




---



---

**PERDIDAS REPRODUCTIVAS ASOCIADAS A LA INFECCION DE VACAS CON HVB-1 (IBR).**


---

**Alonzo, P.; García, R.; Puentes, R.; Iznardi, F.; Cavestany, D.; Roses, G.; Piaggio, J.; Benavidez U.; Maisonnave, J.**

Area de Inmunología-Facultad de Veterinaria  
UdelaR, Lasplacas 1550, 6281303,  
vetinmun@fvvet.edu.uy

---



---

**OBJETIVO**


---

Evaluar las pérdidas reproductivas y la transmisión de HVB-1 a campo, en un grupo de hembras bovinas, servidas por un toro infectado, al comienzo del entore.

---



---

**SUMMARY**


---

Bovine herpes virus 1 (BHV-1) infection, is widely distributed in our country, and is associated to respiratory, reproductive and neurological symptoms in bovines. Lower conception rates associated to BHV-1 infections, have been demonstrated by heifers experimentally infected, and artificial inseminated with BHV contaminated semen.

The objective of this work was to evaluate reproductive losses in a herd of cows, kept in natural pastures, and exposed to an experimentally BHV-1 infected bull at the beginning of the breeding season. Pregnancy was monitored every 30 days, by ultrasonography and rectal palpation, during the whole experiment (150 days).

Seventy four percent of the cows were BHV-1 infected, showing a high spread of the virus under field conditions. The association between conception rate and BHV-1 infection was studied. Significant differences ( $p < 0.001$ ) were found between BHV-1 infected cows and the control group. Nonetheless this difference disappears at the end of the breeding season. BHV-1 infection associated losses were mainly in the first 30 days of the breeding season. Therefore productive systems tending to shorten breeding seasons, in order to concentrate births, should be extremely careful and apply severe control measures for this disease, prior and during breeding season.

---



---

**MATERIALES Y METODOS**


---

Animales de experimentación: Se utilizaron 55 vacas vacías (6 y 8 dientes), cruce Hereford, con antecedente de parto previo, y serológicamente negativas a HVB. Ingresaron al experimento ciclando (presencia de estructuras palpables, cuerpo lúteo y folículos, a nivel de ovarios) y con un promedio de peso de 437 (54 Kg. El estado corporal al inicio del servicio fue superior a 5 (escala de 1 a 8 Plan Agropecuario). El peso corporal individual, fue evaluado cada 30 días, previo y durante el periodo de entore. Los toros (n=2) raza Hereford, 2,5 años, vírgenes, provenían del mismo establecimiento, y eran serológicamente negativos a HVB, y negativos a tres

raspajes, para la detección de *Campylobacter Fetus* y *Trichomona Foetus*. Eran aptos para la reproducción, y presentaban características similares de circunferencia escrotal y calidad seminal. Un toro seleccionado al azar (nº 1122) fue infectado con 10 7.5 DICCC50 de HVB 1.1 (cepa Los Angeles), por vía ocular y nasal, al momento de comenzar el servicio, y el otro con medio de cultivo (M.E.M.) (nº 1119), fue utilizado como control negativo. Cada toro trabajó con un grupo de hembras seleccionadas al azar, en un potrero aislado (33 hectáreas c/uno), en el Campo Experimental de Migueles-Facultad de Veterinaria (Índice Coneat = 100). Los grupos del experimento quedaron conformados de la siguiente manera: Grupo A = toro 1119 + 28 hembras, y Grupo B = toro 1122 + 27 hembras.

Sincronización y servicio: Se realizó sincronización de celos en forma escalonada en todos los grupos, utilizando doble dosis (separadas 12 días) de un análogo sintético de la prostaglandina F2 alfa (d-cloprostenol) (Sincron D-L-Laboratorio Uruguay). Se inyectaban 5 vacas/día/grupo, con el propósito de mantener una oferta diaria de vacas en celo. La respuesta a la sincronización, y las vacas montadas, fueron evaluadas mediante pintura en base de cola, y la colocación de un chi-ball a cada toro respectivamente. Los toros comenzaron el servicio cuando se administró la segunda dosis de prostaglandina (día 0), y permanecieron por 49 días.

Detección de preñez: La evolución de la tasa de concepción, durante el servicio fue evaluada por tres ecografías, la primera a los 35 días de comenzado el entore, y luego cada 30 días. A partir del cuarto mes, la continuidad de la gestación, fue evaluada por palpación rectal, hasta el fin del experimento el día 150.

Serología: Los anticuerpos neutralizantes específicos anti-HVB fueron evaluados por la técnica de seroneutralización in vitro (SN). Se tomaron muestras de sangre de las hembras, los días 0, 14, 30, 61, 90, 120 y 150, y de los toros los días 0, 7, 14, 21, 30, y 49.

Aislamiento viral: Se tomaron hisopados ocular, y nasal, y líquido seminal de ambos toros, los días 0, 2, 4, 7, 14, 21, 25, 30, 38 y 49. Las muestras fueron inoculadas en células de riñón bovino (MDBK), para aislamiento viral (Alonzo y col. 2002).

Análisis estadístico: Para el análisis estadístico de los resultados se utilizó el Software Intercooled STATA 8.0. Las tablas de frecuencias fueron sometidas al Test exacto de Fisher estableciendo un nivel de confianza de 95%.

---



---

**RESULTADOS**


---

El peso aumentó desde el inicio, y durante todo el servicio en ambos grupos. La respuesta a la sincronización, fue 100 % y 89 % en los grupos A y B respectivamente, no mostrando diferencias significativas ( $p = 0.121$ ).

La actividad de monta de los toros al 1er ciclo fue de 89 % y 71 % en los grupos A y B respectivamente, sin pre-



sentar diferencias significativas ( $p = 0.171$ ).

En la primer ecografía (35 días), hay una tendencia, a que la tasa de concepción sea diferente entre los grupos A y B ( $p = 0.092$ ). Esta tendencia se hace significativa en la segunda ecografía (60 días) ( $p < 0.001$ ). Sin embargo, a partir de la tercer ecografía (90 días), y en el tacto de los 120 y 150 días la diferencia no es significativa ( $p = 0.313$ ).

En el grupo B una vaca infectada con HVB, detectada como preñada al día 35, reabsorbió el feto, apareciendo vacía al día 60. El resto de las vacas detectadas como preñadas conservó la gestación hasta el final del experimento.

El 74 % de las vacas del grupo B fue infectada con HVB (seroconversión específica), en los primeros 20 días del entore. De las vacas vacías en este grupo, un 80, 77.8, y 83.3 % eran seropositivas, a la 1er, 2da y 3er ecografía respectivamente. Ninguna de las vacas del grupo A, seroconvirtió durante todo el experimento. Anticuerpos anti-HVB fueron detectados en el toro infectado (nº 1122), el día 14 post infección. El toro nº 1119 permaneció negativo hasta el final del entore.

El virus fue aislado solo en el toro infectado en hisopados de ojo (días 2, 4, 7, 14, 21 y 30), nariz (días 2, 4 y 7), y en líquido seminal el día 7.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el control de peso, respuesta a la sincronización, y actividad de monta de los toros, sugieren que el modelo experimental utilizado, no fue influenciado por factores individuales y/o medio ambientales.

La rápida difusión de HVB-1 en un rodeo de cría, en condiciones productivas similares a las nuestras, fue demostrada, ya que el 74 % de las vacas del grupo B, se infectó (antes de la primer ecografía). El toro excretó virus, por un periodo similar al que indica la bibliografía (Lemaire y col. 1994). Es interesante destacar, que la infección ocasionó viremia, ya que HVB-1 fue aislado de líquido seminal. Por lo tanto, la vía venosa puede haber sido una de las fuentes de HVB a través del semen. Se ha demostrado, que la infección intrauterina de vaquillonas con HVB, provoca endometritis aguda, y ooforitis (Miller y col. 1984), con marcado efecto sobre la funcionalidad del cuerpo lúteo (Miller y col. 1985). Si bien a través de la monta natural, el semen no es depositado a nivel de útero, esta podría ser una de las explicaciones para los resultados obtenidos. La mortalidad embrionaria, ocasionada por la infección del embrión, en las tres primeras semanas de gestación, ha sido demostrada (Miller y col. 1987), y es otra de las posibles causas de la disminución en la tasa de concepción del grupo B, en las dos primeras ecografías. Además, signos de reabsorción embrionaria fueron constatados por ecografía en una de las vacas infectadas.

La inseminación artificial con semen adicionado con HVB, o de toros excretando virus por semen, produjo una baja tasa de concepción (Parsonson y col. 1975 ; White and

Snowdon 1973). Parsonson (1975), no obtuvo diferencias en la tasa de concepción, utilizando la monta natural con un toro infectado con HVB. En nuestro trabajo, diferencia significativa ( $p < 0.001$ ), fue encontrada entre los grupos A y B, por lo tanto, asociación entre disminución en la tasa de concepción, y la infección a campo con HVB-1 fue comprobada. La diferencia en los resultados descriptos, creemos que se debe a que la cepa utilizada por Parsonson (1975), se asociaba, a vulvovaginitis y balanopostitis (subtipo 1.2b), que no produce abortos. En nuestro trabajo, la cepa utilizada es del subtipo 1.1, asociada a enfermedad respiratoria, abortos, y cuadros nerviosos (Miller y col. 1991).

Las pérdidas asociadas a la circulación de HVB-1.1 en el grupo B, estuvieron fundamentalmente en los primeros 30 días de servicio. Esto indica, que los sistemas productivos, que acortan el periodo de servicio, con el fin de concentrar las pariciones, deben extremar las medidas de control de esta enfermedad, previo y durante el periodo de entore. Para los sistemas productivos más extensivos, con un entore largo, los resultados no nos permiten afirmar que las pérdidas sean importantes, ya que la diferencia estadística entre los grupos, desaparece al final del servicio ( $p = 0.313$ ). Esta enfermedad adquiere importancia fundamentalmente en el periodo agudo (Castro y col. 1991). El sistema inmune, es sin duda, el principal responsable del control de la infección (Babiuk y col. 1996), y probablemente, sea esta la razón por la cual las vacas infectadas con HVB, mejoran la tasa de concepción al final del entore.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alonzo, P.; Benavides, U.; Isnardi, F.; Puentes, R.; Carol, H.; Clavijo, A.; del Campo, R.; Bonnevaux, J.; Weiblen, R.; Fondevila, N.; Romera, S.A.; Sadir, A.M.; Maisonnave, J. (2002) Caracterización de un herpesvirus 1.1 (HVB-1.1), aislado de un bovino con signos nerviosos y sin respuesta inmune humoral específica. *Veterinaria (Montevideo)* 37(147-148):15-22.
- Babiuk, L.A.; van Drunen, S.; Tikoo, S.K. (1996) Immunology of bovine herpesvirus 1 infection. *Vet. Microbiol.* 53:31-42.
- Castro, R.S.; Leite, R.C.; Abreu, J.J.; Coelho, S.G.; Freitas, C. (1991) Reproductive performance of serum positive bovine embryo donors naturally infected by BHV-1 and/or BVD viruses. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* 15(3-4):191-198.
- Lemaire, M.; Pastoret, P.; Thiry, E. (1994) Le contrôle de l'infection par le virus de la rhinotrachéite infectieuse bovine. *Ann. Med. Vét.*, 138:167-180.
- Miller, J.M.; Van Der Maaten, M.J. (1984) Reproductive tract lesions in heifers after intrauterine inoculation with infectious bovine rhinotracheitis virus. *Am. J. Vet. Res.* 45(4):790-794.
- Miller, J.M.; Van Der Maaten, M.J. (1985) Effect of primary and recurrent infectious bovine rhinotracheitis virus infection on the bovine ovary. *Am. J. Vet. Res.* 46(7):1434-1437.
- Miller, J.M.; Van Der Maaten, M.J. (1987) Early embryonic death in heifers after inoculation with bovine herpesvirus 1 and reactivation of latent virus in reproductive tissues. *Am. J. Vet. Res.* 48(11):1555-1558.
- Miller, J.M.; Whetstone, C.A.; Van der Maaten, M.J. (1991) Abortifacient property of bovine herpesvirus type 1 isolates that represent three subtypes determined by restriction endonuclease analysis of viral DNA. *Am. J. Vet. Res.* 52(3):458-61.
- Parsonson, I.M.; Snowdon, A. (1975) The effect of natural and artificial breeding using bulls infected with, or semen contaminated with, infectious bovine rhinotracheitis virus. *Aust. Vet. Jour.* 51:365-369.
- White MB. and Snowdon, WA. (1973) The breeding record of cows inseminated with a batch of semen contaminated with infectious bovine rhinotracheitis virus. *Aust. Vet. Jour.* 49:501-506.
- Área de Inmunología-Facultad de Veterinaria-UdelaR, Lasplacas 1550, 6281303, vetinmun@fvet.edu.uy