

206
206



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Trabajo Final Escrito de la Práctica Profesional
Supervisada

ANALISIS DE LA PROBLEMATICA DE MICOPLASMOSIS EN
MEXICO EN BASE A RESULTADOS DE LOS CASOS DE
DIAGNOSTICO EN EL D.P.A: A FMVZ UNAM DURANTE UN
AÑO MAYO 1992 - MAYO 1993

T E S I S I N A
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A I
ROSA MARIA VIDAL RAMIREZ

Asesor: MVZ. Teresa Casaubon Huguenin

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D.F.

FEBRERO DE 1994



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.

TRABAJO FINAL ESCRITO DE LA PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Análisis de la Problemática de Micoplasmosis en México en base a resultados de los casos de diagnóstico en el D.P.A:A FMVZ UNAM durante un año Mayo 1992 - Mayo 1993.

EN LA MODALIDAD DE:

Producción Animal: Aves

PRESENTADO ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES

DE LA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DE LA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

POR:

Rosa María Vidal Ramírez

ASESOR DEL TRABAJO:

MVZ Ma. Teresa Casaubon Huguenin

MEXICO D.F., Febrero de 1994

DEDICATORIAS

Deseo dedicar este trabajo, con todo mi amor y mi agradecimiento a una persona que si aun viviera seguramente se sentiría orgullosa de mí, a Doña Petra Granados, mi abuela.

A MIS PADRES

Sr. José Luis Vidal Granados y la Sra. Lidia Ramírez de Vidal; por el amor y la confianza que siempre me han brindado, por el apoyo y comprensión cuando pasaba por momentos difíciles, por la gran paciencia con que esperaron la realización de nuestros sueños y por todo lo que no podría expresar aún con mil palabras, gracias.

A MIS HERMANOS

Luis, Patricia, Silvia, Enrique, Martín y Elvira; por haberme dado junto con mis padres la alegría y satisfacción de contar con una familia extraordinaria.

Asael; por ser una persona maravillosa, por apoyarme e impulsarme en todo momento, por brindarme su amor y por ser un motivo de inspiración en mi vida.

TE AMO

AGRADECIMIENTOS

A mi querida Facultad porque en ella pasé los mejores años de mi vida.

A todas aquellas personas que de una u otra forma han contribuido en mi superación personal, profesional.

Agradecimiento a ti en especial.....

La libertad no consiste en hacer lo que se quiere, sino en hacer lo que se debe.

Campoamor.

Amarse a si mismo es el comienzo de una aventura que dura toda la vida.

O. Wilde.

CONTENIDO

Pag.

Resumen.....	1
Introduccion.....	2
Procedimiento.....	15
Resultados.....	16
Discusión.....	17
Literatura citada.....	20
Apendice.....	23

RESUMEN

VIDAL RAMIREZ ROSA MARIA. Análisis de la Problemática de Micoplasmosis en México en base a resultados de los casos de diagnóstico en el Departamento de Producción Animal: Aves de la F.M.V.Z. UNAM. durante un año (Mayo 1992 - Mayo 1993): PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA en la modalidad del área de Producción Animal : Aves. (Bajo la supervisión de: MVZ. Ma. Teresa Casaubon Huguenin).

Este trabajo consistió en revisar los archivos de casos remitidos al Departamento de Producción Animal: Aves para el diagnóstico serológico por aglutinación en placa para micoplasma, durante un año mayo de 1992 a mayo de 1993. Se remitieron al laboratorio 145 casos en ese período y resultaron 68 (46.89%) positivos y 77 (53.10%) negativos. El 83.8% de los casos positivos correspondieron a Ms mientras que el 44.1% a Mg. En la época en la que hubo mayor prevalencia fué en el mes de Diciembre, en los estados de Querétaro, Morelos, Edo. de México, Guerrero, Jalisco y Guanajuato, enlistados en orden decreciente de frecuencia.

INTRODUCCION

La micoplasmosis es una de las enfermedades respiratorias más importantes económicamente y de mayor frecuencia a nivel mundial. En México se presenta la enfermedad en todo el territorio nacional, se ha llegado a observar en aves de seis días de edad en adelante y causar considerables pérdidas económicas que son debidas a mermas en el peso, mortalidad, baja de postura, retraso en el crecimiento, mala conversión alimenticia, gastos por tratamientos y decomiso en rastro. Afortunadamente el *Mycoplasma gallisepticum* (Mg) plantea riesgos de salud pública menores, pero en pollo de engorda es una de las principales causas de decomiso (4, 16).

Los micoplasmas participan en el desarrollo de la Enfermedad Respiratoria Crónica Complicada (ERCC), de etiología múltiple en la que intervienen agentes predisponentes y desencadenantes por un lado y por otro complicantes, siendo la piedra angular Mg y en menor grado *Mycoplasma Sinoviae* (Ms) (4, 11).

Son predisponentes de esta enfermedad factores ambientales como: alta concentración de amoníaco, alta densidad de población y estados de tensión producidos por frío, manejo para vacunaciones y tratamientos individuales, privación de agua o alimento, equipo inadecuado o insuficiente, así como fallas de manejo por ventilación y humedad (10, 11, 19).

Hay algunos agentes etiológicos que por atacar la bolsa de Fabricio, el tejido hematopoyético (la médula ósea roja) o ambos, incrementan la infección por Mg o Ms y sus asociados, agravando sus

consecuencias (10,13,17,20).

Los padecimientos más importantes de este tipo son:

- Infección de la bolsa de Fabricio
- Micotoxicosis
- Enfermedad de Marek.

Los factores desencadenantes que están generalmente involucrados son bacterias como *Haemophilus paragallinarum* y sobre todo, virus respiratorios tanto vacunales como de campo. Es común observar brotes de ERCC después de la vacunación contra enfermedades virales como bronquitis infecciosa aviar, laringotraqueitis aviar y Newcastle (11).

Entre los factores complicantes, el de mayor importancia es sin duda, la invasión del aparato respiratorio por cepas patógenas de *Escherichia Coli* que son capaces de producir septicemia y son responsables de la mayoría de las lesiones que ocurren en la ERCC (4, 6, 10, 15).

En 1943 Deplane y Stuart describen la enfermedad respiratoria crónica complicada, y cultivan por primera vez al micoplasma causal en embriones de pollo y más tarde de pavo (2,5).

En la actualidad se conocen veinte especies de micoplasmas aviares, pero se consideran únicamente patógenos a cuatro: Ms, Mg, en la gallina y *Mycoplasma meleagridis* (Mm) y *Mycoplasma Iowa* (MI) en pavos (14,18).

Los micoplasmas aviares que son los agentes etiológicos principales pertenece a:

Reino: Protista
División: Tenericutes
Clase: Mollicutes
Orden: Mycoplasmatales
Familia: Micoplasmataceae
Género: Mycoplasma

Los micoplasmas aviaries antiguamente conocidos como microorganismos PPLO (Pleuroneumonía like organism), son organismos procariotes de vida libre, anaerobios facultativos y de crecimiento lento; carecen de pared celular, su membrana celular es similar a la de células eucariotes con la particularidad que en ella se integran derivados del colesterol dándole estabilidad osmótica para sobrevivir. Esta característica metabólica es única entre los procariotes (4).

Estos microorganismos son considerados como los más pequeños de vida libre que se conocen, con un diámetro de 0.3 - 0.8 μm . Pueden ser observados al microscópio como cocos Gram (-), y se tiñen con Giemsa (5).

La morfología de las colonias en medios sólidos como caldo peptonado de infusión de corazón con un 2% de agar (Ph 7.8) asemejan pequeñas gotas de rocío, redondas, delgadas y traslúcidas con o sin prominencias centrales. El crecimiento se puede observar entre tres y siete días post cultivo (5).

El crecimiento en medios líquidos da lugar a muchas formas diferentes, entre la que se encuentran anillos, cuerpos bacilares espirulados, filamentos y gránulos (2,3).

Con el fin de inhibir el crecimiento de bacterias

contaminantes en cualquier medio, se agrega penicilina y acetato de talío. Algunas especies requieren la adición de ciertos aditivos (2,5).

La transmisión se lleva a cabo en forma horizontal y vertical.

La propagación horizontal de Mg por vía aérea es casi nula; el Ms, no se disemina entre casetas a 10 mts de separación entre sí, e incluso una barda de 1 mt. de altura evita la propagación. Se ha sospechado de los aerosoles o el viento, pero esto no ha sido fácil de documentar (14). Olson sugiere que la transmisión artrópoda de Ms no puede ser completamente descartada ante la demostración del agente infeccioso en la sangre de mosquitos y ácaros (19,20). El microorganismo puede sobrevivir pocas horas expuesto a la luz solar, pero en exudados y cuando el clima es frío, el período de viabilidad puede prolongarse por varios días. Las parvadas infectadas representan la principal fuente de contaminación, por el peligro de transmisión lateral durante los primeros 2 a 3 meses después de la infección primaria (5,9). La transmisión de una parvada infectada a otra debe ocurrir por un contacto ave-ave o por el contacto con vectores como gente, animales roedores pájaros o equipo contaminado. Es frecuente la diseminación en granjas de edades múltiples o zonas avícolas densamente pobladas (2,5,13).

La transmisión vertical através del huevo es la más frecuente, y se debe al contacto del ovario con los sacos aéreos infectados (11). Las gallinas que se infectan antes del inicio de la postura tienden a transmitir el Mg a través del huevo en una proporción menor que las gallinas que se infectaron inicialmente

durante la postura. Sin embargo, la proporción de transmisión en huevo en cualquier parvada infectada es impredecible y variable (13).

La micoplasmosis puede afectar aves silvestres como gorriones, palomas, codornices; y aves domésticas como pavos, gallinas y pollos siendo estos últimos, los que provocan mayores pérdidas económicas. Los pollos de engorda son más susceptibles a la sinovitis que las gallinas de postura (7).

La morbilidad varía entre un 2% y un 75%, pero se considera que en una parvada afecta, el 100% de las aves están infectadas (11).

La mortalidad en aves menores de 8 semanas ha llegado a ser hasta del 30%; pero es mayor en gallinas, al cabo de 5 días de que aparecen los signos (2).

Los *signos* que generalmente se llegan a observar, son secreción nasal y estornudo, ruidos respiratorios y sinusitis, cresta pálida, cojera, mal emplume, retraso en el crecimiento, aumento en la mortalidad y en la conversión alimenticia. Disminuye la producción y calidad tanto interna como externa del huevo, así como su viabilidad, dando como resultado pollitos de mala calidad e incremento en los costos por concepto de medicación.

Algunos micoplasmas tienen predilección para infectar células mesenquimatosas alineadas sobre la superficie de cavidades serosas y articulaciones, otros parasitan tejidos del aparato respiratorio incluyendo pulmones (8).

Las *lesiones* que se observan son, aerosaculitis fibrinosa severa, o bien los sacos aéreos llegan a estar solo engrosados y a veces presentan exudado purulento o caseoso. En muchas ocasiones se

desarrollan lesiones similares en el pericardio y en el hígado pero en estos órganos suele tratarse de exudado fibrinoso exclusivamente. Así mismo, es frecuente observar salpingitis con exudado caseoso, líquido hemorrágico en la bolsa pericardica y en la cavidad abdominal (5,11,13). En riñones puede observarse acúmulos de ácido úrico y en articulaciones engrosamiento de las membranas sinoviales, exceso de líquido articular y exudado mucopurulento.

En forma decreciente, los órganos más frecuentemente afectados son en primer lugar las articulaciones, seguidas por el corazón, bazo, hígado y riñón; en cuarto lugar el cerebro y bolsa de Fabricio con una frecuencia similar, seguidos por tráquea, senos nasales y pulmones, en penúltimo lugar sacos aéreos y médula ósea y por último el timo (9).

Las lesiones microscópicas corresponden a una respuesta inflamatoria del tracto respiratorio caracterizada por edema e infiltración severa sub-epitelial por monocitos, linfocitos y heterófilos con abundantes depósitos de fibrina y además se aprecia hipertrofia e hiperplasia de las células epiteliales (2). En sacos aéreos se desarrollan nódulos linfoides o centros germinativos e infiltración perivascular linfocitaria, células mononucleares con células gigantes en el borde de las áreas necrosadas, proliferación de fibroblastos y acumulación de heterófilos en el exudado purulento (5). En la forma articular se aprecia hipertrofia e hiperplasia de las células epiteliales de la membrana sinovial. (5,11).

Patogenia. Ms puede presentar variantes en cuanto a su patogenicidad, pero sólo se conocen dos cepas patógenas: 1853WVU y

la F10-2AS y de Mg se distinguen igualmente varias cepas; A5969, S, F, R, (2,4,11). Según la patogenicidad se han clasificado los micoplasmas en tres grupos:

- a) Los que provocan infección localizada en tracto respiratorio, génital y conjuntivas.
- b) Los que provocan artritis, previa septicemia asintomática.
- c) Los responsables de septicemia (2).

El período de incubación varía de acuerdo a la patogenicidad del microorganismo y a la cantidad del inóculo, pero en general es más corta en la transmisión transovárica (6-11 días) que en la transmisión horizontal (11-21 días).

Anderson demostró que Ms se localiza en las vías respiratorias al cabo de 1-4 semanas después de la infección de las aves inoculadas por lo que, ya sea por Mg o Ms, la colonización primaria es en el tracto respiratorio superior y sacos aéreos (19). Esta ocurre por medio de la unión de una proteína de la membrana del micoplasma y una glicoproteína siálica receptora del epitelio traqueo-bronquial (11). Una vez colonizado el epitelio se produce una ciliostasis debida a la producción de peróxidos de hidrógeno que alteran la membrana celular o inactivan a la catalasa epitelial, además se establece competencia metabólica por la arginina que es necesaria para la producción de energía del micoplasma. Este efecto facilita la infección subsecuente de sacos aéreos, traquea y bronquios, por *E coli* o algún agente viral que tienen gran facilidad para invadir los sacos aéreos dañados, ocasionando alta mortalidad (2, 5, 7). Una vez infectados los sacos aéreos, el micoplasma pasa a circulación

sanguínea, desarrollándose una fase sistémica por lo que alcanza las membranas sinoviales y las vainas tendinosas de las articulaciones en las que provoca sinovitis exudativas, tendosinovitis y bursitis que van de agudos a crónicos en pollos y pavos (2, 17).

Diagnóstico: La infección por micoplasma estimula el sistema inmunocompetente dando como resultado una respuesta humoral y celular además de activar al complemento. Sin embargo estos microorganismos poseen la capacidad de cambiar sus epítomos de membrana lo cual incrementa su patogenicidad ya que les confiere la capacidad de evadir al sistema inmunocompetente del huésped. Es por esto que la infección por Ms y Mg persiste aún en presencia de anticuerpos (9). Los primeros anticuerpos que se producen son IgM e IgA y posteriormente IgG. (6,8). Los micoplasmas tienen una fuerte capacidad hemoaglutinante y de hemoadsorción (2,5).

Para el diagnóstico de la micoplasmosis se utilizan pruebas serológicas como la Aglutinación en placa (Ap) e Inhibición de la hemoaglutinación (HI), microaglutinación directa, inmunofluorescencia y ELISA (1).

Se utiliza la técnica de anticuerpos específicos teñidos con fluoresceína para la observación de microorganismos o colonias. También se usa aglutinación en tubo o microaglutinación para determinar el género y especie del micoplasma implicado (21).

La prueba de HI ha sido la prueba confirmativa más usada durante muchos años. Es muy específica, produce pocos falsos positivos, pero no es sensible. Detecta anticuerpos IgG hasta 3 semanas después de la infección (22).

Control. Ya que la principal vía de transmisión del micoplasma es transovárica y debido a su persistencia asintomática, las consecuencias en los lotes infectados son desastrosas y la única manera de controlarlo es seleccionando parvadas de progenitoras y reproductoras libres. Los resultados serológicos deben ser utilizados para monitorear el status de la parvada con respecto a Mg y Ms para determinar el momento de la infección y tomar decisiones de tratamiento o exterminación de las aves según el programa de control elegido. No es fácil controlar un cuadro clínico respiratorio por ERCC ya que están involucrados múltiples agentes infecciosos, condiciones de manejo y medio ambiente, edad y estado físico de las aves (18). Sin embargo en forma general, se sugieren algunas recomendaciones que ayudan a controlar el ERCC.

- 1.- Mantener temperatura adecuada en el interior de la caseta sobre todo en la noche.
- 2.- Proporcionar la ventilación apropiada para que las aves estén más confortables, sobre todo durante la noche.
- 3.- Administrar antibióticos para evitar la infección, o asociación de E. coli.
- 4.- Evitar prácticas de manejo que causen tensión en las aves, como por ejemplo: despicado, vacunaciones parenterales, sexado, etc.
- 5.- Seleccionar la antibioterapia específica al estructurar la estrategia antibacteriana que más convenga al caso (13, 18).

Un buen método para la prevención y control es por lo tanto mediante las medidas de bioseguridad, aislamiento de granjas con sistemas de duchas, desinfección de personal, fumigación de vehículos,

material, alimento, restringir al mínimo el tránsito de personal dentro de las granjas, evitar la entrada de pájaros, roedores o mamíferos a la granja, establecer un programa mensual de monitoreo del estado sanitario de la parvada, evitar mezclar aves libres con aves infectadas o sospechosas de estarlo (13,18,20).

Sin embargo, las medidas sanitarias sólo ayudan a controlar la diseminación de la enfermedad pero no garantizan que las aves jóvenes jamás se infecten con el *Micoplasma* de campo (13).

La erradicación de la micoplasmosis se logra más fácilmente en las explotaciones de aves reproductoras así como de pollo de engorda o ponedoras comerciales, cuando se emplea el sistema "todo dentro - todo fuera" (aves de una sola edad) (18,20).

Aunque en Estados Unidos y otros países los pies de cría, incluyendo abuelas y reproductoras, están libres de la infección, con alguna frecuencia se detectan brotes que se eliminan mediante el sacrificio del total de las aves de la parvada. Este sistema es el más eficaz para el control del *Micoplasma*.

En años recientes, la vacunación es el método más popular para controlar la infección por *Mg* en reproductoras y ponedoras, en aquellas áreas donde *Mg* está en proceso de erradicación. Hay dos grandes categorías de vacunas contra *Mg* y *Ms*, bacterinas inactivadas y vacunas vivas de baja virulencia (14,21,22).

Las bacterinas, se usaron originalmente en ponedoras comerciales para evitar pérdidas por baja en la producción de huevo, pero ahora se utilizan en muchas partes del mundo en reproductoras pesadas para disminuir la transmisión vertical del *Mg*. Si se emplean

bacterinas inactivadas se recomiendan al menos dos vacunaciones antes de la madurez sexual en pollitas de reemplazo. En experimentos controlados en laboratorio, las gallinas positivas vacunadas con dos dosis de bacterina produjeron casi 15 huevos/gallina más que las gallinas positivas a Mg que no fueron vacunadas (14,18). El uso de bacterina contra Mg en ponedoras, también permite una reducción drástica en el uso de antibióticos para controlar Mg y mejorar la conversión alimenticia (14).

Sin embargo, la bacterina no garantiza el bloqueo total de la transmisión por huevo, y es evidente su reducción drástica pudiendo obtenerse muchas parvadas de pollo de engorda libres de Mg que, aunque se infectarán si son desafiados, presentarán signos clínicos leves (13,14,18,20).

Las bacterinas contra Mg. son poco usadas por los avicultores debido a su alto costo además tener que inyectarlas, lo que implica un costo adicional por mano de obra.

Cullen evaluó los efectos de protección de la bacterina emulsionada y observó una fuerte respuesta humoral en HI con sólo una dosis (9).

Se deben usar exclusivamente vacunas producidas en embriones libres de patógenos específicos (17).

El otro tipo de vacunas comercialmente disponibles son las vacunas vivas tales como la cepa F, de Mg de baja virulencia. Las gallinas con una dosis de cepa F antes de romper postura ponen 5 a 20 huevos por gallina más que las no vacunadas e infectadas con Mg. La cepa F también produce una reducción significativa en la transmisión

através de huevo cuando las pollas son vacunadas antes de infectarse por cepas de campo (14,19).

Otros autores observaron que al juntar ponedoras vacunadas (cepa F) con aves infectadas, se presentó un brote en toda la parvada, al cabo de 25 semanas. Sin embargo las vacunadas se recuperaron más rápidamente, la producción fue 11.43%, y la viabilidad de pollitos fue 0.92% mayor. Sin embargo la mortalidad fue semejante (1,18), la cepa "F" en relación a la bacterina tiene: menor costo, la aplicación es por vía ocular o por aerosol en gota grande por lo que baja el costo de aplicación y además según Olson reemplazara las cepas de campo tras su aplicación constante (14,19).

Recientemente fue elaborada otra vacuna de Mg viva no patógena denominada cepa 6/85. Esta cepa es menos patógena que la cepa F, tanto para pollos como para pavos, confiere protección contra el desarrollo de aerosaculitis en pollos desafiados y protege contra pérdidas de huevo en forma semejante a la cepa F (19,20).

Cabe señalar que cualquier vacuna viva en grandes dosis puede provocar infección severa semejante a la de campo (14).

Tratamiento. Los micoplasmas son sensibles a diversos quimioterapéuticos como la tilosina, clortetraciclina, lincomicina, oxotetraciclina, espectinomina tetraciclina y eritromicina, siendo resistentes a las penicilinas; pero la combinación de dos antibióticos; oxitetraciclina-neomicina y lincomicina-espectinomina son más efectivos que cualquiera de los antibióticos utilizados por sí solos, son más eficaces si son administrados durante la primera semana de vida del pollo de engorda y durante el período

de reacción a la vacunación de la enfermedad de Newcastle e IBF para pollos en crecimiento es mucho mejor (9,13,19,20). Los hay que tienen la ventaja de poder ser administrados por vía oral en relación a los que necesariamente se aplican solo por vía parenteral.

Sin embargo, ningún antibiótico ha demostrado eliminar los micoplasmas aunque por ejemplo la espectinomicina, danofloxacin y fluoriquinolona han demostrado reducir a su mínima expresión el reciclamiento de los micoplasmas, minimizar la frecuencia de infecciones crónicas subclínicas, aerosaculitis, baja de la tasa de mortalidad, frecuencia de sinovitis e incremento en la ganancia de peso (9,13,18,20).

Entre los quimioterápicos, la furaltadona 0.0264% en agua ó 0.044% en alimento, controla eficazmente la infección por Ms (22).

Por otra parte, se ha logrado obtener pollitos libres de micoplasma sumergiendo los huevos en soluciones desinfectantes como Tilosina 0.15%, yodo 0.45% o bien precalentandolos a 37°C temperatura de incubación durante 8-16 horas (9,11).

PROCEDIMIENTO

El procedimiento que se llevo a cabo en el presente trabajo fué el de hacer la revisión bibliográfica de 1985 a la fecha y estudiar los archivos de la sección de serología del D.P.A:A de la FMVZ UNAM. Se contarón los casos serológicamente positivos y negativos a Micoplasma por medio de la prueba de Aglutinación en placa, durante el período Mayo de 1992 a Mayo de 1993.

El objeto del presente trabajo fué determinar la distribución y frecuencia cronológica de Micoplasma en los estados del centro de la República Mexicana de donde son remitidos la mayoría de las muestras.

Se consideraron los siguientes parámetros:

Número total de casos para Ap Mg Ap Ms

Número de casos negativos y su porcentaje

Número de casos positivos y su porcentaje.

Procedencia de las muestras

Función zootecnica de las aves.

Número de casos por mes.

Promedio de sueros por caso

Se consideró como un caso el total de muestras procedentes de una parvada.

Se consideró positivo el caso aun sí solo uno de los sueros resultó positivo.

RESULTADOS

Durante el período de Mayo de 1992 a Mayo de 1993 se recibieron un total de 145 casos, 68 (46.89%) positivos y 77 (53.10%) negativos. Las aves afectadas en orden decreciente fueron: pollo de engorda (58.6%), reproductoras pesadas (11%), pollitas de reemplazo (5.5%), reproductoras ligeras (4.8%), pavos (2.7%) y 17.2% que se desconoce la función.

Durante el período mencionado enviaron sueros de 28 estados, de los cuales sólo en 6 se presentaron casos positivos, siendo Querétaro (20%), Morelos (19.3%), Edo. de México (13.7%), Guerrero (4.1%), Jalisco (1.3%), Guanajuato (1.3%) y 39.3% se desconoce la procedencia (cuadro 1; figura 1).

Aparentemente la cantidad de casos positivos se incrementó en Diciembre (cuadro 2; figura 2).

Diagnosticados positivamente a Ms y Mg resultaron 83.8% positivos a Ms y el 44.1% a Mg (cuadro 3; figura 3).

Fueron remitidos 5, 10 y 20 sueros por caso y solo el 20% de los casos constaba de 30 sueros.

DISCUSION

Desde la decada de los 60'S se presenta una alta y marcada frecuencia de Micoplasmosis sobre todo en pollo de engorda (P.E.). La prevalencia apreciada en P.E. en el presente trabajo coincide con los resultados de H: Ramírez (9). La mayor suceptibilidad de los P.E se puede deber a sobrepoblación tanto en cada caseta, como en ciertas regiones ya que la transmisión horizontal se debe al contagio de ave-ave (13).

También podría deberse la mayor suceptibilidad de P.E a que estos son también sensibles a factores inmunosupresores como la infección de la bolsa de Fabricio.

Otra posibilidad es que se emplea más frecuentemente la bacterina en gallina de postura dado el valor más elevado del ave y su ciclo económico más largo. En P.E no se emplea la bacterina debido a que tiene que ser aplicada i.m o s.c. y las reacciones locales afectan el valor de la pechuga que es la pieza más preciada (11,20). En el presente trabajo se apreció predominancia de Ms sobre Mg, en el centro de la Republica Mexicana. Esto es debido quizas, a que se utiliza menos la bacterina Ms que de Mg ya que este último provoca mayores efectos negativos en la producción (9). Por otra parte el Ms es más resistente que Mg al medio ambiente y a diversos quimioterapeuticos. En México está prohibido el empleo de vacunas vivas.

Hubo mayor frecuencia en época de invierno, a causa de, probablemente factores de manejo. Debido a las bajas temperaturas

ambientales se mantienen cerradas las cortinas durante más tiempo que en verano, lo cual interfiere con la ventilación, provoca estados de tensión, asinamiento para guardar calor, facilitandose así el contagio por contacto de ave-ave.

En México uno de los programas de monitoreo que ha dado buenos resultados en gallinas de postura es: evaluar 10% de la parvada o un mínimo de 300 aves antes de romper postura y aproximadamente 30 aves por parvada cada 60-90 días (13). En reproductoras, se recomienda la prueba a 12,16,20 y 26 semanas de edad y cada 9 semanas durante el período de producción (13). En el presente estudio se observó que solo en 20% del total de casos remitidos, contaban con un promedio de 30 sueros. Por lo tanto el número de sueros enviados por parvada no siempre es representativo para el diagnóstico de Ms o Mg.

Queda claro que para el control del Ms y Mg, el método idoneo es la exterminación de las aves infectadas y que las granjas que permanecen libres de microorganismo deben hacer el esfuerzo posible por evitar la infección de las aves por medio de medidas de bioseguridad. Sin embargo, en áreas en las que es endémica la micoplasmosis como en México, la exterminación de aves infectadas resultaría muy costosa por lo que es necesario emplear productos biológicos y terapéuticos para controlar esta enfermedad. Los que han demostrado ser útiles para el control de esta enfermedad son la tilosina, clortetraciclina, tetraciclina y lincomicina-espectinomicina (19,20).

A través del presente estudio fué obvia la falta de

información por parte de los avicultores en cuanto a calendarios de vacunación e historias clínicas. Dado que, en México en algunas ocasiones se emplea la bacterina; y que no se realiza el aislamiento de micoplasma en forma rutinaria ni se cuenta con pruebas diagnósticas confiables. Estas condiciones entorpecen programas de erradicación. No se sabe si los anticuerpos observados por medio de la prueba de Ap corresponden a reacción vacunal o a infección de campo. Tampoco se sabe si los tratamientos son efectivos. Sin la historia clínica la interpretación de resultados puede ser errónea, el gasto por los estudios es desperdiciado y las decisiones de las autoridades para erradicación a nivel nacional, inadecuados. Esta observación pone de manifiesto la necesidad de hacer incapie entre los avicultores, de la necesidad de llevar registros clínicos precisos y administrar información al respecto cuando remiten muestras al laboratorio.

Entre las lesiones que prevalecen en Ms está la aerosaculitis y la sinovitis, por lo que para corroborar la prevalencia de Ms sobre Mg en México, es recomendable llevar a cabo estudios simultáneos serológicos, anatomopatológicos e histológicos, de laboratorio.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

LITERATURA CITADA

- 1) Avakian, A.P., Kleven, S.H., and Glisson, J.R.: Evaluation of the especificity and Sensitivity of two commercial ELISA kits, the Serumm Plate Agglutination Test, and Hemagglutination Inhibition Test for Antibodies Formed in Response to Mycoplasma gallisepticum. Avian Dis. 32:262-272, 1988.
- 2) Bradbury, J.M. and Mc Carthy, J.D.: Pathogenicity of Mycoplasma iowae for chick embyos. Avian Pathol. 12: 483 - 496 (1983).
- 3) Caraballeda, C.F.: Control de la Micoplasmosis aviar con la cepa F de Mycoplasma gallisepticum en América Latina. III Congreso. Federación Nacional de Avicultura (FENAVI). Venezuela, 28-30 Junio pp. 59. Venezuela 1989.
- 4) Etcharren, M.L.: Aislamiento de Mycoplasma synoviae y Mycoplasma gallisepticum de aves comerciales en México. Identificado mediante inmunofluorescencia directa. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1992.
- 5) Freeman, B.A.: Microbiología de Burrows. 22a ed. Ed. interamericana 78-795.
- 6) Jordan, F.T.W.: Avian Mycoplasmosis, In: The Mycoplasmas, vol. II Academic Press 1979.
- 7) Kleven, S.H., Rowland, G.N. and Olson, N.O.: Mycoplasma synoviae Infection, In: Diseases of poultry, 9Th ed. Edited by: Calnek, B.W., Barnes, H.J., Beard, C.W., Deid, W.M., and Yoder, H.W. Jr., 223-231, Iowa state University Press, Ames, Iowa, 1991.
- 8) Le Lorier, A.: Enfermedad Respiratoria Crónica Complicada. Memorias

- del 1er. Simposium Nacional sobre micoplasmosis aviar. ANECA, México, 27 y 28 de Octubre: pp. 47-59.
- 9) Mac. Owan, J.K., Atkison, M.J., Bell, M.A., Brend, T. F. and Randall, C.J.: Ege transmission of a respiratory isolate of Mycoplasma synoviae and infection of the chicken embryo. Avian pathol. 13: 51-58 (1984).
- 10) Márquez, M.A. : Encuesta Serológica de la Frecuenciencia y Distribución Geografica de Mycoplasma gallisepticum y M. synoviae en el Gallus domesticus en México 1986-1990 Memorias de la 16a coneción Nacional de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas de México. A.C., Acapulco Gro. 24-27. Abril, 172-175, (1991).
- 11) Mosqueda, A. y Lucio, B.: Enfermedades comunes de las aves domésticas, 2da. ed., Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1986.
- 12) Nunoya, T., Tajima, M., Yagihashi, T. and Sannai, S.: Evaluation of Respiratory Lesions in Chickens Induced By Mycoplasma gallisepticum. Jpn. J. Vet. Sci. 49 (4): 621-629 (1987).
- 13) Ocampo, C. L., Gómez, S. J.: Manual de terapeutica avícola FMVZ. UNAM 1992.
- 14) Ortiz, A.M., and S.H. Kleven. A comparison of the infectivity of live vs. Iyophilized "F" strain M. gallisepticum. Enviado para presentación en: American Veterinary Medical Asociación, Annual Meeting, Boston, Mass. 1992.
- 15) Rosendal, S.: Mycoplasma Phatogenesis of Bacterial Infections in Animals. Iowa state University Press. Ames. Iowa: 205-215, 1986.
- 16) Ruíz, H.L: Inducción de Lesiones en embrion de pollo por

inoculación con Mycoplasma synoviae. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1992.

17) Sasipreeyajan, J., Halvorson, D.A. and Newman, J.A.: Comparison of culturing. Mycoplasma gallisepticum from fresh eggs and 18-day-old embryos Avian Dis. 31 556-559 (1987).

18) Septién, J.: Control de la Mycoplasmosis Memorias de la Segunda Jornada Médico avícola FMVZ-ANECA, México, 19-23 Agosto pp. 150-160. México (1991).

19) Tanner, A.C., Avakian. A.P. and Barnes, H.J: Comparacion de Danofloxaxina contra Tilosina en el tratamiento de la infección inducida por Mycoplasma Gallisepticum. Memorias de la 16a Convención Nacional de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas de México, A.C., Acapulco Gro. 24-27 Abril, 172-175, (1991).

20) Wallece, A.C.: Growth Inhibition Test In: Methods in Mycoplasmaology Edited by: Razins and Tully J.G., 405-410. Academic Press, N.Y., 1983.

21) Yoder, H.W., Jr.: Mycoplasmosis. In: Isolation and Identification of Avian Pathogens. 6th. Edition. Edited by. S.B. Hitchner, et al American Association of Pathologists, College Station, Tx.: 40-42, 1989.

22) Yoder, H.W.: Mycoplasmosis Diseases of poultry. Ed. by: Calnek, B.W., Barnes, H.J., Beard, C.W., Reid, W.M. and Yoder, H.W. Jr. 198-212. University Ames Press. USA (1991).

APENDICE

Cuadro 1. Número de casos de micoplasma en la Rep. Mexicana en el período comprendido de Mayo de 1992 a Mayo de 1993.

ESTADOS	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Querétaro	30	20.0%
Morelos	28	19.3%
Edo. de México	20	13.7%
Guerrero	6	4.1%
Jalisco	2	1.3%
Guanajuato	2	1.3%
Otros	57	39.3%
TOTAL	145 casos	

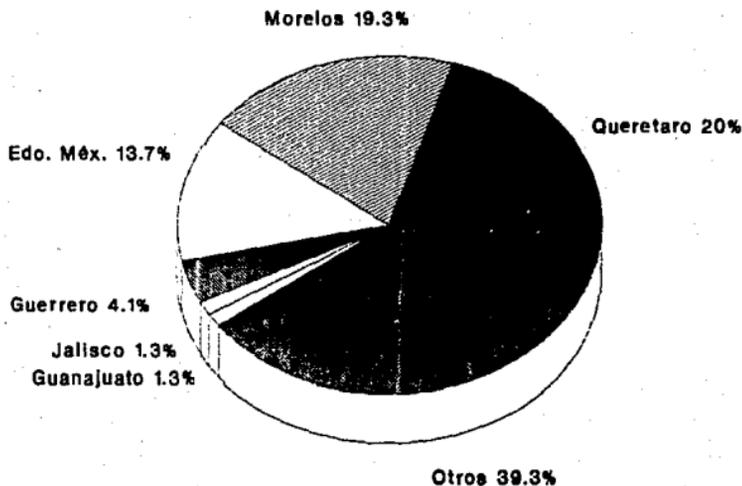
Cuadro 2. Número de casos por meses remitidos en el D.P.A.A de Mayo 1992 a Mayo 1993.

MES	No DE CASOS	PORCENTAJE
Mayo	6	4.1%
Junio	9	6.2%
Julio	17	11.7%
Agosto	9	6.2%
Septiembre	9	6.2%
Octubre	14	9.6%
Noviembre	8	5.5%
Diciembre	22	15.1%
Enero	13	8.9%
Febrero	9.	6.2%
Marzo	10	6.8%
Abril	13	8.9%
Mayo	6	4.1%

Cuadro 3. Función zootecnica de las aves para diagnostico de micoplasmosis en el D.P.A.A. (92-93).

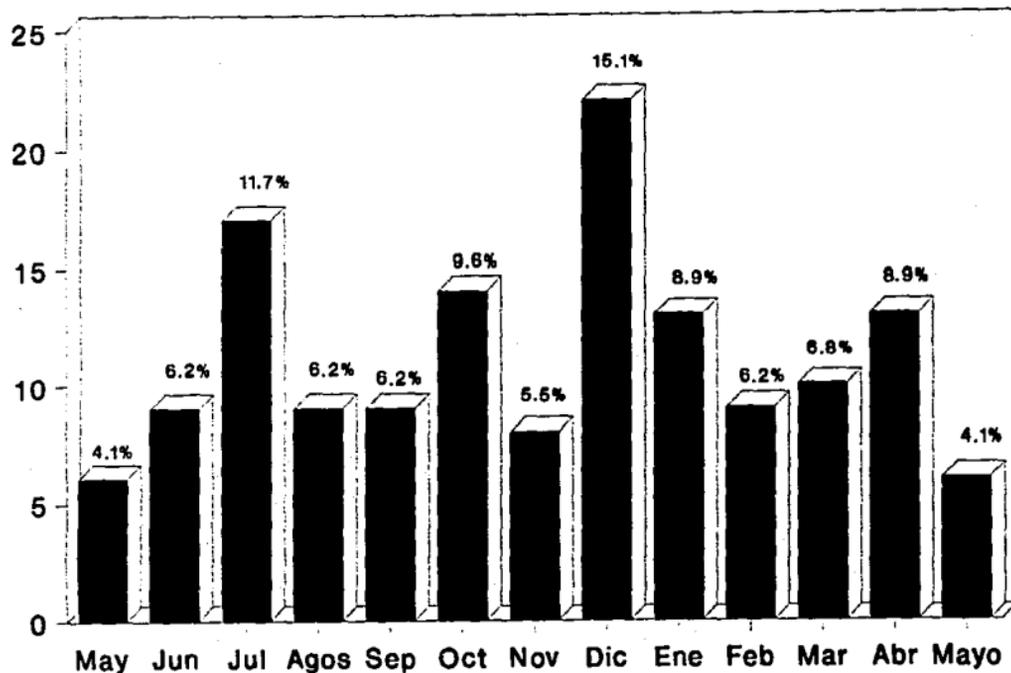
FUNCION ZOOTECNICA	No DE CASOS	Mg	Ms
Pollo de engorda	85	24	31
Reproductoras	16	0	14
Pollita de reemp.	8	1	3
Gallina de postura	7	2	1
Pavos	4	0	0
Otros	25	3	8

Figura 1 Porcentaje de casos diagnosticados de micoplasma en la Rep. Mexicana.



Mayo 1992-Mayo 1993.

Figura 2 Porcentaje de casos diagnosticados de micoplasma por meses D.P.A:A.



Mayo 92 - Mayo 93

Figura 3 Casos diagnosticados de Mg y M en base a la función zootecnica.

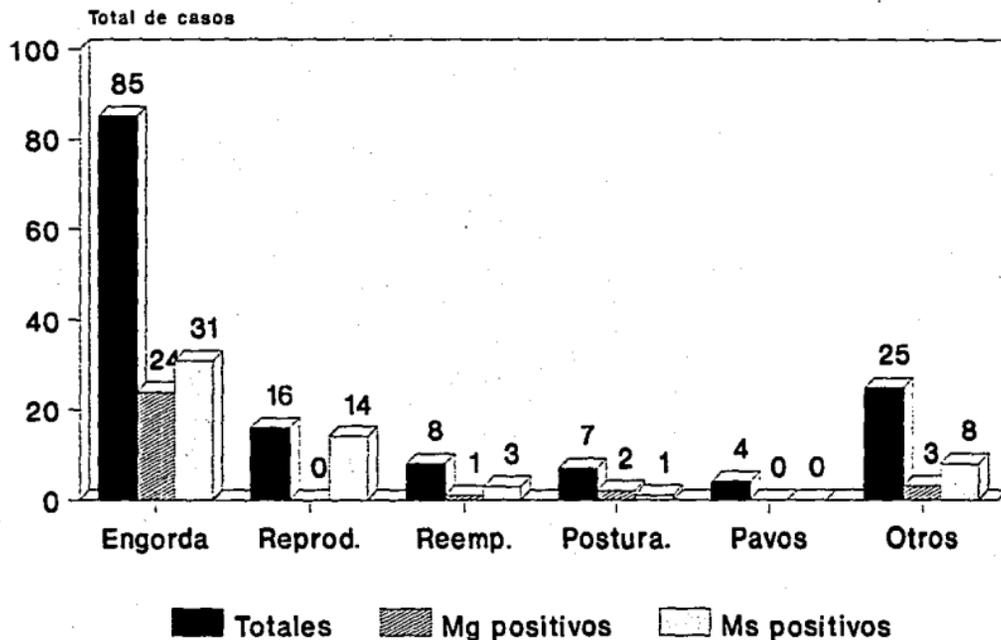


Figura 3 Casos diagnosticados de Mg y Ms en base a la función zootecnica.

