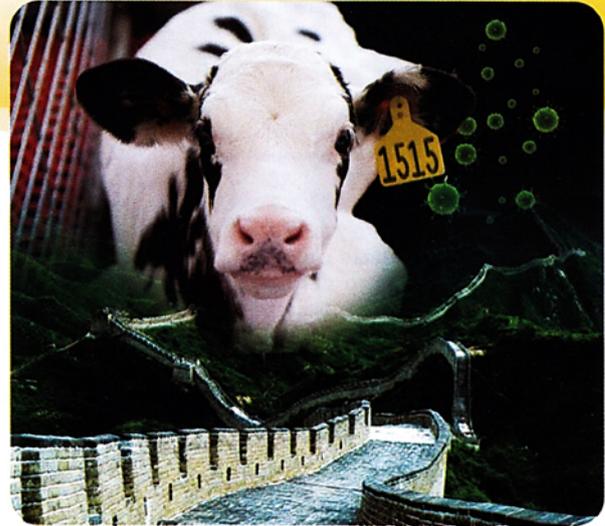


Volver a: [Crianza artificial de terneros](#)

El sistema inmune, la muralla china de los terneros

Méd. Vet. VALERIA GONZÁLEZ PEREYRA
 Laboratorio Lactodiagnóstico Sur
valeria.gonzalez@lactodiagnosticosur.com.ar

En el número anterior de Producir XXI se describió en detalle el sistema inmune y su funcionamiento, pero luego nos centramos en la salud de la vaca en transición. En esta oportunidad haremos hincapié en la salud de las terneras, el futuro del tambo.



Un "ejército" bien organizado, es la base de la sanidad en la guachera

El sistema inmune es la defensa natural del cuerpo contra las infecciones, como las bacterias y los virus. A través de una reacción bien organizada, el cuerpo ataca y destruye los organismos infecciosos que lo invaden. Estos cuerpos extraños se llaman antígenos. Cuando los antígenos invaden el organismo son atrapados y procesados (inmunidad innata). Una vez reconocido como extraños, dicha información debe llevarse a un sistema formador de anticuerpos (linfocitos B) o hacia el sistema de

respuesta de inmunidad mediada por células (linfocitos T). Estos sistemas responden rápidamente con la producción de anticuerpos o células específicas para eliminar el antígeno (inmunidad adquirida).

El sistema inmune cuenta con células que recuerdan este episodio, así que en la próxima exposición al mismo antígeno, la respuesta será más rápida y eficaz.

Desarrollo inmune del ternero

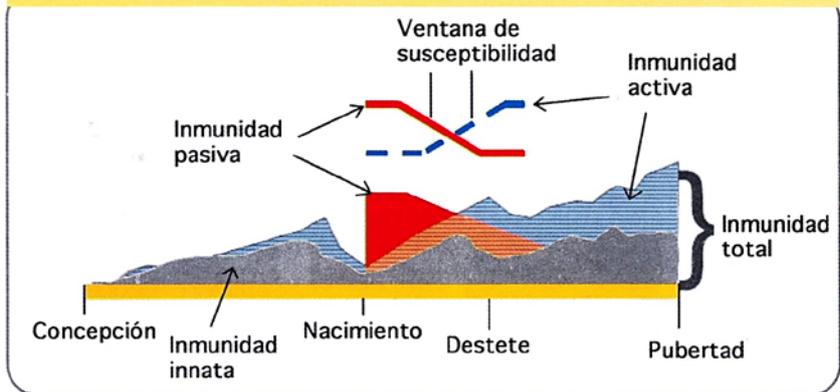
El sistema inmune en el ternero se empieza a desarrollarse en el primer trimestre de gestación. A medida que el feto crece, dicho sistema atraviesa varios cam-

bios. Aparecen las células de la inmunidad y comienza su especialización para cumplir su función específica. El timo fetal, lugar donde se diferencian los linfocitos T, es visible alrededor de los 40 días de preñez. En cambio, los linfocitos B se diferencian en la médula ósea que aparece a los 55 días de gestación. Luego a los 60 días encontramos los ganglios linfáticos fetales y a los 175 días podemos distinguir las placas de Peyer intestinales. Las células que transportan anticuerpos pueden empezar a identificarse en sangre periférica fetal hacia los dos meses de gestación.

A su vez, los sistemas de defensa no inmunitarios van aumentando su efectivi-

Gráfico 1

Desarrollo del sistema inmune del ternero



dad a lo largo de la gestación. Estos sistemas inespecíficos incluyen enzimas en las secreciones corporales, pH ácido en el estómago, ácidos grasos en el epitelio y la flora normal que va a colonizar las mucosas una vez que el ternero nazca.

Pero sucede que pocos días antes y durante el parto, el sistema inmune del ternero es inhibido por el cortisol propio y de la madre, así como por las hormonas necesarias para que se produzca el parto. Entonces, al momento de su nacimiento, el ternero tiene un sistema inmune desarrollado pero inmaduro y que, al menos que haya tenido contacto con algún microbio patógeno dentro del útero, no presenta ningún tipo de anticuerpo circulante en sangre periférica debido al tipo de placenta sindesmocorial típica de los bovinos (este tipo de placentación es impermeable a los anticuerpos). En los bovinos, la maduración de dicho sistema se logra alrededor de los 6 meses de edad.

Cobra entonces, esencial importancia la obtención de calostro (inmunidad pasiva), ya sea de manera natural, artificial o combinación de ambas por parte del ternero. La ingestión de calostro es importante, ya que provee de inmunidad a los terneros, por lo menos durante las primeras 2 a 4 semanas de vida.

Calostrar los terneros es vital

El calostro está compuesto principalmente por anticuerpos (en especial inmunoglobulina G1), citoquinas y células

especializadas. Las inmunoglobulinas son constituyentes principales del calostro y son una fuente inmediata de anticuerpos a los terneros agamaglobulinémicos. Las citoquinas presentes en el calostro fresco, mejoran de manera importante la capacidad de los neutrófilos de fagocitar bacterias. La tercera familia en el calostro son

las células, que incluye leucocitos (glóbulos blancos). Estos leucocitos están representados en su mayoría por macrófagos, una menor fracción de linfocitos y neutrófilos. Algunas de estas células maternas entran a la circulación y alcanza altos niveles 24 horas luego del nacimiento. Los animales que reciben calostro que con-

Además de anticuerpos, el calostro provee a los terneros una gran dosis de vitaminas A, D, y E, necesarias para una variedad de respuestas de las células inmunes.



tiene leucocitos desarrollan células presentadoras de antígenos como células fundamentales para el desarrollo de una respuesta inmune adquirida a los microbios patógenos y los antígenos vacunales.

De acuerdo a lo dicho por la Dr Sheila McGuirk de la Universidad de Wisconsin, un ternero privado de calostro tiene la capacidad de montar una respuesta inmune y de desarrollar anticuerpos. Sin embargo, si el desafío de microbios es alto, el ternero es incapaz de montar una respuesta que pueda salvarle la vida, ya que el sistema inmune del ternero no ha llegado a un nivel de madurez necesario para prevenir infecciones.

Pero incluso ante una carga de microbios patógenos extremadamente alta, un sistema inmune competente puede no ser capaz de lidiar con esta situación. Lo mismo sucede si el sistema inmune es deprimido por deficiencias nutricionales, inclemencias climáticas, estrés y otros factores de manejo (vacunaciones, descorne, etc.).

Además de los anticuerpos, el calos-

tro provee a los terneros una gran dosis de vitaminas liposolubles como las vitaminas A, D, y E que son necesarias para una variedad de respuestas por las células inmunes. Factores solubles, tales como la lactoferrina en el calostro también parecen influenciar la respuesta inmune neonatal.

Entonces... ¿cuál es nuestro rol en este asunto?

Es importante que las madres reciban vacunas del complejo diarreico y respiratorio durante el período de parto, ya que la vaca necesita por lo menos 2 a 4 semanas para derivar los beneficios de la vacuna hacia el calostro. Debemos asegurarnos que los recién nacidos reciban al menos 3 litros de calostro en las pri-

meras 6 horas de vida.

El suministro de calostro fresco siempre es mejor que el suministro de calostro congelado, ya que contiene componentes celulares que mejoran la respuesta inmune del ternero. Igualmente, el calostro congelado es una importantísima fuente de anticuerpos para el ternero recién nacido.

No menos importante será el manejo nutricional y general que llevemos a cabo en la guachera. Está comprobado que un buen plano nutricional favorece la respuesta inmune y siempre es de vital importancia mantener bajo el desafío microbiano al que expongamos a los terneros, en especial cuando se produce la llamada "ventana de susceptibilidad" (Gráfico N° 1). En ese momento, disminuyen los anticuerpos transferidos mediante el calostro a medida que madura lentamente el sistema inmune del ternero.

PARA TERMINAR...

El Dr. Víctor Cortese dice: "el sistema inmune neonatal es un sistema inmune complejo e interrelacionado entre componentes de la madre y el ternero, ya que es la combinación de ambos sistemas lo que provee protección a los terneros".

Volver a: [Crianza artificial de terneros](#)