

# EVALUACIÓN DE LA VACUNACIÓN DE VACAS PREPARTO PARA PREVENIR LA DIARREA NEONATAL POR ROTAVIRUS GRUPO A Y CORONAVIRUS EN LOS TERNEROS A TRAVÉS DE LA INMUNIDAD CALOSTRAL

Rafael Silva<sup>1</sup>, Rafael Delpiazzo<sup>2</sup>, Carlos Lemaire<sup>2</sup>, Gustave Decuadro-Hansen<sup>1</sup>, Viviana Parreño<sup>3</sup>, Marina Bok<sup>3</sup>, Lucia Rocha<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Servicios Técnicos, Virbac Uruguay S.A. Autor de correspondencia: rafael.silva@virbac.uy, rdelpiazzo@gmail.com y gustave.decuadro@virbac.com.mx, <sup>2</sup>Veterinario de Libre Ejercicio, <sup>3</sup>Instituto de Virología "Dr. Scholein Rivenson", Centro de Investigaciones de Ciencias Veterinarias y Agronómicas, INTA Castelar.

## RESUMEN

En el presente trabajo se evaluó la respuesta inmune inducida por una vacuna destinada a prevenir las diarreas neonatales de los terneros provocadas por Rotavirus (RVA), Coronavirus (CoV) bovino y enterobacterias Gram negativas. Las hembras gestantes fueron inmunizadas al secado y 30 días antes del parto previsto con 3 mL de la vacuna Bovisan Diar 7 (Virbac Uruguay S.A). Se evaluaron los títulos de anticuerpos IgG1 anti rotavirus grupo A (RVA) y coronavirus (CoV) en suero y calostro de las vacas vacunadas, así como en el suero de sus terneros. La prueba se realizó en 2 establecimientos lecheros (tambo F y tambo P) del departamento de Colonia, Uruguay, entre los meses de mayo y agosto de 2015. En cada establecimiento se seleccionaron al azar 2 grupos de vacas preñadas al momento del secado: un grupo de vacas vacunadas y otro grupo control de vacas sin vacunar. Se extrajo sangre de las vacas de ambos lotes al día 0 (día de la primera vacunación) y 7 días después de la segunda dosis. En el posparto, se obtuvieron muestras de calostro de las vacas y se extrajo muestras de sangre de los terneros a las 48 horas de vida, para medir anticuerpos IgG1 anti RVA y CoV y estimar la eficiencia de transferencia de la inmunidad pasiva. Como resultado fueron detectados altos títulos de anticuerpos en el calostro de las vacas vacunadas así como en el suero de los terneros 2 días posparto. La vacuna administrada puede clasificarse como altamente satisfactoria, para prevenir infecciones por rotavirus grupo A y coronavirus.

ponse induced by a vaccine to prevent neonatal diarrhea in calves caused by Rotavirus (RVA), Coronavirus (CoV), Gram-negative enterobacteria. Pregnant females were immunized at drying and 30 days before calving with 3 mL of Bovisan Diar 7 (Virbac Uruguay S.A). IgG1 antibody titers anti rotavirus group A (RVA) and coronavirus (CoV) in serum and colostrum from the vaccinated cows were evaluated, as well as in the serum of their calves. The test was performed on two dairy farms (dairy farm F and P) of Colonia, Uruguay, between May and August 2015. In each farm were randomly selected 2 groups of pregnant cows at the beginning of the dry period: a group of vaccinated cows and other cows unvaccinated as control group. It was also taken blood samples of cows of both groups on day 0 and 20 days before calving. Postpartum colostrum samples from all cows were obtained and blood samples of calves were extracted at 48 hours of life, to measure antibodies IgG1 anti RVA and CoV and estimate the efficiency of transfer of passive immunity. As a result were detected high antibody titres in colostrum of vaccinated cows as well as in the serum of the calves of vaccinated cows.

## INTRODUCCIÓN

La diarrea neonatal de los terneros (DNT) es la enfermedad más frecuentemente reportada y una de las principales causas de mortalidad, afectando el rendimiento de los sistemas de cría artificial de terneros de leche así como la cría al pie de terneros de carne (Garaicoechea 2006; Badaracco, 2011, Bok, 2015). Esta enfermedad puede alcanzar índices de morbilidad del 90% y hasta del 100%, mientras los de mortalidad varían entre 1 y 20% (Zarzoso y Margueritte, 1996). Las causas de las DNT pueden ser infecciosas o no

## SUMMARY

In this paper was evaluated the immune res-

infecciosas. Los agentes infecciosos involucrados son diversos y pueden ser de origen viral, bacteriano o parasitario, estando involucradas con mayor frecuencia *Escherichia coli*, *Clostridium* sp, Coronavirus, Rotavirus, y protozoarios principalmente *Cryptosporidium* y coccidios (Uzal, 2014). El Rotavirus bovino del grupo A (RVA) se encuentra altamente presente en los rodeos afectados y, en general, es uno de los principales agente causales, seguido por Coronavirus, *Cryptosporidium*, *Escherichia coli* con factores de virulencia intestinales y extraintestinales y *Salmonella* ssp entre otros (Bellinzoni y col, 1990). En el año 2015 fue lanzada al mercado la vacuna Bovisan Diar 7 (Virbac Uruguay S.A) luego de 5 años de desarrollo incluyendo proyectos de investigación multidisciplinario y multiinstitucional a nivel nacional e internacional. Esta vacuna está indicada para la inmunización de vacas y vaquillonas preñadas para la prevención del síndrome de diarrea neonatal bovina mediante la inmunización pasiva del ternero a través del calostro de madres vacunadas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La prueba se realizó en 2 establecimientos lecheros (tambo F y P) del departamento de Colonia, Uruguay, entre los meses de Mayo y Agosto de 2015. En cada establecimiento se seleccionaron al azar 2 grupos de vacas preñadas al momento del secado: un grupo de vacas vacunadas (15 vacas en Tambo F y 10 en Tambo P) y otro grupo control de vacas sin vacunar (15 vacas en Tambo F y 10 en Tambo P). Se utilizó la vacuna Bovisan Diar 7 (Virbac Uruguay S.A) compuesta por cultivos inactivados químicamente de Rotavirus bovino G6P5, Rotavirus bovino G10P11, Coronavirus bovino, *Escherichia coli* J5, *E. coli* K99, *E. coli* F17 CS31A, y *Clostridium perfringens* tipo C, adsorbido en hidróxido de aluminio. La vacunación se realizó con 3 mL de la vacuna al momento del secado (25-mayo-2015, 60 días antes del parto previsto) y la segunda dosis en el momento del parto, es decir 30 días antes del parto previsto (17-junio-2015). Se extrajo sangre de las vacas de ambos lotes al día 0 (día de la primera vacunación) y 7 días después de la segunda dosis. Luego del parto, se obtuvieron muestras de calostro de todas las vacas. Se extrajo muestras de sangre de los terneros a las 48 horas de vida para medir anticuerpos específicos y eficiencia de la inmunidad pasiva. Se realizó la determinación de anticuerpos IgG1 anti RVA

bovino y CoV bovino por el método de ELISA doble sándwich en el Instituto de Virología del Centro de Investigaciones de Ciencias Veterinarias y Agronómicas del INTA Castelar, Argentina.

## RESULTADOS

### Titulos de anticuerpos IgG1 anti Rotavirus bovino grupo A (RVA)

En el tambo F, las vacas presentaron títulos de Ac IgG1 anti RVA estadísticamente similares (ANOVA de una vía,  $p=0.8954$ ) al inicio del experimento. Después de 7 días de la segunda dosis el 100% del grupo vacunado seroconvirtió y presentó un título de Ac promedio en suero y calostro significativamente mayor al grupo no vacunado (ANOVA de una vía,  $p<0.05$  en ambas muestras). Al analizar el título de Ac en los terneros a los 48 hrs de vida se observa que los terneros hijos de vacas vacunadas presentaron mayor nivel de Ac promedio que los hijos de vacas no vacunadas. En el tambo P las vacas tuvieron al inicio títulos de Ac IgG1 anti RVA altos, que se mantuvieron luego de la vacunación.

### Titulos de anticuerpos IgG1 anti Coronavirus bovino (CoV)

En el tambo F las vacas tuvieron al inicio del experimento títulos de Ac IgG1 anti CoV similares. Luego de la segunda dosis, aumentó el título de Ac anti CoV en el 86,6% del grupo vacunado contra un 23% del grupo control. El nivel de Ac en calostro fue mayor en el grupo vacunado respecto del grupo testigo. Al analizar el título de Ac en los terneros a los 48 hrs de vida se observó que los terneros hijos de vacas vacunadas tuvieron mayor nivel de Ac promedio que los hijos de vacas no vacunadas. En el tambo P las vacas tuvieron al inicio del experimento títulos de IgG1 anti CoV altos y no se observaron diferencias luego de la vacunación. Se detectaron niveles aceptables de Ac en calostro y en suero de los terneros.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Dado el carácter local de la infección de los agentes inductores de diarrea, la protección está asociada con la presencia de Ac en el lumen intestinal. En rodeos contaminados

con rotavirus y/o coronavirus, los terneros entran en contacto con el virus al momento de nacer y desarrollan diarrea dentro de los primeros días de vida. Por ende, los niveles de Ac pasivos, fundamentalmente IgG1 e IgA, adquiridos a través de la ingestión de calostro resultan esenciales en la protección (Parreño, 2008). La inmunización de las vacas en el último tercio de gestación para obtener altos niveles de Ac en suero al momento de la calostrogénesis, es una de las principales medidas para la prevención de DNT. Posteriormente los terneros deben ingerir el calostro de la madre inmunizada, dentro de las primeras 6 a 12 horas de nacidos para lograr la protección. En este trabajo fueron detectados altos títulos de Ac en el calostro de las vacas vacunadas así como en el suero de los terneros 2 días posparto, teniendo en cuenta que posiblemente hayan ocurrido algunos casos de falla en la transferencia de la inmunidad pasiva (FTP), principalmente en el tambo P. Por lo tanto la vacuna administrada puede catalogarse como altamente satisfactoria (en acuerdo con las recomendaciones del Comité de las Américas de Medicamentos Veterinarios; CAMEVET) observando los resultados del incremento de los títulos de Ac contra rotavirus y coronavirus inducidos en las vacas vacunadas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bellinzoni R. C., Blackiiall H., Terzolo A., Morejrn N., Auzn N., Matfion G.L. (1990). Microbiology of diarrhea in young beef and dairy calves in Argentina. *Rev. Arg. de Microb.*, 22:130-137.
- Parreño, V. (2008). Diarrea neonatal bovina: protegerlos desde la panza. *Revista Angus*, 241: 61-65.
- Uzal, F. (2014). Diarreas neonatales en terneros, XLII Jornadas Uruguayas de Buiatría, Paysandú.
- Zarzoso y Margueritte, (1996). Evaluación de una estrategia vacunal para prevenir el síndrome diarreico en terneros neonatales. *Fac. de Cs. Veterinarias, UNCPBA (Tandil)*.

## AGRADECIMIENTOS

A la familia de Jorge Ferro y Ariel Pons; a todo el personal de campo por la dedicación y la buena disponibilidad durante todo el trabajo de la prueba.

## ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE INTOXICACIONES ASOCIADAS A PLANTAS TÓXICAS, MICOTOXINAS Y OTROS COMPUESTOS EN BOVINOS DE LA REGIÓN ESTE DE URUGUAY (1994-2015).

García JA<sup>1,2</sup>, Romero A<sup>2</sup>, Quinteros C<sup>2</sup>, Dutra F<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitario Regional Este – Universidad de la República, <sup>2</sup>DILAVE "Miguel C. Rubino" Regional Este. Avelino Miranda 2045, Treinta y Tres (CP33000), Uruguay. \*Autor de correspondencia: garciajuanagustin@hotmail.com.

### RESUMEN

Se analizaron episodios de intoxicación que afectaron a bovinos de la Región Este de Uruguay registrados por el DILAVE "Miguel C. Rubino" Regional Este durante los años 1994 al 2015. Se recabó información de 294 focos de origen tóxico, de 9 departamentos, registrándose 33 etiologías diferentes, asociadas al consumo de especies vegetales, micotoxinas, intoxicaciones iatrogénicas y suministro de aditivos o productos en forma accidental o inadecuada.

### SUMMARY

Outbreaks of toxicity in bovines from the East Region of Uruguay registered by the East regional DILAVE in during the period 1994-2015 were retrospectively analyzed. Information was collected of 294 toxic origin outbreaks, of 9 departments, with 33 etiologies diagnosed, associated with the consumption of different toxic vegetable species, mycotoxin-contaminated feed, accidental or inadequate supply and administration of veterinary products. Introducción