

PROBLEMAS DE
INMUNOLOGIA PRACTICA
EN EL TERNEPO

Prof. Dr. Giovanni Ballarini

RESUMEN

No obstante los progresos de la terapia antibiótica y antiparasitaria, una buena inmunidad es necesaria para una perfecta curación. Las carencias inmunitarias son siempre más frecuentes y causan enfermedades crónicas sobre todo en los jóvenes animales, con graves daños económicos. El reciente descubrimiento de factores estimulantes o depresivos de la inmunidad muestra nuevo interés en la inmunología sobre todo en el animal joven.

INMUNIDAD INESPECIFICA

Los animales jóvenes se diferencian de los adultos por tener una más-reducida defensa inespecífica. Los terneros tienen menor cantidad de mucus; en el mucus están presentes menores cantidades de factores enzimáticos y bioquímicos (lisosima, transferrina, surfactante). Los jóvenes animales carecen de acidez gástrica y tienen una menor capacidad digestiva sobre los hidratos de carbono, proteínas, (pero no la caseína), mientras tienen una buena digestión de las grasas. En los animales muy jóvenes muy a menudo falta una flora láctica intestinal.

El ternero en relación con el animal adulto tiene una deficiencia del eje hipófisis suprarrenal con menor resistencia al stress; las reducidas cantidades de mineralo corticoides torna más grave las deshidrataciones en caso de la enteritis. La maduración no completa del riñón y del hígado reduce la capacidad de defensa con relación a la deshidratación y a las intoxicaciones causadas por las enteritis. La menor cantidad de tejido conectivo disminuye la capacidad de cicatrización. En general la actividad del sistema inmunitario en el ternero es menor que en el animal adulto.

INMUNIDAD ESPECIFICA PASIVA

Es notorio que la vaca produce calostro rico en anticuerpos. Se han individualizado diversos tipos de anticuerpos: IgG - IgM ("anticuerpos generales"). Son producidos por el organismo y por intermedio de la sangre llegan a la glándula mamaria y de ella al calostro. Representan una "memoria inmunitaria" alejada que aumenta al envejecer el animal; el pasaje de estos anticuerpos de la sangre al calostro está regulado por factores genéticos.

En el calostro están presentes también las IgA ("anticuerpos locales"). Son fundamentalmente sintetizados por la glándula mamaria cuando el antígeno llega a la mama. Por esto representan una "memoria inmunitaria" reciente. La cantidad de las IgA está relacionado en parte a la duración del secado y posiblemente a la cantidad de tejido mamario.

La cantidad de anticuerpos en el calostro depende de las características genéticas, edad del animal (mayor en las vacas viejas), y de la cantidad de calostro producido.

En los rumiantes el tipo de placenta impide el pasaje de los anticuerpos de la madre al feto durante la preñez; sin embargo aproximadamente el 2% de los terneros nace con anticuerpos que son la consecuencia de infecciones intraúterinas.

Cuando el ternero toma calostro los anticuerpos IgG - IgM son absorbidos y llegan a la sangre. Esto es posible porque falta la acidez gástrica y porque el intestino es permeable a las grandes moléculas; esta permeabilidad cesa entre las 24-48 horas del nacimiento por la acción de las hormonas suprarrenales. El nivel hemático en el ternero depende de la cantidad de anticuerpos ingeridos; por la cual éstos dependen de la cantidad de calostro y de la concentración de anticuerpos en el calostro. Los anticuerpos maternoscaben con un ritmo que es independiente de su cantidad, por lo tanto la duración de su permanencia depende solamente de la cantidad inicial. En normas generales, esta inmunidad es de uno a tres meses.

Los anticuerpos de tipo I-gA son absorbidos en las primeras horas luego del nacimiento y se encuentran en la sangre y en pequeñas cantidades -- también sobre las mucosas respiratorias. Estos anticuerpos locales están -- presentes en la leche aún a un mes luego del parto y desarrollan importante acción protectora a nivel de la mucosa intestinal: neutralización de virus intestinales (Rotavirus Coronavirus, etc), bloques de los receptores del mucus para los colibacilos, etc .

La inmunidad específica pasiva de origen calostrado no sirve cuando se reúnen animales de diversas procedencias y cuando existe una "mezcla microbiana": cada ternero recibe de su propia madre una protección que no corresponde a la infección que el mismo recibe de los otros animales del grupo. La inmunidad pasiva de origen calostrado puede además inhibir las vacunas y sobre las vacunas vivas. La duración de la inmunidad calostrada es variable en los diversos tipos de anticuerpos y es en cada caso posible que el ternero tenga un período durante el cual no tenga más protección calostrada, pero no tiene todavía inmunidad.

INMUNIDAD ESPECIFICA ACTIVA

Numerosas y recientes investigaciones han demostrado la notable complejidad del sistema inmunitario y sus cambios en relación con la edad: existe también diversidad de especies; los factores genéticos son todavía poco notorios y han sido estudiados solamente para las graves carencias inmunitarias (Gamaglobulinemia congénita).

Está hoy aún claro que muy esquemáticamente el sistema inmunitario está dividido en dos sectores: sector de producción de los anticuerpos (inmunoglobulinas de tipo G,M,E,A), el sector de producción de células fagocitarias. El primer sector desarrolla una actividad inmunitaria de tipo humor; el segundo sector desarrolla una inmunidad de tipo tisular o celular. Antes de este punto se debe precisar que existen enfermedades en las cuales es importante la inmunidad humoral (tétanos, gangrena gaseosa, etc); en cambio existen enfermedades en las cuales es predominante la inmunidad celular (brucellosis, tuberculosis, etc); en muchas enfermedades son simultáneamente importantes la inmunidad humoral y la tisular (Colibacilosis, Pasteurellosis, infecciones por virus, etc).

El sistema inmunitario está estimulado por el antígeno; el tipo y la cantidad de la respuesta depende de muchos factores. Es importante el antígeno: cantidad, forma física, (es decir en solución o corpusculados), velocidad de difusión y de llegada al sistema inmunitario. Para la respuesta inmunitaria tienen mucha importancia las características genéticas del animal, su edad, el estado de nutrición, el número de antígenos que son administrados simultáneamente; una notable importancia tiene la repetición de las administraciones (efecto "booster"). Sobre la respuesta inmunitaria tienen mucha importancia las sustancias adyuvantes adjuntas a la vacuna (hidróxido de aluminio, etc.) y las sustancias inmunodepresivas (micotoxinas, fármacos, etc.). En lo que tiene que ver con la nutrición deprimen la respuesta inmunitaria sobre todo las carencias proteicas y energéticas crónicas, mientras las carencias energéticas agudas no modifican la respuesta inmunitaria y las carencias proteicas agudas pueden aumentar la respuesta humoral, posiblemente debido a la acción del **stress**.

INMUNO-MODULACION FARMACOLOGICA

Hace mucho tiempo que se ha visto que las sustancias artificiales pueden aumentar la respuesta inmunitaria (por ej. las sustancias adyuvantes -- en las vacunas: hidróxido de aluminio, aceite emulsionado, saponinas y sustancias histolesivas). Recientemente se ha iniciado el estudio farmacológico del sistema inmunitario y se han encontrado fármacos capaces de aumentar o disminuir la respuesta inmunitaria humoral o celular. Por lo tanto es posible modular la respuesta inmunitaria sea como tipo (humoral, celular) que como cantidad (aumento, disminución). Estas investigaciones han permitido detener una inmunodepresión celular usada sobre todo en los trasplantes de órganos. A nosotros en este momento nos interesa solamente el aumento de la inmunidad y daremos algunas indicaciones prácticas.

Para aumentar la inmunidad tisular se puede administrar TETRAMISOL --- (8 mg/kg de peso vivo) o LEVAMISOL (4 mg/kg de peso vivo); esta dosificación diaria será repetida por dos o tres días, repitiendo eventualmente el mismo ciclo luego de cinco días; es importante que el tratamiento indicado sea aplicado.

Para aumentar la inmunidad humoral se puede suministrar vitamina E en dosis elevadas (10 mg/kg de peso vivo al día) durante una semana antes y -- una semana después de la administración del antígeno; con este tratamiento se puede duplicar la cantidad de anticuerpos en la sangre.

Lo que acá se ha expuesto resulta claro, que una inmuno-estimulación eficaz debe tener en cuenta el tipo de inmunidad que sirva para combatir la enfermedad que nos interesa. Por ej. es un error aumentar la respuesta humoral en la BRUCELOSIS o buscar una mejor inmunidad tisular en el TETANOS.

RESPUESTA INMUNITARIA REDUCIDA EN EL TERNERO Y SUS TRATAMIENTOS

Como conclusión, recordamos las principales causas de respuesta inmunitaria disminuida en el ternero y las más eficaces formas de intervenir.

Los anticuerpos calostrales pueden reducir la eficacia de las vacunas. Para obviar este inconveniente se puede retardar la edad de la vacunación, -- sobre todo cuando no hay peligros inminentes (por ej. vacunación antiaftosa en ausencia de epizootias, que se efectúan en el ternero luego de tres meses). En cambio cuando es necesario una vacunación precoz es necesario una repetición cercana entre las vacunaciones. En efecto, la primera administración de la vacuna puede ser inhibida por los anticuerpos calostrales que en parte son bloqueados por la vacuna; se tiene por lo tanto una reducción del anticuerpo calostrale; en las sucesivas administraciones de las mismas (por ej. luego de una semana) no se encuentran más anticuerpos calostrales, (té

nica de la "doble vacunación").

Las carencias alimentarias y el stress deben ser controlados con los medios conocidos. Las carencias consecutivas a la parasitosis deben ser controladas también con los tratamientos antiparasitarios correspondientes, pero se necesita que el tratamiento antiparasitario no reduzca la respuesta inmunitaria.

Las carencias genéticas graves y totales (raras) no tienen un posible tratamiento.

Las carencias inmunitarias parciales y sobre todo la retardada maduración inmunitaria pueden ser tratadas con la repetición de las vacunaciones y con estimulantes inmunitarios. Estos últimos son sobre todo útiles en el tratamiento de las carencias inmunitarias que existen a posteriori de muchas enfermedades y que provocan convalecencias prolongadas y recaídas.

La estimulación inmunitaria es además particularmente útil en las enfermedades bacterianas tratadas con antibióticos e interrumpidas en la fase inicial, cuando el estímulo inmunitario no es aún muy fuerte.

* * *

SUMMARY

A good immunity is necessary for a perfect recovery, besides the advances in antibiotic and anti-parasitic therapy.

The lack of immunity is always more frequent and produces chronic diseases and relapses especially in young animals, causing important economic loss.

The recent discovery of the factors stimulating or depressing immunity shows the great interest that exists especially in the immunology of the young animal.