAD BAJO EL PROCESO DE FLOTACIÓN, ADEMÁS SE OBTUVIERON MAYOR NÚMERO DE MUESTRAS POSITIVAS, 41.3% SIN EMBARGO ESTA TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO NO SE PRACTICA FRECUENTEMENTE DEBIDO A QUE EL SULFATO DE ZINC ES MÁS COSTOSO Y SE EMPLEA MÁS TIEMPO EN EL DESARROLLO DE ESTA TÉCNICA.

EN CUANTO A LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON LA TÉCNICA DE FLOTACIÓN (CLORURO DE SODIO Y SOLUCIÓN GLUCOSADA) ESTOS FUERON MENORES 20.4% Y 26.8% EN SU EFICIENCIA, ESTO PROBABLEMENTE SE DEBA, A QUE ES BIEN SABIDO QUE EN LAS MUESTRAS DE HECEAS HAY UNA VARIABILIDAD EN LA PRESENCIA DE HUEVOS, OTRA CAUSA PUDIERA SER QUE LAS SOLUCIONES EMPLEADAS HAYAN TENIDO UNA MALA DENSIDAD (1:800, 1:200) POR LO QUE SE TENDRÍAN QUE VERIFICAR ESTAS SOLUCIONES PARA MEJORAR SU EFICIENCIA YA QUE ES UNA TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO DE RUTINA POR SU RAPIDEZ Y BAJO COSTO. EN LO REFERENTE A LA SOLUCIÓN DE GLUCOSA AUNQUE BAJA, FUÉ MEJOR QUE LA DE CLORURO DE SODIO, PERO TIENE LA DESVENTAJA QUE EN LA REALIZACIÓN DE ESTA TÉCNICA, ATRAE INSECTOS Y ES MÁS CARA.

SE CONCLUYÓ EN ESTE TRABAJO, QUE AL ESTUDIO MORFOMÉTRICO DE LOS HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM LAS MEDIDAS

CAEN EN EL INTERVALO DE MEDICIONES PROPORCIONADAS POR LOS DIFERENTES AUTORES (33, 35, 65) TENIENDO COMO APORTACIÓN LA CONFIRMACIÓN DE LA PRESENCIA DE 2 OPÉCULOS.

EN LO REFERENTE A LA BÚSQUEDA DE UNA RELACIÓN CUALITATIVA SE ENCONTRÓ MÁS DEL 50% DE HUEVOS DE GONGYLO-
NEMA PULCHRUM EN HECES DE LOS ANIMALES POSITIVOS AL PARÁSITO ADULTO.

EN CUANTO A LA CORROBORACIÓN DE LAS 2 TÉCNICAS PARA DIAGNÓSTICO DE GONGYLO-
NEMA PULCHRUM LA MÁS EFICIENTE FUÉ FAUST OBTIENIENDO UN 41.3% DE EFICIENCIA. POR LO QUE SE RECOMENDARÍA EFECTUAR ESTA TÉCNICA CUANDO SE QUIERA DIAGNOSTICAR GONGYLO-
NEMA PULCHRUM Y EVITAR CAER EN LA CONFUSIÓN DE DIAGNOSTICAR COMO A STRONGYLOIDES A TODOS LOS HUEVOS LARVADOS QUE SE OBSERVAN EN UN COPROPARASITOSCÓPICO.

CUADRO No. 1
 MEDIDAS DE HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM *

POR OVOPOSICION	LARGO	ANCHO
MEDIA	66.72 μ m	35.59 μ m
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%	(65.6083 μ m 67.8317 μ m)	(34.5274 μ m 36.6526 μ m)
HUEVOS EN HECES		
MEDIA	65.4213 μ m	34.7015 μ m
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%	(65.4231 μ m 67.77 μ m)	(33.4838 μ m 35.9192 μ m)

*ANALIZADOS DE 100 OBSERVACIONES CON EL MÉTODO DEL INTERVALO DE COFIANZA (I.C.)

CUADRO No. 2
 MEDIDAS DE HUEVOS DE STRONGYLOIDES PAPILLOSUS *

POR OVOPOSICION	LARGO	ANCHO
MEDIA	58um	25um
I.C.	(55um 60um)	(20um 25um)

*ANALIZADOS DE 25 OBSERVACIONES CON EL I.C.

CUADRO No. 3
 MEDICION DE LARVAS DE GONGYLONEMA PULCHRUM *

LARGO DE LA LARVA		ANCHO DE LA LARVA	
MEDIA	249 μ m		27.95 μ m
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%	239.52 μ m 258.48 μ m	27.42	28.48 μ m

* 100 OBSERVACIONES

CUADRO No. 4
NUMERO DE HEMBRAS Y PROMEDIO DE HUEVOS DE
GONGYLONEMA PULCHRUM POR MEDIO DE LA TECNICA DE McMASTER

NÚMERO DE ANIMALES POSITIVOS	PARÁSITOS ADULTOS	PRESENCIA DE HUEVOS	PROMEDIO DE HUEVOS
100	576	66	180

CUADRO No. 5
 PORCENTAJE DE EFICIENCIA DE DOS TECNICAS DE
 DIAGNOSTICO DE GONGYLOHEMA PULCHRUM

F L O T A C I O N		F A U S T
SOLUCIÓN DE CLORURO DE SODIO	SOLUCIÓN GLUCOSADA	SULFATO DE ZINC
POSITIVOS 20.4%	26.8%	41.3%
NEGATIVOS 79.6%	73.2%	58.7%
100%	100%	100%



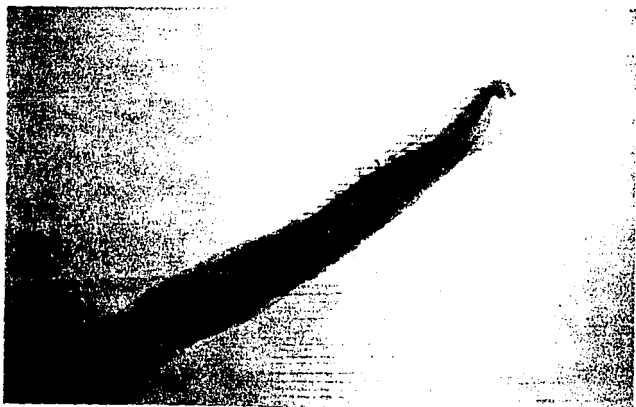
FOTOGRAFIA NÚMERO 1
PARTE ANTERIOR DE GONGYLONEMA PULCHRUM
INTERNAMENTE SE OBSERVA LA FARINGE Y EL ESÓFAGO
EXTERNAMENTE SE OBSERVA LOS ORNAMENTOS
(TOMADA POR M.T. QUINTERO)

FALLA DE ORIGEN



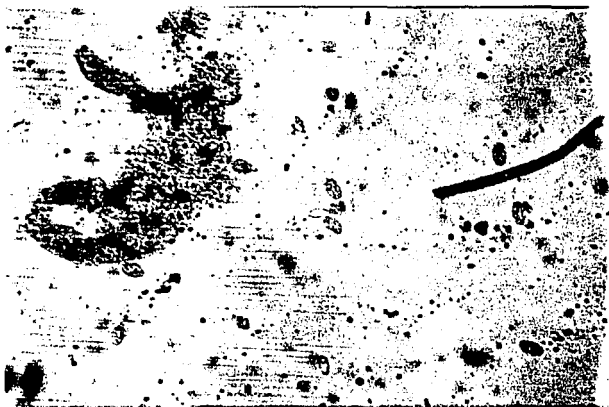
FOTOGRAFIA NÚMERO 2
PORO GENITAL DE UNA HEMBRA DE
GONGYLONEMA PULCHRUM
(TOMADA POR M.T. QUINTERO)

FALLA DE ORIGEN



FOTOGRAFIA NÚMERO 3
EXTREMO POSTERIOR DE UN MACHO. SE OBSERVAN LAS
ALETAS CAUDALES Y PAPILAS DE GONGYLONEMA PULCHRUM
(TOMADA POR M.T. QUINTERO)

FALLA DE ORIGEN



FOTOGRAFIA NÚMERO 4
HUEVOS DE GONGYLONEMA PULCHRUM EN HECES DE CABRAS
(TOMADA POR M.T. QUINTERO)

FALLA DE ORIGEN



FOTOGRAFIA NÚMERO 5
HUEVO DE GONGYLONEMA PULCHRUM
SE OBSERVA LOS DOS OPÉRCULOS EN AMBOS LADOS DEL HUEVO.
(TOMADA POR M.T. QUINTERO)

FALLA DE ORIGEN

LITERATURA CITADA

1. ACHA, N.P. SZYFRES, B.: ZOOZONOSIS Y ENFERMEDADES TRANSMISIBLES COMUNES AL HOMBRE Y A LOS ANIMALES. Ed. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. 1936.
2. ACEVEDO, H.A. ROMERO, C.E. Y QUINTERO, M.: FRECUENCIA DE GONGYOLONEMA PULCHRUM EN CAPRINOS PROCEDENTES DE MIHUATLÁN OAXACA. REV. VET. MEX. 20: 51-52 (1989).
3. AVILA, B.E.: CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO E INCIDENCIA DE GONGYOLONEMA PULCHRUM EN BOVINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO MUNICIPAL DE VERACRUZ. VER. TESIS DE LICENCIATURA. FAC. DE MED. VET. Y ZOOT. UNIVERSIDAD VERACRUZANA. VERACRUZ, VER., 1972.
4. AMÁSZTA, M. HOLLO, F. MISKOLCZY, L. AND STROBL, I.: FIRST INCIDENCE OF HUMAN GONGYLOZONEMATOSIS IN HUNGARY. HELMINTHOL ABSTR. 5: 239-246 (1972).
5. ANWAR, M. RAK, H. AND GYORKS, T.W.: THE INCIDENCE OF GONGYLOZONEMA PULCHRUM, FROM CATTLE IN TEHERÁN, IRAN. VET. PARASITOL. 5: 271-174 (1979).
6. BAYLES, P. AND SOMBOIN.: EXPERIMENTAL TRANSMISSION OF GONGYLOZONEMA SCUTATUM OF CATTLE TO RATS. J. PARASITOL 14: 67 (1925).
7. BORCHET, A.: PARASITOLOGÍA VETERINARIA. 3A. ED. ACRIBIA, ZARAGOZA, ESPAÑA, 1964.
8. CHANDLER, A.C. Y READ, C.P.: INTRODUCCIÓN A LA PARASITOLOGÍA. Ed. OMEGA, BARCELONA, ESPAÑA, 1965.

9. CHOWDHRY, N. PANDE, B.P.: ON THE DUNG BEETLES ACTING AS INTERMEDIATE HOSTS OF GONGYLONEMA PULCHRUM. INDIAN J. ANIM., 7: 163-165 (1968).
10. CAPPUCCI, D.T. JR AUGSBURG, J.K. LINK, P.C.: GONGILO-NEMIASIS EN CRC HANDBOOK SERIES IN ZOONOSES. SECTION C.: PARASITIC ZOONOSES., 11: 181-192 (1982).
11. CZARKWSKA, D. DERYLO, A. STANIOS, H. WÓJCIK, M.: HISTOLOGICAL CHANGES IN THE OESOPHAGUS OF CATTLE WITH GONGILONEMIASIS 213-221 (1971). IN: HELMINTH ABSTR., 43: 38 (1974).
12. CEBOTAREV, R.S. Y POLISCUK, U.P.: GONGILONEMATOSIS OF DOMESTIC ANIMALS UNDER CONDITIONS OF UKRANIAN POLESIE AND FOREST-STEPPE AREAS ACTA. PARASIT. POL., 7: 549-557 (1959).
13. CRUZ, M.I. FRECUENCIA DE GONGYLONEMA PULCHRUM (NEMATOD SPIRUROIDAE) EN OVINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO MILPA ALTA D.F. MEMORIAS X CONGRESO NACIONAL DE PARASITOLOGÍA. SOC. MEX. PARASIT. CUERNAVACA, MORELOS OCT. 4 1992.
14. DUNN, M.A.: HELMINTOLOGÍA VETERINARIA. MANUAL MODERNO México D.F. 1983.
15. ESLAMI, A.H. AND MABAVI, L.: SPECIES OF GASTROINTESTINAL NEMATODES OF SHEEP FROM IRÁN BULLETIN SOC. PATHOL. EXOTIQUE., 69: 92-95 (1976).
16. ESPINOZA, R. MA. C.: FRECUENCIA DE GONGYLONEMA PULCHRUM MOLIN, 1857 EN OVINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO DE NETZAHUALCOYÓTL, EST. DE MÉX. TESIS DE LICENCIATURA FAC. MED. VET. Y ZOOT. UNAM. 1989

17. FAUST, E.C. RUSSEL, P.P. y CLITON, J.R.: PARASITOLOGÍA CLÍNICA, 2A. ED. SALVAT, MÉXICO, D.F., 1975.
18. FREIRE, J.J.: GONGYLONEMA PULCHRUM, (MOLIN 1857) EN OVIS ARIES EN RIO GRANDE DO SUL. RESÚMENES EN IV CONGRESO PANAMERICANO DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA. SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y GANADERIA México.D.F. 1-8 (1962).
19. GAFUROV, A.K.: SCARABIDAE AS INTERMEDIATE HOSTS OF GONGYLONEMA PULCHRUM (NEMATODA SPIRURATA). DOKLADY AKADEMI NAUK TEDZHISKOI S.S.R. 14: 64-66 (1971). IN: HELMINTH ABSTR., 43: 90 (1974).
20. GEORGI, J.R. PARASITOLOGÍA ANIMAL. EDITORIAL INTERAMERICANA, S.A., MÉXICO, 1972.
21. GENOV, T. AND BILY, S.: SEETLES AS INTERMEDIATE HOSTS OF HELMINTHS FROM VARIOUS TYPES OF PASTURE IN BULGARIA. REV. APPL ENTOMOL., 9: 26-32 (1980).
22. GOKBAYIR, K.G.: GONGYLONEMA PULCHRUM IN MAN. SUL MIKROBIYOLOJI., 5: 293-296 (1971).
23. GÓMEZ, G.V. RODRÍGUEZ, O.M., AND ILLESCAS, G.M.P.: HUMAN GONGYLONEMIASIS: A WIDELY DISTRIBUTED INFECTION WITH FORTY TWO CASES KNOWN. REV. IBÉR. PARASITOL., 50: 267-272. (1989)
24. GUPTA, N.K. AND KALIA, D.C.: GONGYLONEMA PULCHRUM MOLIN 1857. REV. IBÉR. PARASITOL., 38: 35-61 (1978).
25. HENRY, B.W.: GONGYLONEMA IN THE ROLE OF HUMAN PARASITE J. OF PARASITOL., 59: 119-125 (1916).

26. IPPEN, R. AND SCHRODER, H.D.: DISEASES OF THE UPPER DIGESTIVE SYSTEM OF MONKEYS INTERNATIONAL IN SYMPOSIUMS UBER DIE IRKRANKUNGEN DER ZOOTIERE, 28 MAI-1 JUNI 1980. AKADEMIA VERLAG, 153-160 (1980). IN: HELMINTH ABSTR., 50: 389 (1981).
27. HERNÁNDEZ, V.R.J.: FRECUENCIA DE GONGYLONEMA PULCHRUM EN BOVINOS Y CERDOS SACRIFICADOS EN RASTROS. TESIS DE LICENCIATURA. FAC. DE MED. VET. Y ZOOT. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. MÉXICO, D.F. 1984.
28. HUERTA, M.M.: EFECTO DE TRES CALENDARIOS DE DESPARASITACIÓN CONTRA NEMATODOS GASTROINTESTINALES Y PULMONARES EN BECERROS Y SU RELACIÓN COSTO-BENEFICIO. TESIS DE MAESTRO EN CIENCIAS VETERINARIAS DE LA FAC. DE MED. VET. Y ZOOT. UNAM, MÉXICO D.F. 1991.
29. JONSTON, T.H. "A NOTE ON THE OCCURENCE OF THE NEMATODE GONGYLONEMA PULCHRUM IN NEW ZELAND" N.Z. MED. J., 35: 172-176 (1936).
30. KABILOV, T.K.: BIOLOGY OF GONGYLONEMA PULCHRUM IN ANIMALS IN UZBESKISTAN. BOKLANDY AKADEMMI NAUK UZBEKSKOIN. 9: 49-50 (1983).
31. KUMMERFELD, N. STOYE, M.: ON THE DEMONSTRATION AND TREATMENT OF GONGYLONEMA SP IN THE HORNED OWL (ASIO OTTUS) UBER NACHEIS UN THERAPIE CON GONGYLONEMA SP BEI WALDOHREULEN (ASIO OTUS) PRAKTISHIE TIERARZT., 6: 956-960 (1980).
32. KRULL, W.H.: VETERINARY PARASITOLOGY. THE UNIVERSITY PRESS OF KANSAS, MANHATTAN, 1969.
33. LAPAGE, G.: PARASITOLOGÍA VETERINARIA 5A. ED. EDIT. COMPAÑIA EDITORIAL CONTINENTAL, S.A. MÉXICO, 1979.

34. LED, J.E. RUAGER, J. BOERO, Y GONZÁLEZ, M.A. GONGYLONEMA PULCHRUM, (MOLIN. 1857) (NEMATODA SPIRUROIDEA) PARASITE, OF SHEEP IN ARGENTINA. FAC. DE CIENCIAS UNIV. NACIONAL DE PLATA, ARGENTINA. GACETA VETERINARIA 34: 302-306 (1972).
35. LEVINE, D.N.: NEMATODE PARASITES OF DOMESTIC ANIMALS OF MAN. BURGESS PUBLISHING, MINEAPOLIS, 413-421 (1980).
36. LEACH, C.: FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA ENFOQUE NO PARAMÉTRICO PARA CIENCIAS SOCIALES. ED. LIMUSA MÉXICO 1982.
37. LINCHTENFELS, J.R.: MORPHOLOGICAL VARIATION IN THE GULLET NEMATODE GONGYLONEMA PULCHRUM MOLIN 1857 FROM EIGHT SPECIES OF DEFINITIVE HOSTS WITH A CONSIDERATION OF GONGYLONEMA FROM MACACA SPP J. PARASITOL., 57: 348-355 (1971).
38. LUCKER, J.T.: SOME CROSS TRANSMISSION EXPERIMENTS WITH GONGYLONEMA OF RUMIANTS ORIGIN. J. PARASITOL., 19: 134-141 (1932).
39. MITUCHE, J.: HELMINTHS OF THE DOMESTIC CAT IN BLOVAKIA HELM. INST. DAR BLOWAKISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHFTEN FOLIA VETERINARIA., 12: 165 (1968).
40. MORTON, R.F. HEBL, J.R. BIOESTADÍSTICA EPIDEMIOLOGIA 2A. ED. EDITORIAL NUEVA. ED. INTERAMERICANA, MÉXICO 1985.
41. MONING, H.O.: HELMINTH, ARTHROPODS OF PROTOZOA OF DOMESTICATED ANIMALS 6 TH ED. BAILLIÈRE, TINDALL AND CASSELL LONDON, 1968.

42. NEMESERI, K. Y HOLLÓ, F.: DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO VETERINARIO 1A. ED. ACRIBIA. BARCELONA, ESPAÑA 1961.
43. NEUMAN, H. AND NOBEL, T.A.: OESOPHAGEAL WORM (GONGYLONEMA PULCHRUM MOLIN, 1857) IN A MOUNTAIN GAZELLA (GAZELLA GAZELLA) ACTA. ZOOL. PATHOL. ANTVERP., 70: 149-151 (1978).
44. OGUZ, T.: MORPHOLOGY OF GONGYLONEMA PULCHRUM MOLIN, 1857 AND ITS INTERMEDIATE HOSTS IN THE NEIGHBOURHOOD OF ANKARA. VET. FAK, DRGISIS., 17: 136-155 (1970).
45. OUYANG, W.: A CASE REPORT OF ORAL GONGYLONEMIASIS J. PARASITOL. PARASIT. DIS., 3: 26 (1985).
46. OGBURN, C.H. AND NETTES, V.F.: GONGYLONEMA PULCHRUM MOLIN 1857, (NEMATODA SPIRURIIDAE) IN BEAVER. J. OF PARASITOL., 64: 812 (1978).
47. OLINICHEVA, M.V. "A CASE OF GONGYLONEMA INFECTION IN MARI MED. PARASITOL., (Mosk) 29: 486-487 (1960).
48. PACHECO, M.G.: GLOSARIO DE TÉRMINOS PARASITOLÓGICOS TESIS DE LICENCIATURA, FAC. DE MED. VET. Y ZOOT. UNAM, MÉXICO, D.F. 1983.
49. PARFITT, J.W.: THE TESTING OF FLOTATION FLUID FOR HELMINTHS EGGS WITH A NOTE ON EGGS OF GONGYLONEMA. LAB. PRACT., 18: 279-280 (1969).
50. PRESTWOOD, A.K. SMITH, J.F. AND MAHAN, W.E.: GEOGRAPHIC DISTRIBUTION OF GONGYLONEMA PULCHRUM, GONGYLONEMA VERRUCOSUM AND PARAMPHISTOMUM LIORCHIS IN WITH TAILED OF THE SOUTHEASTERN UNITED STATES. J. PARASIT., 56: 123-127 (1970).

51. POPOVA, Z.G.: BIOLOGY DE GONGYLONEMA PULCHRUM AN THE PATHOLOGY AND DIAGNOSIS OF INFESTATION IN FARM ANIMALS. NAUCH. TRUD. UKRAIN INST. EKSP. VET., 25: 19-30 (1959) IN: VET. BULL., 32:536 (1962).
52. QUIROZ, R.H. Y ZANATTA, P.: HALLAZGO DE GONGYLONEMA PULCHRUM EN UNA CABRA DE QUERÉTARO. MEMORIAS 80. CONGRESO DE PARASITOLOGÍA VETERINARIA. 24 ASOCIACIÓN MEXICANA DE PARASITOLOGÍA VETERINARIA. MÉXICO. CUERNAVACA MORELOS 1987.
53. QUIROZ, R.H. IMPACTO ECONÓMICO DE LA NEMATODIASIS GASTROENTÉRICOS Y PULMONARES DE LOS RUMIANTES. MEMORIAS DEL VIII CONGRESO NACIONAL DE PARASITOLOGÍA. SOCIEDAD MEXICANA DE PARASITOLOGÍA. 155-156 México (1988).
54. RAMISNVILLI, N.D.: STUDY OF THE DISTRIBUTION AND LIFE CICLE OF GONGYLONEMA PULCHRUM PARAZITOLOGICHESKII SBORNIK TBILISIS 3: 112-136 (1973). IN: HELMINTH ABSTR., 43: 634 (1974).
55. RAUST, P. ET LEGROS, F.: LES AFFECTIONS PARASITAIRES CHEZ LES RUMIANTS EN POLYNÉSIS FRANCAISE. REV. ELEV. MED. VET. POYS. TROPS., 33: 393-398 (1980).
56. RANSOM, B.H. AND HANLL, M.C.: THE LIFE HISTORY OF GONGYLONEMA SCUTATUM. ABSTR. J. PARASITOL., 1: 54 (1915).
57. ROMERO, C.E. Y ACEVEDO, H.A.: HALLAZGO DE GONGYLONEMA PULCHRUM EN CABRAS. MEMORIAS DEL 80. CONGRESO DE PARASITOLOGÍA VETERINARIA. ASOCIACIÓN MEXICANA DE PARASITOLOGÍA VETERINARIA MÉXICO. CUERNAVACA MORELOS 1987.

58. SALAZAR, S.P. Y HARO, A.I.: MANUAL DE TÉCNICAS PARA DIAGNÓSTICO MORFOLÓGICO DE LAS PARASITOSIS. ED. FRANCISCO MÉNDEZ CERVANTES. MÉXICO, D.F. 1980.
59. SAKOVICH, A.A.: "A CASE OF HUMAN GONGYLONEMIASIS WITH AFFECTION OF TISSUE OF THE PERITONEAL REGIÓN" STOMATOLOGÍA 49 (1970).
60. STILES, C.W. AND BACKER, E.C.: GONGYLONEMA NEOPLASTICUM IN THE STOMACH OF RATE AND ALSO WHATER GONGYLONEMA SCUTATUM. J. PARASITOL., 14:67 (1925).
61. STILES, C.W.: GONGYLONEMA HOMINIS IN MAN. J. PARASITOL., 17:197 (1921).
62. SLIVENKY, M.: "DREI FÄLLE AND GONGYLONEMA PULCHRUM BEI ERWASCHSENEN IN BULGARIA DEUTCH. TROP. ZEITSCH., 45: 712-714 (1941).
63. STEEL, R.G.D. TORRIE J.H.: BIOESTADÍSTICA: PRINCIPIOS Y PROCEDIMIENTOS 2A.ED. (PRIMERA EN ESPAÑOL) MC GRAM HILL 1986.
64. STROMBERG, P.C.: SCHWINGHAMMER, K.A.: ESOPHAGEAL GONGYLONEMIASIS IN CATTLE. VET. Y PATHOL. 25: 241-244 (1988).
65. SOULSBY, E.J.L.: HELMINTHS., ARTHROPODS AND PROTOZOA OF DOMESTICATED ANIMALS 7TH ED. BAILLIERE TINDALL, LONDON 1982.
66. SLOBOTZKY, A.I. Y FLORES, A.R.: ENFERMEDADES DIAGNOSTICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA DE LA FACULTAD MED. VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNAM DURANTE 1980 VETERINARIA MÉXICO, 13: 142-143. (1982).

67. SULTANOV, M.A. AND KABILOV, T.: INTERMEDIATE HOSTS OF GONGYLO-
NEMA PULCHRUM IN THE FERGANSK VALLY (UZBEK
SSR) DOKLADY AKADEMII NAUK UZ SSR, 5: 44-45 (1969)
68. SHUMILO, R.F. SPASSKII, A.A.: A CASE OF GONGYLO-
NEMA PULCHRUM INFECTION IN MAN MOLDAVIA, BOL. KHIMICHASKIE
NAUKI, 1:87-89 (1976).
69. THOMAS, L.J. GONGYLO-
NEMA PULCHRUM A SPIRURID NEMATODE
INFECTING MAN IN ILLINOIS, U.S.A. PROC. HELMINTHC., 19:
124-126 (1952).
70. WEBER, B. AND MACHE, K.: SKIN INFESTACIONES IN GONGYLO-
NEMA PULCHRUM INFECTION REPORT IN MAN IN GERMANY,
HELMINTHOL. ABSTR., 24:286-288 (1873).
71. ZINTER, D.E. AND MIGAKI, G.: GONGYLO-
NEMA PULCHRUM IN TONGUES OF SLAUGHTERS PIGS. J. AM. VET. MED. ASS., 157:
301-303 (1970). IN: HELMINTH. ABSTR., 40: 30 (1971).
72. WEN, G.Z. "A CASE OF GONGYLO-
NEMIASIS" J. PARASITOL.
DIS., 3: 237 (1985).

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA