

# SEROPREVALENCIA DEL VIRUS DE LA BRONQUITIS INFECCIOSA EN AVES DE GRANJAS NO TECNIFICADAS PROCEDENTES DE DISTRITOS LOCALIZADOS EN PROVINCIAS CENTRALES DE PANAMÁ



## SEROPREVALENCE OF INFECTIOUS BRONCHITIS VIRUS IN BACKYARD CHICKEN FLOCKS FROM DISTRICTS LOCATED IN CENTRAL PROVINCES OF PANAMA

Pile, Edwin; Bravo, Olga; Castillo, Evelyn; Mendieta, Jorge; Chang, Andrés; Tejeira, Roy

**Edwin Pile**

Universidad de Panamá, Panamá

**Olga Bravo**

Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA),  
Panamá

**Evelyn Castillo**

Universidad de Panamá, Panamá

**Jorge Mendieta**

Universidad de Panamá, Panamá

**Andrés Chang**

Universidad de Panamá, Panamá

**Roy Tejeira**

Universidad de Panamá, Panamá

**Centros: Revista Científica Universitaria**

Universidad de Panamá, Panamá

ISSN-e: 2304-604X

Periodicidad: Anual

vol. 7, núm. 1, 2018

[luis.rodriguez@up.ac.pa](mailto:luis.rodriguez@up.ac.pa)

Recepción: 17 Abril 2017

Aprobación: 31 Mayo 2017

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/228/2281023008/index.html>



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

**Resumen:** Fue determinada la seroprevalencia del virus de la Bronquitis Infecciosa (VBI) en aves de granjas no tecnificadas procedentes de distritos localizados en provincias centrales de Panamá. Los resultados de 460 muestras de aves, recogidas en 2017, de ambos sexos, procedentes de 27 corregimientos de 20 distritos, de las provincias de Coclé, Herrera, Los Santos y Veraguas, sometidas a pruebas de seroprevalencia de anticuerpos contra el VBI fueron cedidos por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA). Para las pruebas se utilizaron kits comerciales de enzimoimmunoanálisis (IDEXX IBV Ab, ELISA). También se llevó a cabo un análisis del léxico de las publicaciones científicas registradas en los últimos 20 años y se registró la localización de los parques nacionales. En los resultados se registra la primera evidencia serológica de la presencia del VBI en aves procedentes de granjas no tecnificadas en Panamá. También se demuestran los altos índices de seroprevalencia y su heterogeneidad entre los distritos evaluados. Estos distritos mantienen estrecha relación geográfica con la presencia de parques nacionales lo que podría ocasionar mayores perjuicios en granjas avícolas tecnificadas, no tecnificadas y la avifauna en el país. Se sugiere la realización de estudios para identificar las cepas circulantes y evaluar las pérdidas económicas causadas por estos patógenos, y los costos y beneficios de las contra-medidas.

**Palabras clave:** Virus de la bronquitis infecciosa aviar, seroprevalencia, granjas no tecnificadas.

**Abstract:** The seroprevalence of the Infectious Bronchitis Virus (IBV) was determined in backyard chickens flocks from districts located in central provinces of Panama. The results of 460 samples of animals, collected in 2017, of both sexes, from 27 counties of 20 districts, located in Coclé, Herrera, Los Santos and Veraguas, subjected to tests of seroprevalence of antibodies against the IBV were given by the Ministry of Agricultural Development (MIDA). For the tests, commercial

enzyme immunoassay kits (IDEXX IBV Ab ELISA) were used. An analysis of the lexicon of the scientific publications registered in the last 20 years was also carried out and the location of the national parks was recorded. The results show the first serological evidence of the presence of IBV in backyard chicken flocks in Panama. The high seroprevalence indexes and their heterogeneity among the districts evaluated are also shown. These districts maintain a close geographic relationship with the presence of national parks, which could cause greater damages in technically advanced poultry farms and the avifauna in the country. It is suggested that studies must be conducted to identify circulating strains and evaluate the economic losses caused by these pathogens, and the costs and benefits of countermeasures.

**Keywords:** Avian infectious bronchitis virus, seroprevalence, backyard chickens.

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento en el sector avícola está siendo desafiado debido a la mayor incidencia y resurgimiento de enfermedades causadas por la evolución de varios agentes patógenos virales y el uso de vacunas vivas (Dhama et al., 2014). La bronquitis infecciosa aviar (IB) es una de estas enfermedades respiratorias listada por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). La infección, altamente contagiosa en los pollos, es causada por un Coronavirus: el virus de la bronquitis infecciosa (VBI). A pesar del VBI ser principalmente un patógeno del tracto respiratorio, también es una causa común de la reducción de la producción y de la calidad de los huevos en las gallinas ponedoras,

además de las mermas en la producción de carne, siendo el factor “producción” el de mayor importancia económica. De igual forma, ciertas cepas del VBI causan lesiones renales y bloqueo traqueal en las aves con mortalidad significativa. La aparición de múltiples serotipos y mutantes del VBI ha complicado y aumentado los costos de producción e impedido la prevención de la enfermedad a través de la inmunización (Pena et al., 2005). Esta condición es causa de enfermedades en las parvadas vacunadas de todas las edades. Las operaciones de cría “todo adentro / afuera” junto con buenas medidas de bioseguridad forman la base de la prevención, mientras que la vacunación es la columna vertebral del programa de control de la IB (Dhama et al., 2014). Sin embargo, para el establecimiento de medidas de prevención y control se hace necesario establecer la distribución y el comportamiento regional del agente, objetivo de este trabajo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Los resultados de 460 muestras de aves, de ambos sexos, procedentes de 27 corregimientos de 20 distritos, de las provincias de Coclé, Herrera, Los Santos y Veraguas, sometidas a pruebas de seroprevalencia de anticuerpos contra el virus de bronquitis infecciosa (VBI) fueron cedidos por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA). Los resultados se reportan a muestras de aves procedentes de granjas no tecnificadas recogidas en 2017, evaluadas a través de kits comerciales de enzimo-inmunoanálisis (IDEXX IBV Ab ELISA). Además, se llevó a cabo un análisis del léxico de las publicaciones científicas registradas en los últimos 20 años (Wickham, 2017) y se registró la localización de los parques nacionales (ANAM, 2007). En la evaluación del léxico de las publicaciones se buscó realizar análisis comparativos (ANOVA;  $p \leq 0,05$ ) y de correlación (método de Pearson;  $p \leq 0,05$ ) de la seroprevalencia del virus de la bronquitis infecciosa en aves procedentes

de granjas tecnificadas, no tecnificadas y silvestres con los factores presencia de reservorios y mortandad. Todos los análisis fueron realizados en un ambiente de computación estadística (R Core Team, 2015).

## RESULTADOS

Los resultados demostraron índices de seroprevalencia del virus de la bronquitis infecciosa aviar de  $61.27 \pm 15.19\%$  (margen de error = 4.45%), con tasas que variaron de 30% a 100%. El análisis de varianza demostró que la distribución de la seroprevalencia registrada no fue homogénea entre los distritos evaluados. Al homogenizar la muestra se observa que solamente 3 (15%) de los distritos mantuvieron índices de seroprevalencia inferiores a 50% (Figura 1) y se indica la presencia de animales seropositivos en los parques nacionales.

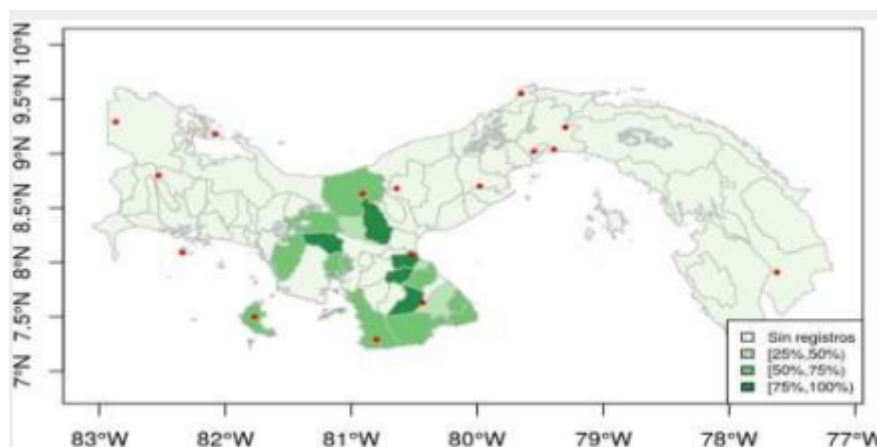


FIGURA 1

Representación gráfica de la distribución, por distritos, de la seroprevalencia del virus de la bronquitis infecciosa aviar en animales de granjas no tecnificadas, con indicativo de la localización de los parques nacionales (puntos rojos).

Por otro lado, los trabajos de minería de textos resultaron en la evaluación de 1011 resúmenes registrados entre 1996 y 2017. Este análisis permitió demostrar que los trabajos de seroprevalencia del VBI, en aves procedentes de granjas tecnificadas, no tecnificadas y silvestres, se han distribuido de forma homogénea durante el periodo evaluado, y que la correlación de la seroprevalencia del VBI en aves procedentes de granjas tecnificadas y no tecnificadas con la presencia de reservorios y la ocurrencia de mortandad entre los animales fue significativa (Tabla 1).

TABLA 1

Resultado del análisis comparativo y de la correlación de la información evaluada en función del tiempo, la presencia de reservorios y la ocurrencia de mortandad.

Seroprevalencia					
a					
del virus de la		Matriz de Correlación			
bron-					
quitis infecciosa(clases)	$x \pm sd$	tiempo	reservorios	mortandad	
en:					
Aves de granjas(1997,2004]	0,004±0,012	-0,06	1	2	
			0,49	0,55	
tecnificadas (2004,2011]	0,0±0,0				
	(2011-2018]	0,002±0,004			
Aves de granjas(1997,2004]	0,004±0,012	-0,04	1	2	
			0,55	0,60	
no tecnificadas (2004,2011]	0,002±0,006				
	(2011-2018]	0,002±0,004			
Aves (1997,2004]	0,0±0,0	0,017	0,30	-0,05	
silvestres (2004,2011]	0,002±0,006				
	(2011-2018]	0,0±0,0			

1,2  
Correlación de Pearson;  $p \leq 0,05$

## DISCUSIÓN

A pesar de la bronquitis infecciosa aviar ser indicada como enfermedad viral respiratoria endémica común en pollos, este es el primer registro de evidencia serológica del VBI en aves procedentes de granjas no tecnificadas en Panamá. Esta enfermedad sólo pierde en importancia para la enfermedad de Newcastle y la Gripe aviar, confirmándose u

tecnificadas y las aves de compañía, hechas por Ganapathy (2009)

De igual forma, se destaca la heterogeneidad de los índices alcanzados en la región evaluada. Estos resultados son indicativos de los diferentes, o de la gran variación, de los factores que inciden sobre la transmisión del patógeno en las aves de granjas no tecnificadas localizadas en la región. Estos resultados confirman las indicaciones de Camacho-Escobar et al. (2008) y Gutierrez-Ruiz et al. (2000) de la poca información registrada sobre el estado de salud de las aves procedentes de granjas no tecnificadas. Según los mismos autores, los resultados de las investigaciones sugieren que el VBI podría ser responsable por una gran proporción de la enfermedad respiratoria observada en aves de granjas no tecnificadas, sugiriendo la posibilidad de que este virus sea una de las causas del síndrome conocido como mortandad. Así, queda claro que los patógenos de aves de granjas no tecnificadas son un riesgo para el establecimiento de enfermedades entre las aves silvestres, pudiendo ocasionar pérdidas económicas relacionadas con la condición migratoria de esas aves y la mortalidad de aves entre agricultores de escasos recursos (Hernandez-Divers et al., 2006, 2008; Soos et al, 2008) y en las granjas avícolas tecnificadas (Pohjola et al., 2017). De esta forma se deja la indicación de la necesidad de más estudios para evaluar las pérdidas económicas debidas a estos virus aviares y los costos y beneficios de las contra-medidas.

## CONCLUSIÓN

Este es el primer registro de evidencia serológica de la presencia del virus de la bronquitis infecciosa aviar en aves procedentes de granjas no tecnificadas en Panamá. Las tasas de seroprevalencia fueron altas y heterogéneas entre los distritos evaluados. Estos distritos mantienen estrecha relación geográfica con la localización de parques nacionales lo que podría ocasionar mayores perjuicios en granjas avícolas tecnificadas, no tecnificadas y la avifauna en el país. Se sugiere la realización de estudios para identificar las cepas circulantes, y evaluar las pérdidas económicas causadas por estos patógenos y los costos y beneficios de las contra-medidas.

## REFERENCIAS

- ANAM (2007). Áreas marinas protegidas de Panamá. Technical report, Autoridad Nacional del Ambiente, Rep. de Panamá, Panamá.
- Camacho-Escobar, M. A., Arroyo-Ledezma, J., and Ramirez-Cancino, L. (2008). Diseases of backyard turkeys in the Mexican tropics. In *Annals of the New York Academy of Sciences*, volume 1149, pages 368–370.
- Dhama, K., Singh, S. D., Barathidasan, R., Desingu, P. A., Chakraborty, S., Tiwari, R., and Kumar, M. A. (2014). Emergence of Avian Infectious Bronchitis Virus and its variants need better diagnosis, prevention and control strategies: a global perspective. *Pakistan journal of biological sciences : PJBS*, 17(6):751–67.
- Ganapathy, K. (2009). Diagnosis of infectious bronchitis in chickens. In *Practice*, 31(9):424.
- Hernandez-Divers, S. M., Villegas, P., Jimenez, C., Hernandez-Divers, S. J., Garcia, M., Riblet, S. M., Carroll, C. R., O'Connor, B. M., Webb, J. L., Yabsley, M. J., Williams, S. M., and Sanchez, S. (2008). Backyard Chicken Flocks Pose a Disease Risk for Neotropical Birds in Costa Rica. *Avian Diseases*, 52(4):558–566.
- Hernandez-Divers, S. M., Villegas, P., Prieto, F., Unda, J. C., Stedman, N., Ritchie, B., Carroll, R., and Hernandez-Divers, S. J. (2006). A Survey of Selected Avian Pathogens of Backyard Poultry in Northwestern Ecuador. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 20(3):147–158.
- Pena, L. J., Dos Santos, B. M., Roberti, R. P., and Marin, S. Y. (2005). Bronquite Infecciosa das Galinhas. *Arq. Inst. Biol*, 72(3):397–404.
- Pohjola, L., Tammiranta, N., Ek-Kommonen, C., Soveri, T., Hänninen, M. L., Fredriksson Ahomaa, M., and Huovilainen, A. (2017). A survey for selected avian viral pathogens in backyard chicken farms in Finland. *Avian Pathology*, 46(2):166–172.
- R Core Team (2015). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*.
- Soos, C., Padilla, L., Iglesias, A., Gottdenker, N., Bedon, M. C., Rios, A., and Parker, P. G. (2008). Comparison of pathogens in broiler and backyard chickens on the Galapagos Islands: Implications for transmission to wildlife. *The Auk*, 125(2):445–455.
- Wickham, H. (2017). *stringr: Simple, Consistent Wrappers for Common String Operations*. R package version 1.2.0.
- Gutierrez-Ruiz, E. J., Ramirez-Cruz, G. T., Camara Gamboa, E. I., Alexander, D. J., and Gough, R. E. (2000). A serological survey for avian infectious bronchitis virus and Newcastle disease virus antibodies in backyard (Free-range) village chickens in Mexico. *Tropical Animal Health and Production*, 32(6):381–390.