

## Resumen

Los Hantavirus son un grupo de organismos zoonóticos causantes de un importante número de enfermedades en los seres humanos. El virus Andes es un tipo de Hantavirus reportado en Sudamérica, causante de un síndrome cardiopulmonar y el único que se transmite de persona a persona. En la actualidad no existen tratamientos aprobados por la FDA contra la infección provocada por el virus de los Andes. Sin embargo, inducir títulos elevados de anticuerpos contra las glicoproteínas Gn y Gc está estrechamente relacionado con un aumento en la tasa de supervivencia al virus. En el presente trabajo de investigación se evaluó el efecto inmunitario en gallinas ponedoras de una proteína recombinante basada en las glicoproteínas de membrana Gn y Gc del virus Andes. Los antígenos recombinantes se expresaron y aislaron a partir del clon 11 G1+G2 previamente desarrollado lo que requirió de varias etapas: fermentación, ruptura en molino de bolas, solubilización, replegamiento y concentración de los antígenos proteicos. Los antígenos recombinantes Gn y Gc se obtuvieron en concentraciones de 1,30 hasta 1,80 mg/mL en un volumen de 2 mL. Los antígenos obtenidos se emplearon para elaborar formulaciones con el adyuvante de Freund en sus formas completa e incompleta para inmunizar a cuatro gallinas ponedoras (*Gallus gallus domesticus*, raza Leghorn Brown), de un año de edad, 1,8 kg de peso, sanas y en condiciones de crianza apropiadas. La inmunización se realizó cada semana durante 42 días y se recolectaron muestras de sangre y huevos. A partir de las muestras recolectadas se realizó el ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas del tipo indirecto obteniéndose títulos altos en la yema de huevo a partir del día 42 después de realizada la primera inmunización, esto indica que la técnica de inmunización con los antígenos recombinantes produjo una respuesta inmunitaria favorable contra las glicoproteínas de superficie Gn y Gc del virus Andes.

*Palabras clave:* Hantavirus, antígenos recombinantes, inmunoglobulinas Y

## Abstract

Hantaviruses are a group of zoonotic organisms responsible for a significant number of diseases in humans. The Andes virus is a type of Hantavirus reported in South America, causing a cardiopulmonary syndrome and being the only one transmitted from person to person. Currently, there are no FDA-approved treatments for Andes virus infection. However, inducing high antibody titers against the Gn and Gc glycoproteins is closely associated with an increased survival rate against the virus. In this research work, the immune effect in laying hens of a recombinant protein based on the Gn and Gc membrane glycoproteins of the Andes virus was evaluated. The recombinant antigens were expressed and isolated from the previously developed clone 11 G1+G2, which required several stages: fermentation, ball mill breakage, solubilization, refolding, and concentration of the protein antigens. Recombinant Gn and Gc antigens were obtained at concentrations ranging from 1.30 to 1.80 mg/mL in a volume of 2 mL. The obtained antigens were used to prepare formulations with Freund's adjuvant in both complete and incomplete forms to immunize four laying hens (*Gallus gallus domesticus*, Leghorn Brown), breed one year old, 1.8 kg in weight, healthy, and raised under appropriate conditions. Immunization was performed weekly for 42 days, and blood and egg samples were collected. From the collected samples, an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) was performed, yielding high titers in the egg yolk starting on day 42 after the first immunization. This indicates that the immunization technique with the recombinant antigens produced a favorable immune response against the surface glycoproteins Gn and Gc of the Andes virus.

*Keywords:* Hantavirus, recombinant antigens, immunoglobulin Y.