



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

FRECUENCIA Y DISTRIBUCION ANATOMICA DE PSEUDOLYNCHIA
CANARENSIS Y SU CORRELACION CON HAEMOPROTEUS CO-
LUMBAE EN PALOMAS MENSAJERAS DEL DISTRITO FEDERAL

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

Para la obtención del Título de
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P o r

EDUARDO VICENTE DAVILA GONZALEZ



Asesores: M.V.Z. Ma. Teresa Quintero Martínez
M.V.Z. Antonio Acevedo Hernández

México, D. F.

1984



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 esta 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

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODOS.....	8
RESULTADOS.....	12
DISCUSION.....	14
LITERATURA CITADA.....	16
CUADROS.....	19

RESUMEN

DAVILA GONZALEZ, EDUARDO VICENTE. Frecuencia y distribución anatómica de - Pseudolynchia canarensis y su correlación con Haemoproteus columbae en palomas mensajeras del Distrito Federal (bajo la dirección de: María Teresa-Quintero Martínez y Antonio Acevedo Hernández).

El presente trabajo fué realizado en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia y en palomares del Distrito Federal. Se muestrearon 120 palomas, en 24 distintos palomares teniendo como objetivos, encontrar la frecuencia y distribución anatómica que tiene la Pseudolynchia canarensis en palomas-mensajeras del Distrito Federal y determinar si existe correlación ó no entre la presencia de Pseudolynchia canarensis y la presencia de Haemopro- -- teus columbae.

Los artrópodos se colectaron en frascos limpios, con alcohol al 70 % y jun- to con los frotis sanguíneos obtenidos se transportaron para su procesa -- miento e identificación a el Departamento de Parasitología de la Facultad- de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México; en donde se obtuvo una frecuencia del 50 % de Pseudolynchia cana- -- rensis con una distribución en las regiones anatómicas de la paloma como - sigue: alas y axilas (28,33 %), base de la cola y cloaca (21.66 %), cabeza y cuello (3.33 %), dorso (40 %), pecho y pechuga (3,33 %), patas (3.33 %). El porcentaje obtenido de Haemoproteus columbae fué del 60 %.

Se observó que no existe correlación significativa entre la presencia de - Pseudolynchia canarensis y la presencia de Haemoproteus columbae.

INTRODUCCION:

La colombofilia es un deporte practicado desde la época de los egipcios, - que se encarga del estudio, cría, manejo y mejoramiento genético de las palomas mensajeras (Columba livia) con fines de competencia. (2,24).

En México existen varias asociaciones de competidores de palomas mensajeras, en las cuales el número de socios se ha venido incrementando con el tiempo, este auge en la colombofilia mexicana ha estimulado a los colomófilos a tener a sus animales en las mejores condiciones tanto de nutrición como de manejo e higiene, todo esto, con el fin de obtener el óptimo de salud en las palomas para que puedan competir a un nivel profesional. (2,24).

Uno de los principales problemas a los que se ha enfrentado la colombofilia a través de toda la historia es la del ectoparásito Pseudolynchia cana rensis, llamado también Lynchia maura ó mosca de las palomas, Este Díptero pupíparo pertenece a la familia Hippoboscidae, se le localiza en las plumas de las alas y del cuerpo, y principalmente según los autores, por debajo de las plumas de las alas. (3,20,21).

El número de ectoparásitos puede ir desde uno y alcanzar en los casos graves, hasta cincuenta a sesenta Lynchias por animal (3,11),

Este parásito tiene una longitud de 6 mm. y midiéndolo con el total de sus alas 10 mm.; sus alas son de color ahumado, tienen pocas venas que llegan hasta el borde posterior; su abdomen es pequeño y es la parte más ancha del cuerpo; su cuerpo está aplanado dorsoventralmente y está cubierto por pelos y espinas, tiene color mate; posee tres pares de patas y en sus tarsos tiene uñas con tres dentículos; tiene dos ojos y carecen de ocelos; su aparato bucal es de suma importancia, ya que es una mosca chupadora de sangre. (4,11).

Consta de una proboscide retráctil y dos palpos protectores rígidos en la par

te anterior de la cabeza; la hipofaringe atraviesa a todo lo largo el conducto salival; en lo referente al sistema reproductivo, el ovario posee una sola ovariola y en ella se encuentran folículos en varios estados evolutivos, el oviducto y el útero son dilatables a medida que la larva crece, el útero tiene dos glándulas nutricias que desembocan a la matriz, las larvas se unen a ellas por medio de su aparato bucal para nutrirse mientras están dentro del cuerpo de la madre y hasta que son expulsadas. (11).

Una mosca puede dar origen a cuatro o seis pupas en su vida. (4,11).

Su ciclo biológico es directo, llevándose a cabo de la siguiente forma:

Una vez que la hembra ha sido fecundada por el macho, entonces el huevecillo fecundado desciende por el oviducto y demás estructuras, hasta llegar a las glándulas nutricias de la matriz en forma de larva, ahí se mantiene adherida por medio de sus piezas bucales hasta alcanzar la fase preinfa, en la cual es expulsada y se transforma en pupa, que tiene un color amarillento con un punto negro en uno de los polos y en pocas horas, cambia a un color negro brillante; miden 2,5-3.0 mm., y en este estado permanecen por un período de treinta días aproximadamente. (11).

Este ectoparásito causa innumerables trastornos como son: Irritación, dolor sumamente intenso al momento del piquete, inquietud, ansiedad, pérdida del apetito, pérdida de peso con el progresivo enflaquecimiento y muerte. (10,21). Además es transmisor del hemoprotozoario Haemoproteus columbae,-- que provoca la haemoproteosis o malaria de las palomas. (7,8,17,23).

En cuanto al control de esta parasitosis, el tratamiento contra Pseudolynchia canarensis, se realiza espolvoreando compuestos químicos en los animales y el palomar, como son los órgano-fosforados y piretroides. La prevención y el control se realiza mediante la aplicación de medidas de higiene en los palomares y en los nidales, eliminando las pupas de los rincones, -

(11,20).

Datos generales acerca de haemoproteus:

Haemoproteus columbae pertenece a la familia Haemoproteidae (3) es un protozooario que se localiza dentro de los eritrocitos de las palomas y los pichones (*Columba livia*). Los esquizontes jóvenes se localizan en las células endoteliales de los pulmones y otros órganos como el bazo y el hígado. (16,25).

Su morfología consta de dos membranas, la interior y la plasmática, núcleo, mitocondrias, retículo endoplásmico, cristaloides, microtúbulos, microneuros y anillos conoidales en uno de los polos. (10).

Su ciclo biológico se desarrolla de la siguiente forma:

La esquizogonia, se realiza en las células endoteliales del pulmón, hígado y bazo de la paloma; los esquizontes jóvenes, pequeños y uninucleados, se encuentran en las células endoteliales de los pulmones, del hígado y del bazo, se desarrollan transformándose en cuerpos multinucleados, los cuales se dividen en quince ó más citómeros uninucleados. Después, cada citómero crece y su núcleo se divide varias veces. La célula huesped, en la cual muchos citómeros sufren un agrandamiento, se transforma hipertrofiándose y finalmente se rompe. Los citómeros multinucleados se fraccionan, transformándose en numerosos merozoítos, algunos de los cuales repiten, posiblemente, la esquizogonia invadiendo las células endoteliales, mientras que otros entran a los eritrocitos y se desarrollan, transformándose en gametocitos, los cuales se ven en la sangre periférica de la paloma, y que son tomados a su vez por la mosca al momento de su alimentación en donde se llevará a cabo la reproducción sexual. Una vez que ha ingerido la sangre, los gametocitos se transforman en gametos, (macrogameto femenino y microgameto masculino).

no) los cuales se unen y forman cigotos, estos se localizan en la pared -- del estómago de la mosca, en donde maduran y posteriormente se rompen dejando libres a los esporozoítos, estos llegan a las glándulas salivales y al momento de la succión de la sangre, inocula los esporozoitos que van a las células endoteliales del pulmón, hígado y bazo en donde invaden los endotelios de estos y se desarrolla el esquizonte, que se segmenta en citómeros que se desarrollan para producir merozoitos que penetrarán a los eritrocitos para la producción de los gametos. (16,25).

El tratamiento contra Haemoproteus columbae consiste en la administración de derivados de la quinina, como son la Atabrina y la Pamaquina (Plasmoquina). La Atabrina inhibe el desarrollo de los gametocitos jóvenes; mientras que la Pamaquina (Plasmoquina) es mortal para los gametocitos adultos. (1). Ninguno de estos parece afectar a los esquizontes. (1).

Existen algunos trabajos en el mundo acerca de Pseudolynchia canarensis y de Haemoproteus columbae, al respecto podemos mencionar los siguientes:

Habib, A. y El-KadY, E. A. En 1969, en varias provincias de Egipto, mencionan la presencia de Pseudolynchia canarensis entre cinco especies de Hippoboscidos encontrados en aves de granja. (12).

Macchioni, G. y Marconcini, A. En 1972, en Toscana Italia, encontraron a Pseudolynchia canarensis y ectoparásitos en 300 pichones estudiados, (18).

Klei, T. R. y DeGiusti, D. L. En 1973, en Detroit, Michigan, observaron que los esporozoítos de Haemoproteus columbae provocaban rompimiento de la membrana basal y desorganización de los organelos celulares en las glándulas salivales de Pseudolynchia canarensis. (13).

Más tarde los mismos autores, en 1975 observaron que la temperatura ideal para el desarrollo de las pupas de Pseudolynchia canarensis era de entre - 26.6 y 30.0 grados centígrados y que temperaturas de 13 y 37 grados centígrados eran letales para el desarrollo de las mismas. (14). En ése mismo año también observaron que la mayor prevalencia de Haemoproteus columbae ocurre durante el otoño y el invierno y que es menor durante la primavera; encontraron así mismo una frecuencia del 78% de Haemoproteus columbae y de 16 % de Pseudolynchia canarensis en un estudio realizado con 754 pichones durante 5 años. (15).

Doszhanov, T. N. En 1975 en Kazakhstan meridional, U.R.S.S., encontró a -- Pseudolynchia canarensis en algunas de las cuarenta especies de aves migratorias estudiadas. (5).

Furman, D. P. y colaboradores, en 1975 en California, U. S. A., estudiaron el uso de varios insecticidas y fórmulas para el control de varios ectoparásitos entre los que se encontraba Pseudolynchia canarensis. (9).

En cuanto a la acción patógena sobre el humano se cuenta con muy pocos trabajos publicados, entre estos podemos mencionar los siguientes:

Sanders, D. P. y Petersen, J. L. En 1973 y 1974 en California, U. S. A., encontraron a Pseudolynchia canarensis en el techo del último piso de una escuela en Indiana, causando trastornos a las personas durante la noche y -- muy temprano por la mañana, debido a los piquetes de las misma. (22).

En México muy pocos trabajos han sido realizados al respecto ya que solo se cuenta con dos tesis sobre palomas (Valero, R.O. 1938 y Benitez, J. R.-

1964) en las que se menciona en forma muy somera la acción patógena de --- Pseudolynchia canarensis en las palomas mensajeras, pero ningún dato sobre su frecuencia.

Tomando como antecedente que Pseudolynchia canarensis es transmisora del - Haemoproteus columbae, se supone que, al encontrar la mosca en las palomas, sería muy alta la probabilidad de encontrar a Haemoproteus columbae; por lo que el presente trabajo tuvo los siguientes objetivos.

1. Conocer la frecuencia de Pseudolynchia canarensis y la distribución anatómica que tiene en palomas mensajeras del Distrito Federal.
2. Determinar si existía correlación entre la presencia de Pseudolynchia canarensis y la presencia de Haemoproteus columbae.

MATERIAL Y METODOS:

Se utilizaron un total de 120 palomas mensajeras localizadas en el Distrito Federal y Naucalpan de Juárez, Estado de México, en 24 distintos palomares. Para la toma de muestras se dividió al D.F. en tres zonas diferentes, esto fué porque son las de mayor densidad en cuanto a palomares y de esta forma está considerado dentro de las asociaciones de colombófilos del Distrito - Federal y que están distribuidas de la siguiente manera:

1. ZONA SUR.-Comprende desde la Avenida Presidente Viaducto Miguel Alemán, hasta los palomares ubicados en el área de Xochimilco.
2. ZONA SATELITE.-Compuesta por los palomares ubicados en el área de Ciudad Satélite.
3. ZONA LA VILLA.-Comprende los palomares ubicados en el área de la Villa y colonias aledañas.

Se clasificaron los palomares en varios tipos de acuerdo a una serie de -- puntos como fueron: Material de construcción, orientación, higiene, nutri^ución y alimentación, manejo, humedad, funcionalidad, ventilación y nivel - competitivo. Esta clasificación se realizó en orden progresivo decrecien^ute, es decir, que en la medida que carecieron de alguno o algunos puntos, fué el tipo de clasificación que le correspondió. Se realizó por medio de una apreciación visual y arbitraria.

Esta clasificación fué en número de cuatro:

1. Excelente.

2. Muy bueno.
3. Regular.
4. Malo.

Se dividieron las zonas anatómicas de la paloma en:

1. Cabeza y cuello.
2. Alas y axilas.
3. Dorso.
4. Pecho y pechuga.
5. Base de la cola y cloaca.
6. Patas.

Se clasificó la edad en:

1. Pichón.-Desde el nacimiento hasta los nueve meses de edad.
2. Adulto.-A partir de los nueve meses de edad.

Se utilizaron 24 palomares, dos palomares de cada tipo en cada zona, es decir, ocho palomares por zona, muestreándose cinco aves por palomar.

Los artrópodos se obtuvieron directamente de los animales por medio de pinzas u obtención manual. Se recolectaron en frascos limpios de boca ancha con alcohol al 70%. La toma de sangre se realizó simultáneamente, desinfectando perfectamente la pata del ave con alcohol y sangrando de las venas digitales; se obtuvo una gota en un portaobjetos y se realizaron frotis deslizando la gota a lo largo y dejando que sacara al medio ambiente,

posteriormente se fijaron con alcohol metílico. (19).

Las muestras fueron transportadas para su procesamiento, observación e identificación a el Departamento de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México. Las moscas que se obtuvieron fueron identificadas mediante la técnica de observación directa en el microscopio estereoscópico y en el microscopio compuesto. Los frotis fueron teñidos con Giemsa, para la observación de las fases-gametocíticas de Haemoproteus columbae dentro de los eritrocitos. Para el análisis de los datos se hicieron estadísticas descriptivas del análisis Logit de las frecuencias de Lynchia Maura.

Modelo:

$$Y_{ijk} = M + Z_i + T_j + H_k + ZT_{ij} + ZH_{ik} + TH_{jk} + E_{ijk}.$$

DONDE:

Y_{ijk} = Probabilidad de que Haemoproteus columbae esté presente, dada la zona, tipo de palomar y edad.

Z_i = Efecto de la zona sobre Y_{ijk} . ($i = 1 \dots 3$).

T_j = Efecto del tipo sobre Y_{ijk} . ($j = 1 \dots 4$).

H_k = Efecto de la edad sobre Y_{ijk} . ($k = 1 \dots 2$).

M = Media general.

ZT = Efecto de la interacción entre la zona geográfica y el tipo de palomar.

ZH = Efecto de la interacción entre la zona geográfica y la edad.

TH = Efecto de la interacción entre el tipo de palomar y la edad.

E = Error experimental.

Con los resultados obtenidos del análisis Logit se agruparon los datos de acuerdo a los efectos que se encontraron significativos.

se realizó una regresión lineal entre la frecuencia de Pseudolynchia cana--rensis y Haemoproteus columbae, para conocer la ecuación de predicción, el coeficiente de correlación y la significación estadística de éstos. (6).

RESULTADOS:

En el presente trabajo se muestrearon 120 palomas mensajeras, obteniéndose una frecuencia del 50 % de Pseudolynchia canarensis, 60 % de Haemoproteus columbae y 61.7 % con ambos como se muestra en el cuadro N° 1.

La frecuencia y distribución anatómicas que se obtuvo de Pseudolynchia canarensis en las diversas zonas anatómicas de la paloma fué mayor en la zona del dorso (40 %) y menor en las zonas de cabeza y cuello (3.33 %), pecho y pechuga (3.33 %) y patas (3.33 %) como se muestra en el cuadro N° 2.

En cuanto a la relación existente entre el tipo de palomar y la presencia de Haemoproteus columbae y Pseudolynchia canarensis, se observó que en los clasificados como regulares (existentes en las 3 zonas geográficas estudiadas), se detectó la mayor frecuencia tanto de Haemoproteus columbae (76.66%) como de Pseudolynchia canarensis (70 %), como se muestra en el cuadro N°3.

La relación existente entre las frecuencias encontradas de Haemoproteus columbae, Pseudolynchia canarensis y ambos con la zona geográfica, nos permite ver que en la Zona de Cd.Satélite fué mayor la frecuencia de Haemoproteus columbae (82.5 %), que la menor fué en la Zona Sur (37.5 %) y la de ambos fué mayor en la Zona de Satélite (42.5 %); pero en cuanto a Pseudolynchia canarensis la mayor frecuencia se encontró en la Zona de la Villa (55 %) y la menor en la Zona Sur (45 %), como se muestra en el cuadro N° 4.

Las frecuencias de Haemoproteus columbae, Pseudolynchia canarensis y ambos en relación con la edad de las palomas, mostraron que es menor el grado de parasitosis en los animales adultos tanto de Haemoproteus columbae (53.33%) como en Pseudolynchia canarensis (38.33 %) y mayor para los pichones tanto de Haemoproteus columbae (66.66 %) como en Pseudolynchia canarensis (61.66 %) como se muestra en el cuadro N° 5.

En la gráfica N° 1 se esquematiza que la relación tipo de palomar y zona - geográfica, es altamente significativa para la presencia de Haemoproteus columbae, ya que los datos revelaron que en la zona geográfica N° 2 (Zona Satélite) fué mayor la frecuencia de Haemoproteus columbae en promedio de los cuatro tipos de palomar.

DISCUSION:

La frecuencia obtenida de Pseudolynchia canarensis fué del 50 % en el presente trabajo. este dato puede ser comparado con el obtenido por Klei, T.-R. en Michigan en 1968 en donde obtuvo una frecuencia del 16 % de Pseudolynchia canarensis, este dato varía considerablemente con el obtenido en México, posiblemente por los cuidados que se llevan a cabo en los palomares de Michigan y por la época del año en que fué realizado el presente trabajo (Julio, Agosto, Septiembre y Octubre).

En cuanto a los datos obtenidos de la distribución anatómica que tiene Lynchia maura en las palomas de México, encontramos que la mayor frecuencia fué en la zona del dorso (40 %): éste dato no se considera significativo ya que al momento de la recolección, los artrópodos pueden estar en la zona del dorso, pero pueden volar o caminar hacia otra zona anatómica y con esto modificar en forma considerable los datos y la frecuencia.

En el presente trabajo se observó que no existe correlación entre la presencia de Pseudolynchia canarensis con la de Haemoproteus columbae, ya que aunque la mosca no se encuentre presente Haemoproteus columbae puede estar lo y al contrario, puede estar presente Pseudolynchia canarensis y no encontrar Haemoproteus columbae.

Por los datos obtenidos en cuanto a tipo de palomar, se puede deducir que tanto en palomares excelentes, como en los rústicos, podemos encontrar Haemoproteus columbae.

En cuanto a lo observado para Pseudolynchia canarensis se encontró una mayor frecuencia en los palomares clasificados como regulares (70 %), y en los que menos se encontró fué en los clasificados como excelentes (26.66%), esto se debe a que en dichos palomares, se lleva a cabo una constante higiene de las instalaciones. de esto podemos deducir que los palomares en -

los que fué mayor la incidencia de Pseudolynchia canarensis, fué también - mayor la incidencia de Haemoproteus columbae.

En cuanto a la edad se vió que los pichones son más susceptibles que los adultos, ya que Pseudolynchia canarensis deposita sus pupas principalmente en los nidales, y en ese momento pudiera ser cuando pica a los pichones y los infecta con Haemoproteus columbae.

Comparando los datos obtenidos de Haemoproteus columbae con los del trabajo de Michigan en 1968, podemos observar que existe cierta similitud en los resultados de ambos trabajos (60 % en el presente y 78 % en el de Michigan).

LITERATURA CITADA:

1. Beister, H. E. and Schnarte, L. H. : Enfermedades de las aves 1a. ed.-
ETHA. México. 1964.
2. Benitez, J. R. : Palomas mensajeras cría y explotación, Tesis de Licen-
ciatura. Esc. Med. Vet. Universidad Nacional Autónoma de México. Méxi-
co, D. F. 1964.
3. Borchet, A. : Parasitología Veterinaria. 3a. ed. ED. ACRIBIA España --
1964.
4. Coronado, R. ; Márquez, A. : Introducción a la Entomología, Morfología
y Taxonomía de los insectos. 1a. ed. ED. LIMUSA. México 1982.
5. Doszhanov, T. N. : An Ecological analysis of the distribution of spe--
cies of louse - flies among migratory birds in southern Kazakhstan. Pa
razitologiya., 9: 359 - 365 (1975).
6. Fleiss, J. L. : Statistical Methods for rates and propoetions 1a. ed.-
ED. John wiley and sons, Inc. U. S. A. 1973.
7. Flynn, J. R. : Parasite of laboratory Animals, Iowa State University -
Press, Ames Iowa. 1973.
8. Fraid, E. A. and abdel-Hafer, H. M. : Schizogony in Haemoproteus colum-
bae Kruse, J. Protozool., 24 : 389-393 (1977).
9. Furman D. P.; Loomis E. C.; Riehl, L. A.; Rosenwals, A. S.: Control of
Wxternal Parasites of chickens and Pigeons. Leaflet Division of Agri--
cultural Sciences. University of California, U. S. A. (1975).
10. Gallucci, B. B. : Fine Structure of Haemoproteus columbae Kruse, During
diferentation of the Ookinete. J. Protozool., 21; 264-275 (1974).
11. Gil, c.j.: Insectos y Acaros de los animales domésticos., 1a ed. ED. -
SALVAT Barcelona. 1961.

12. Habib, A.; El-Kady, .A.; Risk, G. N.: Taxonomic studies on the Hippoboscids infesting farm animals in Egipt. Bulletin de la Société Entomologique de Egipte., 53: 577-590 (1970).
13. Klei, T. R.; De Giusti, D. L.: Ultrastructural changes in salivary glands of Pseudolynchia canarensis infected with sperozoites of Haemoproteus columbae., J. of Invertebrate Pathology., 22: 321-328 (1973).
14. Klei, T. R.; De Giuste, D. L.: Observations on the bionomics of Pseudolynchia canarensis. Parsitology., 70: 195-202 (1975)
15. Klei, T. R.; De Giusti, D. L.: Seasonal Ocurrance of Haemoproteus columbae Kruse and its vector Pseudolynchia canarensis Bequert. J. of Wild Dis. 11: 130-135 (1975).
16. Kudo, R.R.: Protozoología 6a. ed. Ed. CECSA. México. 1971.
17. Lapage, G.: Parasitología Veterinaria. 1a. ed. Ed. CECSA. México. 1971.
18. Macchioni, G.; Marconcini, A.: Artropodi, Ectoparassiti del piccione -- Anali della Facolta di Medicina Veterinaria di Pisa. 25: 240-270 (1973).
19. Manter, H. W.: Laboratory Manual in animal Parasitology. 1a. ed. Ed. -- Borges Publishig, Co., Nebraska. 1951.
20. Monnig, H. O.: Helmitología Veterinaria. 5a. ed. Ed. Baillere Tindall and Cox. London. 1962.
21. Quiroz, R. H.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos. 1a.ed. Ed. LIMUSA. México. 1984.
22. Sanders, D. P.; Petersen, J. L.: The Ocurrance of the pigeon fly Pseudolynchia canarensis in Indiana. Procedings of the Indiana Academy of Science., 84: 287-288. (1975).
23. Soulsby, E. J. L.: Helmiths, Arthropods and Protozoa of domesticated animals. 7th. ed. Ed. Baillere Tindall. London. 1982.
24. Valero, R.O.: Paloma Crfa y Explotación. Tesis de Licenciatura. Esc. -

- Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 1938.
25. Wilfordm, O.O.: Parasitología Animal, Parasitismo y Protozoos, 3a. ed.-
Ed. AEDOS. México. 1977.

CUADRO No. 1

Frecuencia de Pseudolynchia canarensis, Haemoproteus columbae y ambos en los animales estudiados.

NUMERO DE ANIMALES ESTUDIADOS	POSITIVOS A <u>HAEMOPROTEUS</u> <u>COLUMBAE</u>		POSITIVOS A <u>PSEUDOLYNCHIA</u> <u>CANARENSIS</u>		POSITIVOS A AMBOS	
	No.	%	No.	%	No.	%
120	72	60	60	50	37	61.7

CUADRO No. 2

Frecuencia de Pseudolynchia canarensis, en las
diferentes regiones anatómicas estudiadas.

NUMERO DE ANIMALES ESTUDIADOS	REGIONES ANATOMICAS DE LA PALOMA											
	CABEZA Y CUELLO		ALAS Y AXILAS		DORSO		PECHO Y PECHUGA		BASE DE LA COLA Y CLOACA		PATAS	
	No.de +	%	No.de +	%	No.de +	%	No.de +	%	No.de +	%	No.de +	%
120	2	3.33	17	28.33	24	40	2	3.33	13	21.66	2	3.33

CUADRO No. 3

Animales positivos a Pseudolynchia canarensis,
Haemoproteus columbae y a ambos por tipo de
 palomar.

TIPO DE PALOMAR	No. DE ANIMALES ESTUDIADOS	POSITIVOS A <u>HAEMOPROTEUS COLUMBAE</u>		POSITIVOS A <u>PSEUDOLYNCHIA CANARENSIS</u>		POSITIVOS A AMBOS	
		No.	%	No.	%	No.	%
EXCELENTE	30	17	56.55	8	26.66	4	13.33
MUY BUENO	30	22	73.33	12	40	11	36.66
REGULAR	30	23	76.66	21	70	16	53.33
MALO	30	9	30	19	63.33	6	20

CUADRO N° 4

Animales positivos a Pseudolynchia canarensis a Haemoproteus columbae
y a ambos, por zona geográfica.

ZONA GEOGRAFICA	N° DE ANIMALES ESTUDIADOS	POSITIVOS A <u>HAEMOPROTEUS</u> <u>COLUMBAE</u>		POSITIVOS A <u>PSEUDOLYNCHIA</u> <u>CANARENSIS</u>		POSITIVOS A AMBOS	
		N°	%	N°	%	N°	%
ZONA SUR	40	15	37.5	18	45	8	20
ZONA SATELITE	40	33	82.5	20	50	17	42.5
ZONA LA VILLA	40	24	60	22	55	13	32.5
TOTAL	120	72		60		38	

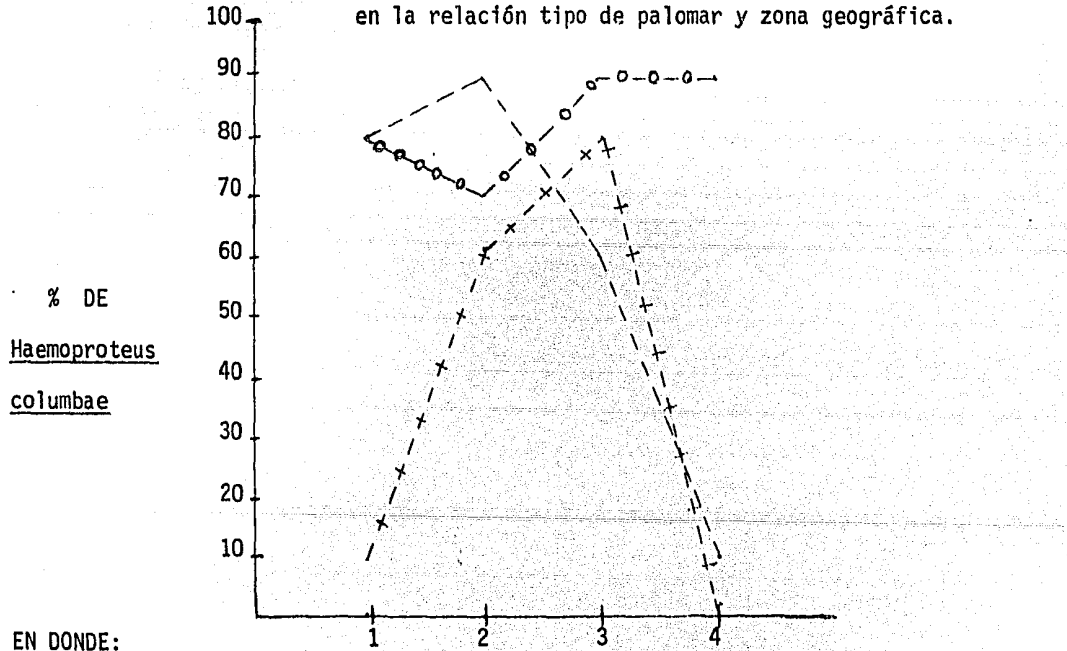
CUADRO N° 5

Animales positivos a Pseudolynchia canarensis,Haemoproteus columbae y ambos por edad.

EDAD	N° DE ANIMALES ESTUDIADOS	POSITIVOS A <u>HAEMOPROTEUS COLUMBAE</u>		POSITIVOS A <u>PSEUDOLYNCHIA CANARENSIS</u>		POSITIVOS A AMBOS	
		N°	%	N°	%	N°	%
PICHON (DEL NACIMIENTO HASTA LOS 9 MESES)	60	40	66.66	37	61.66	25	20.83
ADULTO (9 MESES 6 MAS)	60	32	53.33	23	38.33	12	10
TOTAL	120	72		60		37	

GRAFICA N° 1

Porcentaje de palomas parasitadas con Haemoproteus columbae en la relación tipo de palomar y zona geográfica.



% DE
Haemoproteus
columbae

EN DONDE:

- 1 = Palomar excelente
- 2 = Palomar muy bueno
- 3 = Palomar regular
- 4 = Palomar malo

- + - + = Zona Sur
- 0 - 0 = Zona Satélite
- - - = Zona La Villa