

IMPORTANCIA DE LOS MINERALES EN EL DESEMPEÑO REPRODUCTIVO EN EL GANADO BOVINO

Autor/es: Albino Mateos Romo, Agrovvet Market Animal Health Mexico

INTRODUCCIÓN

La deficiencia de los minerales está relacionada con problemas tales como retención de membranas fetales, aborto y síndrome del becerro débil principalmente. Se sabe que la deficiencia combinada de selenio y yodo en un hato bovino provoca una alta incidencia de retención de placenta, fiebre de leche (hipocalcemia) y metritis. Se ha informado de diferencias en el rendimiento reproductivo del ganado bovino y ovino cuando se hacen estrategias de suplementación con minerales. Dado que muchos de los estudios indican que la baja inclusión de los minerales en la dieta reduce la fertilidad de las vacas también por esto la salud e inmunidad de las vacas en transición está comprometida, la aplicación de los minerales en las vacas secas es muy importante para mejorar la fertilidad en la siguiente lactancia. Los microminerales que probablemente sean de mayor importancia práctica son, el Cobre, el Selenio y el Yodo. Aunque también se sabe que el Cobalto, Manganeso, Zinc, Hierro, Cromo y Molibdeno son importantes para la función reproductiva normal. Los microminerales están involucrados en varios procesos biológicos, como componentes de metaloenzimas y factores co-enzimáticos.

Funcionan como activadores de enzimas involucradas en el mecanismo de desintoxicación intracelular de radicales libres y estabilización de moléculas secundarias. Algunos de estos son componentes de las hormonas y, por lo tanto, regulan directamente las actividades endocrinas. Debido a su participación en el metabolismo de carbohidratos, proteínas y ácidos nucleicos, cualquier cambio en su nivel puede alterar la producción de hormonas reproductivas y de otro tipo. Un nivel inadecuado puede afectar el desarrollo embrionario, las actividades de recuperación posparto y la fertilidad. En los animales machos puede afectar la espermatogénesis y reducir la libido. La mayoría de los alimentos no convencionales son deficientes en micro minerales y es probable que acentúen los problemas reproductivos

CALCIO

Los trastornos relacionados con el calcio (deficiencias) son muy comunes durante el parto. Una alterada relación Ca: P, puede afectar la función ovárica a través de su acción en el bloqueo en la glándula pituitaria. Esto provoca la prolongación del primer estro y ovulación, retraso de la involución uterina, aumento de la incidencia de distocias, retención de placenta y prolapso uterino. Además, el bajo nivel de calcio en la sangre también está asociado con el anestro. El exceso de calcio puede afectar el estado reproductivo de los animales al afectar la absorción de Fósforo, Manganeso, Zinc, Cobre y

otros elementos del tracto gastrointestinal. Las proporciones (Ca: P) entre 1.5: 1 y 2.5: 1 para las vacas en lactancia no deben ocasionar problemas de este tipo.

Las vacas siempre deben recibir cantidades adecuadas de Calcio para maximizar su producción y minimizar problemas de salud. Una de las principales preocupaciones en la suplementación mineral de las vacas secas es proporcionar niveles óptimos de calcio y fósforo para disminuir la aparición de la fiebre de la leche. La prevención de la fiebre de la leche es una consideración importante para maximizar la eficiencia reproductiva.

FÓSFORO

La deficiencia de este mineral ha sido asociado más comúnmente con disminución en el desempeño reproductivo de las vacas. Ovarios inactivos retrasan la madurez sexual (pubertad) por bajo consumo de este mineral y se notificaron bajas tasas de concepción cuando la ingesta de fósforo esta disminuida. En un estudio de campo, cuando las vaquillas recibieron solo el 70-80% de sus requerimientos de fósforo y los niveles séricos de fósforo eran bajos, la fertilidad se vio afectada (3,7 servicios por concepción). Los servicios por concepción se redujeron a 1.3 después de que se complementó con la cantidad de fósforo adecuada. Sin embargo, en algunos casos, la respuesta reproductiva aumento cuando la administración de suplementación con fósforo aumentó al 0,5% o al 0,6%.

Se sabe que el fósforo es uno de los elementos importantes para el normal comportamiento sexual. El retraso en el inicio de la pubertad, celo silencioso o irregular en vaquillas, fallas en la aparición del celo, largos periodos entre partos en vacas y muerte embrionaria, terneros nacidos débiles, debido a la falta de tono muscular uterino son algunas de las manifestaciones clínicas importantes exhibidas por los animales en áreas con deficiencia de Fósforo. Por el contrario, el exceso de fósforo hace que el endometrio sea susceptible de infección.

SODIO Y POTASIO

Ambos elementos están indirectamente relacionados con la reproducción en animales, la deficiencia de Sodio puede afectar la fisiología reproductiva normal al evitar la utilización de proteínas y energía por el animal, es bien sabido que la deficiencia de Potasio causa debilidad muscular y afecta la musculatura del tracto genital de la hembra causando deterioro en el proceso reproductivo normal.

Una investigación sugiere que alimentar con altos niveles de potasio (5% en base a MS) puede retrasar el inicio de la pubertad, retrasar la ovulación, afectar el desarrollo del cuerpo lúteo y aumentar la incidencia de anestro en vaquillas.

MAGNESIO

El magnesio generalmente no tiene un impacto directo en el estado reproductivo de los animales, ya que en el cuerpo permanece en relación con el Calcio y cualquier alteración en la homeostasis de Ca-P-Mg, puede sin embargo influir en la reproducción. Además, la reducción de la eficiencia reproductiva se encontró por pérdida de apetito debido a la deficiencia de magnesio.

COBRE

Es un componente vital en muchos sistemas enzimáticos como cofactores, es uno de los microminerales importantes desde el punto de vista reproductivo como tal se sabe que su deficiencia es responsable de la muerte embrionaria temprana, mayores probabilidades de retención de placenta y necrosis de placenta y baja fertilidad asociada con estro

retrasado o silencioso. Se sabe que el tratamiento con Cobre mejora la tasa de concepción.

El signo más importante relacionado con la reproducción en el ganado es la disminución de la fertilidad. Los cambios en el metabolismo esteroideo pueden llevar a alterar el comportamiento reproductivo; como la ninfomanía en la oveja. El Cobre junto con la deficiencia de Cobalto retrasaron el inicio de la pubertad, hubo repetición de calores y baja concepción. El desempeño reproductivo disminuye porque hay celos silenciosos y un aumento de los días abiertos debido a los ovarios inactivos

En machos la deficiencia de Cobre ocasiona baja de libido, menos calidad seminal, daño en el tejido testicular provocando esterilidad.

MOLIBDENO

Los procesos reproductivos que se ven afectados debido a la deficiencia de Molibdeno son disminución de la libido, reducción de la espermatogénesis y la esterilidad en machos y retraso en la pubertad, disminución de la tasa de concepción y ancestro en las hembras.

Es interdependiente con el Cu para mejorar la condición corporal de los rumiantes.

ZINC

Se sabe que es esencial para alcanzar una madurez sexual adecuada (desarrollo de características sexuales), capacidad reproductiva (desarrollo de células gonadales) en machos y en todos los eventos reproductivos (celo, gestación y lactancia), en hembras. Entre estos, la disminución de la fertilidad y los eventos reproductivos anormales son de primordial importancia en las hembras. Además de esto, el zinc tiene un papel crítico en la reparación y el mantenimiento del revestimiento uterino después del parto, entonces tiene un papel importante en el retorno temprano a la función reproductiva normal y al estro.

Sus deficiencias se asocian con abortos, momificación fetal, bajo peso al nacimiento. Al tener un efecto en la síntesis de prostaglandina tiene una repercusión en el ciclo reproductivo y la preñez. Pubertad retardada, y bajas tasas de concepción, falla en la implantación, y reducción en el tamaño del feto, son debidas a su deficiencia. Animales con deficiencia de Zn tienen bajas concentraciones de FSH y LH. En machos su deficiencia causa atrofia de túbulos seminíferos, e ineficiente desarrollo testicular en animales jóvenes, por reducción del tamaño testicular, la falta de libido puede afectar la espermatogénesis.

SELENIO

Su deficiencia causa estro débil, silencioso o irregular, membranas fetales retenidas, muerte embrionaria temprana, becerros débiles o mortinatos y abortos en las hembras y reducida motilidad espermática en los machos. Hay mejoría en la tasa de concepción al primer servicio después de la suplementación con Selenio.

La retención de placenta disminuyó en un estudio cuando los hatos con deficiencia de selenio recibieron inyecciones suplementarias de Selenio y vitamina E, 20 días antes del parto o fueron alimentados con 1 mg de selenio por día. La deficiencia de selenio también se ha relacionado con abortos, una alta incidencia de pérdida fetal y embrionaria, deficiente fertilidad y una mayor incidencia de metritis, un mayor nivel de infecciones en general y el nacimiento de crías muertas o débiles en algunos hatos problemas. Los niveles de selenio en sangre en estos hatos generalmente han sido extremadamente bajos (menos de 5 mg / 100 ml). Las dietas deben contener al menos 0.1ppm de selenio en base de materia seca. En algunos hatos, las fuentes de alimentación deben

complementarse con inyecciones de selenio para mantener los niveles en sangre por encima de los 8-10 mg / 100 ml recomendados. En hatos donde los niveles de Selenio son extremadamente bajos, a menudo se requieren inyecciones de Se, para devolver rápidamente los niveles normales de Selenio en sangre. Después de las inyecciones, los suplementos alimenticios pueden proporcionar suficiente Selenio para mantener niveles sanguíneos adecuados en la vaca. Se recomiendan análisis de sangre para confirmar el estado del Selenio en los animales.

El Selenio junto con la vitamina E funcionan como antioxidantes preventivos e inactivan peróxidos formados durante el proceso metabólico celular normal. Los trastornos reproductivos sensibles al Selenio que se registran comúnmente en las hembras son retención de placenta, abortos, mortinatos, ciclo estral irregular, mortalidad embrionaria temprana, ovarios quísticos, mastitis y metritis, que pueden reducirse mediante la aplicación de Se.

MANGANESO

La deficiencia causa un pobre fertilidad en machos y hembras. Es responsable de estros silenciosos o irregulares y anestro, disminución en la tasa de concepción, hay nacimiento de becerros deformes y abortos en hembras y ausencias de libido, falla de espermatogénesis disminución en la motilidad del espermatozoide, y menos espermatozoides en el eyaculado en machos.

El Manganeso es importante en la síntesis del colesterol que a su vez es necesario para la síntesis de esteroides como la progesterona, el estrógeno y la testosterona. La disminución en la concentración de estos esteroides en circulación después de la deficiencia de manganeso puede conducir a anomalías reproductivas. El anestro posparto en vacas ha demostrado reducirse después de la administración de suplementos de manganeso.

En machos y hembras su deficiencia provoca baja fertilidad. El principal problema su deficiencia es infertilidad, deformidades de los miembros, y pobre crecimiento de los becerros. Su deficiencia también se asocia a ovarios quísticos, pobre desarrollo folicular con ovulación retardada, incremento en la mortalidad embrionaria, y reducida tasa de concepción. Su suplementación es efectiva para acortar el anestro posparto, e incrementar las tasas de concepción en vacas.

COBALTO

La infertilidad es probable que surja como consecuencia secundaria a las condiciones de debilidad ocasionadas por privaciones severas de Cobalto a través de un reducido metabolismo general. Su deficiencia ocasiona retraso en el inicio de la pubertad, el retraso de la involución uterina y la disminución de la tasa de concepción.

Es un componente importante en la síntesis y composición de la Vit B12 (Cianocobalamina). La necesidad de Cobalto para la síntesis de cianocobalamina, la cual es requerida para la síntesis de ADN, explica el rol del Cobalto para la división celular, crecimiento y reproducción.

La infertilidad probablemente surge como una deficiencia del Cobalto, los signos de esta deficiencia incluyen, retardada involución uterina, estros irregulares, y disminución en la tasa de concepción.

YODO

El Yodo es importante en el desarrollo del feto y en el mantenimiento de la tasa metabólica basal general. Los signos de deficiencia de Yodo incluyen retraso en la pubertad, estro suprimido o irregular, falla de fertilización, muerte embrionaria temprana, mortinatos y becerros débiles, aborto, aumento de la frecuencia de retención de placenta en las hembras y disminución de la libido y deterioro de la calidad del semen en bovinos.

La reproducción se ve influenciada por la acción del Yodo en la glándula tiroides. La inadecuada función tiroidea reduce la tasa de concepción y la actividad ovárica. La suplementación de Yodo recomendada para las vacas es de 15-20 mg de Yodo por día. El consumo excesivo de Yodo se ha asociado con diversos problemas de salud, incluido el aborto y la disminución de la resistencia a las infecciones y a las enfermedades.

CROMO

El efecto de la insulina es potenciado por el Cromo al aumentar la absorción de glucosa y aminoácidos por las células del cuerpo por lo que mejora el equilibrio energético a principios de la lactancia conduce a mejorar los parámetros reproductivos. Además, el Cromo también ejerce una influencia significativa sobre la maduración folicular y la liberación de la hormona luteinizante y es un elemento crucial para el metabolismo de los carbohidratos

REFERENCIAS.

Guoyao Wu. Principles of Animal Nutrition. Taylor & Francis Group. Boca Raton, Florida. EU. 2018

Kumar S. Pandey AK. Abdul Razzaque W. Kumar DD. Importance of micro minerals in reproductive performance of livestock. Veterinary World, 2011, Vol.4(5): 230-233

Yasothai R. Importance of minerals on reproduction in dairy cattle. International Journal of Science, Environment and Technology, Vol. 3, No 6, 2014, 2051 – 2057

Fuente.

<https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/importancia-minerales-desempeno-reproductivo-t42026.htm>



MÁS ARTÍCULOS