

Virus de la Diarrea Viral Bovina: estrategias para el control en un predio de cría de Uruguay **Bovine Viral Diarrhea Virus: control strategies in a breeding farm in Uruguay**

Ingryd Merchioratto; Luisina Gonnet; Caroline Da Silva; Federico Giannitti; Ludmila Slimovich; Marina Maurente; Alejo Menchaca; María Barrandeguy. mbarrandeguy@inia.org.uy *Plataforma de Investigación en Salud Animal. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), La Estanzuela, Colonia, Uruguay.*

El virus de la Diarrea Viral Bovina (vDVB) causa importantes pérdidas económicas en la producción bovina global. En hembras preñadas puede producir pérdidas embrionarias, abortos, malformaciones congénitas y nacimiento de terneros persistentemente infectados (PI) que eliminan virus en alta carga durante toda su vida. Adicionalmente el vDVB induce inmunosupresión, predisponiendo al ganado a sufrir otras enfermedades clínicas, ocasionalmente fatales. En Uruguay la infección ha sido demostrada con alta prevalencia y amplia distribución geográfica tanto en rodeos de carne como de leche, y se han identificado las especies y subtipos de virus circulantes. Aunque la vacunación contribuye a mitigar el impacto negativo, es insuficiente para controlar la enfermedad. La identificación y segregación de los animales PI es una práctica muy eficiente para el control y erradicación de esta infección. El objetivo de este trabajo es presentar los resultados preliminares obtenidos al iniciar un plan de control en un establecimiento ganadero. El trabajo se realizó en un predio con 137 animales de razas de carne bajo un sistema de ciclo completo del Departamento de Colonia, Uruguay. En dicho establecimiento se produjo la muerte de un bovino con manifestaciones clínicas y patológicas típicas de enfermedad de las mucosas (EM), que fue confirmada por inmunohistoquímica y virología. En virtud de este hallazgo, que puso en evidencia la infección por vDVB-1, se planificaron acciones tendientes al control de la enfermedad en ese establecimiento. Para la identificación de animales PI, se obtuvieron muestras de suero del total de animales (n=137), las que fueron analizadas por la técnica de qPCR para la detección de Pestivirus. Dos de 137 (1,46%) animales resultaron positivos; para determinar si se trataba de una infección aguda (infección transiente) o de infección persistente se obtuvo una 2da muestra de suero de esos animales, 4 semanas más tarde, en la que se detectó nuevamente genoma viral. Se confirmó de este modo la presencia de dos bovinos PI (1,46%), los que fueron separados del resto para ser enviados a faena. El virus detectado en ambos animales PI fue vDVB-1. Otras acciones implementadas incluyen la vacunación de las vacas y vaquillonas preñadas, detección viral en los terneros recién nacidos, cuarentena y detección viral en los bovinos que ingresen al predio, así como el monitoreo del total de los animales cada 4 meses durante el primer año de trabajo y una vez al año por al menos 3 años. Mediante esta estrategia se espera controlar la enfermedad y eventualmente erradicar el virus del rodeo. Adicionalmente, se encuentra en proceso la caracterización genética de los virus detectados aportando al conocimiento de las cepas circulantes en Uruguay. Es esperable que, en el mediano plazo, otros establecimientos ganaderos o lecheros, así como otros laboratorios veterinarios, puedan utilizar estas herramientas para mejorar el estatus sanitario del rodeo, aumentar la productividad, y agregar valor a la cadena ganadera de Uruguay.

Palabras Claves: Virus de la Diarrea Viral Bovina; Programa de control; Enfermedad de las Mucosas.

Bovine Viral Diarrhea Virus (BVDV) causes important economic losses in global cattle production. In pregnant females it can produce embryonic losses, abortions, congenital malformations, and birth of persistently infected calves (PI) that shed virus in high load throughout their lives. Additionally, BVDV induces immunosuppression, predisposing cattle to suffer other clinical diseases, occasionally

fatal. In Uruguay, the infection has been demonstrated with high prevalence and wide geographical distribution in both beef and dairy herds, and the circulating virus species and subtypes have been identified. Although vaccination mitigate the negative impact, it is insufficient to control the disease. The identification and segregation of PI animals is a very efficient practice for the control and eradication of this infection. The objective of this work is to present the preliminary results obtained when initiating a control plan in a cattle farm. The work was carried out in a farm with 137 animals of beef breeds under a full-cycle production system in the Department of Colonia, Uruguay. In this farm, the death of a bovine with clinical and pathological manifestations typical of mucosal disease (MS) occurred; MS was confirmed by immunohistochemistry and virology. By virtue of this finding, which revealed BVDV-1 infection, actions were planned to control the disease in that establishment. For the identification of PI animals, serum samples were obtained from all the animals (n=137), which were analyzed by qPCR technique for the detection of Pestivirus. Two of 137 (1.46%) animals were positive; to determine whether it was an acute infection (transient infection) or a persistent infection, a second serum sample was obtained from these animals 4 weeks later, in which the viral genome was once again detected. This confirmed the presence of two PI bovines (1.46%), which were separated from the rest to be sent for slaughter. The virus detected in both PI animals was vDVB-1. Other actions implemented include vaccination of pregnant cows and heifers, viral detection in newborn calves, quarantine and viral detection in bovines entering the farm, as well as monitoring of all animals every 4 months during the first year of intervention and once a year for at least 3 years. This strategy is expected to control the disease and eventually eradicate the virus from the herd. Additionally, the genetic characterization of the detected viruses is in process, contributing to the knowledge of the circulating strains in Uruguay. It is expected that, in the medium term, other livestock or dairy farms, as well as other veterinary laboratories, will be able to use these tools to improve the health status of the herd, increase productivity, and add value to Uruguay's livestock chain.

Keywords: Bovine Viral Diarrhea Virus; Control Program; Mucosal Disease.

da Silva Silveira C, Maya L, Casaux ML, Schild C, Caffarena D, Aráoz V, da Costa RA, Macías-Rioseco M, Perdomo Y, Castells M, Colina R, Fraga M, Riet-Correa F, Giannitti F. Diseases associated with bovine viral diarrhea virus subtypes 1a and 2b in beef and dairy cattle in Uruguay. *Braz J Microbiol.* 2020 Mar;51(1):357-368. doi: 10.1007/s42770-019-00170-7.

Maya L, Puentes R, Reolón E, Acuña P, Riet F, Rivero R, Cristina J, Colina R. Molecular diversity of bovine viral diarrhea virus in Uruguay. *Arch Virol.* 2016 Mar;161(3):529-35. doi: 10.1007/s00705-015-2688-4.

Moennig V, Yarnall MJ. The long journey to BVD eradication. *Pathogens.* 2021 Oct 7;10(10):1292. doi: 10.3390/pathogens10101292.