

SERO-PREVALENCIA DE *Mycoplasma gallisepticum* Y *Mycoplasma synoviae* EN AVES DE COMBATE DEL ALTIPLANO CENTRAL EN MÉXICO

Seroprevalence of *Mycoplasma gallisepticum* and *Mycoplasma synoviae* in Cockfighting Chickens from Central Mexico Highlands

Martín Talavera Rojas^{1*}, Celedonio Vázquez Vera¹, Pomposo Fernández Rosas¹, Agustín Horacio Peña Romero², Edgardo Soriano Vargas¹ y Juan Martín Talavera Gonzalez²

¹Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Salud Animal, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma del Estado de México. México. *Autor para correspondencia. E-mail. mtr0035@yahoo.com.mx, Tel/fax (722)2965548. ²Federación Mexicana de Criadores de Gallos de Pelea A.C.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de Micoplasmosis en aves de combate en el altiplano central Mexicano. El muestreo se realizó en seis Municipios del valle de Toluca durante los meses de diciembre 2010 a mayo 2011, debido a que es la temporada de casteo en México. Se muestrearon 323 aves al azar de 29 criaderos asociados a la Federación Nacional de Criadores de Gallos de Pelea (FNCGP). Las muestras se analizaron con la prueba de aglutinación en placa para detectar la presencia de anticuerpos contra *Mycoplasma gallisepticum* y para *Mycoplasma synoviae*. La frecuencia de anticuerpos para Mg fue de 78% y para Ms de 91%. Este es el primer estudio que se realiza para detectar Mg y Ms en Gallos de Combate en México. Existe una alta seroprevalencia para Mg y Ms, que se puede atribuir al sistema de manejo de las galleras debido a que mantienen aves de diferentes edades en las mismas. Se requieren estudios para determinar el factor de riesgo en dichas galleras.

Palabras clave: Gallo de combate, *Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma synoviae*, prevalencia, México.

ABSTRACT

The aim of the present trial was to determine the prevalence of Micoplasmosis in cockfighting chickens from the Mexican central highlands. The sampling was carried out at six Toluca Val-

ley Municipalities during December 2010 – May 2011, due to the casting season in Mexico. A total of 323 chickens, randomly selected from 29 breeder flocks joined to the National Federation of Cockfighting Chicken Breeders (FNCGP) located in Toluca Valley, Mexico, were sampled. Detection of antibodies against *M. gallisepticum* (Mg) and *M. synoviae* (Ms) by the slide test was performed. A 78% antibody-positive frequency to Mg and 91% antibody-positive frequency to Ms were obtained. There is a high seroprevalence to Mg and Ms that may be due to the flock handling, were chickens of several ages are raised. Further studies for determining risk factors at that cockfighting flocks are needed.

Key words: Cockfighting chickens, *Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma synoviae*, seroprevalence, Mexico.

INTRODUCCIÓN

La Micoplasmosis Aviar es una infección contagiosa del tracto respiratorio que afecta a diversas especies aviares en forma subaguda y crónica, por lo general desapercibida clínicamente [2, 5, 12]. En la actualidad se conocen 20 especies de micoplasmas aviares, de las cuales se consideran únicamente de importancia patógena a tres: *Mycoplasma gallisepticum* (Mg), *Mycoplasma synoviae* (Ms) y *Mycoplasma meleagridis* (Mm). El Mg provoca lo que se conoce comúnmente como Enfermedad Respiratoria Crónica (ERC) en pollos (*Gallus gallus domesticus*) que se caracteriza por estertores respiratorios, tos, secreciones nasales y a menudo sinusitis; las manifestaciones clínicas se desarrollan con lentitud y la enfermedad tiene un curso prolongado y resulta difícil erradicarlos de las poblaciones avícolas una vez que

fueron afectadas [2, 7, 13]. Tiene una morbilidad del 15% y una mortalidad de 30% [5].

El Ms se presenta con más frecuencia como una infección subclínica del aparato respiratorio superior, puede provocar infección en sacos aéreos cuando se combina con la enfermedad de Newcastle o Bronquitis Infecciosa, en ocasiones se hace sistémica y produce sinovitis infecciosa crónica en pollos y pavos (*Meleagris gallopavo*) que involucra a las membranas sinoviales de las articulaciones y cubiertas tendinosas, provocando sinovitis exudativa, tenovaginitis o bursitis [2, 4, 9]. El objetivo de este trabajo fue determinar la sero-prevalencia de Mg y Ms en aves de combate. En México y en muchos países, sobre todo Latinoamericanos, que es donde hay mayor producción de estas aves, no existen estudios que ayuden a conocer el estatus epidemiológico de estas aves con miras al control y prevención de esta enfermedad.

MATERIALES Y MÉTODOS

El tamaño de la muestra se ajustó de acuerdo a la fórmula de Jaramillo [6]. Fueron seleccionados 29 criaderos asociados a la Federación Mexicana de Criadores de Gallos de Pelea (FMCGP), la cual es una asociación civil que agrupa a criadores de gallos de pelea en toda la República Mexicana y que tiene por objetivo la conservación y el casteo de estas aves de pelea. Las muestras fueron tomadas de seis Municipios del estado de México, como se indica en la TABLA I.

La toma de muestra se realizó mediante la extracción de sangre de la vena braquial del ave [8, 10]. Se obtuvieron 3 mL de sangre por ave y se colocaron en un tubo de ensayo tomando en cuenta la identificación del ave y su procedencia [8]. Posteriormente, las muestras de sangre fueron transportadas al Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Salud Animal (CIESA) de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma del estado de México (UAEMex), en el Área de Bacteriología y Micología. Las muestras fueron centrifugadas (Centrifuga SOL-BAT, modelo J-12, México) a 1500 rpm durante 5 minutos, posterior a esto se recolectó el suero que fue usado para la prueba de aglutinación en placa [11].

Para la detección de anticuerpos se utilizaron los antígenos Nobilis, México © Mg (MSD Salud Animal) y Nobilis, México © Ms (MSD Salud Animal) y la aglutinación se estandarizó con un suero control positivo del banco de sueros del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Salud Animal de la FMVZ de la UAEMex. La prueba se procesó de acuerdo al instructivo del fabricante del antígeno. Las reacciones positivas fueron visibles en menos de dos minutos, considerándose una reacción negativa después de un período de observación de dos minutos [11].

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este estudio se muestrearon 29 criaderos que cuentan con un total de 2.846 aves de combate ubicados en el alti-

TABLE I
NUMERO DE MUESTRAS OBTENIDAS DE AVES
DE COMBATE EN SEIS MUNICIPIOS DEL ESTADO
DE MÉXICO, MÉXICO.

Municipio	No. criaderos	Total de aves	No. muestras
Almoloya de Juárez	7	600	68
Capulhuac	2	160	18
Ocoyoacac	4	420	48
Sn Mateo Atenco	4	336	38
Toluca	10	980	111
Zinacantepec	2	350	40
Total	29	2846	323

plano mexicano en la región del Valle de Toluca. Se observó una sero-prevalencia para Mg de 78% y para Ms de 91% (TABLA II). La seroprevalencia encontrada en Almoloya de Juárez para Mg fue del 81% y de Ms de 78%. En Capulhuac, para Mg y Ms fue del 56% mientras que en Ocoyoacac, Mg 94% y Ms 98%. En San Mateo Atenco, Mg 58% y Ms 100%. En Toluca, Mg 77% y Ms 95% y en Zinacantepec, Mg 85% y Ms 97.5%.

En el Valle de Toluca y en México no se tiene información exacta sobre la prevalencia e incidencia de la Micoplasmosis en aves de combate, por lo que es necesario realizar más estudios epidemiológicos de esta y otras enfermedades en dichas aves y que se extiendan a otros Municipios o Estados de la República Mexicana. Así mismo, los resultados obtenidos sugieren la necesidad de establecer programas de prevención y control de la Micoplasmosis aviar en los gallos de combate y establecer medidas preventivas que disminuyan los factores de riesgo como el control del acceso a visitantes o compradores de gallos, el establecimiento de tapetes sanitarios, el control de fauna nociva, el establecer lotes de aves de la misma edad, el saneamiento y limpieza de los utensilios de manejo y alimentación de las aves. También es necesario cuantificar las pérdidas económicas que esta enfermedad ocasiona en las galleras estudiadas y valorar los sistemas de control para hacer un balance financiero.

El Mg produce la infección más importante por micoplasmas en pollos y pavos causando principalmente enfermedades respiratorias, depreciación de las canales y pérdidas de producción de carne y huevos. El efecto económico es exacerbado por otros patógenos y por factores estresantes. El Ms también afecta a los pollos y pavos, pero su importancia como patógeno primario es menos relevante [1].

En los gallos de combate no se ha realizado un estudio donde se determine exactamente cuál es la repercusión de esta enfermedad al momento que son exigidos durante su preparación física para el combate. Es importante hacer monitoreo, ya que, cuando se convierte en una enfermedad crónica, no se presentan signos clínicos, pero si disminuye su condición física.

TABLA II
PREVALENCIA DE *Mycoplasma gallisepticum* Y *Mycoplasma synoviae* EN AVES DE COMBATE POR MUNICIPIO EN EL VALLE DE TOLUCA, MÉX.

Municipio	No. de Muestras	<i>Mycoplasma gallisepticum</i>				<i>Mycoplasma synoviae</i>			
		Pos	%	Neg	%	Pos	%	Neg	%
Almoloya de Juárez	68	55	81	13	19	53	78	15	22
Capulhuac	18	10	56	8	44	10	56	8	44
Ocoyoacac	48	45	94	3	6	47	98	1	2
Sn Mateo Atenco	38	22	58	16	42	38	100	0	0
Toluca	111	85	77	26	23	106	95	5	5
Zinacantepec	40	34	85	6	15	39	97.5	1	2.5
Total	323	251	78	72	22	293	91	30	9

Godoy [5] realizó un estudio con el propósito de investigar la epidemiología de la Micoplasmosis aviar en gallinas ponedoras en Venezuela en los municipios José Ángel Lamas, Mariño y Zamora del estado Aragua, en el cual se encontró una prevalencia para Mg de 59,1; 21,6 y 66,2%, respectivamente. Del mismo modo, Centeno y col. [3] realizaron un estudio que se llevó a cabo en la comunidad de San Isidro, en el Ejido Almeja, ubicada al noroeste del municipio de Ixtacamaxtitlán, estado de Puebla, México, sobre la situación epidemiológica en gallinas de traspatio, encontrando una prevalencia de 33,9% para Mg y 42,9% para Ms. Ambos trabajos comentan que, la alta prevalencia obtenida es común en las granjas de traspatio que utilizan el sistema de producción en lotes de edades múltiples, lo que trae como consecuencia que la infección por estos microorganismos permanezca en los diferentes lotes de aves. De igual manera, la mayoría de galleras en la región del Valle de Toluca tienen diferentes edades en las mismas instalaciones lo que favorece la propagación del agente. Otro aspecto importante es que la mayoría de granjas tienen a los animales al aire libre y esto favorece el contacto con aves silvestres y otros mamíferos. Todos estos aspectos epidemiológicos favorecen la propagación del micoplasma y otros agentes bacterianos, virales y parasitarios a los cuales se debe estudiar para conocer el impacto real de las enfermedades y conocer el estatus sanitario de las granjas [4, 5].

CONCLUSIONES

Existe una alta prevalencia para *Mycoplasma synoviae* (91%) y *Mycoplasma gallisepticum* (78%) en criaderos de aves de combate del Valle de Toluca, México.

La prevalencia de Mg y Ms en los criaderos de aves de combate es alta, demostrando que su programa de control sanitario para Micoplasmosis Aviar es deficiente, por lo que hay aspectos que deben ser corregidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] BRADBURY, J. Micoplasmas aviaries: situación epidemiológica actual, bioseguridad y diagnóstico. **Los micoplasmas patógenos aviaries**. Department of Veterinary Pathology, University of Liverpool, UK. 2006. En línea: http://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/01_02_42_micoplasmas.pdf. 16 de Diciembre 2011.
- [2] CALNEK, B.W. Micoplasmosis. **Enfermedades de las aves**. 2ª Ed. Manual Moderno. México, D.F., México. Pp 198-230. 2000.
- [3] CENTENO, B.S.B.; LÓPEZ, D.C.A.; JUÁREZ, E. A. Producción avícola familiar en una comunidad del municipio de Ixtacamaxtitlán, Puebla. **Rev. Tec. Pec. Méx.** 45 (1): 41-60. 2007.
- [4] CHIANG, A.; SÁNCHEZ, L.; ROSADO, I.; PÉREZ, T. Obtención del banco de producción de *Mycoplasma gallisepticum*. **Rev. Salud Anim.** 25 (1): 1-4. 2003.
- [5] GODOY A.B. Prevalence of *Mycoplasma gallisepticum* and *Mycoplasma synoviae* in LayingHens. **Rev. Fac. Cs. Vet.** 41 (1): 3-7. 2000.
- [6] JARAMILLO, A.C.J.; MARTINEZ, M.J.J. Búsqueda de información en la investigación epidemiológica. **Epidemiología Veterinaria**. 1ª Ed., Manual Moderno. México, D.F. Pp 103-126. 2010.
- [7] KLEVEN, S.H. Control of avian mycoplasma infections in commercial poultry. **Avian Dis.** 52(3):367-374. 2008.
- [8] PERUSQUIA, J.M.T.; PAASCH, M.L. Obtención de muestras de sangre. **Necropsias en aves**. 1ª Ed., Trillas, México, D.F. Pp 57-63. 1985.
- [9] RODRÍGUEZ, J.M.; ABAD, C.J. Detección de micoplasmas de aves mediante ELISA-PCR. **Memorias del XXXVIII Symposium Científico de Avicultura**, Córdoba, 15/05. España. Pp 247-249. 2001.

- [10] ROSE, K.; NEWMAN, S.; UHART, M.; LUBROTH, J. Toma de muestras de aves sanas, enfermas y muertas. Manipulación de aves vivas. **Vigilancia de la influenza aviar altamente patógena en las aves silvestres**. Roma, 2007. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). En línea: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0960s/a0960s00.pdf>. 19 de diciembre 2011.
- [11] SALUD ANIMAL MÈXICO. Estado de México. "Antígeno Nobilis ® Mg y Antígeno Nobilis ® Ms". 2009. Intervet International B.V. En línea: http://www.msd-salud-animal.com.ar/products/112_141352/productdetails_112_141542.aspx. Enero de 2012.
- [12] STIPKOVITS, L.; KEMPF, I. Mycoplasmoses in poultry. **Rev. Sci. Tech.** 5(4):495-525. 1996.
- [13] WOERNLE, H. Causas de los trastornos de salud más importantes. **Enfermedades de las aves**. 1ª Ed., Acribia S.A., Zaragoza, España. Pp 25. 1996.