



Materia: Fisiología de la reproducción animal

Docente: MVZ. María Magdalena Rojas Sánchez

Alumno: EMVZ. Jared Abdiel Santos Osorio

Carrera: Medicina Veterinaria y Zootecnia

Trabajo: Ensayo

Fecha: 08/06/2023

## Introducción

En el presente trabajo veremos la importancia del calostro, así como su composición física y química al igual que la función de las hormonas: Pg, E, GnRh, LH y FS.

## El Calostro y su composición

El calostro es una secreción láctea amarillenta, de consistencia espesa ligeramente viscosa, salada y ácida, que coagula al calentarse debido a su alto contenido en seroproteínas, principalmente inmunoglobulinas. Debido a este elevado contenido en proteínas el calostro posee un pH más ácido y coagula con la prueba del alcohol.

El calostro se diferencia bastante de la leche normal en composición y propiedades, principalmente en cuanto a proteínas solubles y sales, muy abundantes en el calostro. En cambio, la proporción de caseína, en concreto de la fracción nitrogenada, es baja en los primeros ordeños después del parto, y además su constitución electroforética no es normal. Esta secreción se modifica rápidamente y, normalmente hacia el quinto día presenta ya las propiedades de la leche normal.

El calostro contiene casi el doble de sólidos totales que los presentes en la leche y la cantidad de proteína y grasa es mayor; en cambio, la concentración de lactosa es menor. La grasa es la principal fuente de energía del calostro.

Asimismo, el calostro es rico en vitaminas. En el primer ordeño de calostro hay entre 8 o 9 veces más concentración de vitamina A (280- 300 µg/100 ml) y entre 3 o 4 veces más concentración de vitamina B2 (5 µg/100 ml) que en la leche normal. El calostro también aporta vitamina E a los terneros. Esta secreción puede contener mucha más concentración de vitamina E que la leche si se suplementa adecuadamente a la vaca antes del parto, ya sea vía parenteral o en la dieta (Weiss *et al.*, 1990). En cambio, el contenido de esta vitamina en el calostro resulta bastante bajo si no se aporta este suplemento a las madres con anterioridad.

Es importante que la vitamina E o  $\alpha$ -tocoferol se encuentre en cantidades importantes en el calostro materno, ya que como esta vitamina no puede atravesar la barrera placentaria en niveles suficientes, los terneros al nacer disponen de una baja concentración. Por esta razón dependen del consumo de calostro para obtener la vitamina E después de nacer.

## Componentes inmunológicos del calostro

El calostro tiene un alto contenido de seroproteínas, alrededor de un 11 %, frente al 0,65 % de la leche normal. Las seroproteínas más importantes son las inmunoglobulinas (Ig). En el calostro bovino se pueden encontrar distintos tipos de Ig, que en orden de importancia y cantidad son: IgG (IgG1), IgM, e IgA. La proporción de las diferentes clases de inmunoglobulinas varía mucho entre individuos (Stott *et al.*, 1981; Petrie, 1984), aunque aproximadamente las IgG, IgM e IgA representan el 85%, 7% y 5%, respectivamente (Sasaki *et al.*, 1977; Larson *et al.*, 1980). Todas las IgG, la mayor parte de las IgM y cerca de la mitad de las IgA presentes en el calostro proceden de la sangre materna. El resto son producidas por los linfocitos en la glándula mamaria. Por otro lado, en la leche normal solo el 30% de las IgG y el 10% de las IgA proceden de la madre (Tizard, 2009). Estas inmunoglobulinas son las que protegen al ternero de posibles infecciones hasta que su propio sistema inmunitario se desarrolle correctamente.

Además de anticuerpos y nutrientes, el calostro contiene más de  $10^6$  inmunocélulas maternas viables por mililitro, incluyendo linfocitos T y B, neutrófilos y macrófagos, así como factores de crecimiento y hormonas, como la insulina y el cortisol (Le Jan, 1996). El calostro también contiene sustancias de inmunidad no específica como lactoferrina, lisozima, lactoperoxidasa, interferón y factores del complemento. Además, el calostro es más rico en el factor tripsina-inhibidor, cuya función es la de prevenir la hidrólisis de los factores inmunitarios de crecimiento en el intestino del ternero. La leche calostrual posee un elevado contenido de enzima catalasa con una elevada actividad catalásica. Igualmente posee un alto contenido en enzima peroxidasa.

## Función de las hormonas: Pg, E, GnRh, LH y FSH.

Prostaglandina (Pg): Controlan la presión arterial, la contracción de músculos lisos y otros procesos internos en los tejidos donde se producen.

Estrógeno (E): Preparan el aparato genital femenino para la ovulación y la fecundación. Además, intervienen en el metabolismo de las grasas y el colesterol, disminuyen la tensión arterial, distribuyen la grasa corporal, protegen los huesos y, junto a los andrógenos, estimulan la libido.

Gonadotropina (GnRh): Hace que la hipófisis elabore y libere la hormona luteinizante (LH) y la hormona foliculoestimulante (FSH). En los machos, estas hormonas hacen que los testículos produzcan testosterona.

Hormona Luteinizante (LH): Actúa sobre los ovarios para hacer que los folículos liberen sus óvulos y producir hormonas que preparan al útero para estar listo para que se implante un óvulo fertilizado.

Hormona foliculoestimulante (FSH): Ayuda a controlar el ciclo menstrual y la producción de óvulos en los ovarios.

## Conclusión

Como podemos observar el calostro es muy importante para el correcto desarrollo de Los animales bebés ya que tienen un concentrado de nutrientes, vitaminas y minerales esenciales para el desarrollo. Y en el caso de las hormonas vemos que igual son importantes para las diferentes etapas del ciclo estral y función de algunos órganos.

## Bibliografía

Fleener, W.A., Stott, G.H. Hydrometer test for estimation of immunoglobulin concentration in bovine colostrum. J Dairy Sci, 1980; 63:973-7.

Larson, B.L., Heary, H. L., Devery, J. E. Immunoglobulin production and transport by the mammary gland. J Dairy Sci, 1980; 63:665- 671.

Le Jan, C. Cellular components of mammary secretions and neonatal immunity: a review. Vet Res, 1996; 27:403-417.

Petrie, L. Maximizing the absorption of colostral immunoglobulins in the newborn dairy calf. Vet Rec, 1984; 114:157-163.

Prithett, L.C., Gay, C.C., Hancock, D.D., Bess er, T.E. Evaluation of the hydrometer for testing immunoglobulin G1 concentrations in Holstein colostrum. J Dairy Sci, 1994; 77:1761-7.