

Alimentación calostroal de terneros: aspecto práctico

P.J. ALVAREZ NOGAL. DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL DE LA UNIVERSIDAD DE LEÓN.

En el artículo dedicado a los aspectos teóricos de la alimentación calostroal de los terneros (véase el número anterior de **MG**) analizamos las acciones nutritivas, hormonales e inmunoprotectoras del calostro bovino. Gracias a las dos primeras los terneros tienen asegurado el aporte y la asimilación de nutrientes necesarios para su mantenimiento primero y su crecimiento inicial después, suponiendo que ningún evento patológico altera en su organismo la función digestiva ni tampoco el metabolismo, de modo que la mera ingestión de calos-

el efecto deseado si se la condiciona a una serie de requisitos, normas y prescripciones que por sí mismas justifican de sobra, y por tanto alrededor de ellas van a girar, los aspectos prácticos de la alimentación calostroal de los terneros.

La acción inmunoprotectora del calostro radica básicamente en su contenido en anticuerpos o inmunoglobulinas (Ig's), que llevadas al intestino delgado de los terneros sin haber sido digeridas, son absorbidas, vertidas al sistema linfático y de aquí traspasadas a la circulación sanguínea, a través de la cual se distribuyen por todo el organismo.

guiente absorción intestinal, el nivel sérico de Ig's alcance su cota más alta.

El problema es que dicho consumo no siempre se traduce en semejante concentración, como quedó de manifiesto en un extenso estudio llevado a cabo en Estados Unidos sobre un total de 1811 granjas lecheras y que implicaba al 78% de la cabaña vacuna lechera del país.

En efecto, hasta un 40% de los terneros tenían a las 24-48 horas de vida, a pesar de haber ingerido el calostro, menos de 10 mg de IgG/ml de suero, circunstancia que duplica el riesgo de mortalidad entre las crías afectadas y cuya prevención, por otra parte, se ha estimado que podría evitar alrededor de un 25% de las muertes perinatales de terneros registradas anualmente.

Conviene tener presente que además del valor de los animales perdidos, la mortalidad perinatal lleva asociados otros gravámenes económicos como el gasto en atención veterinaria, alimentación, alojamiento y cuidado de los enfermos, sin olvidarnos del trastorno que para la mejora genética de los rebaños lecheros representan las bajas de las terneras futuras reproductoras.

Llegados a este punto la cuestión a plantearse es por qué el consumo de calostro no siempre garantiza una óptima concentración sérica de IgG. De la interacción de dos variables depende dicha concentración: la cantidad absoluta de IgG que llega al intestino delgado en cuanto lugar de absorción y la eficiencia con que ésta se lleva a cabo.

La primera, a su vez, viene determinada por dos factores, la cantidad de calostro suministrado y su contenido en IgG, aunque en buena lógica deberíamos citarlos en orden inverso porque el más importante es sin duda el segundo: cuanto mayor sea la riqueza en IgG, menor deberá ser el aporte de calostro, y viceversa.

Parece oportuno, por consiguiente, dedicar un apartado a las diversas opciones disponibles para evaluar la calidad del calostro desde el punto de vista de su contenido en IgG.

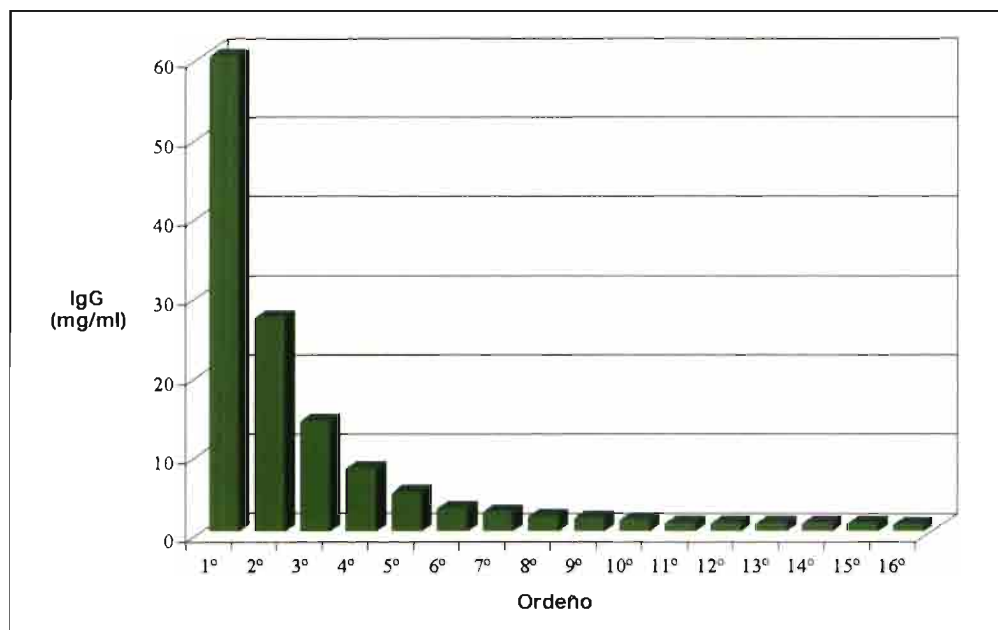


Fig. 1.- Evolución de la concentración de inmunoglobulina G en la secreción láctea de vacas lecheras durante los 8 primeros días de lactación (16 primeros ordeños) (Levieux y Ollier, 1999).

tro, sin ningún otro cuidado adicional, basta para que los animales se beneficien de ambas acciones.

La tercera, la inmunoprotectora, supera en importancia a las otras dos sobre todo durante las primeras 24 horas de vida de los terneros, cuando se enfrentan sin apenas capacidad inmunitaria a un entorno ambiental repleto de microorganismos potencialmente patógenos. Quizás por ello es una acción más compleja y exigente a la vez, hasta el punto de que sólo surte

De las tres principales clases de Ig's calostrales (G, M y A), la G y en especial la de subclase G1 es con diferencia la más abundante y la que desempeña el papel inmunoprotector por excelencia. Se asume que los terneros gozan del suficiente grado de protección inmunológica sólo cuando la concentración sérica de IgG (ó G1) en ellos iguala o supera un valor de 10 mg/ml determinado a las 24-48 horas de vida, tiempo necesario para que tras el pertinente consumo de calostro y la subsi-

En cuanto a la absorción, sabemos que son varios también los factores que la condicionan, la mayoría de los cuales atañen al *modus operandi* seguido en el suministro del calostro: cuándo darlo, en qué cuantía y con arreglo a qué sistema; así se justifica que abramos otro apartado referido precisamente a esta metodología. Entre medias trataremos las alternativas a que pueden recurrir los ganaderos en caso de encontrarse con una producción de calostro deficitaria tanto cualitativa como cuantitativamente.

Calidad del calostro

Prácticamente toda la acción inmunoprotectora del calostro gira alrededor del paso a la sangre de la IgG, que a las 24-48 horas de vida de los terneros ha debido alcanzar una concentración igual o superior a 10 mg/ml de suero como condición *sine qua non* para asumir la esperada transmisión de inmunidad pasiva y dar por buena la resistencia de los terneros a las enfermedades infecciosas, especialmente las patologías entéricas, responsables de algo más de la mitad de los casos de mortalidad antes del destete.

La consecución de semejante concentración obliga a los terneros recién nacidos a ingerir 100 g de IgG en cada una de las dos tomas de calostro que se les recomienda dar en su primer día de vida con un intervalo entre ambas de 12 horas; nos referimos, por supuesto, a aquellos terneros separados de sus madres inmediatamente después de nacer y con los que se sigue un procedimiento de lactancia artificial.

Obviamente se hace necesario conocer la riqueza del calostro en IgG, en función de la cual ha de fijarse la asignación del mismo por animal y toma. Un contenido, por ejemplo, de 50 mg/ml implica una asignación de dos litros, mientras que otro de 100 mg/ml permite rebajarla a la mitad; por el contrario, cuanto menor sea la presencia de IgG por debajo de 50 mg/ml, más debe sobrepasar esos dos litros el volumen calostrual por toma, que algunos terneros se verán incapaces de consumir en su totalidad sabiendo que la capacidad media del abomaso en los recién nacidos oscila alrededor de dos litros.

No hay que insistir mucho más en la conveniencia de conocer la riqueza inmunoglobulínica del calostro en aras de una óptima dosificación del mismo, apuntando siempre al objetivo de los 100 g IgG por cada toma.

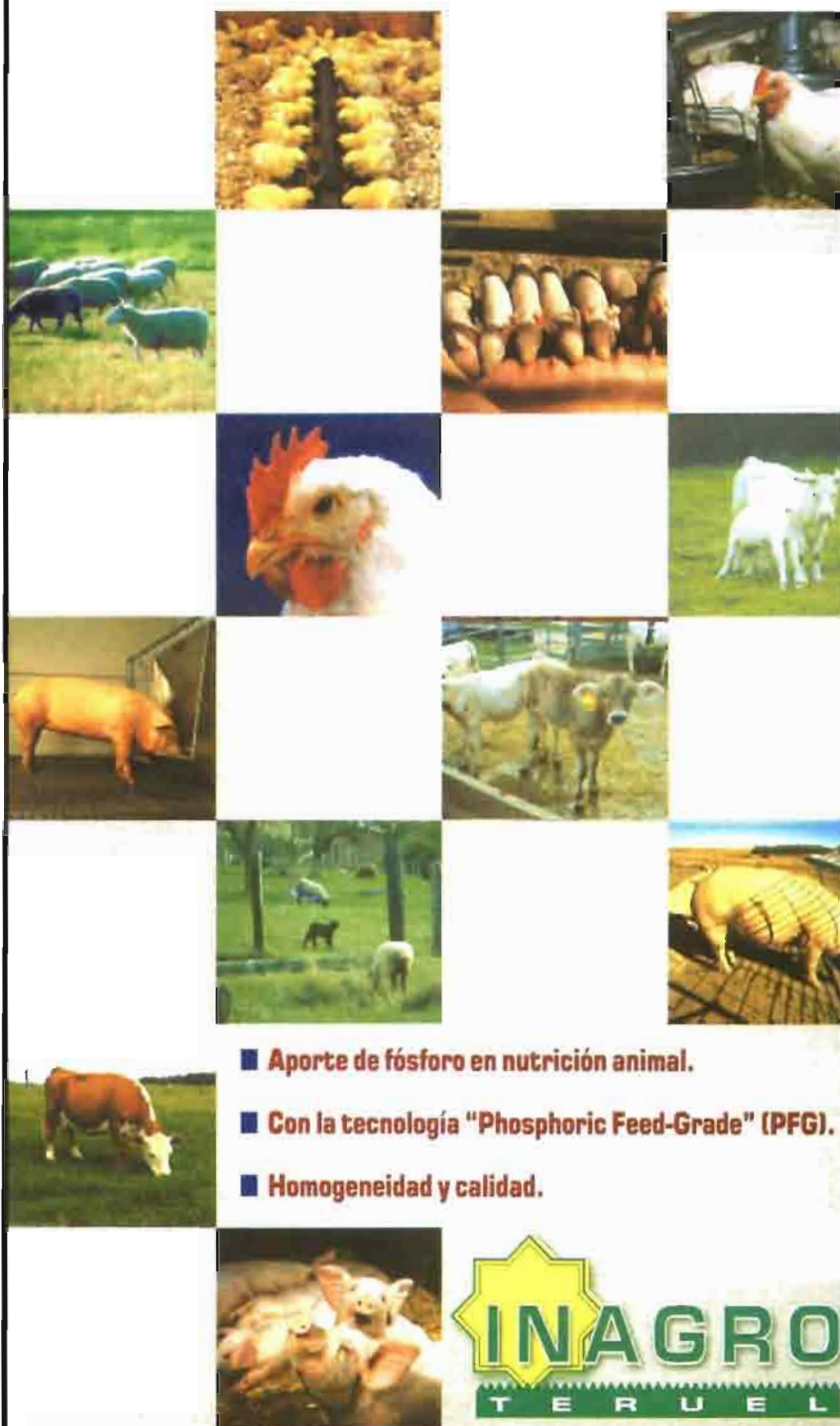
Mientras no se ha dispuesto de procedimientos realmente objetivos, ha venido recurriéndose a valoraciones empíricas de la calidad del calostro según las cuales solía rechazarse el de apariencia sospechosa (acuoso, sanguinolento, grumoso, etc.) y/o el proveniente de mamas con ciertas afecciones (edematosas, inflamadas, inconsistentes, con pérdidas antes del parto, etc.).

En un reciente estudio realizado al efecto se vio que únicamente dos de las mencionadas circunstancias influían de manera significativa sobre el contenido en IgG del calostro, su viscosidad y la consistencia de la ubre productora. Respecto a esta segunda los propios autores rehuyen su uso como criterio seleccionador del calostro dadas las escasas diferencias detectadas, y en cuanto a la primera resulta curioso que sean los calostros de viscosidad intermedia (similar a la de la leche) los de menor riqueza inmunoglobulínica en comparación con los muy viscosos o los poco consistentes, de ahí que no parezca estar justificado el descarte de estos últimos. Al contrario que el de los calostros grumosos y sobre todo sanguinolentos, no por deficitarios en IgG, sino porque su aspecto delata la existencia de procesos mamáticos en la glándula productora y es probable por tanto que se trata de calostros infectados, cuyo consumo se ha demostrado perjudicial para la salud de los terneros.

Hoy día se dispone de sofisticadas técnicas analíticas para determinar directamente el contenido en IgG en el calostro, aun-



Fosfato Bicálcico 18-24



- Aporte de fósforo en nutrición animal.
- Con la tecnología "Phosphoric Feed-Grade" (PFG).
- Homogeneidad y calidad.

INAGRO
TERUEL

INICIATIVAS AGROINDUSTRIALES DE TERUEL, S.L.

Oficinas Centrales:
Pol. Industrial La Paz, 185.
44195 - TERUEL (Spain)
Tel.: 978 60 26 46 - 978 61 05 35.
Fax: 978 61 05 41

Fábrica:
Pol. Industrial Los Llanos,
calle B, nave 2.
44760 - UTRILLAS (Teruel)

Móvil: 699 96 26 78

e-mail: marques@mixmail.com

que es fácil imaginar que su empleo se restringe más bien al ámbito experimental dadas las exigencias de tiempo, equipamiento y cualificación que comportan.

Desde un punto de vista práctico, pensando en su aplicación en el campo, se aboga por un método no instrumental, sencillo de realizar y rápido en los resultados, condiciones brindadas por el calostrómetro. Se trata de un simple dispositivo cuyo fundamento teórico es la correlación positiva (0,7) hallada entre la densidad del calostro y su contenido en IgG, de modo que no estamos hablando sino de un densímetro que a partir de la densidad proporciona, mediante una escala incorporada al efecto, una estimación del contenido en IgG, en función del cual establece tres calidades de calostro: pobre (<20 mg IgG/ml), moderada (20-50) y excelente (>50).

Un uso efectivo del calostrómetro aconseja que las muestras se encuentren a temperatura ambiente (20 °C), ya que por cada grado de fluctuación la estimación varía en 0,8 mg/ml, lo cual quiere decir que un calostro calificado de excelente a 0-5 °C pasaría a ser de calidad pobre a 35-40 °C.

Otro detalle a tener en cuenta a propósito de la precisión del calostrómetro es que, dado que la densidad del calostro guarda mejor correlación con la proteína (0,9) que con su contenido en IgG, la estimación proporcionada puede quedar desvirtuada en función de la mayor o menor presencia de componentes proteicos en la muestra analizada. A pesar de todo se da por razonablemente segura la estimación proporcionada por el calostrómetro, sobre todo cuando se trata de identificar calostros de calidad pobre o moderada (<50 mg IgG/ml).

El hecho de que la concentración calostrál de IgG se vea influenciada por determinados factores, hace que sirvan como referentes o sean tenidos en cuenta de cara a una apreciación indirecta de aquella. Hablamos de:

Número de lactación

Sabido es que las vacas de primera lactación, a veces también de segunda, sintetizan un calostro cuyo contenido en IgG es más bajo que el habitual en vacas en lactaciones más avanzadas. Además, las vacas adultas, al haber estado expuestas a mayor variedad de agentes patógenos a lo largo de su vida, producen un calostro con un espectro más amplio de Ig's.

Número de ordeño posparto

Hay una experiencia idónea para mostrar la influencia del número de ordeño sobre la concentración de IgG, en la que

se controlaron los 16 primeros ordeños en vacas Holstein y obtuvieron los resultados mostrados gráficamente en la **Figura 1**.

Durante los cuatro primeros ordeños la presencia de IgG va reduciéndose a la mitad aproximadamente de la precedente, dándose unos valores de 60 mg/ml en el primer ordeño y de 8 mg/ml en el cuarto; a partir de éste sigue un descenso paulatino hasta una concentración final de 1 mg/ml, todavía superior a la de la leche normal (0,4-0,5 mg/ml), que según los propios autores se alcanza tras 2-3 meses de lactación. Difícilmente el primer calostro va a contener 60 mg/ml de IgG si durante los días previos al parto se procede al evacuado de la ubre con el fin de rebajar su grado de congestión y aliviar el malestar que pueda suponer a la vaca. Otro tanto podemos decir en caso de pérdidas involuntarias de calostro antes del parto.

Intervalo entre el parto y el primer ordeño

En repetidas ocasiones se ha visto que una demora en la extracción del primer calostro supone una reducción de su riqueza en IgG, reducción que ha sido cifrada en dos unidades porcentuales (7,9 a 5,9%) por un retraso en el primer ordeño de 10 horas.

Volumen calostrál

Se encuentra negativamente correlacionado con la concentración en IgG. En otras palabras, las vacas más productoras elaboran por lo general un calostro de peor calidad inmunoglobulínica.

Mes de parto

Aunque algunos investigadores aprecian una influencia del mes de parto sobre el contenido en Ig's del calostro, concretamente un efecto depresor de los meses estivales, ellos mismos apuntan la influencia en realidad de las altas temperaturas ambientales sobre la calostrogénesis, tal como ya señalaron otros anteriormente y para quienes el calor dificulta la transferencia de Ig's del suero materno al calostro.

Partos prematuros

Todo parto se acompaña de una liberación de corticoides que frena el traspaso de Ig's del suero materno al calostro, de modo que tratándose de un parto prematuro el freno se produce al comienzo o en el transcurso de la calostrogénesis, cuando todavía no ha tenido lugar la transferencia de la totalidad de las Ig's.

Vacunación de la vaca gestante

Como cabe esperar tras su vacunación, las vacas gestantes generan unos anticuer-

pos que, junto con los producidos en respuesta a los agentes infecciosos ambientales, son transferidos al calostro en beneficio del ternero neonato que lo consume. Así se entiende la aplicación de ciertas vacunas como una de las prácticas integrantes del manejo de las vacas gestantes.

Enfermedades de la vaca

Aunque no se trate de resultados consistentes ni gocen de la repetibilidad deseable, lo cierto es que se ha constatado una menor presencia de IgG en el calostro de vacas con problemas de retención placentaria.

Podemos integrar la información relativa a estos ocho factores en una doble conclusión:

- Si durante el período seco las vacas



gestantes reciben las vacunas pertinentes y no están expuestas, sobre todo en la parte final del mismo, a altas temperaturas ambientales, y suponiendo además que el parto se presenta al término de una gestación de duración ordinaria y ajeno a cualquier alteración obstétrica, no hay razones para sospechar de un bajo contenido del calostro en IgG.

- Por el contrario, hay que presuponer un elevado contenido en el calostro extraído lo más inmediatamente posible después del parto de vacas en tercera o más tardías lactaciones, preferentemente de las menos productoras (dentro de los niveles normales). A los calostros que reúnen estos requisitos hay que dar prioridad a la hora de seleccionar los sobrantes en las granjas

lecheras para crear una reserva con que alimentar a los terneros recién nacidos carentes total o parcialmente de calostro materno. Las alternativas para la conservación de dichos sobrantes se detallan en el apartado que sigue.

Soluciones a la falta de calostro

A veces la disponibilidad de calostro por los terneros recién nacidos se ve seriamente limitada, ya sea por la anulación o la reducción de la calostrogénesis, como ocurre con enfermedades mamarias del tipo de la agalaxia o la mamitis aguda, o por dificultades en la evacuación del propio calostro que la existencia de lesiones en la ubre conlleva a causa del dolor provocado al ser manipulada y del consi-



guiente rechazo por parte de la vaca afectada. En semejantes situaciones los ganaderos han de buscar remedio en alguna de las siguientes alternativas si quieren asegurar la alimentación calostrual de los terneros:

- Calostro sobrante de otras vacas del rebaño, ya sea fresco o congelado.
- Sucedáneos de elaboración casera.
- Fuentes exógenas de Ig's bajo la forma de sustitutivos artificiales.

Sustitutivos artificiales del calostro

Sirven también para complementar el calostro bajo en Ig's y que no garantiza por tanto en los terneros que lo consumen la adquisición del suficiente grado de inmunidad pasiva. Son de dos tipos según se trate de soluciones inyectables o de

aplicación oral. Se identifican las primeras con los tratamientos que de forma rutinaria se aplican a los terneros enfermos de colibacilosis. Unas veces se opta por la mera transfusión de suero, efectiva pero costosa y laboriosa. Otras se procede a la inyección de preparados a base de Ig's de la clase G específicas contra los agentes etiológicos implicados en las infecciones digestivas de los terneros.

Algunos autores supeditan la eficacia de estas inyecciones a la pureza de las Ig's obtenidas en el proceso de extracción industrial. En una experiencia más reciente en la que se combinaron dichas inyecciones con el consumo de calostro natural por parte de los terneros se comprobó que, a las 24 horas del tratamiento, la concentración sérica de IgG era superior a la que cabría esperar de haberse administrado cada una de las dos fuentes de IgG por separado.

Para explicar lo que parece ser un efecto sinérgico, los autores invocan como posibilidad la presencia en el preparado inyectable bien de un agente inhibidor de la proteasa que preservando la IgG de su degradación digestiva la encamina hacia una absorción más eficiente, bien de una sustancia estimulante de la síntesis de IgG por los linfocitos traspasados al ternero neonato a través del calostro ingerido.

En cualquier caso, la aplicación de estas inyecciones parece representar un buen modo de potenciar la inmunidad pasiva transmitida a los terneros a través del calostro, de manera que tendría sentido incluirla como una práctica de manejo más entre todas las que conforman la alimentación calostrual de los terneros.

Los sustitutivos artificiales administrados oralmente se presentan bien como derivados lácteos (calostro deshidratado, suero lácteo concentrado), bien como extracto de suero sanguíneo bovino, y tanto en un caso como en otro representan un aporte extra de IgG.

La insoslayable presencia en ellos de proteínas diversas (caseína, α -lactoglobulinas, β -lactoalbúminas, albúminas séricas, etc.) hace que la absorción intestinal de IgG se vea entorpecida, sobre todo teniendo en cuenta que durante las primeras 24 horas de vida de los terneros se trata de una absorción que no discrimina entre macromoléculas. Por esta razón cuanto más sustitutivo reciban los terneros, menor es su concentración sérica de IgG, de ahí que no suelen administrarse a dosis elevadas y mucho menos aún coincidiendo con el consumo de calostro rico en Ig's.

No existe tal inconveniente cuando se suministran en cantidades bajas, en cuyo caso parecen dar mejor resultado los derivados del suero sanguíneo que los de ori-

gen lácteo en términos de una absorción de IgG más eficiente, lo que ha llevado a algunos autores a recomendar su empleo como suplemento del calostro natural con escaso contenido en anticuerpos. Ello no obsta para que se hayan desarrollado y puesto a disposición de los ganaderos soluciones orales a base de suero lácteo bovino concentrado con IgG específica contra *Escherichia coli* (colibacilosis), prescribiendo su uso en terneros neonatos de menos de 12 horas de vida como refuerzo del calostro materno.

Igual que todas las demás soluciones orales, en caso de que los terneros no las consuman de forma voluntaria, deben administrarse con la ayuda de una jeringa introducida en la boca y en último extremo con una sonda esofágica aún sabiendo que se reduce la eficiencia de absorción de las Ig's.

Sucedáneos del calostro

Desde hace ya bastante tiempo se propuso alimentar a los terneros recién nacidos carentes del calostro materno o de cualquier otra vaca parida del rebaño, con la siguiente mezcla suministrada tres veces al día durante los 3-4 primeros días de vida: un huevo batido con 300 ml de agua, media cucharadita de aceite de ricino y todo ello completado con 600 ml de leche.

Se sabe que la clara de huevo desempeña una marcada acción antibacteriana sobre determinadas cepas de *E. coli*; que la albúmina del huevo, como las globulinas del calostro, atraviesa intacta la barrera intestinal del ternero durante las primeras 24 horas de vida, a lo que contribuye favorablemente la presencia en la yema de un agente emulsionante, la lecitina; y que el aceite de ricino ejerce un efecto purgante impulsor de la evacuación del meconio en el ternero neonato.

Conservación del calostro sobrante

Dado que las vacas suelen producir en las primeras 24-48 horas posparto más calostro del que necesitan y consumen los terneros en ese mismo plazo de tiempo, parece oportuno proceder al almacenamiento y conservación de los excedentes resultantes a la espera de ser usados en caso de necesidad.

Antiguamente, o en la actualidad allí donde no se dispone de redes de frío, la conservación es a temperatura ambiente (a menos de 25 °C a poder ser) al albur de la fermentación natural del propio calostro, controlada a veces con ayuda de aditivos químicos como el formaldehído o los ácidos fórmico, acético y propiónico, que no hacen sino alargar el tiempo de preservación.

En ocasiones el calostro así conservado plantea problemas de inaceptabilidad por los terneros, aparte de la inevitable pérdida de nutrientes que la fermentación acarrea a lo largo de todo el tiempo de conservación, que puede llegar hasta los 100 días desde su obtención.

Si aún así éste es el único procedimiento de conservación, conviene asegurar una buena higiene a lo largo de todo el proceso de manipulación del calostro con el fin de evitar su posible contaminación no sólo con microorganismos patógenos sino también con aquellos otros banales que puedan provocar fermentaciones indeseables. Asimismo debe evitarse el almacenamiento en recipientes metálicos dada la corrosión a que se encuentran expuestos por la acción de los ácidos presentes.

Mucho más cómoda resulta la conservación por el frío, refrigeración o congelación. La primera asegura la calidad del

las bajas temperaturas destruyen los leucocitos presentes en el calostro, restándole así propiedades inmunoprotectoras.

Modus operandi en el suministro del calostro

Tratando de hacerlo más ilustrativo, hemos optado por desarrollar este apartado atendiendo a los tres aspectos que concitan el máximo interés respecto a la metodología a seguir en el suministro del calostro: cómo (sistema de alimentación), cuándo (momento más apropiado) y cuánto (dosificación). Incluimos en un cuarto punto aquellos otros aspectos no mencionados anteriormente dignos también de interés.

Cómo

Considerando sus necesidades de conducta, el método más apropiado para que

tajas se acompañan de algunos inconvenientes que en modo alguno podemos pasar por alto.

Si la tardanza natural de tres horas en iniciar el consumo de calostro ya supone desaprovechar el tiempo durante el cual la absorción intestinal de Ig's discurre del modo más eficiente posible, más se empeora aún la situación ante cualquier circunstancia que ocasione un retraso de la primera tetada realizada por los terneros; se refiere a los partos difíciles y alargados, a la falta de instinto maternal, al nacimiento de terneros débiles y poco vigorosos y a las dificultades en la localización de las ubres de conformación deficiente.

Respecto a esta última circunstancia, aunque a veces se vincula el tamaño, la ubicación y la dirección de los pezones con la rapidez o la demora de la primera tetada, no siempre ha podido probarse y en su lugar se cita la distancia de las ubres al suelo como la variable que más afecta al tiempo tomado por los terneros en la búsqueda y localización de los pezones y, por consiguiente, al tiempo de proceder al primer amamantamiento; se ha establecido en 60 cm la distancia idónea, cuya reducción (ubres "pendulonas") comporta un retraso en la primera tetada.

El segundo inconveniente de la lactancia natural estriba en el desconocimiento de la cantidad de calostro ingerido por los terneros y si a ello le unimos que también suele ignorarse su calidad, la incertidumbre en la que nos encontramos respecto al consumo de IgG por los recién nacidos es alta.

Ocurre, en tercer lugar, que un ternero mantenido con su madre en el lugar del nacimiento puede sufrir una contaminación oral con microorganismos patógenos tanto más probablemente cuanto más se descuide la higiene del local y de la propia madre, y a lo peor antes incluso de haber ingerido el calostro que le confiere la inmunoprotección necesaria, todo lo cual no hace sino comprometer la viabilidad del recién nacido.

En sendas experiencias en que se compararon como métodos de suministro del calostro la lactancia natural y el amamantamiento mediante una botella (biberón), se comprobó que el número de terneros con una concentración sérica de IgG inferior al valor deseable (10 mg/ml) fue del 61 y 20%, respectivamente, y que el número de terneros afectados de infecciones entéricas fue mayor en el primer caso que en el segundo.

Todas las evidencias apuntan hacia una mayor significación de los inconvenientes de la lactancia natural, de ahí que sea preferible reemplazarla por su equivalente artificial, que lleva implícita la separación



La lactación natural parece estimular la absorción intestinal de los Ig's calostrales.

calostro aproximadamente durante una semana, superada la cual la efectividad de las Ig's comienza a estar en entredicho. Por su parte, la congelación posibilita la conservación durante un año sin que las Ig's apenas se vean afectadas ni, por supuesto, ninguno de los componentes nutritivos del calostro.

También aquí se aconsejan los recipientes de plástico y con capacidad para la ración asignada por ternero y toma. Como con todo alimento congelado, hay que proceder a una descongelación cuidadosa, pudiendo hacerse lentamente en agua caliente o de forma más rápida en aparatos de microondas. El único inconveniente que entraña la conservación por congelación, y también por refrigeración, es que

los terneros se abastezcan de calostro es a través de la lactancia natural. En condiciones normales inician el amamantamiento dentro de las tres primeras horas de vida o algo más tarde si nacen de noche. El número de tetadas en el primer día se mueve en torno a cinco, en el transcurso de las cuales consumen alrededor de 8 kg de calostro (aproximadamente 1,5 litros por tetada), que viene siendo la producción calostrual media de las vacas ya multíparas, algo más del doble de las primíparas.

Además del elevado consumo de calostro que permite, la lactancia natural parece estimular la absorción intestinal de las Ig's calostrales a través de algún mecanismo no esclarecido todavía. Estas ven-

NIPOXYME

Colistina Sulfato



“La Gama Segura”

Segura para su ganado,
segura para usted

NIPOXYME 40 (premezcla medicamentosa)

NIPOXYME SOLUBLE 100 (polvo soluble oral)

NIPOXYME 40, premezcla medicamentosa, contiene 40 g actividad de Colistina/kg, en forma de Sulfato.

NIPOXYME SOLUBLE 100, polvo soluble oral, contiene 100 g actividad de Colistina/kg, en forma de Sulfato.

Nº de REGISTRO MAPA: 1113 ESP

Nº de REGISTRO MAPA: 1214 ESP



andersen s.a.

balmes, 436 entlo. 08022 barcelona
tel. 93 212 63 82 fax 93 211 64 72 E-mail: andersen@andersensa.com

www.andersensa.com

de los terneros nada más nacer y su ubicación en alojamientos cuando menos limpios y desinfectados en previsión de posibles infecciones bacterianas antes incluso de que hayan consumido el calostro.

Varias son los sistemas de lactancia artificial disponibles. Un primer elemento a considerar de cara a su elección es la comodidad y relajación que comportan en los propios terneros, lo que coloca en peor situación a aquellos que, haciendo necesaria la asistencia de los cuidadores, provocan en los animales una situación de estrés que, otros inconvenientes aparte, dificulta el paso a la sangre de las Ig's calostrales; así ocurre con el empleo de biberones o como último recurso de sondas esofágicas, a las que se añade el inconveniente ya citado de que reducen la eficiencia de absorción intestinal de las Ig's.

Estos hace de los cubos el sistema preferente para la lactancia artificial, siempre y cuando se coloquen a la altura del cuello de los terneros para obligarles, al succionar la tetina acoplada al fondo, a adoptar una postura muy similar a la del amamantamiento natural; en caso contrario se corre el riesgo de no provocar el cierre de la gotera esofágica y propiciar la caída del calostro en el rúmen, dilatar su llegada al intestino delgado y restar eficiencia a la subsiguiente absorción.

Cuándo

Aunque ya quedó suficientemente claro al hablar de los aspectos teóricos de la alimentación calostrada, no está de más recordar que la absorción de Ig's y otras macromoléculas en el intestino es máxima durante las 12 primeras horas de vida de

los terneros, superadas las cuales comienza a descender hasta que a las 24 horas más o menos se anula definitivamente. Así se justifica una primera recomendación de ajustar a ese período inicial de 12 horas el suministro del primer calostro.



Hay que tener presente también que cuanto antes se inicie la alimentación de los terneros recién nacidos, más se está contribuyendo a preservar su salud y a impulsar su crecimiento. Lo primero por un doble motivo, porque más tempranamente adquieren la inmunidad pasiva que les protege de las infecciones y porque con ello se anticipa la anulación definitiva de la absorción intestinal de macromoléculas, entre las que se encuentran las bacterias ligadas a las patologías entéricas que tan seriamente comprometen la salud de los terneros.

La relación entre el pronto consumo de calostro y el ritmo de crecimiento se basa en experiencias con terneros recién nacidos en las que se comprobó que su nivel plasmático de hormonas de carácter anabolizante como la insulina y los factores

de crecimiento con actividad insulínica (IGF) disminuía cuando el aporte de calostro se retrasaba a las 12-24 horas de vida. Todas estas razones hacen del suministro del calostro a los terneros lo más rápidamente posible después de su nacimiento, un principio de naturaleza axiomática.

Cuánto

Hasta hace poco tiempo ha venido cifrándose el aporte de calostro a los terneros durante su primer día de vida en el equivalente al 8-10% de su peso vivo, repartido en 2-3 tomas con el fin de evitar posibles sobrecargas digestivas y facilitar así su consumo.

Hoy día se recomiendan dos únicas tomas de dos litros cada una, la primera dentro de la media hora inicial de vida de los terneros y la segunda 12 horas

después. El fundamento de esta recomendación es, por un lado, la necesidad de un aporte doble a los recién nacidos de 100 g de IgG para asegurarles la suficiente inmunidad pasiva a partir ya de su primer día de vida y, por otro, la asunción de una concentración media de IgG en el calostro de las vacas Holstein de 50 mg/ml, dando por supuesto que nos referimos al calostro correspondiente al primero ordeño subsiguiente al parto.

Concentraciones de 100 mg IgG/ml permiten rebajar a la mitad el aporte de calostro (un solo litro por toma), si bien cabe también la posibilidad de mantenerlo invariable a tenor de la relación directa existente entre el contenido en IgG y el ritmo de absorción intestinal siempre cuando el suministro de calostro no sobrepase los dos litros.

Esta misma razón es la que desaconseja la administración de calostro diluido a los terneros recién nacidos so pena de no llegar a cubrir las necesidades totales de IgG.

Los problemas en la dosificación surgen con los calostros de escasa calidad inmunoglobulínica (<50 mg/ml), como los provenientes de las novillas de primera lactación o los obtenidos -de vacas adultas- en grandes volúmenes. Obligan a dar más de dos litros por toma, con las consiguientes dudas sobre su consumo al desbordarse los límites impuestos por la capacidad de ingestión voluntaria de los terneros; o bien se suministran en cantidades prefijadas acordes con la recomendación antedicha que en ningún caso permiten alcanzar los 100 g de IgG necesarios. Por esta razón se hacen acreedores de su complementación con sustitutivos artificia-

CUADRO I. Resumen de las principales prácticas de manejo relativas a la alimentación calostrada de los terneros.

- 1 Dar la primera toma de calostro a los terneros lo más pronto posible después de su nacimiento o procurar acortar al máximo el intervalo entre ambos eventos.
- 2 Dar una segunda toma de calostro 12 horas después de la primera.
- 3 Asegurarse de que al menos para la primera toma se utiliza calostro proveniente del primer ordeño subsiguiente al parto.
- 4 Tratar de fijar el aporte de calostro en función de su contenido en IgG y de no ser posible atenerse a la recomendación de dos litros por toma.
- 5 Ante la sospecha de un calostro materno deficitario en IgG procede reforzarlo con sustitutivos artificiales o reemplazarlo por calostro de otras vacas de calidad contrastada.
- 6 No administrar calostro diluido ni someterlo a sobrecalentamiento.
- 7 Velar por la higiene de cuanto rodea a la alimentación calostrada: utensilios, alojamientos y cuidadores.

les o su sustitución por calostros conservados de calidad contrastada.

Otras consideraciones

En modo alguno podemos pasar por alto la higiene necesaria en todo cuanto rodea la alimentación calostrada de los terneros. En los utensilios (cubos, botellas y especialmente tetinas), que han de lavarse meticulosamente para evitar la acumulación de restos lácteos que acogen el crecimiento bacteriano y actúan como focos difusores de enfermedades infecciosas. En los alojamientos, que aparte de limpios y desinfectados, deben estar a salvo de las corrientes de aire, bien ventilados y con una cama en buen estado, habiéndose mostrado más efectivos en la prevención de enfermedades en esta etapa inicial de la vida de los terneros los individuales que los colectivos. Y también en los cuidadores, en lo referente a su vestimenta y a prácticas potencialmente contaminantes como el lamido de sus manos por los terneros.

Conviene saber también que el calentamiento del calostro anima su consumo por los terneros y facilita su digestión, recomendándose el respecto una temperatura de 39 ± 2 °C y que en ningún caso

se incurra en un sobrecalentamiento (por ejemplo, 70 °C durante media hora) si queremos evitar la destrucción de hasta el 90% de las Ig's presentes.

En el **cuadro I** figuran a modo de resumen los principales aspectos metodológicos del suministro de calostro descartada la lactancia natural. Aunque no se menciona, hay que dar por supuesta la separación de los terneros de sus madres inmediatamente después del parto y el alojamiento de aquellos en locales independientes. Difícilmente puede llevarse a cabo dicha separación en caso de partos nocturnos. Suele hacerse, por el contrario, a la mañana siguiente, y no administrarse calostro a los terneros hasta por la tarde, con demasiado distanciamiento quizás respecto a la última vez que lo tomaron directamente de la madre, lo que dificultaría el mantenimiento del nivel deseable de Ig's en sangre y arrojaría dudas sobre el grado de inmunidad pasiva adquirido por los terneros.

Este y los demás inconvenientes ya citados al hablar de la lactancia natural son los que apoyan la conveniencia, mejor necesidad, de que los criadores estén presentes también en los partos nocturnos y

procedan a la separación inmediata de los recién nacidos una vez comprobada su normal respiración, secados y con el ombligo perfectamente tratado.

Todo este artículo ha sido enfocado hacia la vertiente inmunoprotectora del calostro y no queremos terminarlo sin una mínima alusión a la repercusión que su consumo parece tener sobre el crecimiento de los terneros durante los 6 primeros meses de vida, período especialmente crítico en el caso de las terneras de cara a su futura productividad; de hecho, ha sido relacionada positivamente en éstas la concentración sérica de Ig's en los días iniciales de vida con la producción de leche en su primera lactación.

El organismo enfermo no puede emplear la totalidad de los nutrientes ingeridos en la función del crecimiento al tener que implicar parte de ellos en los mecanismos de defensa contra las agresiones microbianas y en la reparación de los subsiguientes daños corporales. A evitar esto contribuye la inmunidad pasiva transmitida por el calostro, que aunque no sea específica para un agente patógeno concreto, reduce la susceptibilidad del organismo a infecciones secundarias. ■

Virkon S[®]

el antivirius



- ✓ Especialmente eficaz contra Círcovirus, Rotavirus, Coronavirus, etc.
- ✓ Idóneo para uso en granjas, incubadoras y plantas procesadoras.
- ✓ Fácil disolución y aplicación.
- ✓ Gracias a su excepcionalmente baja toxicidad puede aplicarse en pulverización en presencia de animales.
- ✓ No mancha y no contamina el medio ambiente.
- ✓ Con un suave y agradable olor a limón.



Bayer

Química Farmacéutica Bayer, S.A. - División AH
Sanidad Ambiental - c/ Calabria, 268
Tel. 93 495 65 00 - 08029 Barcelona
www.bayer.es/bayervet