

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**Estudio Bacteriológico de un Brote de
Rinosinusitis Contagiosa en Gatos de un Asilo
para Animales del D. F.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A
JOSE TRAPAGA BARRIENTOS

C. U.

MCMLXXII



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**Estudio Bacteriológico de un Brote de
Rinosinusitis Contagiosa en Gatos de un Asilo
para Animales del D. F.**

José Trapaga Barrientos

México, D. F.

MCMLXXII

A MIS PADRES.

A MI PRIMO :

LIC. ARMANDO TRAPAGA.

A MIS HERMANOS.

I N D I C E

CAPITULO I.-	INTRODUCCION.
CAPITULO II.-	MATERIAL Y METODOS.
CAPITULO III.-	RESULTADOS.
CAPITULO IV.-	DISCUSION.
CAPITULO V.-	CONCLUSION.
CAPITULO VI.-	BIBLIOGRAFIA.

" ESTUDIO BACTERIOLOGICO DE UN BROTE DE RINOSINUSITIS CONTAGIOSA EN GATOS DE UN ASILO PARA ANIMALES DEL D. F. "

I.- INTRODUCCION :-

La Rinosinusitis Contagiosa, conocida también con el nombre de Rinitis Crónica, es una condición patológica, bastante frecuente en el gato. Ha sido descrita por veterinarios británicos (7) (24) como secuela de un ataque agudo de coriza o más frecuentemente de la influenza felina.

Generalmente ocurre entre grupos de gatos y puede encontrarse, en forma enzoótica en criaderos, hospitales y asilos (6).

La etiología se ha atribuido a bacterias y los organismos aislados frecuentemente en las descargas nasal y ocular, incluyen a: Neumococos, Streptococcus, Staphylococcus, Haemophilus y organismos semejantes a Mycoplasma spp. (PPLO). También se ha encontrado que la levadura Cryptococcus neoformans puede causar este síndrome (6) (7) (24).

La enfermedad se caracteriza por: descarga nasal mucopurulenta bilateral y conjuntivitis. Se puede observar una adenitis ligera de los ganglios linfáticos zonales y los senos frontales, generalmente llegan a infectarse. La mucosa nasal puede ulcerarse y si tal ocurre, se observarán estrías de sangre en el

exudado. (22)

La semejanza de este síndrome, con la rinitis infecciosa es indudable y es verosímil pensar que un virus semejante o idéntico al de la rinitis infecciosa inicie este proceso y que una vez establecida la infección bacteriana, se desencadene la sintomatología (6).

A continuación, se hace una revisión de los microorganismos, que reporta la literatura como responsables de la entidad que nos ocupa.

Los Neumococos (4) han sido aislados de casos de Rinosinusitis -- Contagiosa en gatos, por investigadores estadounidenses (6) (22) y británicos -- (24) y están implicados en muchas infecciones respiratorias del hombre (19).

Los Streptococcus spp. (4) se encuentran muy ampliamente distribuidos en la naturaleza, frecuentemente relacionados a procesos supurativos tanto de los animales como del hombre (19). El Streptococcus pyogenes se encuentran en todas partes donde haya vivido el hombre, durante algún tiempo. Existen sobre la piel y mucosas, esperando la ocasión de infectar tejidos más profundos (10).

La infección por Staphylococcus spp. (4) es esencialmente una enfermedad del hombre. Todos los tejidos son susceptibles a la invasión de estos cocos y la enfermedad resultante, se caracteriza por inflamación, necrosis y -- producción de abscesos.

Cuando se empezó a utilizar la penicilina, solo unas cuantas cepas mostraron resistencia naturalmente, pero la versatilidad de este germen ha he--

cho que el 75% de las cepas aisladas se hayan convertido en penicilino-resistentes (10) (19). Los estafilococos resistentes son llevados al hogar por el enfermo humano y diseminados entre la familia y la comunidad, y pueden infectar a perros y gatos caseros, que a su vez los llevan a hospitales veterinarios y aumentan la proporción de portador entre las personas dedicadas a la profesión Médico Veterinario (19).

Haemophilus influenzae (4) fué aislado originalmente por Pfeiffer en 1892, a partir de pacientes humanos afectados por la influenza epidémica, creyéndose hasta 1918 que causaba esta pandemia. Sin embargo *H. influenzae*, junto con estreptococos, estafilococos y neumococos, tienen el muy importante papel de causar infecciones secundarias, durante las epidemias de verdadera influenza (10). Estos gérmenes están diseminados en toda la población, del mismo modo que los neumococos (19).

Wilkinson (1967) afirma haber aislado *Haemophilus influenzae*, a partir de exudado nasal de gatos con Rinosinusitis; pero si este hecho puede ser clasificado como posible causa de zoonosis, tienen aún que ser discutido (23).

Cole, Goolightly y Ward (1968) caracterizaron cepas de *Mycoplasmas* felinos aislados a partir de la saliva de gatos normales, nombrándolos B1, B2, CS, SA. Otra cepta la CO fué aislada del ojo de un gato con conjuntivitis severa. De la morfología, reacciones bioquímicas y composición antigénica, fueron reconocibles dos especies distintas a las que se nombró tentativamente -- *Mycoplasma felis* y *M. gatae* (8).

Existen controversia entre los diferentes investigadores, acerca del papel patógeno de *Mycoplasma* spp. (4), en la Rinosinusitis Contagiosa de los gatos, ya que mientras algunos autores tales como Colegrave et al les asignan una intervención determinante en la etiología (7); otros como Blackmore y colaboradores (1971) señalan en un estudio muy bien fundado, que el 80% de los gatos mantenidos en colonia ó individualmente, tienen *Mycoplasma*, ya sea oral o nasalmente en su flora normal (2) (12). Por lo que concluyen que la implicación descrita como Wilkinson en 1966, del *Mycoplasma* con la Rinosinusitis y conjuntivitis (23) (24) no pudo demostrarse y afirman que no hay evidencia de que *Mycoplasma* spp., sea patógeno para los gatos domésticos.

Desde los estudios comparativos de Benham, el agente etiológico de la meningitis criptocócica en el hombre, se ha conocido como *Cryptococcus neoformans*. (17). Diversos investigadores en varios países como: Holzworth en 1952 (13), Barron en 1955 (1), Trautwein en 1952 (25), en los E. E. U. U.; Howell et al en 1965, en Inglaterra (14) Okoshi y Hasigawa en 1968 en el Japón (16), han reportado un número extenso de infecciones por *Cryptococcus neoformans* en gatos domésticos, dando un cuadro de Rinosinusitis tal como lo consignan Catcott (16) y Wilkinson (24), sin embargo esta entidad no ha podido ser clasificada como zoonosis, por no haberse dado casos de infección simultánea en el hombre y en el gato (13) (19), sin embargo creemos que faltan estudios más minuciosos a este respecto.

Como se podrá observar después de leer esta breve disertación --- acerca de la etiología de la Rinosinusitis Contagiosa la gama de microorganismos que se citan como posibles agentes causales de esta enfermedad es bastante extensa, debido a esto su terapéutica es compleja.

El principal propósito del presente trabajo, fue el de dilucidar la etiología de este brote, por medio del aislamiento y tipificación de los microorganismos presentes en los exudados nasal y ocular de los animales afectados; así mismo contribuir al mejor conocimiento de esta entidad infecciosa, en nuestro país, ya que el tiempo presente no existen reportes, que pueda conducir a establecer una norma terapéutica válida, que resulte útil para enfrentar este problema en nuestro medio; por lo antes expuesto se llevaron a cabo pruebas de sensibilidad a los antibióticos de los microorganismos aislados, a fin de poder hacer recomendaciones prácticas en este brote específicos y al mismo tiempo se intentó establecer medidas de orden higiénico, que tiendan a limitar la propagación de la infección y a favorecer la curación de los animales afectados.

A pesar, de ser el gato uno de los animales domésticos, que más intenso e íntimo contacto han tenido con el hombre a través, de toda la historia de la Civilización; se le han dedicado relativamente pocos estudios de índole médica, sobre todo en el aspecto zoonótico, como posible vector de microorganismos patógenos para el hombre.

Al observar las flora microbiana, descrita como posible causa del proceso morboso a que nos referimos, salta la vista que la mayoría de estos mi

microorganismos representan un papel importante en la patogenia de algunas enfermedades del hombre. Así por ejemplo, los neumococos son agentes causales de la neumonía, los estreptococos y estafilococos son responsable de un gran número de procesos piógenos del ser humano. Aunado a esto la gran importancia que han adquirido los estafilococos, por su gran versatilidad para crear resistencia, contra los antibióticos, se resalta la importancia del gato como posible fuente de infección por estos gérmenes para el hombre, primordialmente los dueños de mascotas y personas dedicadas a la Profesión Veterinaria.

A *Haemophilus influenzae* se le ha descrito como agente etiológico de diversas infecciones en el hombre; según los estudios de Holdaway y Turk (1967) el tipo "a" se aisló a partir de pacientes con sinusitis crónica; el "b" de niños con otitis media y neumonía; el tipo "e" de adultos con infecciones del pecho post-partum y post-operatorias y el tipo "f" de caso de bronquitis y bronquiectasia (23). En igual caso encontramos, al *Cryptococcus neoformans*, que causa la criptococosis humana; ya que de ambos microorganismos citados, faltan aún estudios acerca de la posible transmisión, de la infección del animal al hombre y viceversa.

Esta tesis no pretende dilucidar el aspecto epidemiológico de esta infección felina, como posible causa de zoonosis, sino dejar establecida la etiología de la misma, en el brote específico que nos ocupa y contribuir a abrir el campo a ulteriores investigaciones acerca de la importancia de esta enfermedad en la Salud Pública.

HISTORIA CLINICA DEL BROTE.-

El brote a que nos referimos, comenzó aproximadamente hace 5 años, en el local para gatos que tiene la Asociación Humanitaria (Asociación Protectora de Animales) en Palo Alto D.F. en el kilómetro 15 de la Carretera México-Toluca; afectando a 40 animales ahí reclusos, que son de muy diversas edades y de ambos sexos, la procedencia de los gatos no se pudo investigar, ya que no existen datos a este respecto, porque uno de los fines de dicha Asociación es el de amparar a los animales desvalidos, sin importar su origen.

La gatera en la que se suscitó este problema, ocupa un local de 5 x 4 m., cuyo frente y mitad superior de las paredes laterales, al igual que media superficie del techo están formadas por tela de alambre de malla gruesa, el resto es de mampostería; el piso es de cemento y las paredes tienen una capa de pintura blanca. La ventilación parece ser excesiva, debido a las grandes secciones del local, que están limitadas por tela de alambre.

Existen dos repisas, para que suban los gatos, a diferente altura -- cada una y a lo largo de tres de las paredes, en dichas repisas se extiende una cama a base de tiras de papel periódico.

El alimento se les distribuye en pequeñas porciones, en toda la superficie del piso con el fin de evitar reyertas, que sobrevendrían si se colocara todo el alimento en un solo lugar. Hay solo un bebedero improvisado en una bandeja de plástico.

El local cuenta con iluminación eléctrica, y por las noches se enciende una lámpara de rayos infrarojos, para proporcionar calor a la colonia de gatos.

En general el local está limpio y se pone cuidado en lavarlo diariamente.

La orientación de la gatera se muestra en el siguiente esquema.

La colonia consta de 40 individuos, todos los cuales están enfermos en mayor o menor grado; presentando los siguientes signos: notables costras de exudados en aberturas nasales y párpados, conjuntivitis, escurrimiento nasal bilateral de exudado mucoporulento, se pueden apreciar respiración estertórea y son frecuentes los estornudos. Algunos animales tiene diarrea semilíquida de color amarillento; no fué posible detectar adenitis en la región cervical.

El estado general de los animales es malo: están emaciados en su mayoría, su pelajes está sucio. La actitud es normal, solo hay algunos (los más severamente afectados) que muestran astenia. La mayor parte de los gatos se puede manejar fácilmente y solo hay tres o cuatro que son agresivos. Han sido tratados repetidamente, con una amplia variedad de agentes, antimicrobianos, no habiéndose obtenido resultados positivos y volviéndose esta enfermedad enzoótica en esta colonia de gatos.

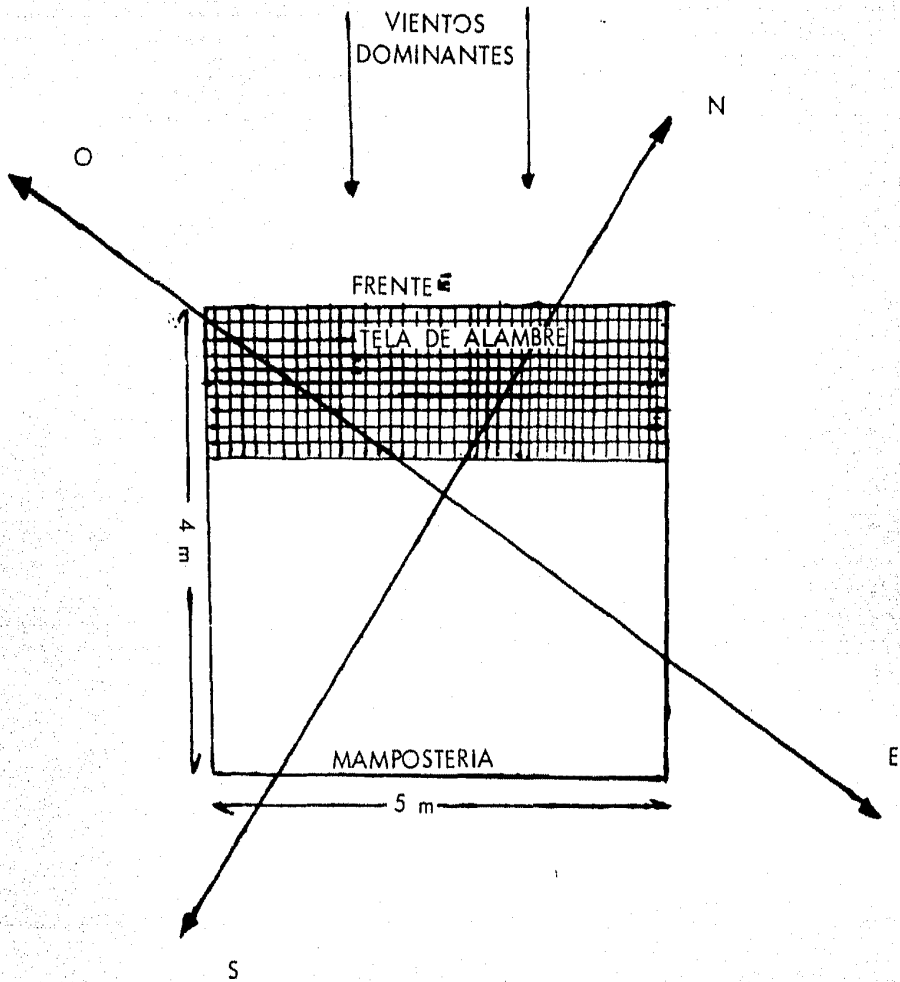


DIAGRAMA DE LA GATERA Y
SU ORIENTACION.

II.- MATERIAL Y METODOS.

A.- Material.

1.- Material biológico: Lote de 40 gatos enfermos, alojados en una gatera de las cuáles se tomaron 11 con sintomatología, como representativas correspondiendo al 27.5% de la población.

2.- Material de laboratorio:

- a) Material de cristalería.
- b) Material para toma de muestras.
- c) Material para cultivo de especímenes.
- d) Material de medición.
- e) Material para esterilización.
- f) Material para centrifugación.

En general podemos decir, que no se utilizó material especial, ya que el usado es el que se considera de rutina en el laboratorio de Bacteriología.

3.- Medios de cultivo.- Los podemos clasificar en dos grupos, en el primero están aquellos de uso corriente en el laboratorio y en el segundo incluiremos los medios especiales.

A) Medios comunes.

- a) Gelosa simple (Difco).

- b) Gelosa sangre al 7% (ovino) Base: Difco.
- c) Caldo infusión de cerebro y corazón (Difco).
- d) Caldo nitrato (Difco).
- e) Agar-sal-manitol (Difco).
- f) Medio SIM (difco).
- B) Medios especiales.
- a) Agar-dextrosa de Sabouraud (18) (Difco).
- b) Medio 110 para Staphylococcus (9) (Difco).
- c) Agar-carbón-chocolate (18).

Lab. Lemco 55 extracto de carne	10g
Peptona	10g
Carbón bacteriológico	4g
Cloruro de sodio	5g
Acido nicotínico	0.001g
Agar	12g

Después de reunir los ingredientes mencionados, se agregan 1000 ml. de agua destilada y se esterilizan por 15 min. a 121°C. Se enfrían 80°C - y se añade el 10% de sangre oxalatada estéril de caballo y se mantiene a esta temperatura por 10-15 min., agitando frecuentemente. Este medio permite el crecimiento de Haemophilus sp. y las colonias aparecen después de 2-3 días de incubación a 37°C, bajo tensión de CO₂.

- d) Medio modificado de Albimi (Chu, 1958) (18).

Peptona	20g
Dextrosa	1g
Autolisado de levadura	2g
Cloruro de sodio	5g
Bisulfato de sodio	0.1g
Agar	15g

Agregar 1 000 ml. de agua destilada y hervir para disolver completamente. Distribuir y esterilizar por 15 min. a 121°C. Enfriar a 50°C y añadir por cada 100 ml. del medio: 20 ml de suero estéril de caballo, 0.2 ml. de una solución de penicilina que contenga 100,000 U.I./ml. y 1 ml. de una solución 1:80 de acetato de talio. Este medio es específico para el género *Mycoplasma*.

e) Medio de Mueller-Hinton (Difco-Lab).

Los medios Agar-carbón-chocolate y modificado de Albimi (Chu, 1958), no pueden obtenerse en forma comercial (deshidratada) en México, por lo tanto se expresó su fórmula y modo de preparación; no así con aquellos medios, que pueden conseguirse comercialmente.

4.- Substancia y reactivos.

- a) Sangre oxalatada estéril de caballo.
- b) Sangre desfibrinada estéril de ovino.
- c) Suero estéril de caballo.
- d) Penicilina: para inhibir el crecimiento de gérmenes indeseables

en el medio modificado de Albimi.

- e) Acetato de talio: para inhibir el crecimiento de gérmenes indeseables en el medio modificado de Albimi.
- e) Reactivos para tinción de Gram: Solución A-B, Lugol, Alcohol y safranina.
- g) Tinta china: para tinción de cápsula.
- h) Plasma coagulasa (Difco Lab): para prueba de coagulasa.
- i) Peróxido de hidrógeno: para prueba de la catalasa.
- j) Reactivo de Kovac: para determinar la producción indol.
- k) Reactivos para la prueba de reducción de nitratos a nitritos: Nitritos A y Nitritos B.
- l) Antibióticos, impregnados en discos para pruebas de sensibilidad: "Multodisk" (Oxoid).

B.- Métodos.

- 1.- Obtención de muestras con hisopo estéril del exudado nasal y ocular.

Exudado nasal 6 gatos (15%)

Exudado ocular 5 gatos (12.5%)

- 2.- Siembra en medios de cultivo.- Cada espécimen obtenido se sembró en los siguientes medios (Tabla #1):

a) Gelosa - sangre al 7% (Ovino)

b) Agar-carbón-chocolate

- c) Medio modificado de Albimi (Chu, 1958).
- d) Medio 110 para *Staphylococcus*.
- e) Agar-Dextrosa de Sabouraud.

3.- Cultivo. Cada medio sembrado fue cultivado según los requerimientos especiales, de los microorganismos investigados, así:

- a) Gelosa sangre: 24-48 hrs. a 37°C.
- b) Agar-carbón-chocolate: 48-72 hrs. a 37°C. Se utilizó una colonia nodriza de *Staphylococcus aureus* (gérmen productor del factor V) y se le aplicó tensión de bióxido de carbono -- (10% CO₂), para favorecer el primo-cultivo de *Haemophilus sp.*
- c) Medio modificado de Albimi (Chu, 1958): 15 días a -- 37°C para investigación de *Mycoplasma*.
- d) Medio 110 para *Staphylococcus*: 24 hrs. a 37°C.
- e) Agar-glucosa de Saboraud: 15 días a la temperatura de -- la habitación, para investigación micológica.

4.- Frotis y tinción de Gram.

5.- Frotis y tinción de cápsula.

6.- Prueba de catalasa.

7.- Prueba de coagulasa.

8.- Prueba de la reducción de nitratos a nitritos.

9.- Prueba de producción de ácido sulfhídrico.

10.- Prueba de la producción de indol.

- 11.- Prueba de motilidad.
- 12.- Antibiogramas: de los organismos aislados.
- 13.- Investigación bibliográfica en libros y revistas especializadas.

Tabla #1

Número de siembras realizadas.

Medios	Exudado nasal	Exudado ocular	Total
Gelosa-sangre 7%	4	4	8
Staph. 110	2	2	4
Saboraud	3	3	6
Agar-carbón-chocolate	3	3	6
Albimi	3	2	5

III.- RESULTADOS.

1.- Medio Gelosa-sangre al 7% (ovino). Después de 24 horas de incubación se pudo observar tanto en las cajas inoculadas con exudado nasal, como aquellas que lo fueron con exudado ocular, la aparición de colonias -- con las siguientes características: redondas, lisas, de borde neto y de color dorado, había hemólisis del tipo B, alrededor de estas colonias. No se pudo distinguir otro tipo de colonias, al ya descrito, por lo que se infiere que se trató de un cultivo puro. Todas las cajas inoculadas mostraron crecimiento. Se hicieron frotis a partir de estas colonias y se practicó la tinción de Gram con los siguientes resultados:

- 1.- Cocos de 0.5 μ de diámetro.
- 2.- Agrupados en racimos.
- 3.- Gram positivos.
- 4.- No se apreció cápsula, ni flagelos.

Estas colonias fueron subcultivadas en el Medio Agar sal-manitol y a las 24 horas se observó la acidificación del manitol, manifestándose por el -- cambio de coloración del medio de rojo a amarillo.

Se realizó subcultivo de las colonias encontradas en medio 110 para *Staphylococcus* encontrándose después de 24 hrs. de cultivo, colonias redondas, ligeramente convexas, con pigmentación dorada.

Prueba de catalasa.- Una asada de la colonia problema fué puesta en contacto con peróxido de hidrógeno en un portaobjetos, observándose una reacción fuertemente positiva: Gérmenes catalasa positivos.

Prueba de la coagulasa.- Se corrió la prueba de la coagulasa por el método largo: inoculación de caldo de infusión de cerebro y corazón por 24 hrs. y agregando plasma coagulasa (Oxoid Lab.) se observó una reacción --- fuertemente positiva en 30 minutos: Gérmenes productores de coagulasa (patógenos) (3) (9).

Resultado: Se aisló Staphylococcus aureus.

2.- Medio Staphylococcus 110.

Después de 24 horas de cultivo, fué posible observar las colonias cuyas características fueron: lisas, redondas, de borde neto y pigmentación amarilla. Tanto en las cajas inoculadas con exudado nasal como con exudado ocular, fué posible observar crecimiento; Subcultivo en Agar-sal-monitol; se observó el cambio de coloración del medio de rojo a amarillo (Acidificación manitol).

Prueba de catalasa: fuertemente positiva.

Prueba de la coagulasa: positiva en 30 min.

Resultado: Se aisló Staphylococcus aureus.

3.- Medio Agar-dextrosa de Saboraud.

Se inocularon tres cajas con exudado ocular y 3 cajas con exudado nasal. Las observaciones se detallan a continuación (la incubación fué a tempe_

ratura ambiente):

24 hrs.: En dos de las cajas inoculadas con exudado nasal, --
aparecieron colonias, redondas, lisas, con pigmen-
tación dorada, que luego se comprobó eran *Staphyloco-*
ccus aureus.

72 hrs.: Exudado nasal: no hubo otro crecimiento.
Exudado ocular: negativo.

5 días: Exudado nasal: no hubo otro crecimiento.
Exudado ocular: negativo.

10 días: Exudado nasal: no hubo otro crecimiento.
Exudado ocular: negativo.

14 días: Exudado nasal: no hubo otro crecimiento
Exudado ocular: negativo.

16 días: Exudado nasal: no hubo otro crecimiento.
Exudado ocular: negativo.

Resultado: No se aisló ningún hongo a partir de los exudados na-
sal y ocular de los gatos enfermos, después de la incu-
bación en Agar-dextrosa de Saboreaud durante 16 días
a la temperatura de la habitación.

4.- Medio Agar-chocolate-carbón.

Después de 48 horas de incubación a 37°C, bajo tensión de bióxi-
do de carbono y con una colonia nodriza de *Staphylococcus aureus*, (3) que se

sembró en una sola estría, a lo largo de las 3 cajas inoculadas previamente con exudado nasal y con exudado ocular las otras dos, se observó lo siguiente:

a).- Cajas inoculadas con exudado nasal.

Aparecieron colonias pequeñas (1mm), circulares, homogéneas, opacas, no pigmentadas, cuyo desarrollo era mucho mayor en las proximidades de las colonias de *Staphylococcus aureus* (satelitismo).

Frotis y Tinción de Gram.- Se efectuaron frotis de las colonias que desarrollaron alrededor de las de *Staphylococcus* y se apreció lo siguiente:

- 1.- Bacilos y formas cocoides de 0.5 μ de longitud por 0.3 μ de anchura.
- 2.- No presentaron agrupación definida.
- 3.- Gram negativos
- 4.- Se apreció en algunos bacilos cierta tendencia a la coloración bipolar.
- 5.- No se observaron flagelos ni esporas.

Las colonias problema se subcultivaron en gelosa simple, pero después de 48 hrs. a 37°C. no se apreció crecimiento.

Se inocularon con las colonias problema, tubos con caldo nitrato (Oxoid Lab.) y se agregaron los reactivos Nitritos A (Acido sulfanílico) y Nitritos B (α naftilamina) observándose una reacción fuertemente positiva en menos de 3 segundos; el tubo que sirvió de testigo no mostró reacción; por lo tanto se trata de Gérmenes que reducen los nitratos a nitritos.

Se inocularon tubos con el medio SIM, y se incubaron, por 36 hrs.; observándose los siguientes hechos:

- 1.- Producción de ácido sulfhídrico = negativa
- 2.- Producción de indol (Reactivo de Kovac) = positiva
- 3.- Motilidad: negativa.

Resultado: se aisló Haemophilus influenzae. (B) (9)

b).- Cajas inoculadas con exudado nasal: No mostraron ningún crecimiento, -- excepto el de la colonia nodriza de *Staphylococcus aureus*, después de 48 hrs. de incubación, bajo tensión de CO₂. Se volvió a repetir la inoculación y el resultado fue igualmente negativo.

5.- Medio modificado de Albimi (Chu, 1958).

Se inocularon 3 cajas con exudado nasal y dos cajas con exudado ocular, se incubaron durante 16 días a 37°C y se observaron los siguientes resultados:

- 4^º Día: Exudado nasal = negativo
Exudado ocular = negativo
- 8^º Día: Exudado nasal = negativo
Exudado ocular = negativo
- 12^º Día: Exudado nasal = negativo
Exudado ocular = negativo
- 16^º Día: Exudado nasal = negativo
Exudado ocular = negativo

No hubo contaminación del medio, funcionando perfectamente los inhibidores: Acetato de talio y penicilina.

Resultado: no se aisló *Mycoplasma* spp. a partir de los exudados nasal y ocular de los gatos enfermos.

Los resultados obtenidos se pueden resumir en la tabla # 2.

Tabla # 2

Resultados del cultivo de los exudados nasal y ocular de los gatos enfermos.

Medios y gérmenes aislados.

	Gelosa sangre 7%	Staph. 110	Sabou- raud	Agar-choco- late-carbón	Modif. de Alibimi.
Exudado nasal	+ Staphylo- coccus au- reus	+ Staphylo- coccus au- reus	-	+ Haemophilus influenzae	-
Exudado ocular	+ Staphylo- coccus au- reus	+ Staphylo- coccus au- reus	-	-	-

(+) Significa que hubo crecimiento

(-) Significa que no hubo crecimiento

En los casos de (+) se especifica la especie de microorganismo - aislado.

Las cepas aisladas se sometieron a las pruebas de sensibilidad a - los antibióticos.

- a) *Staphylococcus aureus*.- Se sembró en el medio de MUELLER-HINTON para facilitar la lectura de los resultados; se utilizaron los "Multodisk" (Oxoid, Lab.) como discos reactivos para antibiogramas, se obtuvieron los siguientes resultados resumidos en la tabla # 3.

Tabla # 3.

Antibiograma de la cepa de *Staphylococcus aureus*

Agente Antimicrobiano	Resultado	Concentración		
		Baja	Media	Alta
Clortetraciclina	MS	+	+	+
Cloranfenicol	MS	+	+	+
Furazolidona	MS	+	+	+
Sulfafurazole	R	-	-	-
Penicilina G	LS	-	-	-
Estreptomicina	LS	-	-	+
Oxitetraciclina	MS	+	+	+

C L A V E :

MS = MUY SENSIBLE
 S = SENSIBLE
 LS = LIGERAMENTE
 R = RESISTENTE

- b) *HAEMOPHILUS INFLUENZAE*.- Se sembró en el medio Agar-chocolate-carbón, y se utilizaron "multodisk" (Oxoid, Lab.) como discos reactivos para antibiogramas, obteniéndose los resultados que se detallan en la tabla # 4.

Tabla # 4.

Antibiograma de la cepa de *Haemophilus influenzae*.

Agente Antimicrobiano	Resultado	Concentración		
		Baja	Media	Alta
Clortetraciclina	LS	-	-	+
Cloranfenicol	MS	+	+	+
Furazolidona	S	-	+	+
Sulfafurazole	R	-	-	-
Penicilina G	R	-	-	-
Estreptomina	MS	+	+	+
Oxitetraciclina	R	-	-	-

C L A V E :

MS = MUY SENSIBLE

S = SENSIBLE

LS = LIGERAMENTE SENSIBLE

R = RESISTENTE

IV.- DISCUSION.

Después de hacer una revisión de los resultados obtenidos, en la investigación bacteriológica de los gatos afectados, nos damos cuenta de que las dos especies bacterianas aisladas, juegan un papel importante en la producción de muchas enfermedades que afectan tanto al hombre como a los animales (10) (19) (16). En el caso particular de *Staphylococcus aureus*, es importante recalcar la importancia creciente que ha adquirido como agente productor de infecciones, después del advenimiento de la "Era de los Antibióticos", que se inició con el descubrimiento de la penicilina; por la extraordinaria facilidad que posee este germen de desarrollar resistencia contra estos agentes antimicrobianos, en contraste con otros microorganismos que fueron controlados por dichos agentes (19).

La microbiología de Zinsser (19) y el manual de Bergey (4), al igual que otros muchos autores, están de acuerdo en considerar que otras pruebas bioquímicas, aparte de las ya descritas de producción de indol y reducción de nitritos, son sumamente variables en el caso de *Haemophilus influenzae* y no sirven para propósitos de diferenciación.

Siendo el gato uno de los animales, que más fácil acceso tienen al hogar, pudiera constituirse en fuente de infección para el hombre de estos dos microorganismos, con las consecuencias que esto acarrearía. De aquí pro--

viene, el hecho más importante de todos los que conciernen a esta enfermedad y es que su importancia radica no sólo en los perjuicios que causa al gato doméstico, perjuicios que estamos obligados a combatir y evitar; sino en la potencial peligrosidad que los gérmenes causales (de la Rinosinusitis Contagiosa) tienen para el hombre. Esta tesis no pretendió hacer un estudio zoonótico de esta afección, pero dada la naturaleza de las bacterias aisladas consideramos un deber el hacer énfasis en esta posibilidad.

Otro hecho importante de recalcar, es la necesidad de establecer un estudio bacteriológico de cada caso de Rinosinusitis Contagiosa (11) que se presente, antes de establecer una conducta terapéutica a base de antibióticos, para evitar la serie de problemas, que trae aparejando una prescripción hecha por una base establecida a priori. Este mismo criterio es aplicable para todas las enfermedades infecciosas, que por su curso, permitan estudios microbiológicos y aún en aquellas de presentación aguda, después de instituido un tratamiento de emergencia.

Pudiera parecer a simple vista, que el tratamiento que se recomienda, sea poco práctico dadas las condiciones y el número de gatos afectados en el Asilo, pero teniendo en cuenta las características de la enfermedad, creemos que es el único que daría resultados satisfactorios.

Recomendaciones prácticas para encarar la problemática de este brote.

1.- Aislamiento riguroso de la colonia de gatos, para prevenir un

mayor diseminación de la infección.

2.- Evitar la entrada de gatos susceptibles al local ocupado por los gatos enfermos; para esto se recomienda disponer el acondicionamiento de una nueva gatera para alojar a los animales de nuevo ingreso al Asilo.

3.- El personal encargado del cuidado de los gatos enfermos deberá ser advertido del posible contagio de la infección al hombre. Debiéndosele exigir, que extreme las precauciones de limpieza personal, después de haber tenido contacto con los animales afectados.

4.- Administración de vitaminas A y C principalmente y de complementos alimenticios para mejorar el estado general de los pacientes y contribuir a elevar el nivel de defensa de su organismo.

5.- Tratamiento: La causa más importante de recurrencia de esta enfermedad, es la dificultad para obtener drenaje adecuado de los senos afectados y la imposibilidad de que ejerzan su acción en estos lugares, los antibióticos aplicados parenteralmente, persitiendo de este modo focos infecciosos que causan la cronicidad de este padecimiento.

La trepanación constituye un excelente medio de obtener el drenaje deseado y simplifica así la administración de agentes. En seguida se describe la técnica de Startup (21) para trepanación de los senos frontales del gato:

Después de anestesiado el paciente, se lava y rasura el área frontal de la cabeza; se procede a trazar dos líneas imaginarias; la primera en la línea media longitudinal y la otra transversa, justamente posterior a la parte late

ral de los procesos supraorbitales; las incisiones se hacen a 2mm. a cada lado de la línea media y aproximadamente a igual distancia de la línea transversa, a través de la piel y fascia hasta el hueso; se raspa el periostio y se hace la abertura del seno con un trépano de 5/64 de pulgada. Con una aguja hipodérmica, se irriga la cavidad del seno con una solución de tripsina y con suero salino, hasta que ya no salga pus por las aberturas nasales; luego se irrigan los senos con una solución de prednisolona con antiséptico como la furasolidona (eficaz contra *S. aureus* y *H. influenzae*). Se inserta un tubito de polietileno de 5/64 pulgada, bien adentro del seno dejándose sobresalir de la piel aproximadamente 1/4 de pulgada; la herida se vigila bien pero no se venda.

El post-operatorio consiste en la aplicación parenteral de cloranfenicol (ya que se mostró eficaz contra *S. aureus* y *H. influenzae*); irrigación diaria del seno a través del tubito de polietileno, con prednisolona sola o con furazolidona con el gato bajo sedación con clorpromacina; es conveniente administrar antibióticos durante 2-3 días después de la intervención.

Cuando el proceso esta muy avanzado, debido a una larga permanencia de la infección, los cornetes, pueden estar afectados y en este caso se requiere de la técnica radical descrita por Spreull (20).

El cuadro clínico que mostraban los gatos afectados era similar al descrito por otros autores, tales como; Catcott (6) y Wilkinson (23).

En el presente brote no estaban implicados; Neumococos, *Streptococcus pyogenes*, *Mycoplasma* spp. ni *Cryptococcus neoformans*, a diferencia de la etiología descrita por otros autores (6) (22) (23).

V.- CONCLUSION.

Se aislaron a partir de los exudados nasal y ocular, de los gatos -- afectados Rinosinusitis Contagiosa, en el presente brote, dos especies microbia-- nas:

- a) *Staphylococcus aureus*: del exudado nasal y del ocular.
- b) *Haemophilus influenzae*: del exudado nasal únicamente.

Los criterios que se siguieron, para la diferenciación y tipifica-- ción de estas bacterias, fueron los siguientes:

- a) *Staphylococcus aureus* (3) (9) (5)

- 1.- Morfología y caracteres de cultivo de las colonias.
- 2.- Producción de hemólisis tipo B.
- 3.- Morfología, tinción y agrupación características en el fro-- tis. Gram positivas.
- 4.- Acidificación del manitol.
- 5.- Crecimiento en el medio 110 para *Staphylococcus*.
- 6.- Producción de catalasa.
- 7.- Producción de coagulasa.

- b) *Haemophilus influenzae*. (3) (10) (5)

- 1.- Morfología y caracteres de cultivo de las colonias.
- 2.- Morfología y tinción (Gram positivos) en los frotis.

- 3.- Reducción de nitratos a nitritos.
- 4.- Producción de indol.
- 5.- No crecimiento en un medio no enriquecido como el de gelosa simple.

En el presente brote no estaban implicados: Neumococos, Streptococcus pyogenes, Mycoplasma spp. ni Cryptococcus neoformans; a diferencia de los brotes descritos por otros autores como: Catcott (6), Summer (22) y Wilkinson (23).

Los antibióticos que se mostraron eficaces, contra las cepas bacterianas aisladas, y que se recomiendan para ser usados en la terapéutica son:

- a) Contra Staphylococcus aureus: Cloranfenicol.
Clortetraciclina.
Oxitetraciclina.
- b) Contra Hemophilus influenzae: Cloranfenicol.
Estreptomina.

Por lo tanto consideramos, que el antibiótico de elección, en este caso es el cloranfenicol.

VI.- "BIBLIOGRAFIA".

- 1.- Barron, Ch. Cryptococcosis in Animals, J.A.V.M.A. 127 (1941) (1955); 126-127.
- 2.- Blackmore, D.K.; Hill A & Jackson, O.F. The incidence of Mycoplasma in Pet & Colony Maintained Cats. J. of Small Animals Practice. 12 (4) - (1971); 207-216.
- 3.- Blair, J.; Lennette, E. Truant; J. Manual of Clinical Microbiology. American Society For Microbiology. Bethesda, Md. 1970.
- 4.- Breed, R.S.; Murray, E.G.D.; Smith, N.R. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. The Williams & Wilkins Co. 7th. Edition. 1957.
- 5.- Carter, G.R. Procedimientos de Diagnóstico en Bacteriología y Micología Veterinarias. Editorial Acribia; Zaragoza España. 1968.
- 6.- Catcott. Feline Medicine, American Veterinary Publications. 1st. Edition 1964.
- 7.- Colegrave, A.J.; Ingham, B.; & Inglis, J.M. Chronic Rhinitis Veterinary Record. 76 (2) (1964); 67.
- 8.- Cole, B.C.; Golithly, L. & Ward, J.R. Characterization of Mycoplasma Stains Of Cats. The Veterinary Bulletin. 38 (5) (1968); 1783.
- 9.- Cowan, S.T.; Steel, K.J. Manual for the Identification of Medical Bacteria. Cambridge At The University Press. 1966.
- 10.- Cruickshank, R. Medical Microbiology. E & S. Livingstone Limited. Edinburgh & London. 9th. Edition. 1965.
- 11.- Gale, V.G. Chronic Rhinitis in Cats. Veterinary Record. 75 (48) (1963); 1310.
- 12.- Hill, A. Further Studies on the Morphology & Isolation of Feline Mycoplasmas. J. Small Animal Practice. 12 (4) (1971) 219-223.

- 13.- Holworth, J. Cryptococcosis in a Cat. *The Cornell Veterinarian*. 42 (1) - (1952); 14-15.
- 14.- Howell, J. McC. & Allan, D.A. Case of Cryptococcosis in Cat *The Veterinary Bulletin*. 35 (3) (1965); 83.
- 15.- Merchant, J.A. y Parker, R.A. *Bacteriología y Virología Veterinarias*. - Ed. Acribia; Zaragoza, España. 2a. Edición. (1965).
- 16.- Okoshi, S. & Hasigwa, A. Cryptococcosis in a Cat. *The Japanese Journal of Veterinary Science*. 30 (1) (1968); 39-42.
- 17.- Pelczar, M.J. y Reid R.D. *Microbiología*. Mc.Graw-Hill Book Co. New York, N.Y. 2a. Edition 1965.
- 18.- Soltys, M.A. *Bacteria and Fungi Pathogenic to Man and Animals*. The - Williams & Wilkins Co.; Baltimore, Md. 1963.
- 19.- Smith, D.; Connant, N.; Overman, J.; Beard, J.; Willet, H.; Larsh, J.; Amos, B.; Zmijewski, Ch.; Glassman, E.; Osterhaut S.; Gordon, S. *Microbiología de Zinser*. U.T.E.H.A. México 3a. Ed. 1967.
- 20.- Spreull, J.S.A. Surgery of the Nasal Cavity, *Veterinary Record*. 75 (5) (1963); 105-113.
- 21.- Startup, C.M. Trephing the Frontal Sinus. *Veterinary Record* 75 (29) - - (1963); 752-754.
- 22.- Summer, G. Symposium on Feline Medicine. *The Veterinary Clinics in -- North America*. 1 (2) (1971); 253-355.
- 23.- Wilkinson, G.T. Dyspnoea in the Cat. *J. of Small Animal Practice*. 8 - (1967); 543-549.
- 24.- Wilkinson, G.T. Some Conditions of Importance in Cat Practice. *Veterinary Record*. 75 (46) (1963); 1198-1199.
- 25.- Trautwein, G. Cryptococcosis; Case Report. *J. A.V.M.A.* 140 (5) - -- (1962); 437-442.