

APUNTES DE PRODUCCIÓN LECHERA: NEONATOLOGÍA DEL TERNERO

Dr. (DV) Jorge Wenzel y Lic. Mauro Mowszowicz. 2015. Engormix.com.
Extraído de Apuntes de Ordeño: Neonatología del Ternero, primer tomo.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Parto y puerperio](#)

PERÍODO NEONATAL TEMPRANO

Período comprendido entre el parto y las primeras 24 horas de vida del animal.

Los terneros nacen con un potencial genético predeterminado desde el momento de la concepción, el cual se expresará gradualmente según las decisiones de manejo que implementemos en el período comprendido entre el nacimiento y el destete del animal. El nivel de manejo va a tener un profundo impacto en la morbilidad y mortalidad de esta categoría.

El Manejo adecuado de los animales jóvenes particularmente durante el período neonatal puede reducir marcadamente morbilidad y mortalidad pero de la misma manera el manejo inadecuado puede llevar a pérdidas económicas por el aumento de costos de tratamientos veterinarios, perdida por muertes, reducción de crecimiento y rendimiento reproductivo sub-óptimo. Además el mal manejo durante este período puede reducir la productividad durante la vida adulta del animal individual y del rodeo como unidad productiva.

Meta: minimizar la mortalidad de terneros al parto y que mientras dure su período neonatal no se produzcan alteraciones que comprometan su vida y desarrollo futuros.

1.1. EL PARTO

Para un buen nacimiento, el parto debe ser:

NATURAL

Las vacas tienen que parir solas y en ambientes higiénicos. Preferentemente sobre suelos empastados si es a campo. Las fases del parto tienen que cumplirse todas, por lo que cualquier intervención más que ayudar puede ocasionar trastornos y contaminaciones a las vacas y los terneros. Por lo tanto se recomienda sólo asistir las en caso necesario. En el lugar de parto estarán solamente las vacas parturientas evitando cualquier otra categoría o animales de otras especies.

HIGIÉNICO

Mantener la vaca en corrales o piquetes de fácil acceso, limpios, con agua y sombra. Sin accidentes de terreno tales como zanjas, terrenos pantanosos o rocosos ya que las vacas muy pesadas pueden no levantarse si se echan en mala posición. Cuando el parto se realiza en corrales hay que evitar los suelos resbaladizos y las camas húmedas. La sombra será proporcionada por árboles de copa alta, evitando matorrales donde tengan posibilidad de esconderse o bien mediante estructuras artificiales. Las vacas deben ser vistas desde cualquier ángulo. El agua se proporcionará en bebederos.

Para mejores resultados y un control más fácil es conveniente contar con una sala de maternidad, que permita una atención individual en un ambiente limpio donde disminuya la posibilidad de infecciones. Es la primer área donde el recién nacido se expone a su nuevo ambiente. La incidencia de problemas de ombligo y diarrea tienen relación directa en el área de parto y su higiene.

Las salas deben ser individuales y su cantidad depende de la distribución anual de partos.

La alimentación se hace de noche para aumentar la probabilidad de parto durante el día [16, 10]. Las vacas permanecen en el paridero hasta 24 horas después del parto para cumplir con las rutinas sanitarias y verificar la expulsión de la placenta.

RÁPIDO

El parto natural es rápido y se divide en tres estados consecutivos [8]:

- ◆ **Estado uno** Comprende la dilatación cervical y el inicio de las contracciones uterinas para ubicar correctamente el ternero. Dura de 2 a 6 horas.
- ◆ **Estado dos** Proceso activo con contracciones abdominales y expulsión del feto. Dura entre 1 hora y media y 4 horas.
- ◆ **Estado tres** Expulsión de la placenta. La expulsión de las membranas fetales se presenta en media unas 8 horas después del parto y se considera anormal si no se presenta entre las 12 a 24 horas subsiguientes.

VIGILADO

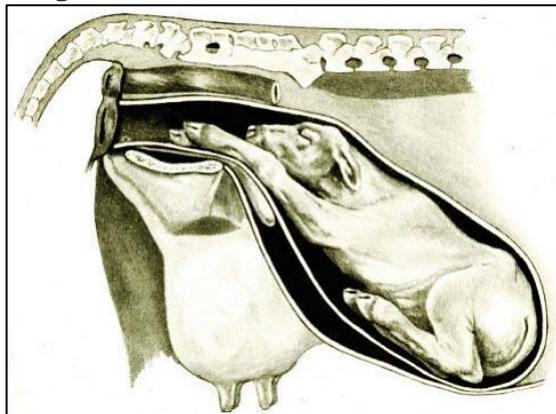
Es conveniente que el lugar reservado para las pariciones se encuentre cerca del centro operativo, lo que permite que en todo momento las vacas sean observadas. Las inspecciones se realizan como máximo cada 2 horas. Deben ingresar al lugar 7 días antes del parto previsto por si ocurren adelantos.

La posición normal de nacimiento para el ternero es con las manos extendidas hacia adelante y la cabeza entre ellas, en relación ventro-ventral. La posición posterior, con las patas extendidas y relación ventro-ventral también es considerada normal. Toda otra posición es anormal y debe ser asistida.

En caso de tener que ayudarlas observar estrictamente la higiene. Las madres serán asistidas si el feto no es liberado después de dos horas de aparecido el saco amniótico o en cualquier momento de los estados uno y dos cuando el proceso de parto se dificulte, enlentezca o detenga. Se realizará una inspección por tacto vaginal observando:

- ◆ Si está bien presentado
- ◆ Si está vivo
- ◆ Si hay que reposicionarlo

Figura 1.1: Posición normal de nacimiento



- ◆ Si hay que llamar al veterinario

Realizar solamente maniobras sencillas para acomodar el ternero o ayudar las contracciones con una fuerza no mayor a la de dos hombres cinchando. Se deben evitar siempre las **MANIOBRAS BRUTALES**. Utilizar cadenas obstétricas bien desinfectadas. Otros elementos pueden lesionar las manos del ternero y son difíciles de desinfectar. Una vez extraído, verificar la existencia de un mellizo, sobre todo cuando el ejemplar es de poco tamaño o cuando hay posiciones anormales.

Solicitar asistencia veterinaria si con las maniobras anteriores y no más allá de la media hora de intervención no se logró la extracción y siempre que ocurra lo siguiente:

- ◆ no hay dilatación
- ◆ hay flujo anormal u olor anormal
- ◆ la bolsa cuelga de la vulva por más de una hora sin aparecer el ternero
- ◆ el ternero no está en el canal
- ◆ éste es estrecho.
- ◆ el ternero es muy grande o está en una posición anormal.

En cualquiera de estos casos lo mejor es no intervenir y llamar con urgencia al veterinario ya que cualquier retardo puede ocasionar más complicaciones, el agotamiento de la madre o en el peor de los casos la muerte de madre y ternero.

1.2. INICIO DEL PERÍODO NEONATAL TEMPRANO

Consideramos este período como el que va desde el nacimiento hasta que el ternero ha consumido suficiente calostro. En realidad termina cuando la mucosa intestinal se hace impermeable a la absorción de Igs y se mide en cuestión de horas y no más allá del primer día de nacido.

En un parto natural y normal el ternero permanece con la madre que lo masajea con el morro y la lengua. Esta acción ayuda al recién nacido a regular el ritmo respiratorio, estimula la circulación periférica, la defecación y la micción, además de secarle la humedad del líquido amniótico. Entre los 5 y 30 minutos de nacido el ternero se para y comienza a buscar la ubre. Una vez alcanzada esta, toma su primera dosis de calostro. Esto que naturalmente es tan sencillo, se vuelve crítico cuando el ternero es destinado a un sistema de cría artificial.

La técnica recomendada es que el ternero sea retirado inmediatamente de nacido evitando todo contacto con la madre y el ambiente altamente contaminado que la rodea, no debemos olvidarnos de que el ternero no posee defensas inmunitarias en este momento, iniciando así la cría artificial. Esto permite minimizar contagios de la madre y ambiente al ternero y sobre todo controlar estrictamente el consumo de calostro. Pero debemos realizar artificialmente las tareas que normalmente realiza la vaca.

El momento neonatal es muy delicado para la sobrevivencia del ternero y debemos chequear su viabilidad. La buena salud de los terneros recién nacidos puede evaluarse con criterios clínicos simples como [2]:

- ◆ respiración regular inmediata
- ◆ reflejo de succión
- ◆ esfuerzos para incorporarse
- ◆ búsqueda de la ubre

Los cuidados que hay que proporcionarle tienden a minimizar los efectos adversos que puedan verificarse en la revisión neonatal, considerando que los partos complicados ocasionan o agravan los problemas de Hipoxia, Hipotermia, Onfalitis y merma de la inmunidad. Teniendo en cuenta estas consideraciones, se propone a continuación un protocolo a seguir donde se verifica:

El reflejo de succión

Debe estar presente aún antes del nacimiento. Se verifica introduciendo un dedo en la boca del ternero que debería comenzar a succionar inmediatamente. Cuando hay anoxia cerebral uno de los primeros reflejos que se pierden es el de succión, lo que dificulta las posibilidades de alimentarse. El primer día el ternero al pie de la madre hace 8 a 10 consumos con una duración media de 7,2 minutos cada uno a una tasa de 2,1 movimientos de succión por segundo [1].

La respiración

La hipoxia se presenta en partos retardados y cuando el ternero aspira líquido amniótico, especialmente cuando se presenta en presentación posterior. Previo al parto se puede presentar hipoxia por estrangulamiento del cordón umbilical.

La temperatura corporal

La hipotermia es otra situación de gravedad. El ternero al nacer pasa instantáneamente de la temperatura interna de la madre de 39°C a la temperatura del ambiente que en invierno puede ser inferior a los 0°C. La temperatura crítica es la temperatura ambiente por debajo y por encima de la cual el ternero debe regular la producción de calor para mantener su temperatura central. Un ternero expuesto al frío debe producir entre 100 y 150 Kcal/h para compensar las pérdidas. Esta termogénesis resulta de una aceleración en el metabolismo. Sin embargo, el ternero recién nacido no es capaz de termorregular correctamente y para compensar las pérdidas de calor se producen diferentes fenómenos [2]:

- ◆ Escalofríos y temblores que producen calor con mínimo trabajo.
- ◆ La actividad física al intentar levantarse aumenta la producción de calor entre 30 % y 100 %.
- ◆ El consumo de calostro que le proporciona 1,6 a 1,75 Kcal/g
- ◆ La utilización de las reservas de grasa marrón de la región abdominal y perirrenal.

Los mecanismos de termorregulación son desencadenados por el estímulo de la temperatura ambiente sobre los receptores cutáneos, mucosos y de otras regiones más profundas del organismo. La termorregulación consiste en el trabajo realizado por el organismo para mantener su temperatura interna según las condiciones externas mediante procesos de termólisis y termogénesis. El rango de temperatura ambiente óptima en termorregulación es entre los 10°C y 22°C. La hipotermia se agrava por el hecho de que el ternero está mojado por el líquido amniótico, en partos retardados y en climas lluviosos y con viento.

Para minimizar las pérdidas de temperatura se pueden realizar algunas prácticas descritas en el protocolo de manejo.

La onfalitis es la inflamación del ombligo provocada por diversos agentes infecciosos que contaminan el cordón umbilical durante o inmediatamente después del parto. Está estrechamente relacionada a la higiene en las maniobras obstétricas y de los locales donde nacen. El manoseo durante la asistencia y la baja de defensas por el estrés pueden predisponer a la infección del cordón umbilical. Lógicamente la onfalitis no se presenta en el momento, pero lo hará en unos días con el agravante de afecciones secundarias como la peritonitis y la artritis séptica. De manera que es importante desinfectar el cordón y la piel que rodea el orificio umbilical.

Incorporación

Luego hay que verificar que se pare, cosa que debería ocurrir entre los 5 y 30 minutos de nacido. De lo contrario hay que ver por qué no se incorpora y en todo caso ayudarlo. Partos demorados debilitan al ternero y partos mal asistidos pueden ocasionar lesiones en las extremidades.

Suministro de calostro

El calostrado es básico para la supervivencia del ternero. Los nacidos por parto no asistido en sistemas sin manejo post-parto a los pocos minutos maman el calostro directamente de su madre, pero en los sistemas de partos manejados deberemos implementar un protocolo de calostrado.

1.3. EL CALOSTRO

El calostro es la primera secreción de la glándula mamaria, más viscosa y amarillenta que la leche y constituye el primer alimento de las crías de los mamíferos, además de tener un efecto laxante para limpiar el meconio intestinal. Como alimento, en comparación con la leche es más rico en vitaminas y minerales, más digestivo y dos veces más energético. Pero para este momento, lo más importantes es que contiene Igs que aseguran al ternero recién nacido los anticuerpos necesarios para su defensa.

Únicamente la secreción del primer ordeño después del parto debe de ser denominada calostro. Secreciones desde el segundo hasta el octavo ordeño (cuarto día de la lactancia) son llamadas leche de transición, ya que su composición gradualmente se asemeja a la composición de la leche entera [20].

Cuadro 1.1: Diferencia de composición del Calostro (1) leche de transición (2 y 3) y leche normal. Componentes expresados en %. [9].

	Numero de ordeño			Leche
	1	2	3	
Densidad	1,056	1,040	1,035	1,032
Sólidos	23,90	17,90	14,10	12,90
Proteína	14,00	8,40	5,10	3,10
Caseína	4,80	4,30	3,80	2,50
Ig	48,00	25,00	15,00	0,60
Grasa	6,70	5,40	3,90	3,50
Lactosa	2,70	3,90	4,40	5,00

En las especies donde la placenta permite el pasaje de Igs la inmunidad pasiva del recién nacido está asegurada. Pero en los ungulados y marsupiales, no existe la posibilidad de la transmisión placentaria y la única fuente de Igs es el calostro materno.

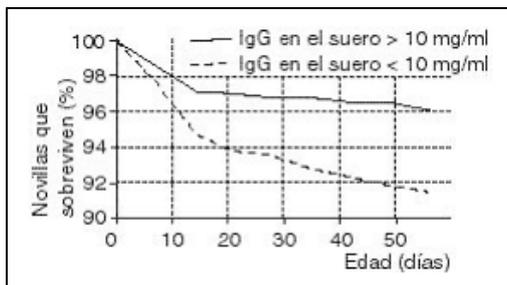
1.3.1. NIVEL DE INMUNIDAD ACEPTABLE

Además de no haber recibido inmunidad pasiva transplacentaria, los terneros tampoco tienen su sistema inmunitario desarrollado para generar inmunidad activa. Las Igs del calostro son su única fuente de defensa específica en las primeras semanas de vida.

Hay variaciones entre los rodeos en la concentración alcanzada de Ig sérica que están asociadas con la resistencia del ternero o a su susceptibilidad a las enfermedades. Por ello no es posible predecir la concentración de Ig sérica que se deba alcanzar para asegurar la resistencia neonatal a las enfermedades. Diferencias en la presión de las infecciones, los agentes infecciosos actuantes y el manejo de los terneros así como la calidad del calostro pueden influir en el nivel de Ig requeridas para protegerlos. Terneros de rodeos considerados con bajas tasas de mortalidad pueden sobrevivir teniendo concentraciones de Ig en el suero que no están asociadas con la protección en rodeos con altas tasas de mortalidad [13].

A pesar de las variaciones mencionadas, existe un consenso de que una buena inmunidad se logra cuando la ternera alcanza un mínimo de 10 mg de IgG por ml de suero sanguíneo. Concentraciones en el suero de menos de 5 mg/ml de IgG son evidencia de una falla en la transferencia de inmunidad pasiva. Los terneros con niveles menores a 10 mg/ml tienen el doble de mortalidad que los que tienen niveles iguales o mayores, además de ser más sensibles a diarreas y neumonías.

Figura 1.2: Tasa de supervivencia de terneras con diferentes niveles de Ig G en la sangre [21]



Conforme se van completando las funciones protectoras, las Igs se van eliminando y su concentración en la sangre disminuye a una tasa constante hasta las tres o cuatro semanas de edad, momento en el que el sistema inmune de la ternera ya ha comenzado a producir sus propios anticuerpos [20], alcanzando niveles normales recién a las 8 semanas de edad [13].

Para conocer la concentración de Ig en el suero del ternero es posible realizar pruebas de campo como la prueba del glutaraldehído (ver Anexo I), establecida desde la década de 1970 como económica y rápida o utilizar un refractómetro 8 de mano produciendo resultados relevantes y relativamente simples de interpretar [18]. Esta prueba debería estar incorporada en la rutina de trabajo previo al ingreso a la guachera y es ineludible cuando se adquieren terneras desde otros predios.

Es imprescindible controlar el consumo de calostro, teniendo en cuenta que, además de factores genéticos, fisiológicos y ambientales, el grado de inmunidad que adquiera el ternero dependerá principalmente de la calidad y cantidad del calostro consumido, el tiempo transcurrido desde el nacimiento al primer consumo y el método de suministro.

1.3.2. LA CALIDAD DEL CALOSTRO.

Para evaluar la calidad se considera el tipo y la concentración de Ig.

Tipos de Igs: Las Igs son proteínas que se encuentran normalmente en el torrente sanguíneo de todos los animales y son críticas para la identificación y destrucción de patógenos que los invaden, actuando por diferentes mecanismos [20].

- ◆ Uniéndose a los antígenos (bacterias, virus y cuerpos extraños) aglomerándolos y facilitando la fagocitosis.
- ◆ Activando reacciones de complejos químicos que terminan en la destrucción de bacterias (activación del complemento).
- ◆ Neutralizando las toxinas.
- ◆ Previniendo la unión de bacterias o virus a los tejidos saludables (inmovilización de los cuerpos extraños).

Hay cinco clases (o isotipos) de Igs: IgG, IgM, IgA, IgD e IgE. Cada una de las cuales se divide en subclases. De estas, las IgG, IgM e IgA son las principales y difieren en sus estructuras y funciones. Todas representan los anticuerpos para proteínas extrañas a las cuales estuvo expuesta la vaca [3].

Las IgG constituyen el 70 al 85 % de las Ig del calostro, donde la mayoría son de la subclase IgG1. Las IgG1 e IgG2 son transportadas desde la sangre de la madre hacia el calostro por medio de un mecanismo de transporte muy específico a través del citoplasma de las células alveolares. Se mueven grandes cantidades de IgG (particularmente IgG1) desde la sangre hacia la ubre. Por consecuencia, la concentración de Ig en el suero sanguíneo de la madre disminuye de forma precipitada, comenzando alrededor de las 2 a 3 semanas antes del parto. En los últimos días de la gestación se transfieren más IgG1 que IgG2 a la ubre [6]. Las vacas requieren varias semanas para volver a sintetizar las Igs perdidas. Las IgG identifican y ayudan a destruir patógenos invasores. Debido a que son de menor tamaño que las otras Ig, se pueden mover afuera del torrente sanguíneo y abrirse paso hacia otras partes del cuerpo.

Las IgM constituyen del 5 al 15 % de las Ig del calostro. Al igual que las IgA son sintetizadas por las Células B en la glándula mamaria. Son moléculas largas que permanecen en la sangre siendo la primera línea de defensa para proteger al animal de septicemias.

Las IgA son el 8 al 15 %. Protegen las superficies mucosas como la del intestino. Se adhieren a la mucosa intestinal y previenen que a su vez, los patógenos se adhieran y causen enfermedades. Sin embargo, para mantener la integridad de las células que cubren la pared intestinal y para prevenir la adherencia de bacterias a estas células, el calostro debe de ser proporcionado antes del establecimiento de la micro flora normal del intestino. Cuando las bacterias (en particular *Escherichia coli*) se establecen en el intestino delgado antes del primer alimento con calostro, estas pueden destruir las células que cubren el intestino causando diarrea y pasar al torrente sanguíneo con el riesgo de producir septicemia y hasta la muerte del animal. El administrar calostro a las terneras en sus 3 primeros días de vida provee de IgA al intestino protegiéndolo contra los patógenos, aun cuando la mucosa intestinal se haya cerrado a la permeabilidad de las otras Ig [13, 20].

Concentración de Igs. Los anticuerpos pasan del torrente sanguíneo de la vaca hacia la secreción de la ubre únicamente durante algunos días antes del parto [20].

Las concentraciones y las fuentes de Ig en el calostro difieren de las encontradas en la sangre. Por ejemplo, las IgG1 e IgG2 se encuentran en similares concentraciones en la sangre pero en el calostro las IgG1 son 7 veces mayores que las IgG2. Por otro lado, pocas o ninguna IgA e IgM son transferidas de la sangre al calostro.

[Volver a: Parto y puerperio](#)