

Prevalencia de anticuerpos contra el virus de la enfermedad de Newcastle en aves de traspatio en el centro poblado de Ahuac Sector 1 - Junín, Perú

Prevalence of antibodies against Newcastle disease virus in backyard birds in the Ahuac Sector 1 populated center - Junín, Peru

 **Ríos-Porras, Luis Alfonso**^{1*}

 **Solano-Ayala, Juan Carlos**¹

¹Universidad Peruana Los Andes, Huancayo, Perú

Recibido: 25 Set. 2022 | **Aceptado:** 19 Dic. 2022 | **Publicado:** 20 Ene. 2023

Autor de correspondencia*: j00308d@upla.edu.pe

Cómo citar este artículo: Ríos-Porras, L. A. & Solano-Ayala, J. C. (2023). Prevalencia de anticuerpos contra el virus de la enfermedad de Newcastle en aves de traspatio en el centro poblado de Ahuac Sector 1 - Junín, Perú. *Revista de Veterinaria y Zootecnia Amazónica*, 3(1), e469. <https://doi.org/10.51252/revza.v3i1.469>

RESUMEN

El Newcastle es uno de los agentes patógenos que presenta una importancia a nivel social y económico, a nivel de la industria avícola puesto que presenta una alta morbilidad y mortalidad en aves, siendo de importante a nivel de la industria avícola. El objetivo del presente estudio fue determinar la presencia de anticuerpos contra la enfermedad de Newcastle en gallinas de traspatio en el centro poblado Ahuac Sector 1 del distrito de Ahuac, provincia de Chupaca, Perú. Se tomaron muestras de sangre de 40 gallinas durante mayo y julio de 2021 de crianzas de traspatio. Las muestras fueron procesadas en el Laboratorio de Patología Aviar de la Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Animal de SENASA, mediante la prueba de ELISA indirecta. Se determinó que el 45% de las aves resultó positivo a la presencia de anticuerpos contra la enfermedad de Newcastle (40% de las gallinas jóvenes y 46,7% de las gallinas adultas).

Palabras clave: crianza; ELISA; pollos; traspatio; virus

ABSTRACT

The Newcastle is one of the pathogens that presents a social and economic importance at the level of the poultry industry since it presents a high morbidity and mortality in birds, being important at the level of the poultry industry. The objective of this study was to determine the presence of antibodies against Newcastle disease in backyard chickens in the Ahuac Sector 1 population center of the Ahuac district, Chupaca province, Peru. Blood samples were taken from 40 hens during May to July 2021 from backyard farms. The samples were processed in the Avian Pathology Laboratory of the SENASA Animal Health Diagnostic Center Unit, using the Indirect ELISA test. It was determined that 45% of the birds were positive for the presence of antibodies against Newcastle disease (40% of the young hens and 46.7% of the adult hens).

Keywords: breeding; ELISA; chickens; backyard; virus

1. INTRODUCCIÓN

La crianza de aves es una fuente importante de recursos para la alimentación de la población humana, pero se encuentra constantemente amenazada por la presencia de enfermedades infecciosas como es el caso de la enfermedad de Newcastle (Alexander, 2001). Esta enfermedad es altamente contagiosa entre la población susceptible de aves, y es causada por un virus altamente virulento del grupo de Paramixovirus aviar serotipo 1 (Guevara Oquendo et al., 2013).

La enfermedad de Newcastle ocasiona severas pérdidas económicas a los productores avícolas (Cuello et al., 2011), debido a la alta tasa de mortalidad que ocasiona, según la cepa viral presente (Romero et al., 2009), pudiendo llegar hasta el 100% de mortalidad, especialmente en aves no vacunadas.

En Cochabamba, Bolivia, un monitoreo serológico en gallinas comerciales vacunadas desarrollado con la prueba ELISA demostró títulos de anticuerpos superiores al 90%, demostrando la alta efectividad de los programas de vacunación desarrollados (Lucas Aguilar, 2019). Asimismo, en Lima, Perú, se encontró una prevalencia de animales que presentaban anticuerpos a esta enfermedad de $1,8 \pm 1,3\%$ en la crianza industrial y de $9,9 \pm 3,2\%$ en aves de crianza no tecnificada (Ferrer M. et al., 2012).

Los estudios a nivel molecular son amplios en este virus, así pues, en un estudio de determinación del genotipo del virus de la enfermedad de Newcastle (NDV) circulante en las parvadas de aves comerciales y de traspatio en Assam, India, se indicaron una ocurrencia del genotipo XIII de NDV en las granjas con bioseguridad y prácticas agrícolas inadecuadas (Deka et al., 2022).

La crianza de gallinas de traspatio genera un problema de salud dadas las deficientes condiciones sanitarias y al escaso conocimiento de los productores sobre la enfermedad de Newcastle. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue determinar la presencia de anticuerpos contra la enfermedad de Newcastle en gallinas de traspatio en el centro poblado de Ahuac Sector 1 de la Provincia de Chupaca, contribuyendo en la vigilancia epidemiológica en la población de aves de la región Junín.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Localización

Desarrollamos el estudio en 4 crianzas de traspatio de hogares de pobladores del centro poblado Ahuac – Sector 1 del distrito de Ahuac, provincia de Chupaca, Junín (Perú), que se dedican a la crianza de gallinas de traspatio. La zona del estudio tiene una superficie de 72,04 km² y se encuentra a una altitud de 3 275 m.s.n.m.

2.2. Animales y Muestras

Para el presente estudio realizamos un muestreo a conveniencia ya que lo desarrollamos con 40 gallinas de traspatio, tomadas aleatoriamente de las cuatro familias de propietarios que sí accedieron a la investigación y firmaron el consentimiento informado (Tabla 1). Seleccionamos estas, debido a que se encontraban en el sector céntrico de la población y que cuya presencia del virus podría ser de riesgo para los otros sectores colindantes. Clasificamos las gallinas, como gallinas jóvenes (2 a 3 años) y gallinas adultas (mayor a 3 años hasta 5 años).

Tabla 1.

Número de gallinas muestreadas por familia (Ahuac, Junín, Perú)

Propietario	n	%
1	18	45,0
2	12	30,0
3	5	12,5

4	5	12,5
Total	40	100,0

El estudio lo desarrollamos entre mayo y julio de 2021. Las muestras de sangre (2-3 ml) los colectamos mediante punción de la vena alar. Refrigeramos las muestras y las llevamos para su procesamiento al Laboratorio de Patología Aviar, Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Animal del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) ubicado en la ciudad de Lima.

2.3. Prueba de ELISA

Utilizamos el kit ID Screen® Newcastle Disease Nucleoprotein Indirect (ID.vet), prueba comercial específica para la detección de anticuerpos contra la nucleoproteína (NP) del virus de la enfermedad de Newcastle en suero de aves. Las muestras fueron analizadas siguiendo el instructivo del kit. Utilizamos el punto de corte (Cut-off) de 993 (Tabla 2) y consideramos como muestras positivas títulos de anticuerpo mayores a 993.

Tabla 2.

Evaluación del Punto de corte para considerar positivo o negativo a anticuerpos contra la enfermedad de Newcastle (Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Ambiental – Laboratorio de Patología Aviar del SENASA, Perú). Análisis con un valor de Cut-of

Cut-off=993		
Criterio de validación		
Media DO cp >0,25	0,427	
Media DO cn	0,046	
DO cp / DO cn >3,00	9,28	Criterio válido

Nota: Cp: control positivo cn: control negativo

2.4. Análisis Estadístico

Empleamos la estadística descriptiva utilizando el programa estadístico SPSS versión 25. Utilizamos tablas de frecuencias y diagramas de caja y bigotes para establecer frecuencia de títulos positivos de anticuerpos de la enfermedad de Newcastle en las gallinas de traspatio. Asimismo, encontramos la hipótesis de investigación con el estadístico paramétrico t de Student para una muestra.

3. RESULTADOS

3.1. Títulos de anticuerpos

El 45% (18/40) de las aves presentaron títulos mayores a 993, siendo positivos a la presencia de anticuerpos contra la enfermedad de Newcastle. El promedio de títulos de anticuerpos fue de 1 342 225, media de 1 345,95; error estándar de 214,2 y un intervalo de confianza para la media al 95% de 9 223 146 y 17 621 354.

Asimismo, la asimetría (2,39) y curtosis (7,23) en la distribución de los títulos de anticuerpos fue asimétrica positiva y leptocúrtica, concluyendo que son pocas las gallinas con altos títulos de anticuerpos frente a una mayor concentración de gallinas con títulos menores de anticuerpos.

El 50% de las gallinas tuvieron títulos de anticuerpos de hasta 6 996, siendo el 25% con títulos entre mayores a 1 670, pero siendo pocas las aves con títulos cercanos a 6 996 (Figura 1).

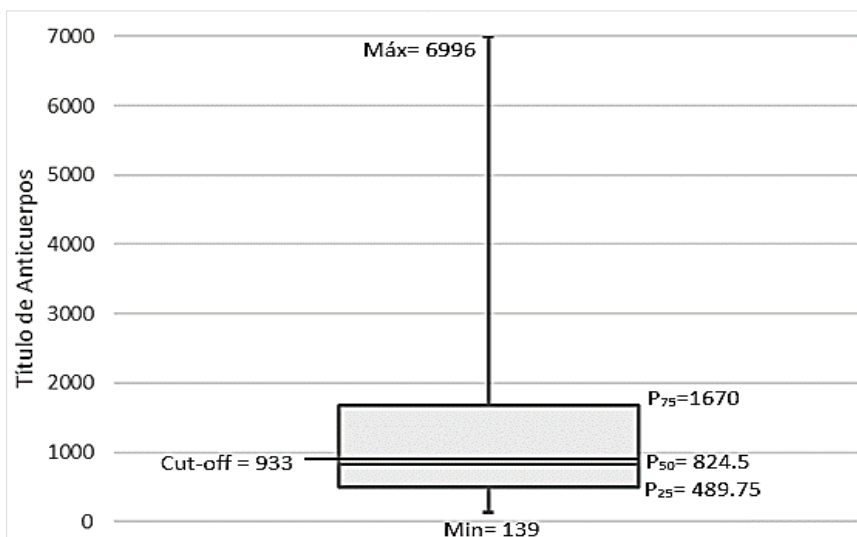


Figura 1. Diagrama de caja y bigotes para la distribución por títulos de anticuerpos en 40 gallinas de traspatio del centro poblado Ahuac Sector 1- Junín, Perú

3.2. Título de anticuerpos según edad

De las 40 gallinas muestreadas, 10 fueron jóvenes y 30 adultas. El 40% de las gallinas (4/10) jóvenes presentaron títulos mayores a 993, siendo positivas a la presencia de anticuerpos a la enfermedad de Newcastle. Asimismo, el 50% presentan un máximo de títulos de anticuerpos de 824,50, negativos a la presencia de anticuerpos, mientras que el otro 50% tienen títulos hasta 3 606, aunque muy pocas aves con títulos muy altos (Figura 2).

En las gallinas adultas se observó que 46,7% (14/30) de las gallinas presentaron títulos mayores a 993, siendo positivas a la presencia de anticuerpos contra la enfermedad de Newcastle. También se observó que el 50% tuvieron títulos de anticuerpos hasta 6 996, de los cuales el 25% presentaron altos títulos (1 882 – 6 996), aunque con una mayor frecuencia de aves con títulos altos en comparación con las gallinas jóvenes (Figura 3).

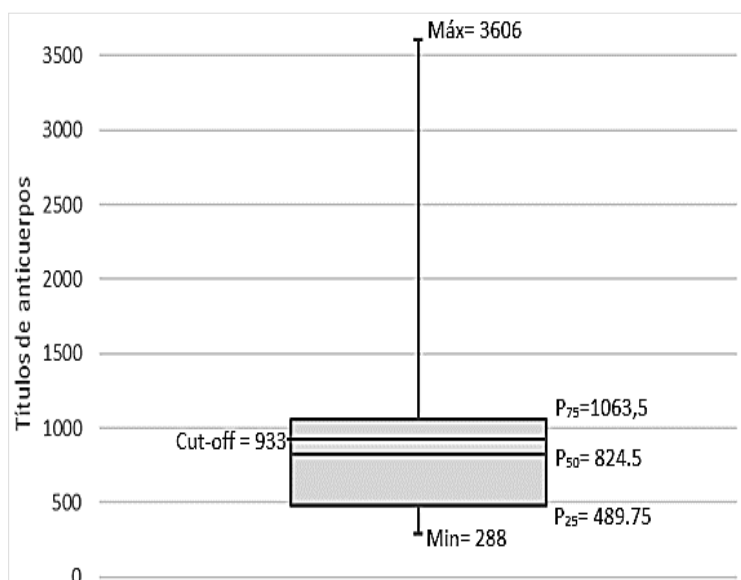


Figura 2. Diagrama de caja y bigotes para la distribución por títulos de anticuerpos en las 10 gallinas jóvenes de traspatio del centro poblado Ahuac Sector 1 - Junín, Perú

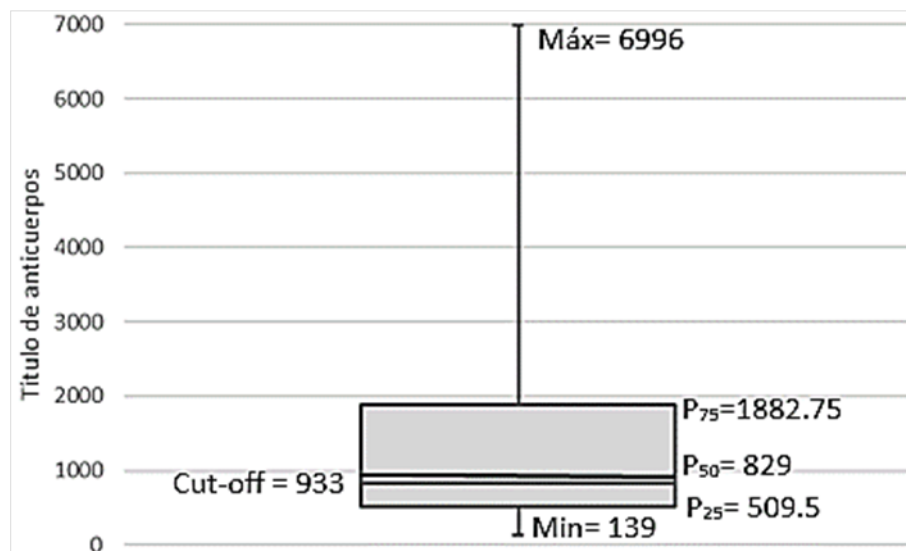


Figura 3. Diagrama de caja y bigotes para la distribución por títulos de anticuerpos en las 30 gallinas adultas de traspatio del centro poblado Ahuac Sector 1 - Junín, Perú

3.3. Frecuencia de Título de Anticuerpos por Propietario

El porcentaje de aves positiva a la presencia de anticuerpos frente a la enfermedad de Newcastle según la familia propietaria se presenta en la Tabla 3. Según el análisis por cada (familia-propietarios) se encontró que la en la familia donde se muestrearon a 18 gallinas el 50% son positivos, en la familia de 12 gallinas muestreadas el 41,67 % son positivas, en las familias del tercer y cuarto propietario con 5 gallinas cada una el 40% positivos (Tabla 3).

Tabla 3.

Frecuencia de gallinas de traspatio positivas a la enfermedad de Newcastle según propietario del centro poblado Ahuac Sector 1 - Junín, Perú

Propietario	n	%
1	18	50,0
2	12	41,7
3	5	40,0
4	5	40,0
Total	40	50,0

3.4. Significancia de la Hipótesis

La evaluación de la presencia de anticuerpos contra la enfermedad de Newcastle en gallinas de traspatio en el centro poblado en estudio, según la prueba paramétrica t de Student para una muestra indicó un p -valor = 0,055. Como el p -valor (Sig. = 0,055) es mayor al nivel de significancia (α = 0,05) y $T_c = 1,630 > T_t = 1,685$ se ubica en la zona de aceptación, se concluye que a un nivel de confianza del 95% se comprobó que no existe una alta presencia de anticuerpos contra la enfermedad de Newcastle en gallinas de traspatio en el centro poblado en estudio.

4. DISCUSIÓN

Los resultados indican que el 45% (18/40) de las gallinas presentaron anticuerpos contra la enfermedad de Newcastle, pero sin que haya una presencia alta de anticuerpos en las aves. Los coeficientes de asimetría (2,39) y curtosis (7,23) mostraron una distribución asimétrica positiva y leptocúrtica, reafirmando que son

muy pocas las gallinas con altos títulos de anticuerpos, pocas con anticuerpos moderados y una mayor concentración de gallinas con títulos menores de 993, representando resultados negativos.

Durante el muestreo se notó que los propietarios desconocían la enfermedad y, por tanto, las gallinas no se encontraban vacunadas contra esta enfermedad. Estos resultados son similares con un estudio de aves de crianza tecnificada realizado por Ferrer et al. (2008) quienes determinaron una mayor incidencia de aves con anticuerpos contra el virus de Newcastle en crianza industrial y menor incidencia en aves de crianza no tecnificada (traspatio), así como el desconocimiento de la enfermedad de los propietarios en crianza no tecnificada.

Por otro lado, se evaluó la presencia de anticuerpos contra la enfermedad de Newcastle de las gallinas clasificándolas en 10 gallinas jóvenes y 30 adultas. En el caso de las gallinas jóvenes se obtuvo que el 60,0% tienen título negativo y el 40% positivo a la presencia de anticuerpos contra la enfermedad de Newcastle. Además, una media de 1 078,8, con una distribución asimétrica positiva y leptocúrtica, con pocas gallinas jóvenes de altos títulos de anticuerpos y una mayor concentración de gallinas jóvenes con títulos menores de anticuerpos y más del 50% negativo.

En cuanto a las gallinas adultas, el 53,3% resultó negativo, mientras que el 46,7% fue positivo a la presencia de anticuerpos contra la enfermedad de Newcastle, con un promedio en títulos de 1 430,3 y el mismo comportamiento de distribución que las jóvenes. Los resultados concuerdan con la investigación de Osorio Reyes (2015), donde se demostró que después de la inoculación de una dosis con título antigénico quedan protegidos contra signos severos, mientras que ninguna dosis los protegió de los signos leves, pues en la investigación existe la probabilidad de que las gallinas de traspatio hayan superado la enfermedad sin la inoculación de una vacuna. Además, Ticona Avalos (2018) reporta un mayor número de casos en aves de pelea con el virus de Newcastle, seguido de aves de engorde y de crianza de traspatio, donde la presencia de los anticuerpos en éstas últimas es considerable. Por lo tanto, se recomienda realizar estudios de mayor magnitud en términos de vigilancia epidemiológica de sanidad aviar a nivel de todo el país.

5. CONCLUSIONES

El 45,0% de gallinas de traspatio muestreadas en el centro poblado Ahuac Sector 1 distrito de Ahuac, en Junín, Perú, fueron positivas a títulos de anticuerpos contra la enfermedad de Newcastle. La presencia de anticuerpos contra la enfermedad de Newcastle fue observada tanto en gallinas jóvenes como en gallinas adultas, así como en todas las crianzas de traspatio evaluadas.

La vigilancia epidemiológica de esta enfermedad es fundamental para la industria avícola, ya que en los últimos años se han ido incrementando la aparición de brotes para el virus de Newcastle en nuestro país (H5N1) y a nivel mundial.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con la materia del trabajo.

AGRADECIMIENTO

Se agradece a los pobladores del centro poblado Ahuac Sector 1 por el consentimiento informado para la toma de muestra de sus aves para el presente estudio de Investigación.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización: Ríos-Porras, L. A.

Curación de datos: Ríos-Porras, L. A.

Análisis formal: Ríos-Porras, L. A.

Investigación: Ríos-Porras, L. A.

Metodología: Ríos-Porras, L. A.

Supervisión: Ríos-Porras, L. A.

Validación: Ríos-Porras, L. A.

Redacción - borrador original: Solano-Ayala, J. C.

Redacción - revisión y edición: Solano-Ayala, J. C.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alexander, D. J. (2001). Newcastle disease. *British Poultry Science*, 42(1), 5–22.

<https://doi.org/10.1080/713655022>

Cuello, S., Vega, A., & Noda, J. (2011). Actualización sobre la enfermedad de Newcastle. *Revista Electronica de Veterinaria*, 12(6), 1–30. <http://www.redalyc.org/html/636/63622160010/>

Deka, P., Nath, M. K., Das, S., Das, B. C., Phukan, A., Lahkar, D., Bora, B., Shokeen, K., Kumar, A., & Deka, P. (2022). A study of risk factors associated with Newcastle disease and molecular characterization of genotype XIII Newcastle disease virus in backyard and commercial poultry in Assam, India. *Research in Veterinary Science*, 150, 122–130. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2022.04.018>

Ferrer M., R., Icochea D., E., Salas S., A., & Alba Ch., M. (2012). Prevalencia de anticuerpos contra el virus de la enfermedad de Newcastle en Gallus Gallus de Lima; estudio de caso-control. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 19(1), 67–74. <https://doi.org/10.15381/rivep.v19i1.1264>

Guevara Oquendo, Ví. H., Salgado Jijón, G. E., & Salazar Medina, E. F. (2013). *Determinación de anticuerpos séricos contra Newcastle en aves de pelea de veinte criaderos ubicados en la Ciudad de Riobamba* [Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/3128>

Lucas Aguilar, C. (2019). *Monitoreo serológico de la enfermedad de Newcastle en gallinas comerciales en el Departamento de Cochabamba* [Universidad Mayor de San Simón]. <http://hdl.handle.net/123456789/13436>

Osorio Reyes, I. A. (2015). *Evaluación de diferentes dosis de una vacuna recombinante comercial contra la enfermedad de Newcastle aplicadas en pollos comerciales y desafiados con una cepa virulenta del virus de Newcastle* [Universidad Nacional Autónoma de México]. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/3502258>

Romero, M., Narváez, W., & Sánchez, J. (2009). Enfermedad de newcastle en aves de traspatio del eje cafetero Colombiano. *Revista MVZ Cordoba*, 14(2), 1705–1711. <https://doi.org/10.21897/rmvz.354>

Ticona Avalos, P. D. (2018). *Descripción de casos positivos a la enfermedad de Newcastle en aves domésticas de Perú reportados al Servicio Nacional de Sanidad Agraria y a un laboratorio privado los años 2015 al 2017* [Universidad Peruana Cayetano Heredia]. <https://hdl.handle.net/20.500.12866/3709>