

Beneficios de la Suplementación con Minerales y Antioxidantes En Vacas Donadoras y Receptoras

Autores: Luis A. Chávez B.

MV. Asistente de Investigación Diseño e Innovación de Agrovvet Market Animal Health.

La producción de embriones por vacas donantes y la transferencia a receptoras es el trabajo básico de la transferencia de embriones. Es así que un buen manejo de las vacas donantes es necesario para maximizar su producción, así como el cuidado de las receptoras para que estén disponibles en el momento oportuno, con una buena fertilidad (Alberio, 1993).

La vaca donadora, es aquella cuya genética es superior a la del hato, y de la cual queremos obtener descendencia de la manera más rápida (Sarmiento, 2007). Es así que estos animales deben tener un manejo adecuado en cuanto a su dieta, teniendo en cuenta sobre todo los elementos minerales, los cuales tienen relación directa con la reproducción del animal, así como los antioxidantes, los cuales pueden mejorar su respuesta inmunitaria y disminuir el estrés oxidativo (Navarro et al, 2010; Walenciak, 2005)

Una correcta suplementación es indispensable para obtener una respuesta óptima de la vaca donadora y el resto del hato. Se debe tener en cuenta al momento de suplementar que la presentación de los minerales puede influir mucho en su absorción y efecto. Es así que los minerales inorgánicos (selenitos, sulfatos, óxidos y carbonatos) pueden estar sujetos a cambios e interacciones con otros componentes en el medio, debido a su estructura química, y que se traducen en una insuficiente asimilación de estos minerales. Por otra parte, los minerales orgánicos son los que están unidos a ligandos (moléculas que los estabilizan y facilitan su asimilación), y es así que aumenta su disponibilidad biológica, creando un margen de asimilación mayor, traduciéndose esto en una mejor producción (Arrieta, 2011). Ha sido demostrado también que los minerales orgánicos pueden mejorar muchos parámetros del ganado como son funciones reproductivas, producción láctea, actividad antioxidante, pesos al destete, mortalidad embrionaria, mastitis y la respuesta inmune, entre otros (González, 2010).

Entre los minerales y antioxidantes que se pueden suplementar a la vaca donadora, para que esta esté en condiciones reproductivas óptimas para la super ovulación tenemos:

Fósforo: Necesario para la transferencia y uso de la energía en procesos orgánicos, incluidos los procesos reproductivos y puede provocar la atonía uterina o contracciones anormales (Rocha y Córdova, 2008). Mantener la proporción de 1,5:1 a 2,5:1 de Calcio: Fósforo es sumamente importante, ya que se ha demostrado que por encima de una relación de 2,5:1 la incidencia de retención placentaria y otros problemas reproductivos aumentan (Manspeaker, 2005).

Cobalto: El cobalto forma parte de la estructura de la vitamina B12 (Cobalamina) la cual es necesaria para la síntesis de ADN y ARN, y también para la producción de glóbulos rojos, las células que llevan oxígeno alrededor del cuerpo para ser utilizadas en la producción de energía y ATP cuando no hay suficiente cobalto en la dieta se puede producir Anemia (Merck, 2000), así como problemas en la síntesis de ADN del feto (McNulty et al, 1993).

Zinc: Ha sido demostrado que la disminución de niveles de zinc deteriora la actividad de las células naturales Killer, la fagocitosis de macrófagos y neutrófilos, y ciertas funciones tales como la quimiotaxis y el estallido respiratorio. Los factores que afectan la capacidad migratoria de los neutrófilos determinarían un menor número de éstos en los placentomas y, por consiguiente, una menor cantidad de enzimas proteolíticas disponibles para la digestión de la unión materno-fetal.

También se debe tener en cuenta su papel como cofactor de la colagenasa, lo que implica que posiblemente una deficiencia de zinc afectará la actividad de esta enzima de la misma manera (Silva et al, 2002).

Yodo: Su deficiencia disminuye el metabolismo basal, pues es el principal elemento de las hormonas tiroideas (tiroxina y triyodotironina) asociadas con muchos procesos importantes, entre ellos la reproducción, el crecimiento, el desarrollo y el funcionamiento neuromuscular. Al disminuir el metabolismo, los tejidos consumen menos oxígeno, disminuye el crecimiento y la actividad de las gónadas, puede llegar a generar problemas al parto y problemas neuromusculares (Church et al, 2002).

Selenio: Ha sido demostrado que la deficiencia de selenio provoca problemas musculares no sólo en las crías, sino también en los adultos (Manspeaker, 2005). El selenio también induce a la migración de leucocitos y células blancas y forma parte de la enzima Glutación Peroxidasa, funcionando como un factor de migración celular e interviniendo en la capacidad fagocítica (Silva, 2002). La glutatión peroxidasa es responsable de la protección de la membrana de las células que funcionan en una presencia de oxígeno, interviene en la cascada de reacciones que catalizan la formación de prostaglandinas, leukotrienos, prostaciclina y tromboxanos, se relaciona con el normal funcionamiento del sistema inmunológico y con la integridad funcional del tracto reproductivo (Ceballos et al, 1999).

Vitamina E: Junto con la glutatión peroxidasa reduce los efectos del estrés oxidativo sobre las células vivas, previene la formación de peróxidos grasos mediante el secuestro de radicales libres antes que estos inicien su actividad. Su función biológica recae en la inhibición de fosfolípidos anormales para controlar los procesos oxidativos a nivel de membrana celular. La vitamina E participa en la síntesis de coenzima Q y en la síntesis y metabolismo de ácidos nucleicos (Reinoso y Soto, 2009).

Queda claro que con una adecuada suplementación de minerales orgánicos y antioxidantes se puede obtener una mayor tasa de ovulación y fecundación, optimizando las características más importantes de los embriones para transferencia como son la calidad, cantidad, viabilidad y sobrevivencia, permitiendo una buena respuesta superovulatoria de las vacas donadoras (Vizuete, 2012). Esto fue demostrado por Ruiz y Gutierrez (2007), en donde se observó que los animales suplementados con una solución comercial a base de fosforilcolamina, gluconato de cobalto, sulfato de zinc heptahidratado, gluconato de manganeso dihidrato, selenito de sodio y yoduro de potasio (Fertimin se®) presentaron un aumento de 19.2% en la tasa de presentación de celo. Entre otros productos comerciales que se pueden mencionar, la solución a base de vitamina E acetato y selenito de sodio (Myoselene®), puede ser suplementado para aportar antioxidantes al organismo de la vaca donadora.

Bibliografía:

- Alberio rh. 1993. manejo de donantes y receptoras. "transferencia de embriones y biotecnología en la reproducción de la especie bovina". p 9-12.
- Arrieta a. 2011. Ventajas de los minerales orgánicos. Departamento técnico, alltech México sa. de cv.
- Church d, pond w, pond k. 2002. fundamentos de nutrición y alimentación de animales. ed. utaha wiley segunda edición, méxico.
- Ceballos a, wittwer fg, contreras pa, quiroz e, böhmwald hl. 1999. actividad de glutatión peroxidasa en bovinos lecheros a pastoreo correlacionada con la concentración sanguínea y plasmática de selenio. pesq. agropec. bras., brasilía, v.34, n.12, p.2331-2338, dez

- González d. 2010. El suministro de minerales orgánicos se convierte en una práctica común. Todo sobre la alimentación. norel, s.a., españa.
- Manspeaker j. 2005. retained placentas dairy integrated reproductive management. university of maryland and west virginia university eua.
- Mcnulty h, mcpartlin jm, weir dg & scott jm. 1993. folate catabolism is increased during pregnancy in rats. j nutr 123,1089–1093.
- Merck. 2000. el manual merck de veterinaria. 5ta edición. océano grupo editorial. barcelona, españa. p 2259.
- Navarro m, granizo j, sebastián m. 2010. antioxidantes metabólicos en vacuno de leche. albeitar n° 136 junio 2010.
- Reinoso v, soto c. 2009. Importancia de la vitamina E y el selenio en vacas lecheras. artigas, Uruguay.
- Ruiz f, Gutierrez I. 2007. Efecto de la fosoforilcolamina asociada a minerales (fertimin se®) en la reducción de retenciones placentarias y aumento de la tasa de presentación de celos.
- Sarmiento j. 2007. El inicio de la biotecnología. Convenio 1120-05.
- Silva j, quiroga m, auza n. 2002. Retención placentaria en la vaca lechera. Su relación con la nutrición y el sistema inmune. Anales de la real academia de ciencias veterinarias de andalucía oriental 15, 227-240.u
- Vizuetela. 2012. Manejo y alimentación de vacas donadoras de embriones de la raza holstein
- Friesian. Tesis para obtener el grado de ingeniero zootecnista. Escuela superior politécnica de chimborazo.
- Walenciak d. 2005. Hechos sobre transferencia embrionaria: ya no hay más límites. hereford, bs. as., 72(640):48-58.

<http://www.agrovetmarket.com/investigacion-salud-animal/pdf-download/beneficios-de-la-suplementacion-con-minerales-y-antioxidantes>