



El suero de quesería, recurso ganadero

► Texto: Vicente Rodríguez-Estévez y Clemente Mata Moreno

Fotografías: Vicente Rodríguez-Estévez

En algunas queserías su gestión se convierte en un problema

Hasta fechas recientes el suero de la leche, sobrante en la elaboración de queso, se utilizaba para alimentar a todo tipo de animales, pero fundamentalmente para engorde de los cerdos. Con el desarrollo de la industria de los piensos compuestos este subproducto cayó en desuso y pasó a tratarse como un desecho, cuyo transporte es costoso, por lo cual muchas veces termina vertido donde no se debe, en el suelo, los ríos o la red de alcantarillado. Con una buena gestión puede volver a ser, en vez de un problema, una fuente de abundancia

El coste de los piensos unido al desarrollo de los equipos de fabricación y distribución de la alimentación líquida ha suscitado un nuevo interés por el suero de quesería. Pero a los que les parece haber descubierto un nuevo recurso alimenticio hay que recordarles que, secularmente, la producción porcina de muchas áreas de nuestra geografía, tan distantes como las Islas Canarias o la Serranía de Grazalema, encontraba una importante base alimenticia en el reciclaje del suero de leche.

La utilización del suero resulta especialmente interesante para autoconsumo y para ganaderías próximas a queserías, porque lo aprovechan con bajo coste de transporte. No obstante, aunque se tuviera que pagar por el suero o por su transporte, los costes de alimentación se reducirían como mínimo entre un 10 y un 20%.

Se puede encontrar suero regalado, incluso puesto en la granja sin coste. Pero se aconseja que cuando el suero

proceda de una quesería ajena se pague un mínimo por éste y que se haga bajo contrato, para asegurar unos mínimos de calidad y de volumen de suministro.

Un recurso estacional

La producción de leche presenta valores muy dispares, tanto en lo referido a la calidad como a la cantidad, y en general depende de muchos factores. Factores intrínsecos: raza, estado de lactación, edad, número de lactación, tipo de parto, etc. y factores extrínsecos o ambientales: número de animales criados, alimentación, condiciones de la ubre, etc. En cualquier caso existe un problema de estacionalidad en la producción

lechera (concentrada en primavera, con máximos en marzo y mínimos en noviembre-diciembre) que, además de crear dificultades en su comercialización y transformación, condiciona la producción de queso y el aprovechamiento del suero para cebar cerdos.

El suero es un alimento natural, de muy buen paladar y digestible; fuente de energía, proteínas y vitaminas

Los sistemas tradicionales (con cubriciones a partir de junio), presentan una gran estacionalidad lechera (12:1). Con el efecto macho ésta se puede reducir a la mitad (6:1) y en sistemas semiextensivos en los que se suplementa la alimentación en otoño-invierno con mezclas completas y se maneja la reproducción para adelantar los partos a finales del verano, se puede reducir a la cuarta parte (3:1).

Cuando se quiera basar la ceba del cerdo en el aprovechamiento del suero, habrá que tener en cuenta la estacionalidad de este recurso. Es decir, interesa programar la paridera o compra de lechones de forma que la fecha de sacrificio sea a partir de mayo-junio, que es cuando empieza a decrecer la producción de leche y por tanto de suero. De este modo el consumo de suero por parte de los cerdos aumentará conforme aumente la producción de leche.

Si consideramos esta estacionalidad y una reducción del consumo de suero en la quincena previa al sacrificio estaremos programando sacrificios en junio-julio, para lo cual se emplearían lechones de razas blancas precoces nacidos como mínimo 6 meses antes (diciembre-enero) o de raza ibérica nacidos como mínimo 10 meses antes (septiembre-octubre).

Composición del suero de quesería

El suero de leche o suero de quesería es el líquido resultante del proceso de coagulación de la leche. Dicho de otra forma, es el resto que queda tras la fabricación de queso, durante la cual casi toda la proteína (caseína) y la grasa se han eliminado. Constituye aproximadamente el 90% de la leche y contiene todos los componentes hidrosolubles de la leche: lactosa, proteínas lactoalbúminas y lactoglobulinas, sales minerales, vitaminas solubles en agua y componentes bioactivos. La prueba del contenido de materia seca del suero es que al cocerlo se obtiene el requesón (más o menos son necesarios tres litros para conseguir un plato).

Es complejo dar datos medios de composición del suero, teniendo en cuenta que la propia leche varía en su composición (proteína, grasa y extracto seco) de acuerdo con la estación y con la especie de procedencia, siendo más rico en grasa y otros nutrientes el que procede de las ovejas y las cabras que el que procede de las vacas. Además, hay diferentes tipos de queso que dan lugar a dos clases de suero: dulce y ácido. En cualquier caso lo primero que hay que destacar del suero de quesería es que se trata de un alimento natural, muy palatable y altamente digestible; que supone una buena fuente de energía (lactosa), proteína (equilibrada y rica en lisina, triptófano, cistina y metionina) y vitaminas hidrosolubles del grupo B; pero cuenta con la desventaja de estar muy diluido (ver tabla 1).

A pesar de esta dilución, en la práctica lo que hay que considerar es el aporte nutritivo de la ración de suero total. Por ejemplo, con un aporte medio de 10 litros diarios por cerdo de crecimiento-cebo (de 4 a 8 litros para los marranos de 20 a 40kg y de 12 a 15 litros para los cebones) se estará aportando a cada cerdo entre 0,5 y 1kg de

Tabla 1. Composición orientativa del suero de quesería

Materia seca (MS)	5-10 %
Proteína bruta (% MS)	10-20 %
Grasa bruta (% MS)	0,5-2 %
Azúcares (% MS)	60-80 %
Energía digestible (ED)	3500-4500 Kcal de ED/kg de MS

materia seca diaria, que pueden cubrir alrededor de un tercio de las necesidades proteicas.

Extremar las medidas de higiene

Es necesario tomar algunas precauciones, extremar las medidas de higiene y trabajar siempre con suero fresco, no fermentado, porque éste se descompone con prontitud. Para ello lo mejor es disponer de dos depósitos o tanques y no utilizar suero de más de dos días.

El suero no contiene factores antinutritivos; pero es muy importante el nivel de cloruros de la mezcla final. Con una dieta rica en suero será normal el reblandecimiento de las heces, por el contenido en agua y sales de la dieta. Vigilaremos la consistencia de las heces para marcar la pauta de racionamiento del suero; de forma que cuando las heces presenten un aspecto diarreico nos estarán marcando el límite de la ración diaria de suero.

Consumos y forma de suministro

A pesar de estas indicaciones hay quien llega a dar suero como única fuente de agua en lechones y cerdos de crecimiento-cebo, llegando a consumos medios diarios de 10 litros de suero (entre crecimiento y cebo) o del 20% de peso vivo. Se debe procurar no superar este nivel de consumo del



Cualquier comedero o una simple pila sirven para mezclar el suero y la harina suplementaria. Cuando el número de cerdos sea reducido no interesa invertir en instalaciones complejas



Un depósito con suero conectado a unos bebederos de chupete que se sitúan en el comedero de la tolva permite a los cerdos mezclar a voluntad suero y pienso en harina

20% del peso vivo, reduciéndolo al 10% del peso vivo a partir de los 60kg para no producir un cerdo demasiado gordo.

Conviene advertir que no existe ninguna ruta metabólica por la que el suero pueda transmitir olor a la carne. Pero para evitar problemas de rendimiento de la canal, cuando los cerdos no son para autoconsumo, puede interesar interrumpir la dieta con suero un par de semanas antes del sacrificio.

Más allá del aspecto nutritivo

El suero se puede considerar un alimento funcional desde el momento en que sus efectos van más allá de los simples efectos nutritivos. Porque promueve la salud intestinal, por la acidez que le proporciona el ácido láctico (con un pH de 5 a 5,8) y porque aporta bacterias lácticas como *Lactobacillus*, que resultan beneficiosas, por su efecto probiótico, para la flora intestinal, protegiendo frente a bacterias dañinas como los colis y produciendo vitamina B12 y otros factores de crecimiento. Incluso existe literatura científica que demuestra que con esta dieta se reduce la salmonela y algunas lombrices parásitas de los cerdos y por experiencia podemos indicar que es muy efectiva en el control de la disentería.

El suero estimula la ingesta de alimento al destete. Además, entre sus componentes proteicos está el caseinoma-cropéptido o caseinoglicopéptido, al que se le atribuyen efectos como: una reducción de la secreción gástrica (lo que previene algunas diarreas), una estimulación de la inmunidad y un control del apetito, dando mayor sensación de saciedad a los animales de cebo.

El suero se puede suministrar amasado con pienso en harina o directamente mediante un sistema de depósitos de poliéster comunicados con bebederos de chupete o de abrevaderos con boya, que tienen un bajo coste con respecto a los sistemas automáticos y computerizados de alimentación líquida o papilla que hay en el mercado.

Cuando mejor aprovechan los cerdos el suero es durante el crecimiento-cebo. Establecer volúmenes por animal es complejo. Los cerdos pueden llegar a soportar más cantidad, pero todo va a depender del contenido en sal del suero, que puede ser un factor limitante pues de acuerdo al tipo de queso y de donde provenga puede estar entre el 1 y el 5%. Cuanta más cantidad de suero queramos utilizar por cerdo más importante será analizar su calidad y composición.

A partir de las cantidades disponibles de suero se debe fijar el consumo medio diario, para luego diseñar o formular la ración suplementaria o complementaria (ya sea con forrajes y otros subproductos o con concentrados), que permita cubrir todas las necesidades nutritivas del crecimiento-cebo. Cuanto mayor sea el consumo de suero sin ración suplementaria de contenido proteico mayor será el engrasamiento. Como el suero carece de fibra se puede proporcionar ésta y buena parte de las necesidades proteicas con un buen forraje o heno de leguminosas, pero sin excederse en el aporte de fibra. Esta mezcla es nutricionalmente más correcta que la combinación tradicional de suero y salvado de trigo o de suero, harina de maíz y salvado, y proporciona las vitaminas liposolubles A y D que están ausentes en el suero.

Los sueros con excesiva acidez pueden insolubilizar y neutralizar el calcio del pienso suministrado como suplemento, por lo que se debe vigilar la aparición de raquitismo en los casos en que estos sueros ácidos se suministren en grandes proporciones y asegurar el aporte de alimentos ricos en vitamina D.

Algunas consideraciones a tener en cuenta

Si nuestro interés en el aprovechamiento del suero va más allá del engorde de cerdos para autoconsumo, para optimizar el uso de éste deberíamos plantearnos cuál es la cantidad de suero disponible. Sobre esta cantidad se calculará el número medio de animales que se podrá alimentar aprovechándolo. Y tendríamos que responder a otra cuestión ¿cuánto podremos aprovechar por cerdo o cuánto tendríamos que aprovechar para que la cría con suero fuera rentable?

La estacionalidad es tan importante como la oferta porque determinará el número de lotes a criar y la fecha de sacrificio de los mismos. Sería aconsejable realizar un calendario de disponibilidad media diaria por quincenas.

Nos preguntaremos también si hay regularidad en la cantidad de suero disponible. El cálculo del nivel de inclusión del suero en la ración deberá hacerse sobre la disponibilidad media diaria. De este modo se evitan cambios bruscos en la composición de la ración, porque

éstos pueden dar lugar a rechazo de la comida, estresar a los cerdos y, en situaciones extremas, generar brotes de canibalismo.

¿Hay regularidad de la calidad del suero? y ¿cuál es su composición media? Tan importante como el estado de conservación del suero es una estabilidad en la composición. De lo contrario se estaría trabajando con un alimento variable que no permitiría equilibrar las raciones. Es aconsejable asegurar ambas cuestiones con el proveedor por medio de un contrato y un pago. Será la mejor forma de dar seriedad y seguridad al suministro de suero. Aunque se pueda conseguir gratis incluso el transporte, es aconsejable formalizar el acuerdo de suministro con un pago mínimo simbólico.

Es importante también saber el contenido en sal. Cuanto mayor sea el nivel de sal, menor será el nivel de inclusión del suero en la ración.

Otro factor, la facilidad de conservación o la caducidad del suero disponible. Cuanta más facilidad de conservación mayor tiempo de caducidad; sin olvidar que, en principio, nos movemos en una franja de uno o dos días.

¿Cuál es el precio del equipo necesario para su distribución o reparto? Un buen equipo de distribución facilita el manejo y reduce la mano de obra; pero su amortización nos puede incrementar los costes. En cuanto al precio del suero y/o del transporte, los valoraremos co-

El potencial de engorde de un rebaño de ovejas

En el supuesto de una granja de 400 ovejas que contara con producciones de unos 100 litros por oveja de ordeño y año y un rendimiento quesero de 5kg de leche para producir 1kg de queso fresco, tendríamos que cada oveja estaría produciendo 80 litros de suero al año. Si se mantiene la estacionalidad en 6:1 entre primavera-verano y otoño-invierno, se estaría produciendo una media de unos 70 litros por oveja en primavera-verano; lo que, con un consumo medio diario de 10 litros de suero al día durante unos 4 meses, permitiría cubrir cerca de un tercio de las necesidades alimenticias para el cebo de 20-25 cerdos blancos en primavera.

mo el precio a pagar por los nutrientes que aporta el suero.

En el caso de que nuestra actividad sea la producción de queso tendremos que valorar qué coste nos supone criar cerdos para aprovechar el suero, teniendo en cuenta que será necesaria una ración suplementaria, y que la alimentación sólo a base de pienso supone aproximadamente el 70% de los costes de producción. ■



Para que la ceba coincida con las fechas de mayor producción estacional de suero hay que programar las cubriciones de forma que los partos sean al final de la primavera o al principio del verano