

ACRIMUR

ASOCIACION ESPAÑOLA DE CRIADORES DE LA
CABRA MURCIANO-GRANADINA

REVISTA GANADERA
Nº20-AÑO 2010



MACHOS MEJORANTES. Presente y futuro del esquema de selección de ACRIMUR

ACRIMUR

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CRIADORES DE LA
CABRA MURCIANO-GRANADINA

CATÁLOGO DE SEMENTALES

Murciano-Granadina

2
0
1
0



WWW.ACRIMUR.ES



Consejería de Agricultura y Agua



Consejería de Universidades,
Empresas e Investigación



Excmo. Ayuntamiento de Jumilla



Fondo social Europeo

La Fortaleza del Sol



V GOURMETQUESOS 2007



CATA CONCURSO DE LOS
MEJORES QUESOS DE ESPAÑA

PRIMER PREMIO
QUESO DE CABRA JÓVEN



**GRUPO
GOURMETS**

ORGANIZA:



COLABORAN:



Excma.. Diputacion Provincial de Toledo

COMITÉ HONOR

Excmo. Sr. D. Ramón Luis Valcárcel Siso.
Presidente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Ilma. Sra. D. Isabel García Sanz
Subdirectora General de Conservación de Recursos y Alimentación Animal de MARM.

Excmo. Antonio Cerdá Cerdá.
Consejero de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Ilmo. Sr. D. Adolfo Falagán Prieto.
Director General de Ganadería y Pesca de la Región de Murcia.

Ilmo. Sr. D. Ángel García Lidón.
Director General de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria de la Región de Murcia.

Honorable Sr. D. Joaquín Ilena i cortina.
Conseller de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Generalitat de Catalunya.

Consejería de Agricultura y Pesca. Producción Agraria
Ilma. Sra. Judith Anda Ugarte.

Exma. Sar. Maritina Henández Miñana.
Conseller d'Agricultura, Pesca i Alimentació de la Comunidad Valenciana.

Honorable Sra. Dña. Mercedes Gómez Rodríguez.
Consejera de Agricultura de Castilla La Mancha.

Honorable Sra. Dña. Mercé Amer Riera.
Consellera d'Agricultura i Pesca del Govern de les Illes Balears.

Excmo. Sr. Ramón Tomás Céspedes.
Diputado Provincial de Desarrollo Rural de Castellón.

Excmo. Dr. D. Jose Manuel Tofiño Pérez.
Diputado de Toledo.

Ilmo. Sr. D. Baudilio Fernandez-Mardomingo Garriuso.
Director General de Producción Agropecuaria de la Junta de Castilla y León.

Ilma. Sra. Dña. María Curiel Muñoz.
Directora General de Explotaciones Agrarias de Extremadura.

Ilmo. Sr. D. Luis Sánchez Álvarez.
Consejería de Economía e Innovación de Tecnología.
Comunidad de Madrid.

SUMARIO: Revista Ganadera. N° 20-año 2010

EN PORTADA



Bienvenida.....	1 pag.
Saluda Consejero de Agricultura y Agua.....	2 pag.
Catálogo Sementales de Acrimur 2010.....	3 pag.
Situación actual del Esquema de Selección de Acrimur.....	7 pag.
Acidosis crónicas en Cabras Murciano-Granadina.....	23 pag.
Tecnología del Ordeño Mecánico.....	29 pag.
Agalaxia Contagiosa.....	34 pag.
Rincón Literario.....	43 pag.
Chistes.....	47 pag.
Recetas.....	48 pag.

JUNTA DE ACRIMUR

D. José Yago Juan.
Presidente de ACRIMUR.

D. Francisco Javier Martínez Carrión.
Secretario de ACRIMUR.

D. José Ramón Morales Ruíz.
Tesorero de ACRIMUR.

D. Julián Huertas Juárez.
Censor de cuentas de ACRIMUR.

D. Emilio Carranco Murillo.
Vicepresidente de ACRIMUR.

COMITÉ EJECUTIVO

Presidente:
D. Francisco Abellán Martínez.
Sr. Alcalde Ilmo. Ayuntamiento de Jumilla.

Vicepresidente:
D. Fernando Tejerina Ampudia.
Inspector de Raza Murciano-Granadina.

Secretario:
D. Antonio Martínez Guardiola.
Concejal de Servicios.

D. Jesús Sánchez Cutillas.
Teniente Alcalde de Jumilla.

D. Emilio Casanova Perez
Director Centro Integrado de Formación
y Experiencias Agrarias de Jumilla.

VOCALES

D. Juan Antonio Mora González.
Jefe de Servicio Formación y Transferencia
Tecnológica. Consejería de Agricultura y
Agua de Murcia.

D. José Pastor Gómez.
Jefe de Servicio de Sanidad Animal.
Consejería de Agricultura y Agua de Murcia.

Dña. Carmen García Frago.
Jefa de Servicio de Producción Animal.
Consejería de Agricultura y Agua de Murcia.

CREDITOS:

Edita: Asociación Española de Criadores de Caprino Raza Murciano-Granadina (Acrimur).
C/Barón del Solar, 22-A, Entlo. 30520-Jumilla (Murcia). Teléfono: 968-781530.
Diseño y Maquetación: Silvia Tárraga Sánchez. Email: info@acrimur.es
WWW.ACRIMUR.ES

Imprime: Gráficas Vilomara.-Telf: 968-757850.

Depósito Legal: 2014-MU/99.



ACRIMUR

Asociación Española de Criadores
de la Cabra Murciano-Granadina

Un año más aprovechando el medio de difusión que supone la presente publicación, me gustaría saludar a todas las personas que tengan acceso a ella y en especial a todos los ganaderos de caprino mostrándole mi apoyo en estos tiempos complicados que estamos viviendo.

Espero que esta nueva edición de la revista ACRIMUR sea de utilidad a todas las personas que hacen uso de ella, un año más hemos tratado de exponer temas de interés resaltando la reciente publicación del catálogo de sementales y la situación de nuestro esquema de selección, espero que la lectura de los artículos expuestos sea una inyección de moral para técnicos y ganaderos para que sigamos trabajando codo con codo y con más ahínco que nunca pues la situación actual lo requiere.

Quiero dar las gracias a todas las personas que han colaborado de una forma u otra en la elaboración y edición del presente número de la revista ACRIMUR dándoles mi más sincera enhorabuena por el contenido de los artículos.

José Yago Juan.
Presidente de ACRIMUR.



ACRIMUR



**ANTONIO CERDÁ.
CONSEJERO DE AGRICULTURA Y AGUA
DE LA REGIÓN DE MURCIA.**

La Asociación de Criadores de Cabra Murciano Granadina (Acrimur) trabaja intensamente desde sus inicios en fomentar una de nuestras razas autóctonas de mayor importancia en la Región de Murcia. El ganado caprino regional se basa en la conocida y apreciada cabra murciano-granadina, considerada uno de los troncos lecheros más importantes del mundo por su excelente producción láctea en cantidad y calidad.

El modelo productivo de la Región proporciona unas garantías adicionales en seguridad alimentaria, calidad, bienestar animal y respeto medioambiental, muy superiores a las del resto de países terceros. La Región de Murcia tiene el mejor estado sanitario caprino de España como resultado del esfuerzo técnico, organizativo, y económico realizado en los últimos años que ha favorecido un valor añadido en nuestra cabaña.

La Consejería de Agricultura y Agua, con el apoyo del sector, ha promovido la puesta en marcha de ambiciosos planes de sanidad animal que garantizan los buenos índices sanitarios de nuestra ganadería, que a día de hoy superan las expectativas previstas. Estos resultados sustentan también la producción y comercialización de leche, siendo Murcia la mayor región exportadora del queso de cabra, amparado además por Denominación de Origen.

También el programa de valoración y mejora genética de la raza en las instalaciones del Centro de Selección y Mejora Genética de Caprino, ubicado en Lorca, es una de las muchas actuaciones conjuntas entre el sector ganadero y la Administración regional que de forma coordinada promueve la catalogación de sementales caprinos que mejoren la cantidad y la calidad de su producción lechera.

La seguridad alimentaria y el apoyo a una producción de calidad son objetivos estratégicos para el futuro del sector caprino regional, cuya carne sale al mercado con un nuevo etiquetado facultativo que proporciona al consumidor más información sobre el producto que adquiere y con el que se espera que su calidad y su origen fidelice el consumo.

Antonio Cerdá.
Consejero de Agricultura y Agua.



ACRIMUR

CATALOGO SEMENTALES DE ACRIMUR 2010.



Presentación del catálogo de sementales.

El catálogo de sementales supone un punto de inflexión en el largo camino de la mejora genética, pues con esta publicación sacamos a la luz el fruto del trabajo que venimos realizando en los últimos años, nos ha costado mucho llegar hasta este punto y a partir de ahora es cuando vamos a beneficiarnos de la mejora conseguida, sin embargo seguimos con los pies en el suelo y sabemos todo el trabajo que nos queda. Los machos catalogados como mejorantes son la cúspide de nuestra gran raza, cúspide de la cual se van a beneficiar todos los ganaderos criadores de cabra "murciano-granadina".

Para nosotros lo más importante ha sido desde siempre la fiabilidad de los datos y resultados de las valoraciones genéticas, trabajando exclusivamente con aquellos que creemos fiables, para ello desde 2005 realizamos test de filiación mediante pruebas de ADN consiguiendo en la actualidad un libro genealógico fiable, de igual modo hemos confirmado los resultados obtenidos en las valoraciones genéticas del año pasado con las de este año, publicando así este catálogo con la convicción de que tenemos en las manos una herramienta de trabajo fiable.



Quiero dar mi más sincera enhorabuena a todos los ganaderos que han trabajado en este proyecto pues su trabajo es la piedra angular del esquema de selección, me gustaría que todos ellos se sientan partícipes de esta publicación. Quiero agradecer el trabajo de aquellos ganaderos que han puesto sus animales a disposición del esquema de selección incluso en aquellos años iniciales cuando la idea de un catálogo con machos mejorantes nos quedaba a todos muy lejana.

En nombre de todos los ganaderos de la asociación quiero felicitar al equipo técnico del esquema de selección pues la situación de nuestro esquema es motivo de orgullo, la publicación de este catálogo ha de servirle de revulsivo para seguir trabajando en la misma línea en la que lo están haciendo.

Agradecer también la colaboración de todas las entidades que de una u otra forma han hecho posible la presente publicación, Ministerio de Agricultura de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Consejerías de las comunidades autónomas de Murcia, Castilla la Mancha, Comunidad Valenciana, Castilla León, Madrid, Baleares, Aragón, Cataluña y Asturias; Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, Universidad de Murcia, Centro de selección y mejora genética de la raza Murciano-Granadina del CIEFA de Lorca, Centro de Selección y mejora genética de ovino y caprino de Castilla y León, Centro de investigación y tecnología animal del instituto valenciano de investigaciones agrarias de Segorbe, Centros autonómicos de control lechero oficial de las distintas comunidades donde tenemos socios, etc.

Finalmente me gustaría resaltar que el esquema de selección es una realidad gracias al buen funcionamiento de las tres herramientas básicas de las cuales disponemos, el control lechero, la inseminación artificial y la gestión del libro genealógico, las tres son de igual importancia para nosotros, y en el momento que una de ellas falle no será posible llevar a cabo el esquema de selección. Quiero también dirigirme a todas las personas relacionadas con el sector caprino, para pedir en nombre de ACRIMUR que aunemos esfuerzos para fortalecer los puntos débiles del sector y seguir caminando hacia un futuro prospero para todos.

José Yago Juan.
Presidente de ACRIMUR.

Introducción del catálogo de sementales.

La productividad de una cabra, medida en litros de leche producida en 210 días de lactación, es atribuible a dos grandes factores: el medio ambiente en el que la cabra vive y produce y la eficiencia con que este animal transforma el alimento en leche. El medio ambiente, a su vez, puede dividirse en dos grupos de factores, los que depende de la voluntad del ganadero (alimentación, sanidad y manejo) y aquellos otros ajenos a los deseos del ganadero (edad, número de lactación, número de chotos nacidos, etc., etc.). El ganadero puede incrementar los litros de leche producidos por una cabra mediante una adecuada ración alimenticia que cubra todas las necesidades del animal, y además manteniendo un estado sanitario satisfactorio. También es preciso tener un buen programa para las distintas actividades que son necesarias en el rebaño (épocas de parto, duración de las lactaciones, épocas de cubrición etc., etc.).

Pero nada de lo anterior conduciría a los resultados apetecibles si el propio animal no colabora en traducir los esfuerzos del ganadero en mayor producción. Es lo que hemos llamado antes la "eficiencia en la transformación". Dicha eficiencia depende fundamentalmente de la calidad de las vías metabólicas que un animal utiliza para transformar el alimento en leche, y que son numerosas y muy complejas. Por lo general están reguladas por genes incluidos en el acervo genético de la raza y además cada animal tiene particularidades que les hace diferente unos de otros. Es bien sabido que dos animales aparentemente iguales y alimentados y mantenidos de la misma manera, pueden presentar producciones diferentes.

La Mejora Genética Animal pretende estimar, de alguna forma, esta "eficiencia de la alimentación" mediante métodos estadísticos complejos, haciendo uso para ello de los controles productivos y de la genealogía de los animales. Utiliza para ello una metodología conocida como BLUP, utilizando el modelo llamado "modelo animal con medidas repetidas". Su propósito no es otro sino el de cuantificar dicha eficiencia del tal modo que los distintos animales de un rebaño, tanto machos como hembras, puedan ser clasificados por sus méritos en relación a su "eficiencia de la transformación". Así, el resultado de aplicar la metodología BLUP a una población



son los llamados “valores genéticos” y nos miden la eficacia de una cabra para usar el alimento para producir leche. Con esta medida la rentabilidad de una hembras queda perfectamente definida: “tanto come, tanto produce”. El valor genético puede ser positivo, cero o negativo. En el primer caso indicaría que el animal es más eficaz que la media de la población, en el segundo que es igual y en el tercero que es menor. De esta forma el ganadero tiene un criterio más para elegir sus reproductores, además de su aspecto y producción.

La calidad de la valoración genética depende de la cantidad de información que se disponga de cada animal (conocer ó no los padres, medidas de sus sucesivas lactaciones, número de hijos y su producciones, etc., etc.). Por ello y al mismo tiempo que se obtiene el valor genético de cada animal se le acompaña de una medida de la “cantidad” de información de que dispone. Es número que oscila de 0 a 100 y es conocida como “fiabilidad de la valoración genética”.

Ahora la pregunta es: ¿Para qué puede ser útil el conocimiento del valor genético de una cabra o de un semental?

A lo largo del año el ganadero se enfrenta a un problema recurrente: regularmente debe desviejar algunos animales, ya demasiado mayores, poco productivos o problemáticos, por otros jóvenes y que no sabe cómo se van a comportar a la hora de dar leche. Por lo general utiliza un criterio propio basado en su propia experiencia con su ganado y en las características de la raza. Elige animal con un aspecto adecuado y con padres que se ha distinguido por ser buenos productores. Siendo estos criterios válidos, el conocimiento del valor genético de los reproductores añade uno más, saber “antes de su puesta en producción” cuál puede ser su eficacia productiva. Si sabe el valor genético del padre y madre puede tener una idea de cómo se comportará un posible hijos de ambos, calculando su “índice de pedigrí”, que nos es más que la semisuma de los valores genéticos de ambos padres.

Un catalogo de reproductores no es más que una relación del valor genético (con sus respectivas fiabilidades) de todos los animales de una población racial determinada. El valor genético de las cabras de cada rebaño se le proporciona a

cada ganadero de forma individual. La valoración genética de los sementales de Inseminación Artificial (IA) son los que ocupan las pagina de la publicación impresa. Además se incluye la relación de las 400 mejores cabras de toda la población para que de ellas se detecten las mejores madres de los futuros sementales. De esta forma el ganadero puede tener otra fuente de semen de alta calidad genética (además de las de sus propios machos) y que serían los machos de elites, mantenidos en los centros de IA y responsables en ultimo termino de la mejora genética general de la raza.

Surge ahora otra pregunta: ¿Cómo se obtienen estos machos de elite de los centros de IA?

La raza Murciana tiene organizado un Programa de Mejora Genética (PMG) de la raza que es financiado en parte por los propios ganaderos y en parte por las administraciones estatal y autonómica. El propósito de este programa es conseguir machos de elevada calidad genética de tal forma que los ganaderos puedan utilizarlo como complemento a la monta natural y mejora así sus rebaños. La gestión de dicho programa esta confiada a técnicos en Producción Animal que se coordinan en una comisión técnica que toma en cada momento las decisiones pertinentes. Los detalles del PMG rebasa los límites que nos hemos impuestos en esta introducción, pero si se debe resaltar el papel primordial que juegan los ganaderos en su buen funcionamiento.

A los ganaderos se les pide que proporcionen al PGM machos jóvenes, hijos de sus mejores reproductores, para ser testados en los Centros. El testaje se debe llevar a cabo en los rebaños y por ellos se le solicita a los ganaderos que acepten inseminar alguna de sus hembras con semen de los machos en prueba. Una vez nacidas sus hijas deben conservarse en el rebaño hasta que entren en producción y estas deben poder medirse y quedar archivadas en el control de producción. Anualmente el PGM elabora una valoración genética de todos los machos de IA con suficiente información, declara mejóranes a los de mejor calidad genética y elimina los de menor calidad. De esta forma los Centros de IA cuentan con un plante de reproductores elegidos de entre todos los rebaños de la raza, probados por descendencia, con elevada calidad genética, con alta fiabilidad y a disposición de los ganaderos de la raza.



Una última observación es necesaria. El Catálogo de reproductores es una herramienta pensada y dirigida a los ganaderos. NO pretende sustituir la experiencia de los ganaderos en la elección de los reproductores, cosa que ellos mismo no consentirían, sino servirle de información complementaria para dicha elección. No obstante, si debemos insistir en que su utilización es importante pues la mejora de un raza no debe basarse solo en mejorar los cuidados que se proporciona al ganado sino, además, en cambiar intrínsecamente a los animales para hacerlos mas eficaces.

Juan José Jurado García.
Genetista del esquema de Selección de ACRIMUR.

Contenido del catálogo de sementales.

La información contenida en el catálogo ha sido en su totalidad obtenida del 5º catálogo de reproductores de ACRIMUR publicado en Septiembre de 2010 y supervisada por la comisión técnica del esquema de selección en la reunión de trabajo del día 15 de octubre de 2010. Las valoraciones genéticas han sido realizadas por Don Juan José Jurado García genetista del instituto Nacional de Investigaciones y Tecnología Agraria y Alimentaria de Madrid. Para la obtención de las valoraciones se ha utilizado la información genealógica proporcionada por ACRIMUR, en la cual sólo se ha incluido paternidades confirmadas con ADN y maternidades propuestas por los ganaderos las cuales posteriormente se confirman con ADN, la información productiva de los animales (Kg de leche, % de grasas, % de proteína, % de extracto seco, días de lactación, fecha de parto, nº de crías, nº de parto etc.) es proporcionada por los centros autonómicos de control lechero de las distintas comunidades donde tenemos socios.

Toda la información ha sido revisada y se han subsanado los errores identificados en la misma, continuamente se revisan las bases de datos de ACRIMUR de forma que la información errónea se elimina o se corrige según proceda, de esta forma garantizamos unas valoraciones genéticas

fiables y de calidad, nuestra política de trabajo se fundamenta en tener una información fiable aunque esto suponga tener menos, rechazando todo aquello que no nos ofrece garantías.

La publicación del presente catálogo no se ha echo efectiva hasta que no hemos estado seguros de tener entre las manos un documento realmente útil y fiable, pues nuestra intención es que el catálogo al igual que los resúmenes de rendimientos y valoraciones genéticas de cada una de las ganaderías se conviertan en una de las herramientas de trabajo más útiles para el ganadero.

Finalmente queremos dar la enhorabuena a todos los ganaderos que han aportado al esquema de selección trabajo, tiempo e ilusión porque esta publicación no sería posible sin su trabajo, animar a todos los ganaderos a que participen activamente en el esquema de selección inseminando y aportando unas maternidades lo más fiables posible.

Salvador A. Lozano Palazón.
Director técnico del esquema de selección.



Situación actual del esquema de selección de ACRIMUR. “análisis del trabajo realizado y perspectivas de futuro”.

Salvador A. Lozano Palazón

Director Técnico del Esquema de Selección de ACRIMUR

Mejora genética y esquema de selección.

De sobra son conocidas las actuaciones a realizar en un rebaño para mejorar la productividad de este, sin embargo no está de más hacer un recordatorio a modo de reflexión, analizando los puntos críticos y la situación de nuestra cabaña con respecto a estos. Podemos desglosar de forma didáctica la producción animal en 5 pilares, 4 básicos que son alimentación, sanidad, manejo y genética; y un pilar no tan básico pero que cada vez está tomando más importancia y en el cual cada vez han de tomar mas parte los colectivos de ganaderos, este pilar es la comercialización. En el caso de estos cinco pilares básicos podemos decir que ninguno es más importante que otro pero si hemos de tener en cuenta que para instaurar mejoras y optimizarlos hemos de seguir un orden lógico pues unos necesitan de otros. El primer pilar básico de la producción animal que hemos de tener en cuenta es la sanidad, pues difícilmente un animal va a poder tener buenas producciones si padece problemas sanitarios, podemos alimentar de forma excelente y tener un manejo exquisito pero si no hay unas mínimas condiciones sanitarias difícilmente un animal va a producir al máximo de sus capacidades. En segundo lugar hemos de procurar una buena alimentación y un buen manejo de los animales, partiendo de una buena sanidad si proporcionamos a los animales una ración alimenticia equilibrada y adecuada a su estado productivo además de una organización de la producción vamos a conseguir que los animales lleguen a expresar todo su potencial productivo, es decir, producirán todo lo que su organismo es capaz de producir, habremos llegado al límite productivo que el metabolismo del animal nos ha impuesto, es aquí donde debemos instaurar el cuarto pilar básico de la producción animal, la genética, las mejoras en genética son totalmente distintas a las mejoras que podemos realizar en sanidad, alimentación y manejo sus, peculiaridades son las siguientes:

- Las mejoras en genética son las únicas que cambian intrínsecamente al animal.

- Las mejoras en genética son las únicas que permanecen en la población de una forma permanente pues se heredan de generación en generación siendo estas acumulables.

- Las mejoras en genética tienen efectos a medio y largo plazo.

- Se necesitan muchos medios económicos y humanos para realizar mejoras en la genética de una población, es muy caro realizar mejora genética pues hemos de trabajar con poblaciones grandes, medir los caracteres que queremos mejorar en cada animal, hacer un control estricto de la genealogía y difundir la mejora conseguida (en nuestro caso mediante inseminación artificial).

Podemos llegar a la conclusión de que en determinadas ocasiones de sanidad alimentación y manejo óptimas la única opción que nos queda para mejorar las producciones de nuestra población, es mejorar la genética de la misma, es decir, hemos de cambiar intrínsecamente a los animales modificando sus rutas metabólicas para que con la misma cantidad de alimento nuestros animales sean capaces de producir más y mejor leche, el conjunto de acciones encaminadas a tal finalidad es lo que técnicamente se conoce como esquema de selección.

El **esquema de selección de ACRIMUR** se basa principalmente en tres acciones:

- El control genealógico, hemos de conocer de forma fiel el padre y madre de cada animal, para ello contamos con las técnicas de filiación mediante el genotipado de locis microsatélite (test de ADN), siempre y cuando los ganaderos colaboren asignando maternidades, pues la técnica nos dice si el animal propuesto como madre es o no es realmente la madre, por lo tanto, cuantas menos posibles madres se propongan más exacta será la asignación.



- El control lechero, difícilmente podemos mejorar un carácter (kg. de leche en 210 días, % de proteína y % de grasa) si no somos capaces de medirlo de una forma objetiva, para ello contamos con el control lechero oficial llevado a cabo por los centros o núcleos autonómicos.

- La inseminación artificial, es la única vía que tenemos para testar machos pues para poder testar un macho este ha de tener una gran cantidad de hijas y en cuantas más ganaderías mejor; la inseminación artificial es además la única vía posible de difundir la mejora genética conseguida.

A la vista está que poner en funcionamiento un esquema de selección no es sencillo se necesita mucho tiempo (años) y una gran cantidad de dinero que en su mayoría ha de venir de las administraciones pues los ganaderos no pueden asumir tal gasto, en nuestro caso ya hemos superado las fases iniciales y a día de hoy contamos con todas las infraestructuras, medios informáticos, bases de datos y métodos de trabajo bien instaurados, en este año 2010 hemos empezado a ver los primeros beneficios del trabajo realizado años atrás obteniendo 10 machos mejorantes.

El valor genético.

Hemos de tener claros los factores que hacen que una cabra transforme el alimento en leche, estos factores podemos dividirlos en dos grandes grupos:

- **Los factores ambientales**, son aquellos que están condicionados por el hábitat del animal, es decir por donde vive y por cómo vive, incluyendo factores tales como la sanidad la alimentación y manejo, estos factores pueden ser modificados por la voluntad del ganadero incrementando así la producción de los animales. También existen factores ambientales que no pueden ser modificados por el ganadero como la edad del animal, número de lactaciones, el número de crías, etc.

- **Los factores genéticos**, son aquellos factores intrínsecos del animal que determinan la eficiencia con la que el animal transforma el alimento en leche, dependen exclusivamente de la calidad de las rutas metabólicas del animal, buscamos animales con rutas metabólicas de calidad que

sean capaces de transformar el alimento en leche con la máxima eficiencia. Las rutas metabólicas de un animal están regidas por la expresión de sus genes, esto supone que son heredables de generación en generación y que son diferentes en cada uno de los individuos (dos animales criados y alimentados en igualdad de condiciones pueden presentar producciones distintas).

Como conclusión podemos definir que el **valor genético** es la medida de la eficiencia de un animal para transformar el alimento en leche excluyendo los factores ambientales, el valor genético es heredable y se mide en unidades de producción tomando como referencia la media de la población en un momento determinado, de forma que:

- Si el valor genético es positivo ese animal es más eficaz que la media.

- Si el valor genético es negativo ese animal es menos eficaz que la media.

- Si el valor genético es cero ese animal es igual de eficaz que la media.

El valor genético se estima con el método BLUP siguiendo el modelo de "medidas repetidas" este método se sirve de modelos estadísticos complejos y es realizado por D. Juan José Jurado García genetista del I.N.I.A. de Madrid, para el cálculo de las valoraciones genéticas el modelo utiliza las datos productivos y la genealogía de cada uno de los animales.

Análisis del trabajo realizado.

Una vez aclarados los términos de esquema de selección y valor genético nos va a ser más sencillo analizar la situación de nuestro esquema de selección, si echamos la vista atrás nos daremos cuenta que hemos recorrido un largo camino durante unos 11 años, que ACRIMUR ha ido alcanzando metas pero no hemos conseguido resultados realmente útiles hasta este año en el que hemos publicado el catálogo de sementales, se puede llegar a pensar que la eficiencia en el trabajo ha sido mala pero realmente no ha sido así pues es de todos sabido que la mejora genética da sus frutos a largo plazo y que necesitamos una serie de **infraestructuras** (centros de testaje), **instrumentos** (software informático, técnicas de filiación por ADN,



bases de datos fiables, etc.) y **metodología de trabajo** (inseminación artificial, entrenamiento de machos, coordinación de las distintas actuaciones del esquema de selección, concienciación de los ganaderos, etc.) que nos ha costado mucho conseguir. Echando la vista atrás podemos analizar año por año el progreso conseguido.

-1999-2000, tienen lugar las primeras reuniones preparatorias donde se analiza la situación de la asociación y la capacidad de trabajo de esta para instaurar un esquema de selección, se redacta el documento del programa de selección sustituyendo uno ya existente y una orden ministerial del 12/3/1986.

-2001-2002, se redactan los reglamentos del programa de valoración genética y el reglamento de régimen interno del mismo, se establecen los primeros convenios de colaboración con OVIGEN y el INIA y se obtienen las primeras valoraciones genéticas intrarrebaño.

-2003-2004, se preparan los programas informáticos de control lechero y genealogía adecuándolos a las necesidades de las valoraciones genéticas, se introducen los primeros machos al centro de selección y mejora genética de OVIGEN y se elabora el primer y segundo catálogo de reproductores utilizando la información disponible e histórica de la base de datos.

-2005-2006, se inaugura el centro de selección y mejora genética de la cabra Murciano-Granadina del CIFE de Lorca firmando un convenio de colaboración con la consejería de agricultura y agua de la región de Murcia e introduciendo así 42 sementales, se empiezan a realizar test de filiación mediante técnicas de genotipado de ADN a través de la empresa Xenética Fontao de Lugo.

-2007-2008, se cambia por completo de programa informático (con el programa anterior no somos capaces de gestionar y filtrar las bases de datos de una forma correcta) adquiriendo el programa Geslib elaborado por CONAFE para la gestión del libro genealógico y control lechero, se elabora el tercer catálogo de reproductores donde aparecen las primeras ganaderías conectadas genéticamente y se introducen los 9 primeros machos al centro de investigación y tecnología animal del instituto Valenciano de investigaciones agrarias de Segorbe.

-2009, cuarto catálogo de reproductores con los 5 primeros machos mejorantes y valoraciones genéticas individuales de cada uno de los animales de todas las ganaderías.

-2010, quinto catálogo de reproductores con los machos mejorantes, valoraciones genéticas individuales de cada uno de los animales de todas las ganaderías y publicación del catálogo de sementales.

A la vista está que no ha sido fácil poner en funcionamiento el esquema de selección ahora hemos de ser capaces de mejorarlo año tras año obteniendo más machos mejorantes y más progreso genético.

Situación actual del esquema de selección.

Para determinar la situación actual del esquema de selección vamos a ir revisando las distintas actuaciones que se han llevado a cabo.

A) 5º catálogo de reproductores, todas las actuaciones del esquema de selección giran en torno a este documento, se trata de el documento que elabora el genetista D. Juan José Jurado García mediante el cual obtenemos las valoraciones genéticas de todos aquellos animales que posean producciones y genealogía, machos y hembras de las ganaderías y machos de los centros de inseminación artificial, en este documento también se nos facilita la relación de ganaderías conectadas que forman parte del esquema de selección.

Los datos proporcionados al genetista para la elaboración de las valoraciones genéticas han sido los siguientes:

- 301.441 animales totales en genealogía de un total de 218 rebaños diferentes que pertenecieron y/o pertenecen a ACRIMUR.

- 234.834 lactaciones totales que hay en la base de datos de ACRIMUR de las cuales hay:

- 69.830 pertenecientes a 1º parto.
- 51.352 pertenecientes a 2º parto.
- 34.757 pertenecientes a 3º parto.
- 20.973 pertenecientes a 4º parto.
- 11.906 pertenecientes a 5º parto.
- 6.506 pertenecientes a 6º parto.
- 3.437 pertenecientes a 7º parto.
- 1.643 pertenecientes a 8º parto.
- 700 pertenecientes a 9º parto.
- 275 pertenecientes a 10º parto.
- 91 pertenecientes a 11º parto.
- 46 pertenecientes a 12º parto.
- 6 pertenecientes a 13º parto.



Cabe resaltar que las paternidades que le llegan al genetista son única y exclusivamente las asignadas por los test de ADN siguiendo un riguroso control de revisión y depurado de la base de datos pues es preferible tener un dato faltante a que este sea erróneo, en el caso de las maternidades seguimos la misma máxima y no todas son enviadas al genetista pues existen ganaderías con un índice de errores muy elevado en la asignación de maternidades, enviamos las fiables y las que en los últimos años hemos contrastado con ADN.

De todos los datos proporcionados al genetista este elimina aquellos animales que no tienen padre ni madre y aquellas hembras que aun teniendo padre o madre no tienen lactaciones de forma que para las valoraciones genéticas el modelo utiliza los siguientes datos:

CARACTER	NUM. CABRAS CON LACTACIONES	NUM. LACTACIONES	NUM. ANIMALES EN GENEALOGIA
Leche 210 días	89079	187731	103569
% Grasa	89067	187693	103559
% Proteína	89079	187731	103569
% Extracto seco	80889	170263	93869

Con todos los datos ya depurados y listos el genetista después de hacer los cálculos pertinentes nos aportó:

-La relación de rebaños conectados genéticamente, estos son aquellos rebaños que poseen hijas comunes de los distintos machos conectores de inseminación artificial, de forma que las valoraciones genéticas de estos rebaños son comparables entre sí. Las hijas de inseminación artificial residentes en estos rebaños son las utilizadas para obtener el valor genético de los machos de inseminación ya que mediante la conexión de rebaños el modelo es capaz de eliminar el efecto que tienen los factores ambientales en la producción lechera de un animal.

Un rebaño para considerarse conectado ha de poseer un mínimo de 5 hijas de 2 machos conectores diferentes, y los machos conectores son aquellos machos de inseminación artificial que tienen al menos 4 hijas en 2 rebaños conectados diferentes. **(Véase figura 1 y 2 del anexo 1)**

- Catálogo de sementales de inseminación artificial, en este apartado el genetista nos presenta las valoraciones genéticas de todos los machos de inseminación artificial que tienen hijas en rebaños conectados aun cuando tengan una fiabilidad muy baja. **(Véase figura 3 del anexo 1)**

-Catálogo de hembras de las ganaderías y de machos de monta natural, se incluye el valor genético de todos y cada uno de los animales de las distintas ganaderías, siempre y cuando el animal este vivo y la fiabilidad de su valoración genética sea igual o mayor al 50 %.



B) Información proporcionada a los ganaderos, con la información del 5º catálogo de reproductores ACRIMUR elabora a cada una de las ganaderías un documento llamado "Valoración genética y resumen de rendimientos 2010" aquí se incluye:

- Medias de producción anual (kg. de leche, % de grasa y % de proteína) de la ganadería comparadas con las medias de su núcleo de control lechero y las nacionales para los años 2000 al 2009 y de forma separada para primíparas y múltiparas.
- Gráficas comparativas de las medias de producción.
- Mejores lactaciones de los 3 últimos años.
- Valoración genética de los animales de la ganadería (machos y hembras).





ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CRIADORES DE LA RAZA
MURCIANO-GRANADINA



VALORACIÓN GENÉTICA Y RESUMEN DE RENDIMIENTOS 2009

RESUMEN DE PRODUCCIONES 2000-2008 Y VALORACIÓN GENÉTICA 2009

A PARTIR DE LOS DATOS OBTENIDOS DE LOS DISTINTOS NÚCLEOS DE CONTROL LECHERO OFICIAL, LOS TEST DE FILIACIÓN, Y LOS PARTES DE NACIMIENTO Y TATUAJE, ACRIMUR HA ELABORADO ESTE RESUMEN DE RENDIMIENTOS DONDE SE CONTEMPLAN LAS PRODUCCIONES MEDIAS DE LOS 8 ÚLTIMOS AÑOS COMPARADAS CON LAS MEDIAS NACIONALES Y DE SU NÚCLEO DE CONTROL LECHERO.

LA VALORACIÓN GENÉTICA DE SU GANADERÍA HA SIDO OBTENIDA DEL CATÁLOGO DE LA RAZA MURCIANO-GRANADINA QUE HA ELABORADO PARA ACRIMUR EL GENETISTA DEL INIA JUAN JOSÉ JURADO.

ACRIMUR

C/Barón de solar 22-A, edif. B,
centro. A, pta. B
30520 JUMILLA (MURCIA)

Teléfono: 968-78-15-30
Fax: 968-78-22-79
Correo: salvacrimur@hotmail.com



C) Selección de sementales para abastecer los centros de inseminación artificial, también partiendo de la información proporcionada en el 5º catálogo de reproductores se ha llevado a cabo la selección de 11 machos jóvenes que se han introducido al centro de selección y mejora genética del CIFE de Lorca, cada uno de esos machos ha sido escogido por méritos genéticos, productivos y morfológicos de sus progenitores, siendo algunos de ellos fruto de cruce dirigido con macho mejorante.

Se han seleccionado 200 hembras para hacer cruces dirigidos con machos mejorantes de inseminación artificial y de las ganaderías, con la finalidad de abastecer los centros de inseminación artificial con los machos que nazcan, las hembras seleccionadas cumplen los siguientes requisitos:

- Valor genético para los caracteres de % de grasa y proteína superior a -0,149.

- Valor genético para el carácter Kg. de leche en 210 días superior a +80,00

- Se intenta que el valor genético sea positivo para los tres caracteres, excepto en aquellos casos en los que el valor genético para el carácter Kg. de leche sea muy alto y compense una ligera penalización en % de grasas o proteína.

- Han de cumplir unos requisitos morfológicos mínimos haciendo una valoración morfológica previa a la introducción de su hijo al centro.

D) Elaboración del catálogo de sementales, en el mes de Enero de 2011 ACRIMUR cerró un ciclo editando y publicando el catálogo de sementales de la raza Murciano-Granadina, este documento es elaborado con la información proporcionada por el 5º catálogo de reproductores, la información expuesta en el catálogo de sementales es la siguiente:

-Sementales mejorantes, se exponen los 10 sementales que la comisión técnica del esquema de selección en la reunión celebrada el 15 de Octubre de 2010 decidió que eran mejorantes, los criterios en los que se basó esta decisión fueron principalmente la fiabilidad de su valoración genética considerando mejorantes aquellos sementales con una fiabilidad superior al 80 %. De cada macho se expone la información que podemos contemplar en el siguiente ejemplo.

18 SEMENTALES MEJORANTES

AEV02061

Nº registro: AEV02061
Fecha de nacimiento: 28-08-2002
Estado: vivo
Nº de dosis congeladas: 412
CENTRO DE TESTAJE
Centro de selección y mejora genética de la raza caprina Murciano-Granadina CIFE de Lorca.
Dirección: Ctra. de Águilas, Km 2,5, 30800 Lorca (Murcia).
Tel: 968-46-44-86

GANADERÍA DE ORIGEN

Siglas: AEV.
Razón social: Eleuterio Rocamora Abenza.
Localidad: Jumilla (Murcia).

GENEALOGÍA

Abuelo pat: AEV98042
Padre: AEV00036
☆ V.G. Leche: 36,02
Abuela pat: AEV95045
AEV02061
Madre: AEV97085
☆ V.G. Leche: 63,42
☆ Máx. Lact: a 210 días
Leche: 131 Kg/210 días (5,54 Kg/día) (1,02)
Abuelo mat: AEV93015
Abuela mat: AEV95069



ACRIMUR

VALORACIÓN GENÉTICA

Kg. de leche a 210 días	86,55	Fiabilidad: 91 %
% de grasa a 210 días	0,034	Nº Hijas: 43
% de proteína a 210 días	0,108	Nº Rebaños: 10
% de extracto seco a 210 días	-0,011	

Nº Lactaciones finalizadas de sus hijas: 92

SEMENTALES MEJORANTES 19

CALIFICACIÓN MORFOLÓGICA

Estructura y capacidad: 75

Estructura lechera: 90

Patas y pies: 85

Apariencia general: 90

PUNTUACIÓN FINAL: 81

MEJORES PRODUCCIONES DE SUS HIJAS

CABRA	Nº PARTO	DÍAS	Kg. Leche	% Grasa	% Prot.
HAD00079	2	210	974	4,86	3,14
HAD00129	2	210	935	4,48	3,15
ZAR00144	2	210	800	5,07	3,25
HAD00508	2	210	764	5,67	3,22
ZAR00140	3	210	580	6,75	3,58

COMENTARIOS

Macho muy mejorante en leche, además también es mejorante para el carácter % de grasa y % de proteína, es sin duda el macho más completo que poseemos.

-Sementales en espera de valoración genética, se exponen los 19 sementales existentes en los centros de mejora que no tienen una valoración genética concluyente por no tener un número de hijas suficiente para valorarlo genéticamente con una fiabilidad por encima del 80%, la información expuesta de estos sementales es la misma que para los sementales mejorantes.

-Sementales de nueva incorporación, en este apartado se exponen los 11 sementales nuevos que hemos introducido al centro de inseminación y mejora genética del CIFEA de Lorca, de cada uno de ellos se expone la información que podemos contemplar en el siguiente ejemplo.

SEMENTALES DE NUEVA INCORPORACIÓN 78

HAD10001



Nº registro: HAD10001
Fecha de nacimiento: 01 - 03 - 2010
Centro testaje: CIFEA Lorca

GANADERÍA ORIGEN

Siglas: HAD

Razón social: Jesús González Alarcón

Localidad: Villamalea (Albacete)

GENEALOGÍA

```

graph LR
    HAD10001 --- Padre: JMP04104
    HAD10001 --- Madre: HAD05129
    Padre: JMP04104 --- Abuelo pat: JMP00090
    Padre: JMP04104 --- Abuela pat: JMP00038
    Madre: HAD05129 --- Abuelo mat: AEV02061
    Madre: HAD05129 --- Abuela mat: PAD00032
          
```

CARACTERÍSTICAS DE LOS ASCENDIENTES

Número	Parentesco	Leche	Grasa	Proteína	Max. Lactado	210 D.
HAD05129	Madre	+80,48	-0,170	+0,047	935	4,48
JMP00038	Abuela Pat.	+40,48			790	5,49
HAD00032	Abuela Mat.				634	5,11
JMP04104	Padre	+13,07	+0,451	+0,067		
AEV02061	Abuelo Mat.	+86,55	+0,034	+0,108		

Características morfológicas de la madre:
Animal con un carácter lechero muy marcado, cabe destacar la gran apertura de las costillas dotando al animal de un tórax ancho y grande, en cuanto a la estructura y capacidad destaca la profundidad y longitud del tórax, sistema mamario grande y voluminoso con ubres que sobrepasan 4 cm al corvejón, inserción delantera que forma unos 90° con la vertical e inserción trasera aceptable.

-Información complementaria, en este apartado se exponen las 100 hembras seleccionadas con mejores valores genéticos y la relación de ganaderías conectadas de las cuales se han utilizado lactaciones para calcular los valores genéticos de los machos de los centros de inseminación y mejora genética.

E)Eliminar los machos con valoración genética negativa, los sementales de los centros de inseminación y mejora genética que tienen una valoración genética negativa con un porcentaje de fiabilidad por encima del 80 % han sido sacrificados dejando paso a nuevos sementales.

Puntos críticos del esquema de selección.

Hemos de ser críticos e inconformistas con nuestro trabajo pues el inconformismo es el motor que nos hace avanzar, a pesar de la satisfacción obtenida con la publicación del catálogo de sementales no hemos de relajarnos, al contrario, ha de servirnos de revulsivo para seguir trabajando y mejorando.

Nuestro reto ha de ser la eficiencia, es decir, hemos de ser eficientes, conseguir los máximos resultados con la inversión disponible, para ello hemos de evaluar el esquema de selección y determinar los puntos críticos en los que podemos intervenir.

Para evaluar un esquema de selección determinamos la respuesta a la selección que tiene la población de forma que partimos de la siguiente afirmación:

$$R = i \cdot \sigma_p^2 \cdot h^2$$

R = Respuesta a la selección.

i = Intensidad de selección

σ_p = Varianza fenotípica del carácter a seleccionar.

h^2 = Heredabilidad del carácter a seleccionar.

Si analizamos la fórmula observamos que la única forma de aumentar la respuesta a la selección "R" es aumentar la intensidad de selección "i" ya que la varianza fenotípica " σ_p " y la heredabilidad " h^2 " son constantes que obtenemos del estudio de la población y que no podemos variar, por lo tanto para tener una respuesta a la selección elevada hemos de ejercer una elevada intensidad de selección sobre la población, esto se consigue principalmente aumentando el número de cabras en genealogía y control lechero, aumentando el número de inseminaciones artificiales y aumentando el número de sementales en testaje.



Después de este análisis queda patente que **los puntos críticos del esquema de selección son:**

-Nº de cabras en genealogía y control lechero.

-Nº de hijas nacidas de inseminación.

-Nº de sementales en testaje.

Los **problemas que debemos afrontar** para el buen funcionamiento de los puntos críticos del esquema de selección son:

- Escasa eficiencia en la inseminación artificial, en determinados casos el número de hijas de inseminación artificial que llegan a dar leche es bajo, las causas son varias (fertilidad baja, tasa de abortos elevada, mortalidad elevada etc.) y hemos de solucionarlas conjuntamente técnicos y ganaderos.

- Ganaderías con recogida de datos genealógicos deficiente, existen ganaderías donde las maternidades no se pueden utilizar para realizar las valoraciones genéticas ya que están mal asignadas o directamente no cogen esta información.

- Escasa utilización de las valoraciones genéticas por parte de los ganaderos, los cuadernos de resumen de rendimientos y valoración genética son de reciente creación (2009) y en muchas ganaderías hay una falta de familiarización con esa información, en lugar de utilizar la información genética de las valoraciones esas ganaderías utilizan la información fenotípica proporcionada por el control lechero.

- Falta de interés por parte de algunos ganaderos, son diversos los factores que producen una falta de interés por la mejora genética el principal de ellos es que en la mayoría de los casos no se ven traducidos los esfuerzos realizados en recompensa económica a corto o medio plazo, la situación de crisis generalizada y permanente del sector deriva en una desmotivación de los ganaderos además la idea de mejora genética es utópica para muchos de ellos centrandose en otros campos (alimentación, sanidad, manejo etc.). Por parte de ACRIMUR en estos años atrás tampoco se ha sabido motivar al ganadero transmitiéndole la necesidad de instaurar un esquema de selección eficaz.

- Dependencia de las administraciones públicas, las diferentes administraciones públicas (nacional, autonómica y provincial) asumen entre el 70 y 90 % de los gastos de la mejora genética, esto supone un problema difícil de subsanar puesto que los ganaderos no pueden asumir con tal gasto y un esquema de selección necesita una financiación permanente y estable a corto y largo plazo, es decir, no podemos detener la financiación en un momento puntual para volver a retomarla años más tarde sin pretender que esto suponga un daño considerable para el esquema de selección. En años de economía estable esto no suponía un problema pero cuando las financiaciones estatales y autonómicas se reducen los esquemas de selección pueden verse afectados seriamente. La solución a esto pasa por ser más eficientes, es decir, con menos dinero conseguir resultados que permitan mantener el esquema de selección con un funcionamiento aceptable.

Perspectivas de futuro.

Lo queramos o no la situación económica actual va a marcar el rumbo de nuestro esquema de selección, nos ha caído como un jarro de agua fría ante el cual hemos de reaccionar de la mejor forma posible, hemos de priorizar objetivos haciendo una economía de austeridad manteniendo el funcionamiento de lo realmente importante, desde ACRIMUR somos conscientes que nuestro cometido principal y lo realmente importante para nosotros es la mejora genética y el esquema de selección por ello vamos a hacer los ajustes necesarios para seguir avanzando en este campo.

Desde el departamento técnico del esquema de selección hemos estudiado los datos obtenidos en años anteriores para poder tomar medidas y decisiones que aumenten nuestra eficiencia (véase anexo 2), llegando a las siguientes conclusiones:

- La clave reside en la inseminación artificial, hemos de conseguir inseminaciones eficientes, es decir, el mayor número posible de hembras lactantes por cabra inseminada, para ello hemos de eliminar las inseminaciones de aquellas ganaderías que no están implicadas en el esquema de selección (no recogen datos, venden las hijas de inseminación, no hacen control lechero etc.), hemos de afinar al máximo con las inseminaciones para que la fertilidad sea buena



y las ganaderías se conecten lo antes posible (inseminar más de 50 o 60 animales en cada inseminación, no inseminar cabras con problemas reproductivos, etc.).

- Desde los centros de inseminación se ha de organizar el trabajo de forma que ningún macho tenga más inseminaciones de las que necesite para testarse (máximo 200), también se ha de seguir una política de congelación estricta de forma que se aproveche el semen de los machos mejorantes al máximo.

- Desde ACRIMUR se han de dirigir las inseminaciones buscando la conexión de las ganaderías y el aprovechamiento de la mejora conseguida, no podemos inseminar cabras de valor genético negativo con sementales mejorantes ya que esto supondría perder toda la mejora conseguida.

- Desde las ganaderías se ha de intentar que las hijas de inseminación artificial lleguen a tener lactaciones finalizadas (no venderlas, que no mueran, etc.).

Nos ha costado mucho poner en funcionamiento el esquema de selección y ahora que tenemos los medios técnicos, tecnológicos y humanos no vamos a permitir que deje de funcionar, para ello hemos de aunar esfuerzos los ganaderos, técnicos y administraciones, si vamos de la mano con toda seguridad seguiremos mejorando.

Finalmente desde mi posición como técnico me gustaría dar la enhorabuena a todos los ganaderos que hacen que esto funcione y felicitarles por el trabajo desinteresado que vienen realizando desde hace años, me gustaría animarles a seguir pues es a partir de ahora cuando pueden beneficiarse del trabajo realizado pues ya tenemos machos mejorantes, ya podemos decir que para ACRIMUR la idea de tener machos mejorantes ha dejado de ser una utopía.



ANEXO 1

FIGURA.1

RELACION DE SEMENTALES CONSIDERADOS CONECTADORES

<u>SEMENTAL</u>	<u>N.H</u>	<u>N.R</u>
ADY00075	89	12
ADY02056	37	3
ADY04010	7	2
ADY04013	12	2
AEV02044	53	9
AEV02061	37	7
AEV02225	54	8
AEV03146	38	5
AEV03147	54	6
AEV03167	29	4
AEV04072	6	2
BGA03012	14	2
BGA03015	21	4
EP04025.	46	4
FH05138.	9	3
FSL00099	39	8
HAI02021	37	7
HAI03013	7	2
HAI03014	27	3
HAI03015	6	3
HAI04089	24	2
HAI05001	14	2
HGM04069	6	2
JBR04030	19	5
JMP04101	11	2
JMP04104	24	5
JMP04106	8	2
JMP04109	9	2
JMP04113	13	3
JYJ02025	90	15
JYJ04001	17	3
JYJ04053	10	4
JYJ04111	10	2
LAA04145	9	2
MBZ04013	18	5
MBZ04050	7	2
NS01084.	7	2
NS02023.	63	14
NS02028.	43	7
NS03124.	11	2
SSG00084	67	12
TT00129.	80	12
TT01112.	27	6
TT02090.	37	10
TT03172.	14	4
TT03185.	10	2
V03126..	29	5
V03127..	30	5
V04088..	15	3
WS02194.	32	9
WS04001.	49	10
WS04131.	4	2
WS04141.	12	3
WS05200.	13	3
X04233..	19	3
X04409..	31	5
XBA04001	22	7
XBA04071	7	2
XBA04073	33	5

TOTAL MACHOS CONECTADORES.....59



FIGURA.2

RELACION DE REBAÑOS QUE SE CONSIDERAN CONECTADO

<u>REBAÑOS</u>	<u>N.H</u>	<u>M.C</u>
AAB	155	14
ABA	25	6
AGC	20	2
AJM	8	3
AJV	14	4
ALD	34	8
APA	13	5
ARC	71	9
AUG	67	14
AUV	15	4
CC.	9	2
CD.	49	9
CES	66	14
EAH	21	4
EMA	34	6
ETM	7	2
FMB	88	17
GSM	21	5
HAD	53	9
HAI	11	3
HDL	55	11
HGM	10	3
HGO	25	3
HNG	30	3
HS.	8	3
JBR	32	7
JYJ	33	6
KPR	48	11
MAA	40	8
MAD	11	3
MBZ	8	2
PAA	22	5
PAC	20	4
PAS	33	4
PSM	30	6
RMC	25	4
SAT	11	3
SE.	92	19
SED	15	6
SIN	21	5
SSG	9	3
UAA	17	3
WS.	14	3
YX.	15	4
ZAA	97	13
ZAB	64	5

TOTAL REBAÑOS CONECTADOS.....46**ACRIMUR**

FIGURA.3

SEMENTAL AÑO	V.G.	FIB	NR	NH	NHG	NHD	NFE	MR	NHS	PADRE	V.G.	FIB	MADRE	V.G.	FIB	V.G.	C.2	V.G.	C.3	V.G.	C.4	ST	HP
SSG00084 2000	98.387	93	17	73	1	72	0	142	0	SSG97056	52.436	50	SSG95031	53.573	67	-0.264	-0.024	-0.170	D	0			
AEV02061 2002	86.551	91	10	43	3	37	0	92	3	AEV00036	36.056	63	AEV97085	63.422	78	0.034	0.108	-0.011	V	0			
HS03044 2003	65.242	62	1	3	0	3	0	5	0	FH01114	39.528	88	HS00030	76.844	60	-0.127	-0.112	-0.280	D	0			
HAI02021 2002	61.415	89	10	42	2	39	0	63	1	HAI99100	-55.958	90	HAI99019	53.956	80	0.320	0.149	0.600	D	0			
V04089.. 2004	47.344	55	3	3	0	3	0	3	0	V02022..	29.860	52	JFR00217	82.596	73	0.169	0.048	-0.202	V	0			
JBR04030 2004	44.474	76	5	19	0	19	0	19	0	JBR01015	63.556	79	JBR01015	63.556	79	0.035	0.157	0.406	D	0			
AEV04072 2004	35.027	66	3	7	0	7	0	10	0	AEV01016	22.914	50	AEV98031	32.483	77	-0.464	-0.140	-0.780	V	0			
EP04025 2004	34.178	89	5	47	0	47	0	65	0	EP02063	4.719	72	EP97047	74.281	81	-0.148	-0.078	-0.056	V	0			
X04233.. 2004	32.874	81	4	20	0	20	0	31	0	FH99141	-9.604	51	X00060..	52.859	80	0.065	-0.147	0.066	D	0			
AEV02044 2002	18.110	93	16	63	3	58	0	136	2	AEV99135	9.610	49	AEV97082	41.441	77	0.106	0.018	0.229	V	0			
V03127.. 2003	17.336	85	6	31	0	31	0	45	0	V01145..	29.077	71	V01026..	17.149	75	-0.075	0.128	-0.152	V	0			
HAI04078 2004	15.118	62	2	2	0	2	0	2	0	HAI99100	-55.958	90	HAI99015	66.067	76	0.141	-0.024	-0.025	V	0			
FH05138 2005	15.106	66	3	9	0	9	0	9	0	FH01086	-15.763	51	FH00005	86.269	79	-0.024	0.096	0.308	V	0			
JMP04104 2004	13.075	85	7	30	0	30	0	33	0	JMP99090	-4.595	90	JMP00038	40.484	82	0.451	0.087	0.387	V	0			
HAI04086 2004	12.705	63	1	2	0	2	0	3	0	HAI99100	-55.958	90	HAI99015	66.067	76	0.299	-0.050		D	0			
JYJ02025 2002	12.592	95	18	97	4	90	0	212	3	JYJ98045	-7.728	54	JYJ00004	34.523	79	0.395	0.119	0.584	D	0			
HAI03013 2003	11.340	73	4	9	0	9	0	12	0	HAI99100	-55.958	90	HAI00031	52.076	75	0.240	-0.042	0.253	D	0			
JYJ04129 2004	11.163	72	1	4	0	4	0	11	0	JYJ02025	12.592	95	JYJ99055	33.670	80	0.069	0.088		D	0			
JYJ04114 2004	10.389	49	2	3	0	3	0	3	0	JYJ00027	22.464	71	JYJ00027	22.464	71	0.110	0.018		V	0			
ADY04010 2004	7.850	66	3	8	0	8	0	8	0	ADY00001	-35.976	53	ADY98016	79.656	79	-0.037	-0.022	-0.019	V	0			
AEV03147 2003	3.227	91	8	56	0	56	0	95	0	WS01110	-25.845	73	AEV96044	5.507	72	0.619	0.091	0.607	V	0			
XBA04071 2004	-0.207	65	4	9	0	9	0	9	0	GSH99109	-10.405	49	XBA98001	71.009	65	-0.069	0.032		D	0			
LAA04145 2004	-1.396	66	2	9	0	9	0	9	0	TT00118	-24.153	49	LAA00044	50.329	69	-0.055	-0.084		V	0			
JMP04109 2004	-2.288	77	6	13	0	13	0	15	0	JMP99090	-4.595	90	JMP00095	26.226	78	0.489	0.118	0.311	V	0			
V03126.. 2003	-3.092	85	6	30	0	30	0	45	0	V01145..	29.077	71	JFR00282	11.151	73	0.116	0.108	-0.076	D	0			
HAI04087 2004	-3.895	61	1	1	0	1	0	2	0	NS02028	-55.381	91	HAI00019	83.678	70	-0.216	0.103	-0.112	D	0			
HGM04069 2004	-5.289	73	3	7	0	7	0	11	0	TT00129	-57.161	95	HGM98023	34.394	77	0.060	-0.091	-0.084	V	0			
JMP04111 2004	-6.429	63	2	2	0	2	0	2	0	JMP99090	-4.595	90	JMP99077	-3.607	75	0.061	0.026	0.072	H	14			
AEV02225 2002	-6.439	92	10	56	0	56	0	139	0	AEV99136	-10.675	51	AEV96044	5.507	72	0.218	0.102	0.111	D	0			
WS04141 2004	-6.716	78	4	15	2	13	0	20	0	TT02159	-37.060	80	WS98089	6.372	82	0.650	0.051	0.185	D	0			
TT02090 2002	-7.115	90	14	44	2	40	0	93	2	TT99099	-26.659	61	TT97069	62.803	79	0.190	0.226	0.384	V	0			
JYJ04001 2004	-8.513	81	3	17	0	17	0	26	0	WS02068	-59.989	95	JYJ99085	109.096	77	0.365	0.075		D	0			
BGA03015 2003	-10.220	83	6	24	1	23	0	43	0	BGA98050	-19.489	42	BGA98033	47.723	73	0.190	-0.009	-0.283	V	0			
TT05002 2005	-10.966	62	2	2	0	2	0	2	0	NS03126	-40.922	79	TT98033	25.753	78	-0.058	-0.065	0.094	V	0			
FH05197 2005	-12.595	60	2	4	0	4	0	6	0	FH01125	-42.690	49	FH01037	30.701	77	-0.166	-0.104	-0.315	V	0			
NS01084 2001	-12.739	65	4	9	0	9	0	9	0	NS97032	10.352	55	NS96100	-43.353	49	0.208	-0.040	-0.343	V	0			
HAI04079 2004	-13.166	69	3	4	0	4	0	9	0	HAI99100	-55.958	90	HAI99008	19.412	78	0.380	-0.190	0.119	D	0			
NS02023 2002	-14.860	93	18	72	2	68	0	149	2	NS97032	10.352	55	NS95031	-21.068	63	-0.140	-0.307	-0.288	D	0			
AEV04066 2004	-17.665	62	1	4	0	4	0	8	0	NS02029	-76.003	51	AEV99035	65.241	75	0.036	0.047		V	0			
HAI03014 2003	-18.759	83	5	29	0	29	0	29	0	HAI99100	-55.958	90	HAI00008	-20.098	80	0.097	-0.220	0.206	D	0			
ADY04012 2004	-20.489	56	1	2	0	2	0	4	0	SSG02092	-25.245	47	ADY98044	-14.085	80	0.023	-0.001	0.424	D	0			



ANEXO 2

Datos de la situación actual del esquema de selección y para la optimización de recursos en próximos años.

Para la obtención de los siguientes datos he utilizado toda la información recopilada de las inseminaciones realizadas en el centro de selección y mejora genética del CIFEA de Lorca de los años 2008 2009 y 2010, para la fertilidad media he considerado sólo la del año 2010 pues la de años anteriores la considero anómala y para calcular el número de hembras que llegan a finalizar lactación por hembra registrada he tenido en cuenta 1877 animales registrados que nacieron de inseminaciones artificiales de los años 2006 y 2007.

- Para testar un macho con un 81 % de fiabilidad necesitamos 20 hijas con 30 lactaciones válidas en al menos 4 ganaderías conectadas, con un mínimo de 2 hijas por ganadería.
- Porcentaje medio de fertilidad en inseminación artificial 50 %.
- Hembras nacidas por cabra parida 0,9265.
- Hembras registradas en el libro genealógico por hembra nacida 0,7173.
- Número de hembras registradas en el libro genealógico por cabra inseminada: 0,3323.
- Porcentaje de hembras registradas que llegan a tener lactaciones finalizadas y validas: 67,22 %.
- **Número de hijas de de inseminación que llegan a tener lactaciones finalizadas y válidas por cada cabra inseminada: 0,2233.**

COMO CONCLUSIÓN:

Para conectar una ganadería hay que inseminar como mínimo 45 cabras con al menos 3 machos distintos, de las cuales parirán unas 23, de esos 23 partos como promedio podemos recuperar 21,30 hijas, de estas se registraran en el libro genealógico 15,28 de las cuales como promedio llegarán a tener lactaciones finalizadas y válidas 10,27.

CALCULO DE LAS INSEMINACIONES NECESARIAS PARA TESTAR UN MACHO:

Vamos a hacer el cálculo partiendo desde cero, es decir sin tener ganaderías conectadas previamente de forma que vamos a conectar las ganaderías y a testar los machos de forma simultánea.

Hemos de tener en cuenta que para testar un macho con una fiabilidad del 81 % ha de tener 20 hijas con 30 lactaciones válidas en al menos 4 ganaderías conectadas y que una ganadería ha de tener al menos 10 hijas de 3 machos considerados conectores, esto significa que para testar machos y conectar ganaderías de forma simultánea y partiendo de cero, como mínimo hemos de testar 3 machos y conectar 4 ganaderías.

- Para testar 3 machos necesitamos 60 hijas, esto supone un total de 268,68 inseminaciones a las cuales hemos de sumar un 20 % de inseminaciones de machos mejorantes que le corresponde a cada ganadero, lo que supone un total de 335,84 inseminaciones repartidas en 4 ganaderías para conectar esas 4 ganaderías y testar 3 machos de forma simultánea.

- Para darle al cálculo un margen de seguridad considerable vamos a incrementar en un 30 % el número de inseminaciones por macho, esto supone **159,92 inseminaciones por macho repartidas en 4 ganaderías para poder testarlo con una fiabilidad del 81 %.**

COMO COMCLUSIÓN:

Con 1599,25 inseminaciones bien programadas con una fertilidad media del 50 % podemos testar 10 machos y conectar 12 ganaderías (aunque estas no tengan inseminaciones anteriores), quedando incluidas en esas 1599,25 inseminaciones el 20 % de inseminaciones de macho mejorante que le corresponde a cada ganadero.



DFV® BlueVet®

Tabletas efervescentes colorantes
a base de trocloseno sódico



Ubres higienizadas, protegidas y cuidadas con una eficaz reducción del recuento de células somáticas

- ✓ Higienizante de alta eficacia y seguridad.
- ✓ Efecto filmógeno y protector de la piel del pezón.
- ✓ Sellante con efecto HFP (Higienizante-Filmógeno-Protector).
- ✓ Mejora el rendimiento en el ordeño.
- ✓ Apto para pre-dipping y post-dipping.
- ✓ Reduce el coste logístico y de transporte.
- ✓ Apto para todo tipo de agua.
- ✓ Protege el medio ambiente.

DIVASA-FARMAVIC, S.A. (DFV®)
Ctra. Sant Hipòlit, km. 71
08503 Gurb-Vic, (Barcelona)



Salud y bienestar animal



ACRIMUR



Salud y bienestar animal

DFV® BLUEVET®. Ubres higienizadas, protegidas y cuidadas para una eficaz reducción del recuento de células somáticas.

La aparición de DFV® BLUEVET® plantea un nuevo escenario con numerosas ventajas en la comodidad y eficacia de la higiene de las ubres, en el pre y post-dipping, durante el ordeño en ganado lechero: caprino, ovino y vacuno.

¿Qué es DFV® BLUEVET®?

DFV® BLUEVET® son tabletas efervescentes colorantes a base de troclosenol. El troclosenol es un potente desinfectante con acción frente a bacterias gram(+), bacterias gram(-), hongos, esporas y virus. DFV® BLUEVET® contiene en su formulación, además de troclosenol sódico, emoliente, detergente/surfactante, colorante y un componente efervescente.

¿Se puede utilizar DFV® BLUEVET® en caprino?

DFV® BLUEVET® se puede utilizar en ganado lechero ya sea caprino, ovino o vacuno. En su uso post-dipping, DFV® BLUEVET® ofrece una eficaz barrera protectora del pezón frente a la entrada ascendente de patógenos sin irritar los tejidos.

¿Qué ventaja supone utilizar DFV® BLUEVET® en post-dipping en caprino lechero?

Utilizar DFV® BLUEVET® en post-dipping en combinación con otras medidas de manejo e higiene, supone mejorar la calidad de la leche (reducción de RCS) y mejorar el estado sanitario del rebaño. Este hecho causará, sin lugar a dudas, una mejora de la producción total de leche del rebaño y una optimización de los costes de explotación.

¿Cómo se usa DFV® BLUEVET®?

DFV® BLUEVET® viene presentado en tabletas efervescentes coloreadas. Para preparar la solución, es tan sencillo como añadir una tableta en 1 litro de agua y dejar disolver sin necesidad de remover la mezcla (cada tableta contiene 2.000ppm de Cloro Latente Disponible). Una vez finalizada la efervescencia de la tableta, se puede aplicar el producto, ya sea por inmersión o spray.

¿Qué ventajas aporta la presentación en tabletas de DFV® BLUEVET® frente a otros productos utilizados para la higiene de las ubres?

- Fácil dosificación: 1 tableta por litro de agua
- Menor manejo ya que 1 tableta equivale a 1 litro de producto preparado.
- Al reducir el volumen en 100 veces, su transporte y almacenaje es más fácil y cómodo
- Protección medioambiental y reducción del coste de destrucción o de retirada de envases, a diferencia de otros envases convencionales

¿Qué ventajas aporta DFV® BLUEVET® para la higiene de las ubres?

- DFV BLUEVET es el sellador con efecto HFP: Higienizante, Filmógeno y Protector.
- El potente efecto higienizante del troclosenol, tiene un amplio espectro de actividad frente a bacterias gram(+), gram(-), esporas, hongos y virus que protege y disminuye el desarrollo de microorganismos durante el tiempo necesario en el post-ordeño.
- pH adecuado, cercano al de la piel del pezón: no irrita la piel ni las mucosas.
- El gel protector que contiene evita la deshidratación y el daño de la piel tras el tratamiento.
- Velocidad de acción, inmediata y continuada.



DFV® BLUEVET® es un producto altamente seguro, sin residuos en leche. Los animales tratados se distinguen al incorporar un colorante inocuo de color azul. El producto, una vez preparado, es eficaz durante al menos una semana, pudiéndose utilizar mediante inmersión o aspersión de forma manual o automática

¿Qué resultados se han obtenido en caprino?

Los resultados obtenidos en caprino, tanto en raza murciano-granadina como en otras razas, son muy satisfactorios. La significativa reducción del RCS (Recuento de Células Somáticas) que se consigue con el uso de DFV® BLUEVET®, siempre en combinación con unas correctas medidas de higiene y de manejo de los animales, contribuye a un aumento productivo y de rentabilidad de la explotación. A parte de esto, después de aplicar DFV® BLUEVET® en el post-dipping la calidad cutánea del pezón (hidratación especialmente) mejora mucho con respecto a otros productos. Las ventajas añadidas que esto supone son: mejora del manejo de la ubre, menor riesgo de infecciones etc.

Conclusiones

El manejo e higiene en el ordeño tiene una gran importancia tanto en la sanidad del rebaño como en la cantidad y calidad de leche producida.

Reducir la incidencia de mastitis, tanto en su forma clínica como subclínica, supone reducir el uso de antibióticos y, en definitiva, mejorar los beneficios de la explotación.

Maximizar la producción de leche y reducir el RCS (Recuento de Células Somáticas) es el principal objetivo de todo técnico y ganadero: Los higienizantes para la ubre juegan un papel primordial en el objetivo de obtener una leche de calidad.



Salud y bienestar animal

www.divasa-farmavic.com

SANIDAD ANIMAL

TELE: +34.938860100



ACRIMUR

COGEP A

bonilait *protéines*

Líderes en leches maternizadas para Ovino y Caprino



Una experiencia al servicio de su ganadería



Nuestra experiencia en ovino-caprino les sirve :

- Desde la fabricación de la materia prima,
- hasta la formulación de las clásicas leches con el **AGNOTONIC®**
- y nuestra gama a base de productos lácteos, con el **SOLVOR®**

Nos **comprometemos** en proverles la **máxima seguridad** para un **resultado económico óptimo**.



La **fábrica** ubicada en la mayor **zona de caprinos** de Francia, cerca de Poitiers.

COGEP A S. L.

Tel : 937 90 85 05 o por e-mail:

cogepa@cogepasl.com

Le pondremos en contacto con nuestro responsable de zona



ACRIMUR

ACIDOSIS CRÓNICAS EN CABRAS MURCIANO-GRANADINAS

Jesús V. Díaz Cano
Servicio Técnico de NANTA
jv.diaz@nutreco.com

Las cabras son los rumiantes más eficientes aprovechando las fuentes de fibra menos digestibles. Sin embargo, esta característica tan ventajosa para la utilización de recursos forrajeros en extensivo no resulta de utilidad en la moderna producción lechera, donde para poder aprovechar todo el potencial genético productivo tenemos que usar dietas muy concentradas y digestibles.

Las acidosis ruminales de las cabras de producción lechera son, en la práctica, un problema directamente relacionado con la alimentación, bien sea por su composición o por su manejo. La raza murciano-granadina presenta un factor predisponente adicional al ser animales de talla relativamente pequeña, en los que capacidad genética para producir leche supera su capacidad de ingesta, por lo que con frecuencia las raciones se concentran al límite de lo que su aparato digestivo es capaz de soportar.

FISIOLOGIA RUMINAL

El rumen sano contiene una microbiota organizada, estructurada e interdependiente, compuesta por más de 200 especies de protozoos, bacterias y hongos, cada una con características metabólicas propias pero que conforman un conjunto interdependiente y simbiótico capaz de transformar los alimentos ingeridos en subproductos que, en parte, el animal aprovecha como nutrientes o precursores de nutrientes: ácidos grasos volátiles (AGV), diversos compuestos nitrogenados (amoníaco, nitratos, aminas, etc.), vitaminas (sobre todo del complejo B), gases (metano, CO₂), endo y exotoxinas bacterianas, entre otros. La presencia de nutrientes en el rumen permite que la microbiota se multiplique y pase a tramos posteriores del aparato digestivo constituyendo la mayor fuente de nitrógeno para el animal en forma de proteína microbiana.

El contenido ruminal "sano" es anaerobio y altamente reductor, con un pH entre 6 y 7. Para que el animal mantenga todos los productos de la fermentación dentro de unos límites estables dispone de varios mecanismos reguladores:

1.-Los gases (AGV y NH₃ principalmente) son absorbidos por la pared ruminal a través de sus papilas, por lo que cuanto mayor tamaño tengan mejor será el tránsito a sangre, donde los AGV terminan en diversas rutas metabólicas para producir energía. El amoníaco se reutiliza en su mayoría retornando al rumen vía saliva para que sea aprovechado por la microbiota. Un 30% de los AGV son absorbidos en el omaso.

2.-El aporte de bicarbonato a través de la saliva durante la rumia es fundamental para mantener el pH ruminal a pesar de la producción de AGV. La calidad de los forrajes será fundamental para que el rumiado sea largo y permita una salivación correcta del bolo. La saliva aporta además antiespumantes (mucina), agentes tensoactivos y reguladores de la viscosidad del contenido ruminal.

3.-La motilidad se estimula por las partículas de tamaño superior a 3 mm., y se incrementa conforme aumenta la concentración de ácidos, siempre y cuando la acidez no baje de 5,5, punto a partir del cual disminuye.

4.-El control del apetito se produce fundamentalmente por la repleción del rumen. El control a través de la concentración energética de la ración tiene mucha menos importancia que en otras especies animales, lo que redundará en la importancia capital de la calidad y cantidad de forraje que hay que suministrar a los animales.

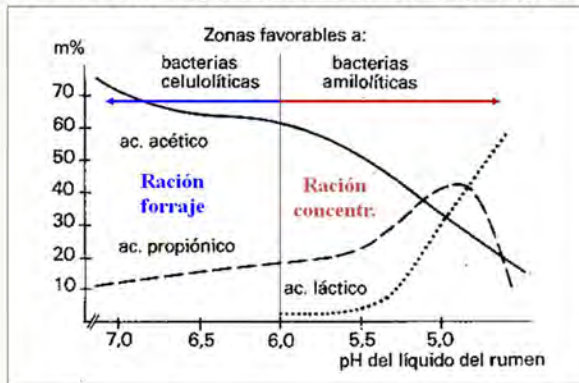
La microbiota se estructura de la siguiente manera:

Protozoos: los organismos más complejos y grandes del rumen, que actúan como acumuladores de materias primas. Además consumen grandes cantidades de bacterias, ejerciendo un control sobre su población. Su reproducción lenta y son los primeros en desaparecer por las bajadas bruscas de pH.

Bacterias: (fig.1) hay descritas más de 200 especies de bacterias en el contenido ruminal, con capacidad para digerir prácticamente cualquier sustrato excepto las grasas. En función del sustrato principal que son capaces de digerir son agrupadas en 9 grupos. Los dos grupos más importantes para el tema que tratamos son:



FIGURA.1: Factores que afectan a la motilidad digestiva.



Amilolíticas: capaces de transformar azúcares y almidones a compuestos carbonados más simples y a ácidos grasos volátiles (AGV), de los que los más importantes son en ácido acético (C2), propiónico (C3) y butírico (C4). Son de reproducción rápida y su metabolismo disminuye el poder reductor del medio ruminal.

Celulolíticas: capaces mediante exoenzimas de digerir los hidratos de carbono estructurales de los forrajes. Una correcta rumia y masticado de la fibra incrementa su capacidad para digerirla. Son de reproducción más lenta y más sensibles a las bajadas del pH que las Amilolíticas.

Hongos: su papel no es bien conocido, pero algunas especies se sabe que colaboran en el mantenimiento anaerobio del medio. Pueden llegar a constituir el 8% de la microbiota total.

ETIOPATOGENIA

La cabra murciano-granadina tiene una talla pequeña, y capacidad de ingesta es relativamente baja comparada con su potencial genético para producir leche. Esto provoca que la alimentación, en la práctica, sea muy concentrada y su resultado es un estado habitual cercano a la acidosis, lo que produce un incremento en la producción láctea pero conlleva el riesgo de que se produzcan acidosis.

Éstas se pueden manifestar de forma aguda o crónica. Se acepta que las agudas están causadas por bajadas bruscas en el pH ruminal por debajo de 5,5, mientras que las crónicas se producen cuando las consecuencias de la fermentación provocan pH ruminales de forma reiterada y sostenida entre 6 y 5,5, durante periodos de tiempo que varían entre autores.

La génesis de la enfermedad comienza con un exceso de almidones/azúcares en el rumen o bien cuando la deficiencia en cantidad o calidad de forraje no produce el estímulo adecuado para que se produzca la rumia. En esta situación se produce una sobreproducción de AGV, con esta cronología de consecuencias:

-Disminuye la concentración ruminal de C2 (precursor de la grasa en leche) y aumentan C3 (precursor de la grasa corporal), C4 y NH₃. En el balance global cada vez hay más ácido y más NH₃.

-Aumenta la concentración de las poblaciones de bacterias más adaptadas a digerir los almidones, mientras que el número total de especies comienza a disminuir al desaparecer las menos adaptadas. El nuevo balance conlleva una disminución del poder reductor del contenido ruminal. (fig.2)

FIGURA.2. Características físico-químicas del contenido en diversas condiciones de pH.

	Dietas forrajeras	Dietas con concentrado	Acidosis
pH	>7	6,5	<5,5
Nº de especies	Alto	Medio	Bajo
Concentración de bacterias/cc	10 ¹⁰	5.10 ¹⁰	10 ¹²
Flora predominante	Celulolítica	Amilolítica	Amilolítica
Gram +	15%	55-60%	>50%
Gram -	80%	35%	<30%
Clostridios	<10 ⁶	>10 ⁶	>>10 ⁶
Anaerobias estrictas	80%	50%	<50%
Fermentadores de almidón	50%	90%	>90%
Protozoos	3-5/campo	0-1/campo	0/campo
Glucemia	70 mg/dl	140 mg/dl	variable
AGV: C2:C3:C4 (%)	62:20:15	36:40:20	

-Si continua concentrándose ácido se llega a un punto en el que se produce la lisis de los protozoos, provocando la liberación del almidón que almacenan, sustrato aprovechado por las bacterias amilolíticas que incrementan su población, aún más al no tener el control que ejercían los protozoos sobre ellas. Además, los protozoos al destruirse liberan endotoxinas y agentes espumantes.

-La lisis protozoaria crea un círculo vicioso aumentando más la producción de AGV y NH₃, agravando el cuadro. Llegado a un punto lo bastante ácido el C3 comienza a transformarse en ácido láctico. La concentración osmótica del



contenido ruminal atrae agua del organismo y comienzan a presentarse signos de deshidratación. Se produce también una alteración en la digestión intestinal de proteína, con lo que ésta se mantiene más tiempo sin digerir y provoca una sobrepoblación bacteriana intestinal.

-Llegado a éste punto las papilas comienzan a edematizarse, disminuyendo su vascularización e impidiendo que los ácidos salgan vía sanguínea, agravando el cuadro. Si las bajadas no son tan acusadas pero sí sostenidas en el tiempo se produce el acortamiento y queratinización irregular de las mismas (hiper y paraqueratosis), con las mismas consecuencias de falta de absorción.

-Por debajo de un pH de 5,5 la motilidad disminuye, la rumia se detiene y el animal deja de comer: el aporte de bicarbonato vía saliva se anula.

-En este punto comienzan a llegar a la sangre una alarmante cantidad de exo y endotoxinas procedentes del metabolismo y lisis de parte de la microbiota ruminal, con complicaciones sistémicas fácilmente reconocibles que pueden terminar causando un fallo sistémico y la muerte del animal.

La acidosis crónica mantiene el rumen en algún punto de esta cronología compatible con la vida, pero por un lado la producción del animal disminuye, y por otro se encuentra más predisuesto a que se desencadenen cuadros agudos.

DIAGNÓSTICO

Para el correcto diagnóstico de las acidosis y de sus consecuencias es importante hacer un correcto diagnóstico diferencial para descartar otras dolencias que puedan agravar el cuadro clínico. En la práctica, las causas más frecuentes (que no las únicas) son la paratuberculosis, las coccidiosis intestinales, clostridiosis y colibacilosis.

Entre los signos externos detectables de acidosis podemos destacar los siguientes:

-Cambios en la ingesta: los animales con acidosis comen de una forma irregular, lo cual puede ser difícil de apreciar dentro de un colectivo, por lo que nuestra apreciación suele ser del lote. En el caso de alimentación con mezclas, las acidosis crónicas producen que los animales consuman

consuman antes unas materias primas que otras, dejando los cereales para el final, circunstancia que debe de ser vigilada a diario. En los forrajes prefieren comer los tallos mientras que las hojas de alimentos como la alfalfa se van quedando en las comederos sin consumir, porque aportan cantidades importantes de nutrientes (proteína) comparado con la cantidad de fibra efectiva.

-Aspecto de las heces: los animales con una alimentación equilibrada tienen heces sueltas y exteriormente negras. Las acidosis se traducen en heces más húmedas que se aglutinan formando bostas, y con un color aclarado (verdoso a grisáceo). Cuando hay un exceso de proteína en la dieta, la bosta es negruzca por fuera.

-Cantidad y calidad de la leche: a medio plazo, los lotes con acidosis crónica tienen menos producción de leche y con menos grasa.

-Estado de engrasamiento: el ácido propiónico es un sustrato glucogénico, y el incremento en su producción propio de las subacidosis conlleva un aumento de la deposición de grasa corporal. Sin embargo, al llegar al punto en que se afectan las papilas (paraqueratosis) la incapacidad de absorción provoca que pierdan peso.

PREVENCIÓN

La manera correcta de prevenir las acidosis debe de respetar siempre la fisiología del animal, o sea, no olvidar que es un rumiante:

-Durante la cría y recría alimentación y manejo deben de ir enfocados a desarrollar la capacidad ruminal y la salud de todo el aparato digestivo. Hay que cuidadoso en la estrategia para la prevención de enfermedades entéricas crónicas, especialmente contra la coccidiosis y la paratuberculosis.

-Es muy importante una alimentación adecuada en la gestación y parto: durante la gestación debemos promover el desarrollo de la microbiota celulolítica, y en parto cuidar que los incrementos en el consumo de concentrado y la disminución en el consumo de forraje no nos alteren la microbiota hacia un equilibrio más amilolítico.

-Forrajes de buena calidad y buena digestibilidad, con tamaños de partícula superiores a 3 mm. La presencia de varios tipos de forraje produce un incremento en su consumo global. En



el diseño de la ración, lo frecuente es disponer de provisiones de forraje para largas temporadas, por lo que los concentrados deben de adecuarse al forraje, y no al revés. Si se utilizan raciones unifeed, hay que tener en cuenta la fragilidad del forraje usado para que no pierda las propiedades que necesitamos al picarse.

-Proporción adecuada de forraje y concentrado: mínimo un 40% de la ración debería de ser forraje. Que una proporción de forraje inferior al 40% sea viable en muchas explotaciones no significa que no sea un manejo arriesgado.

-Diseño de los concentrados: deben de ser diseñados teniendo en cuenta las velocidades de degradación de las diferentes materias primas (tecnología NOVALAC), para que la disponibilidad de nutrientes para la microbiota sea lo más regular posible en el tiempo y no se produzcan picos en la producción de ácido. Los tratamientos que se hayan realizado sobre las materias primas deben de ser tenidos en cuenta (se digiere más rápido un cereal extrusionado que molido que en grano, por ejemplo).

-Contenido en grasas de las dietas: las grasas "asfixian" la microbiota, la cual no es capaz de digerirla, por lo que al aporte de grasas libres tiene que ser muy limitado y controlado. Un aporte de grasa extra debe de ser siempre en forma de sales, conocidas como grasas by-pass.

-Manejo de la alimentación: los forrajes deben de ser la primera comida del día, y el concentrado debe de suministrarse después para que la rumia esté convenientemente estimulada. Las cabras deben de ser estimuladas para que coman el mayor forraje posible, por lo que se recomienda variedad en los mismos. Moverlos o reponerlos estimulan su consumo, así como retirar del comedero aquellas partes que sean rechazadas. Es una buena práctica fragmentar el aporte de concentrado en varias veces al día.

Debe de haber comederos suficientes para que todos los animales de cada lote puedan comer a la vez, y así evitaremos que se establezcan jerarquías y consumos ansiosos de una parte de los animales. Se acepta que el espacio de comedero por animal no debe de ser inferior a 33 cm, y mejor cuanto más grande.

Observar las fracciones de alimento que se rechazan o que se quedan para ser consumidas al final, que junto con el aspecto de las heces

nos darán una idea bastante precisa del grado de aceptación de los animales.

-Agua: debe de tener la temperatura adecuada y la calidad química y microbiológica adecuadas. Es importante que no aporte un exceso de agentes oxidantes (cloro, peróxido, etc.) porque pueden alterar la microbiota del rumen.

-Confort ambiental: evitar todas las causas de paresia intestinal (fig.3)

FIG.3.Factores que afectan a la motilidad digestiva

La estimula	La deprime
Frio	Beber/comer muy frio
	Calor
	Hiperglucemia
	Presión atmosférica (solo en los rumiantes).
	Anestesia y sedación
	Reacciones vacunales
pH rum 6 acidosis suave	pH rum 5 acidosis grave
Suave repleción ruminal	Distensión gástrica o intestinal

-Aditivos: una vez que todas las cuestiones relacionadas con el manejo se encuentren bajo control, podemos abordar la inclusión de productos de efecto antiácido, que son muy útiles pero no pueden sustituirlas. De ellos los más importantes son los siguientes:

Tampones: bicarbonato, bueno como preventivo aunque en estados de acidosis aguda puede ser contraproducente su uso vía oral Otros son diversas sales de Ca, Mg y K.

Levaduras: existen muchas especies y cepas diferentes de levaduras usadas, de las cuales unas son más eficaces que otras. Trabajan consumiendo el oxígeno del medio ruminal, manteniendo así las condiciones en las que vive la microbiota que nos interesa Las levaduras deben de poder resistir los tratamientos físicos a los que puedan ser sometidas durante el proceso de fabricación del alimento.

Aceites esenciales: actúan como promotores de crecimiento. Su efecto más estudiado es sobre el metabolismo de los componentes nitrogenados.

Sales de ácidos orgánicos: algunos ácidos orgánicos actúan como sustrato directo y por tanto favoreciendo la multiplicación de determinadas especies de la microbiota ruminal capaces de evitar el desarrollo de diversos tipos de ácidos.



Elija la solución más rentable

NOVALAC

GESTIÓN LECHERA NANTA

Asesoría profesional para caprino lechero

Nanta le ofrece un **programa de alimentación propio** que, junto al mejor **equipo técnico** y un **sistema de trabajo profesional**, le ayudará a tomar las decisiones más rentables para su negocio.



Ronda de Poniente, 9
28760 TRES CANTOS (Madrid)
Tel.: 918 075 410 - Fax: 918 032 515
www.nanta.es



ACRIMUR

Muchas ganaderías **confían** en nosotros.



Porque sabemos cómo **rentabilizar** tu negocio.



Nutrición ganadera

C/ Doctora Castells, 42

25001 - Lleida (Lleida)

Tel. (+34) 973 212 520

@. nutricor@nutricor.es

Web. www.nutricor.org

Diseño: Lluís Cortés



ACRIMUR

TECNOLOGIA DEL ORDEÑO MECÁNICO

M^o ESTELA PÉREZ YAGÜES
Técnico DE ACRIMUR.

1. ORIGENES DE LAS ORDEÑADORAS.

Los primeros intentos por sustituir la milenaria práctica de extraer la leche manualmente se hicieron en 1836. En los comienzos se utilizaron simplemente tubos insertados en los pezones para abrir el músculo del esfínter y permitir que la leche fluyera por gravedad aprovechando la presión intramamaria. Estos tubos estaban fabricados en madera, huesos e incluso con plumas, o los más sofisticados en plata pura.

¡¡¡¡Madre mía el daño ocasionado en el pezón!!!!

Algunos editores de revistas de ámbito lechero, famosas en el siglo XIX, escribieron publicaciones en contra de la efectividad de las máquinas de ordeño, porque no estaban satisfechos con todo lo que se ofrecía en el mercado, pero, que reconocían la necesidad de una máquina de ordeño.

El desarrollar una máquina de ordeño tal y como la conocemos actualmente tubo que pasar por varias décadas de ensayos y errores, sin embargo la rápida innovación y desarrollo de productos lácteos hizo que la máquina de ordeño también de desarrollara.

Como ya sabemos la máquina de ordeño para pequeños rumiantes está basada en la de vacuno, por lo que, hacía principios del siglo pasado en países como Francia o Israel el interés por mejorar la calidad bacteriológica de la leche, impulsó a un grupo de industriales lecheros a adaptar la máquina de ordeño existente para vacuno a las características anatómicas de los pequeños rumiantes, en concreto de la raza ovina Lacaupe.

En ganado caprino la evolución ha sido más o menos similar al ovino, aunque cabe destacar que las investigaciones llevadas a cabo, tanto por empresas privadas como por instituciones públicas, en la adaptación de la máquina a las características morfológicas y fisiológicas de

nuestras razas locales han sido bastante escasas, pues hasta hace relativamente pocos años, la producción de leche de cabra era considerada como marginal.

2. PATENTES HISTORICAS LAS MÁQUINAS DE ORDEÑO.

Durante la última mitad del siglo XIX, más de 100 "dispositivos" de ordeño fueron patentados en Francia, Gran Bretaña, y Estados Unidos.

La primera patente de máquina de ordeño le perteneció a **Blurton** en 1836, quien unía las cuatro cánulas a un embudo suspendido del propio animal. Aún cuando el riesgo de dañar el pezón era evidente, otros siguieron este ejemplo y la idea fue desarrollada comercialmente.

Para una mejor comprensión de las diferentes máquinas de ordeño que se patentaron, se podrían clasificar en dos grupos:

Las que imitaban el ordeño manual
(MÁQUINAS A PRESIÓN).

DESVENTAJAS: No podía adaptarse a diferentes tamaños de pezón.

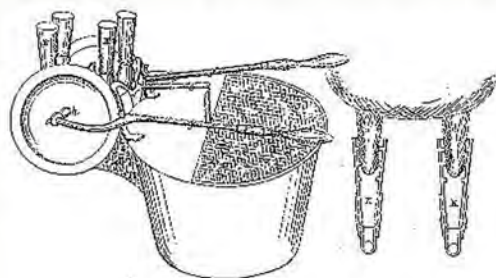
Las que imitaban la succión de la cría.
(MÁQUINAS A VACÍO).

DESVENTAJAS: Se aplicaba vacío constante al pezón o incluso a toda la ubre mediante una bomba manual.

En 1851 **Hodges & Brockedon**, inventores Británicos, fueron los primeros en incorporar el concepto de vacío al ordeño. Este concepto fue perfeccionado por Colvin en USA, quién en 1860 presenta en el mercado una máquina de ordeñar que consistía en una bomba de diafragma sobre la cual montó cuatro embudos. Los embudos quedaban adosados a la base de la glándula y al accionar la bomba los pezones quedaban sometidos a la acción del vacío, logrando de esta forma la abertura del esfínter por el aumento en la diferencia de presiones.



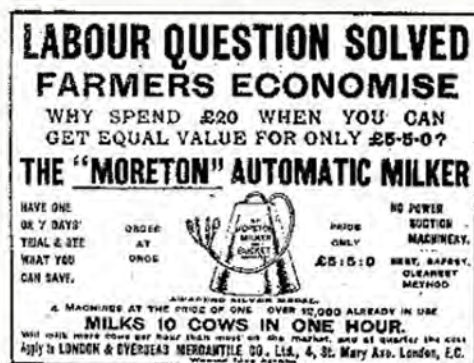
Figura 1. Dispositivo patentado por Colvin en 1860.



Fuente: Richard Van Vleck en inventos americanos.

En 1863, Luis Grosste, hojalatero francés, inventó una máquina de ordeño por vacío en la cual los embudos (pezoneras) y los tubos de leche son de caucho, los que conectan a un tarro lechero e incorpora una bomba de vacío a pistón accionada en forma manual(figura 2).

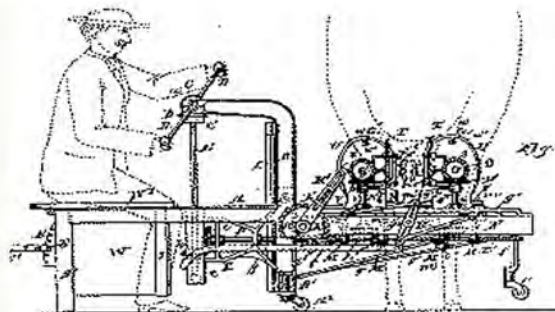
Figura 2. Dispositivo patentado por Luis Grosste en 1863.



Fuente: Fedeleche.

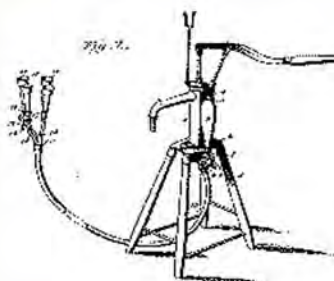
A partir de 1878 inventores de distintos países europeos y de Norteamérica pensaron en reemplazar la presión negativa por una presión positiva ejercida sobre el pezón, tratando de imitar el accionar de la mano. Se lograron distintos diseños, algunos de ellos muy ingeniosos como la patente conseguida por Beyer & Rohde en 1886 (figura 3), quién ideó un sistema de rodillos adosado a una cadena y movida por un juego de poleas que le permitía estrujar los pezones; o la conseguida por W.M. Mehrling en 1896. Posiblemente los problemas higiénicos y el daño a los pezones hicieron desaparecer el uso de esta máquina ya en los años veinte (figura 4).

Figura 3. Dispositivo patentado por Beyer & Rohde en 1886.



Fuente: Richard Van Vleck en inventos americanos.

Figura 4. Dispositivo patentado por W.M. Mehrling en 1896.



Fuente: Richard Van Vleck en inventos americanos.

En 1898 fue el verdadero progreso con la introducción de un pulsador en la máquina de ordeño provocando flujo intermitente de vacío. Y A partir de 1922 se produce un gran avance en el desarrollo de la máquina a través de los trabajos de Hosier, quién incorpora la idea del transporte de leche por cañería, los receptáculos de leche para más de una unidad de ordeño, el enfriamiento y el almacenamiento de leche en tanques. Por esta época comienza a desestimarse el uso de máquinas con pezoneras de una cámara, para dominar el mercado las pezoneras de doble cámara con sistemas de pulsación (figura 5). El desarrollo desde 1920 en adelante tiene principios básicos que son la eficiencia en el uso de la mano de obra, y la facilidad para higienizar los equipos, manteniéndose siempre el principio básico al cual se le van introduciendo pequeñas modificaciones de forma y no de fondo.



Figura 5. Dispositivo patentado por Hosier en 1922.



Fuente: Fedeleche

3. FUNCIONES BÁSICAS DE UNA MÁQUINAS DE ORDEÑO.

En cualquier explotación de ganado caprino lechero, el ordeño es la actividad más importante en cuanto a trabajo empleado, esfuerzo físico, control del rebaño, calidad del producto. Por ello el ordeño mecánico es una herramienta imprescindible para optimizar estos cuatro factores y así poder alcanzar el grado de competitividad que el mercado requerirá a las explotaciones que quieran continuar en este sector.

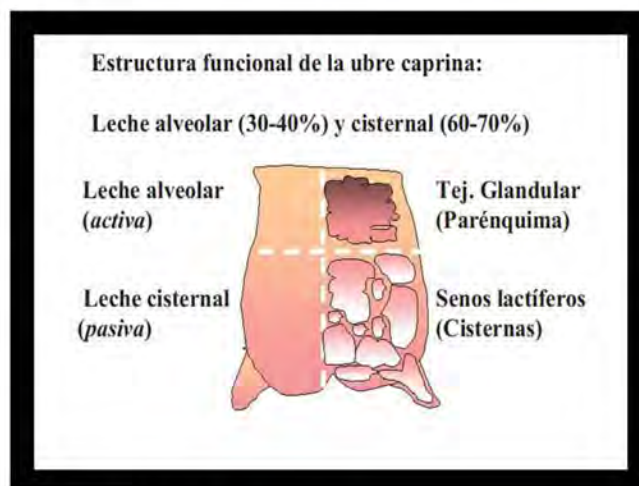
La máquina de ordeño ha de cumplir cuatro funciones básicas:

- Extracción de la leche de la ubre.
- Trato no traumático del pezón.
- Transporte y conservación de la leche ordeñada al tanque refrigerante.
- Lavado de la instalación.

EXTRACCIÓN DE LA LECHE

En el momento del ordeño, la leche se encuentra en la ubre en los niveles: cisternal y alveolar. (Figura 6).

Figura 6. Fraccionamiento de la leche



fuentes: caja G

La **leche cisternal** es la que se encuentra en las cisternas de la ubre y del pezón, siendo la más fácil de extraer ya que al aplicar vacío al extremo del pezón, se provoca la apertura del esfínter que comunica a la cisterna y al canal del pezón con el exterior (Arencibia A., 1996). El vacío a aplicar será el mínimo necesario para conseguir la apertura del esfínter y para que el equipo de ordeño se mantenga adherido a los pezones (Peris C., 1991).

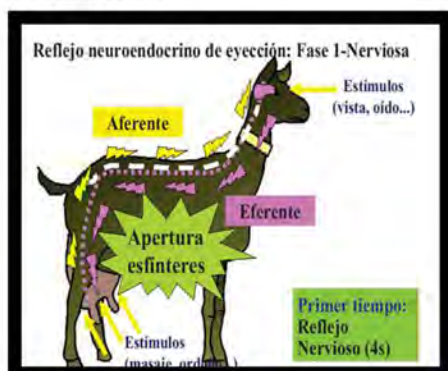
Para que la **leche alveolar** (situada en el tejido secretor de la ubre) pueda ser extraída, ha de pasar antes a la cisterna en donde se encontrará al alcance de la máquina de ordeño. Esta leche ha de liberarla el animal, y en lo único que la máquina puede COLABORAR, es facilitando el mecanismo neuroendocrino que provocará esta liberación (Ricordeau G. & Lebousier, J., 1970).

El reflejo de eyección consiste en un conjunto de acciones y reacciones neurológicas y hormonales.

Reacciones neurológicas, es el inicio del reflejo de eyección, el animal percibe una serie de estímulos que llegan al cerebro por las conducciones nerviosas de la médula espinal, principalmente. Sin duda es el cabrito en su acción de mamar, quien mejor estimula a la cabra para que suelte la leche (Dyusembin K.H., 1993; Figura 7.).



Figura 7. Mecanismo neuroendocrino de eyección de la leche-Nerviosa



Fuente: Caja G

Reacciones hormonales. En el cerebro del animal existe una glándula, el hipotálamo, cuando el estímulo llega al cerebro la hipófisis libera oxitocina a la sangre, y esta llega a la ubre donde sintetiza la hormona llamada oxitocina, y otra glándula en donde se almacena la hipófisis, actúa sobre las células mioepiteliales que rodean a los alvéolos, haciendo que éstos se contraigan y que los conductos se acorten y ensanchen, obligando a la leche alveolar a descender a la cisterna (Ruberte J., et al., 1994). (figura 8)

La cantidad y el tiempo de acción de la oxitocina es limitada y depende de raza, edad estado fisiológico, etc. por lo tanto, el ordeño ha de hacerse lo más rápido posible; aunque según Foie S.J., & Knaggs G.S., (1996), Mc Kenzie P., (1980), Mosdol. G., et al., (1981), en la cabra es posible obtener producciones habituales de leche ordeñada sin que se produzca la liberación de oxitocina.

Figura 8. Mecanismo neuroendocrino de eyección de la leche-Hormonal.



Fuente: Caja G

TRATO NO TRAUMÁTICO DEL PEZÓN

La operación del ordeño debe evitar acciones que pudieran dañar a la cabra. Así ni la máquina de ordeño ni el resto de acciones realizadas durante el ordeño han de producirle daños.

El interés de realizar un ordeño no traumático radica en dos efectos. Por un lado los estímulos negativos o molestos para el animal provocarán la liberación de adrenalina, hormona que anula el efecto de la oxitocina. Por otro lado, un ordeño no adecuado debido a la falta de calidad del material de la pezonera, un excesivo tiempo de pezoneras puestas con el consiguiente sobreordeño, o un nivel de vacío demasiado alto o inestable, puede dar lugar a un incremento del recuento de células somáticas, reflejo de mastitis (Fernández N. & Torres A., 1994).

TRANSPORTE y CONSERVACION DE LA LECHE

Una vez extraída la leche de la ubre, ésta ha de transportarse hasta el tanque refrigerante donde será almacenada a una T^a inferior de 6° C, para evitar su alteración (RD 640/2006). Para ello en su recorrido pasa por: la unidad de ordeño, tubo largo de leche, conducción de leche, unidad final, bomba extractora, filtro y conducción de evacuación de leche hasta el tanque.

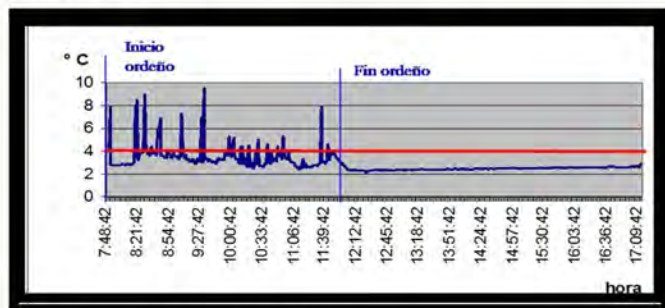
El sistema de transporte de leche ha de permitir que la leche, mantenga su calidad hasta el tanque frigorífico, no debiendo interferir con el ordeño adecuado. Debido a ello todos estos componentes deben estar fabricados en material apto para uso alimentario, con el fin de evitar la contaminación de la leche por residuos provocados por la reacción química de los componentes con la leche o la solución de lavado de la instalación.

Las condiciones de conservación en el tanque deben asegurar que se consiga la temperatura óptima de conservación lo antes posible, evitando la formación de espuma tanto al entrar la leche en el tanque como durante su agitación.

Una revisión, al menos anual, del tanque de refrigeración se debe realizar para mantener una buena calidad de la leche producida. (Graficas 1 y 2)

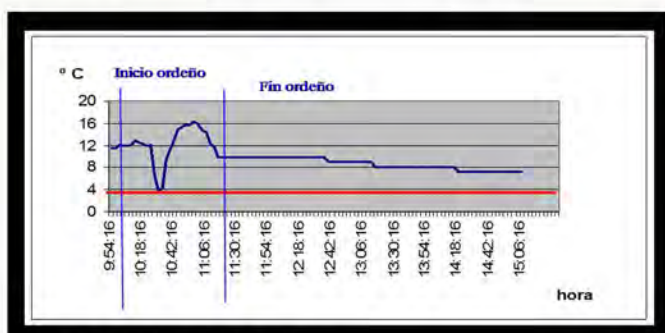


Grafica 1. Funcionamiento CORRECTO, enfriamiento de la leche a 4°C antes de 3h sin congelarla



Fuentes: M^a Estela Pérez.

Grafica 2. Funcionamiento INCORRECTO, NO enfría la leche a 4°C ni después de 3h.



Fuentes: M^a Estela Pérez.

LAVADO DE LA INSTALACIÓN

El diseño del sistema de lavado y la aplicación de los principios básicos para un buen lavado, serán decisivos para conseguir:

-Una buena calidad higiénico-sanitaria de la leche y por consiguiente, leche apta para consumo humano.

-Evitar transformaciones indeseables, como lipólisis, proteólisis, fermentaciones.

-Obtener un mejor precio por la misma.

El lavado se puede realizar de forma manual o mediante programadores automáticos, pero de una manera u otra éste se debe realizar en tres o cinco fases. (Figura 9).

● **FASE 1:** Un primer enjuague de las conducciones con agua tibia a una temperatura aproximada de 40°C.

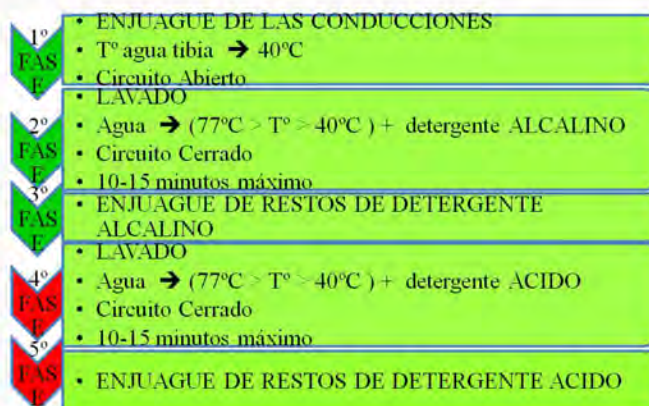
● **FASE 2:** Un lavado con un detergente ALCALINO con agua caliente. La temperatura no ha de descender por debajo de los 40°C al finalizar el circuito cerrado de esta fase, y el tiempo alrededor de 10-15 minutos es suficiente.

● **FASE 3:** El aclarado final con agua fría para eliminar los restos de la solución de lavado.

● **FASE 4:** Un lavado con un detergente ACIDO con agua caliente.

● **FASE 5:** El aclarado final con agua fría para eliminar los restos de la solución de lavado.

Figura 9: Esquema de las fases de lavado



Fuentes: M^a Estela Pérez.

BIBLIOGRAFIA

- ALDEANUEVA, L. 1996. La máquina de ordeño. Zootecnia. Bases de la producción animal. Tomo IX: Producción Caprina. Coord. Buxadé C. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. pp165-173.
- ARENCIBIA, A.; 1996. La rutina de ordeño en el ganado caprino. Zootecnia. Bases de la producción animal. Tomo IX: Producción Caprina. Coord. Buxadé C. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. Pp 61-62.
- CAJA G.
http://minnie.uab.es/~veteri/21244/POC%206.5_Produccion%20de%20leche%20y%20ordeño%20de%20caprino.pdf
- FEDELECHE: http://www.fedelege.cl/pub/index.php?option=com_content&task=view&id=51&Itemid=35
- INVENTOS AMERICANOS:
<http://www.americanartifacts.com/smma/milker/milker.htm>
- ORTIZ-CANAVATE, J.; 2003. "Maquinaria de ordeño". En responsabilidad de la obra completa. Las máquinas agrícolas y su aplicación. Ed. Mundi-Prensa Libros, S.A. Madrid. Pag 485-497.
- PERIS, C., MOLINA, P., FERNÁNDEZ, N., RODRÍGUEZ, M. Y TORRES, A. 1991. Variation in somatic cell count, California Mastitis Test, and electrical conductivity among various fractions of ewe's milk. J. Dairy Sci., 74 (5): 1553-1560.
- RICORDEAU G., LABOSSIERE J., 1970.; Traite à la machine des chèvres, Comparaison de deux rapports de pulsation et efficacité de la préroration de la memelle avant la traite. Ann. Zootech., 19, 37-43.
- RUBERTO J.; CARRETERO A.; FERNÁNDEZ M.; PONS J.; GINE J.M. Y SAUTET J., 1994. Anatomía de la ubre de oveja: Datos morfológicos necesarios para comprender la producción de leche y el ordeño. Ovis nº 32, 9-16
- FOIE S.J.; KNAGGS G.S.; 1966. Milk-ejection activity (oxytocin) in the external jugular vein blood of the cow, goat and ewe, in relation to the stimulus of milking or suckling. J. Endocrin., 34, 197-214.
- MAC KENZIE P., 1980. Goat husbandry. 4th Ed., Faber & Faber, Boston, U.S.A., 375 pp.
- MOSDOL G., SJAASTAD O.V., Blom A.K., 1981. Plasma concentrations of oxytocin and intramammary pressure in goats during manual stimulation of the udder and hand milking. J. Endocr., 90, 159-166
- FERNÁNDEZ N.; TORRES A.; 1994. Rutinas de ordeño en ganado ovino. Ovis nº 32, 41-54
- REAL DECRETO 640/2006, DE 26 DE MAYO, por el que se regulan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene, de la producción y comercialización de los productos alimenticios.



¿Es posible controlar la agalaxia contagiosa en zonas endémicas?

Amores, J., Gómez-Martín, A., Corrales, J.C., Moya, F., Martínez, P., Sánchez, A., Contreras, A., De la Fe, C.

Departamento de Sanidad Animal
Grupo de Investigación Sanidad de Rumiantes
Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia
sanidadrumiantes@um.es

NUCOLEMUR, Núcleo de Control lechero de la Región de Murcia.

Resumen

La gran difusión de la agalaxia contagiosa en nuestro país le confiere un carácter endémico y su efecto es especialmente importante en las zonas productoras de ovino y caprino lechero. La dificultad de su control ha generado una apatía hacia esta importante enfermedad y en pocas áreas se plantea un programa riguroso de control de la misma, a pesar de su importancia económica. Dado el desinterés oficial hacia la enfermedad, son los ganaderos de élite los que deben intentar poner en valor la ausencia de la enfermedad, sobre todo ante una futura demanda de animales para vida libres de agalaxia. Este trabajo discute el planteamiento general de un programa de control de la AC en ganado caprino selecto, elaborado de forma conjunta por el Núcleo de Control Lechero de la Región de Murcia y el Grupo de Investigación Sanidad de Rumiantes de la Universidad de Murcia, cuyos integrantes estamos convencidos de la necesidad y posibilidad de controlar la enfermedad.

Introducción

La agalaxia contagiosa es una enfermedad infecciosa que afecta a los pequeños rumiantes producida por diferentes especies del género *Mycoplasma*. El principal agente causal en el ganado ovino es *Mycoplasma agalactiae*, que resulta también ser la especie más diagnosticada en ganado caprino, si bien otras especies como *Mycoplasma capricolum* subsp. *capricolum*, *Mycoplasma putrefaciens* y, principalmente, *Mycoplasma mycoides* subsp. *capri* pueden participar en la etiología de la enfermedad en el ganado caprino. Sintomatológicamente, el síndrome se caracteriza por la triada clásica de mamitis, artritis y queratoconjuntivitis, que raramente puede observarse en un mismo animal, además de la presencia de abortos

y problemas respiratorios (neumonía) en los rebaños afectados. En áreas endémicas de agalaxia contagiosa, la sintomatología que podemos observar es muy variable. Así, podemos ver brotes clásicos de la enfermedad, principalmente asociados a la entrada de animales portadores asintomáticos infectados en los rebaños o bien explotaciones donde la sintomatología es prácticamente inapreciable, detectándose un goteo más o menos permanente de mamitis clínicas donde puede detectarse la presencia de micoplasmas. También es bastante frecuente observar en las áreas endémicas rebaños sin ninguna sintomatología, lo cual no quiere decir que no estén infectados. En estos rebaños, factores como el estrés o la entrada de animales de otras explotaciones pueden provocar brotes clínicos de extrema gravedad.

Planteamiento de una propuesta de control en la Región de Murcia

Actualmente, la situación de la agalaxia contagiosa en España debe considerarse de carácter endémico, es decir, extendida por todo el territorio. A pesar de la ausencia de estudios epidemiológicos específicos sobre el conjunto de la población de pequeños rumiantes española, es un hecho asumido la amplia difusión de la infección tanto en los rebaños ovinos como en los caprinos en todas las regiones productoras de nuestro país. En este contexto es extremadamente difícil poder estimar las pérdidas que ocasiona la enfermedad, ya que la merma económica no sólo se debe a los propios efectos ocasionados por los micoplasmas en los animales infectados, entre los que podemos reseñar el descenso e incluso el posterior cese de la producción láctea, el desvieje de los animales afectados, los abortos, o la mortalidad. También debemos de tener en cuenta, en gran medida, al gasto que supone el uso de antibióticos y la vacunación para su control. En las áreas endémicas, como la Región de Murcia, los efectos que ocasiona hacen necesario el planteamiento de propuestas activas de control de la enfermedad que permitan conocer en primer lugar la situación epidemiológica de los rebaños, para posteriormente, adoptar las medidas más eficaces de control y tratamiento de la infección en cada caso particular. La información obtenida debe permitirnos conocer los rebaños libres de la infección para así poder protegerlos del contagio y tener una fuente segura de animales para otros ganaderos interesados en sanear sus rebaños.



En este sentido, consideramos igual de necesario que los esquemas de control desarrollados sean económicamente viables para los ganaderos interesados, lo cual nos lleva a propuestas de recogida de muestras que optimicen otros procedimientos ya realizados en las explotaciones para otro fin. A continuación, describimos la metodología del planteamiento de control de agalaxia contagiosa desarrollado conjuntamente por el Grupo de Investigación Sanidad de Ruminantes de la Universidad de Murcia y el Núcleo de Control Lechero de la Región de Murcia (NUCOLEMUR).

Muestreo y análisis a realizar

La propuesta de control de la agalaxia contagiosa incluye un primer paso que consiste en la realización de una encuesta individual en cada granja que nos permite obtener una información epidemiológica muy interesante. Entre la información obtenida, destacamos, por su interés directo sobre las propuestas de control, la existencia de antecedentes clínicos asociados a la enfermedad, lo cual puede ayudarnos a sospechar de la presencia de la infección aunque no se haya llegado a diagnosticar su presencia, dada la complejidad y especialización laboratorial que requiere su realización. Por otra parte, también es muy interesante conocer los antecedentes referentes a la utilización de la vacunación frente a la agalaxia contagiosa en las explotaciones, ya que su uso invalida la utilización de técnicas diagnósticas serológicas y además puede enmascarar y atenuar la sintomatología clínica que ocasionan los micoplasmas.

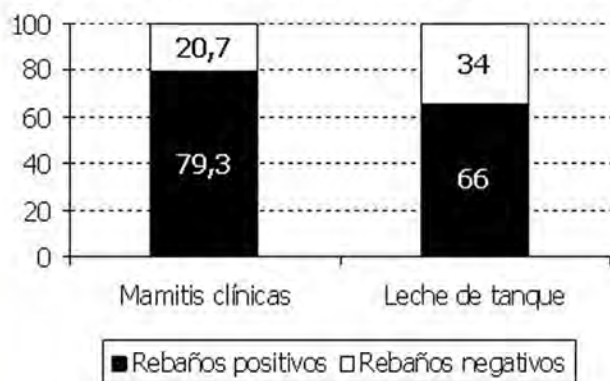
Posteriormente, y tras el análisis de los datos, esta propuesta de control de agalaxia contagiosa se fundamenta en el estudio de dos tipos de muestras: la leche del tanque de las explotaciones y las mamitis clínicas ocasionales que se registran en las mismas

Respecto a las muestras de leche de tanque, el programa utiliza la estructura de recogida de muestras de leche del Control Lechero Oficial (periodicidad 42 días) tomando muestras de leche de tanque sin conservante que se remiten refrigeradas al laboratorio del grupo de investigación de Sanidad de Ruminantes de la Universidad de Murcia. Este procedimiento, debe llevarnos al análisis de al menos 5 muestras de leche de tanque de cada explotación por lactación. Este esquema de recogida aumenta las posibilidades diagnósticas de este tipo de muestras, ya que las posibilidades de detección de micoplasmas se incrementan respecto al análisis puntual de las mismas. En este sentido, nuestra experiencia nos ha permitido encontrar un número importante de explotaciones en las cuales se detecta la presencia de micoplasmas en el tanque de modo intermitente a lo largo de una lactación, un hecho asociado a la excreción intermitente de micoplasmas en la leche de los animales infectados. Este hecho motiva la necesidad de recoger varias muestras del tanque para aumentar las posibilidades de detectar la presencia de micoplasmas. En lo referente a las mamitis clínicas, su análisis se ha revelado como una herramienta muy interesante para el diagnóstico de la infección en rebaños situados en áreas endémicas donde la sintomatología clásica es prácticamente inexistente y en ocasiones el análisis de las muestras de tanque resulta negativo. En estas explotaciones, la infección se manifiesta a partir de estos casos puntuales de mamitis clínicas que se detectan principalmente en animales inmunodeprimidos o sometidos a algún factor estresante que ocasiona el proceso clínico que detectamos. En esta propuesta planteamos el estudio de al menos 10 muestras de mamitis clínica en cada explotación siempre en función del número de animales de cada una.

En el laboratorio, ambos tipos de muestras son sembradas en medios de cultivo específicos para el aislamiento e identificación de micoplasmas. Además otra fracción de cada muestra es destinada a extracción de ADN genómico cuyo proceso es el paso previo para llevar a cabo las PCRs específicas de las diferentes especies de micoplasma. En este sentido, en estudios previos realizados por nuestro grupo hemos observado que el análisis de las muestras de mamitis clínicas nos permite detectar aproximadamente el 80% de las explotaciones positivas (ver tabla), mientras que la muestra de leche de tanque lo hace en un 66% de los casos. No obstante, hemos observado que el envío de un número insuficiente de mamitis puede ocasionar diagnósticos de falsos negativos. Por todo ello, recomendamos la combinación del análisis de ambas muestras pues ello aumenta la sensibilidad del diagnóstico directo de *Mycoplasma* spp. en las muestras de leche.



tabla. CAPACIDAD DE CADA TIPO DE MUESTRA PARA DETECTAR EL 100% DE REBAÑOS POSITIVOS



Este esquema general de muestreo ha de completarse con el estudio representativo de los brotes de agalaxia contagiosa clásica que se produzcan en los rebaños estudiados. En estos casos, además del estudio de la muestra del tanque y de las mamitis clínicas individuales que se produzcan, también debemos incluir el análisis de hisopos conjuntivales o muestras de líquido articular de afectados con conjuntivitis o artritis respectivamente, además de hisopos auriculares de las diferentes poblaciones del rebaño (hembras en lactación, sementales y cabritos), al objeto de estudiar la etiología del proceso, la posible existencia de infecciones mixtas y el desarrollo de posteriores estudios moleculares que pudieran permitirnos averiguar la procedencia de las cepas o las causas asociadas a su presentación.

De forma paralela y aprovechando el esquema de muestreo, todas las muestras de mamitis clínicas deben ser sembradas en los correspondientes medios de cultivos convencionales necesarios para el aislamiento e identificación de los principales agentes etiológicos de las mamitis clínicas caprinas. Esta información, ha de permitirnos evaluar la interacción entre los micoplasmas y otros agentes (principalmente bacterianos) asociados a las mamitis caprinas, conocer la prevalencia de estos microorganismos en los rebaños y evaluar la sensibilidad a los principales antibióticos empleados para el control de estas patologías que además eviten futuras resistencias bacterianas.

Finalmente, no debemos obviar que el planteamiento de esta propuesta de control debería realizarse principalmente en explotaciones libres de brucelosis y tuberculosis que cumplan una serie de requisitos bio-sanitarios como es el aislamiento estricto, el control de los movimientos de animales, la separación al parto o la lactancia artificial. Estos requisitos son factores muy importantes para el éxito final de una propuesta de control de una enfermedad tan complicada epidemiológicamente como la agalaxia contagiosa en los rebaños infectados.

Agradecimientos

Joaquín Amores Inieta disfruta de una beca de F.P.I del Ministerio de Educación y Ciencia asociada al Proyecto AGL2006-03105GAN, financiado por la Dirección General de Investigación. Ángel Gómez Martín disfruta de una beca de la Fundación Seneca, Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia asociada a la realización de Proyectos en I+D, Innovación y Transferencia de Tecnología. La línea de investigación de referencia continúa su financiación gracias al proyecto AGL2009-09128 (subprograma GAN) del Ministerio de Ciencia e Innovación, al Proyecto INIA RTA2008-00050-C02-02 y al Proyecto SENECA 11875/PI/09.

Referencias:

- Amores, J., Corrales, J.C., Gómez Martín, A., Sánchez, A., Contreras, A., De La Fe, C. 2010. Comparison of culture and PCR to detect *Mycoplasma agalactiae* and *Mycoplasma mycoides* subsp. *capri* in ear swabs taken from goats. *Vet. Microbiol.* 140:105-108.
- Bergonier, D., Berthelot, X. & Poumarat, F. 1997. Contagious agalactia of small ruminants: current knowledge concerning epidemiology, diagnosis and control. *Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz.*, 16(3): 848-873.
- Contreras, A., Sánchez, A., Corrales, J.C. 2004. Cap. 12. Prioridades sanitarias en el ganado caprino lechero. Pags: 229-243. En: "Ganado caprino: Producción, Nutrición y Sanidad". Daza A, Fernández C y Sánchez A (Eds.). Editorial Agrícola Española. S.A. Madrid, España.
- Contreras, A., Sánchez, A., de la Fe, C., Amores, J., Corrales, J.C., 2007. Programa de lucha frente a la agalaxia contagiosa en Castilla y León: Una iniciativa interesante. *ACRIMUR*, 18: 42-46.
- Contreras, A., Miranda, R.E., Sánchez, A., de la Fe, C., Sierra, D., Luengo, C., Corrales, J.C., 2008. Presence of *Mycoplasma* species and somatic cell counts in goat bulk tank milk. *Small Rum Res*, 75(2-3): 247-251.
- Corrales, J.C., Contreras, A., Sánchez, A., 2004. Cap. 14(271-292) Mamitis y agalaxia contagiosa. En: "Ganado caprino: Producción, Nutrición y Sanidad". Editorial Agrícola Española. Daza, Fernandez y Sánchez Eds. España.
- Corrales, J.C., Sanchez, A., Luengo, C., Poveda, J.B., Contreras, A., 2004. Effect of clinical contagious agalactia on the bulk tank milk somatic cell count in Murcia-Granadina goat herds. *J Dairy Sci.* 87(10), 3165-3171.
- Corrales, J.C., Esnal, A., De la Fe, C., Sánchez, A., Assunção, P., Poveda, J.B., Contreras, A., 2007. Contagious agalactia in small ruminants. *Small Rumin. Res.* 68: 154-166.
- De la Fe, C., Assunção, P., Antunes, T., Rosales, R y Poveda, J.B. 2005. Microbiological survey for *Mycoplasma* spp. in a contagious agalactia endemic area. *Vet J*, 170:257-259.
- De la Fe, C., Corrales, J.C., Sánchez, A., Contreras, A. 2007 : Acreditación de rebaños libres de agalaxia contagiosa: un primer paso en el control de la enfermedad y una oportunidad para la raza Murciano-granadina. *ACRIMUR*, 17:69-74.
- De La Fe, C., Sánchez, A., Gutiérrez, A., Contreras, A., Corrales, J.C., Assuncao, P., Poveda, C., Poveda, J.B. 2009a. Effects on goat milk quality of the presence of *Mycoplasma* spp. in herds without symptoms of contagious agalactia. *J. Dairy Res.* 76: 20-23.
- De La Fe, C., Gómez Martín, A., Amores, J., Corrales, J.C., Sánchez, A., Poveda, J.B., Contreras, A. 2009b. Latent infection of male goats with *Mycoplasma agalactiae* and *Mycoplasma mycoides* subsp. *capri* at an artificial insemination centre. *Vet. J.* doi:10.1016/j.tvjl.2009.07.010
- Gómez Martín, A., Amores, J., De la Fe, C., Moya, F., Martínez, P., Corrales, J.C., Sánchez, A., Contreras, A. 2009a. Contagious agalactia control by epidemiological surveillance of *Mycoplasma agalactiae* and *M. mycoides mycoides* LC infection in goat herds from a Goat Dairy Control Association in Murcia (Spain). *International Dairy Federation World Dairy Summit 2009. Berlin (Alemania)*.
- Gómez Martín, A., Amores, J., Contreras, A., De la Fe, C., Moya, F., Martínez, P., Sánchez, A., Corrales, J.C. 2009b. Aetiology of clinical mastitis in goats from an endemic area of contagious agalactia. *International Dairy Federation World Dairy Summit 2009. Berlin (Alemania)*
- Sánchez A., Contreras, A., Jiménez, J., Luengo, C., Corrales, J.C., Fernández, C. 2003. Effect of freezing goat milk samples on recovery of intramammary bacterial pathogens. *Vet. Microbiol.* 94: 71-77.





A nadie se escapa en estos tiempos que corren el grave problema que se plantea a los ganaderos a la hora de comercializar sus productos en unos mercados cada vez mas influenciados por los cambios de tendencias dictadas por grandes superficies y exceso de oferta.

Desde la Administración se ha planteado como una posible solución a este problema la diferenciación de los productos que pongamos en un mercado saturado de oferta, por la vía de las marcas de calidad diferenciada.

Se trata de comercializar productos con un valor añadido y una homogeneidad en el tiempo. Este planteamiento pasa por la implantación de unos pliegos de condiciones en los que se defina como queremos que sea el producto a vender (tras un estudio de mercado) y como lo vamos a conseguir (por medio de manejo, alimentación especial...) así como un seguimiento por medio de empresas de Certificación Externa que hagan auditorias o inspecciones continuadas en el tiempo de forma que se garantice ante el cliente que se cumple con lo que especifica la etiqueta. (Etiquetado facultativo).

Es importante la idea de aportar una continuidad en la homogeneidad del producto en el tiempo, es decir, que el cliente que quiera comprar este producto lo va a comprar siempre con las mismas características en cualquier momento y en cualquier comercio.

Las empresas de certificación juegan por tanto el papel de garantes ante el consumidor de que los productos cumplen lo que nosotros ofertamos en nuestra etiqueta.

ALIMER Soc. Coop. ha apostado por la vía de la Calidad como factor diferenciador ante el cliente de nuestros productos en un mercado cada vez mas selectivo y exigente.

Desde ALIMER se entendió que la mejor forma de ayudar a sus asociados era ofrecerles la posibilidad de optar por estas vías de comercialización de sus productos y por ello se comenzó a trabajar con los ganaderos del sector

de caprino para ofrecer al mercado un producto, la carne de cabrito, que en el mejor de los casos era entendido y considerado como un subproducto del sector del caprino de aptitud láctea.

En ALIMER estamos convencidos de la necesidad de poner en valor un producto exquisito y con unas características nutricionales envidiables.

El consumo de carne de caprino en los países de la CEE es muy bajo, estimándose en torno a los 0,22 kg por persona y por año. El rango oscila entre los 4,4 kg/persona/año en Grecia, a menos de 0,25 kg/persona/año en los países del norte de Europa. En Europa, los principales consumidores son Grecia con unas 50.000 toneladas, España con 16.000 Toneladas, Albania con 10.000 toneladas, Francia con 8.000 toneladas, Italia con 6.000 Toneladas y Portugal con 4.000 toneladas.

Debido al tamaño de esta demanda existe autoabastecimiento en la CEE. Sin embargo, el consumidor europeo de alto poder adquisitivo demanda el "cabrito lechal".

Actualmente, la comercialización de carne caprina de cabrito lechal, presenta un nicho especial de grandes posibilidades de desarrollo dentro del marco de la Unión Europea, debido fundamentalmente a que los alimentos de alta calidad, son muy demandados por el mercado. Esta situación está motivada porque en ese ámbito geográfico dicha producción no cuenta con excedentes sino que por el contrario, es deficitaria.

La carne de cabrito lechal es tan jugosa gracias a su contenido en grasa, concretamente de un 7%. Esta, sin embargo, es muy fácil de eliminar antes o después de cocinar, ya que se acumula alrededor de las vísceras y debajo de la piel. De esta forma, se reduce considerablemente el aporte de grasa saturada, colesterol y calorías.

En cambio, la carne de cabra (del animal adulto) contiene el doble de grasa que el cabrito lechal y resulta más dura y menos sabrosa, por lo que su consumo está poco extendido.

Las características de la carne procedente de ganado caprino indican que, de los mismos



cortes, la carne de cabra posee de un 50 a un 65% menos de grasa que la de vaca (con una similar proporción de proteína), entre un 42 y un 59% menos grasa que el cordero y alrededor de un 25% menor que la carne de ternera (Addrizzo, 1994).

Desde un punto de vista nutricional, las características de salubridad de la carne se centran en las proteínas, que son de características y proporciones similares en todos los tipos de carne.

El aspecto que puede variar es la calidad de su grasa; a mayor saturación, menos saludable se considera. La carne de ovino, junto con la de caprino, es de las que poseen una grasa más saturada, por lo que podríamos considerarlas como carnes de consumo más ocasional.

La carne de caprino es rica en hierro (encargado de transportar el oxígeno hasta las células) de buena absorción, el cual le confiere la tonalidad oscura que le caracteriza. El zinc, que ejerce una importante acción antioxidante, también es otro mineral que destaca sobre el resto de las carnes (después de la pierna de cordero). Fósforo, potasio y magnesio están presentes en cantidades elevadas, aunque de forma similar a otras carnes.

La de cabrito es, después de la de vacuno, la carne que más sodio concentra, lo que contribuye a su sabor, más marcado respecto al resto de carnes.

De su contenido en vitaminas, tan solo resaltar la elevada concentración en vitamina B1 o tiamina. Su contenido en B12, en cambio, es similar al resto.

Como hemos mencionado con anterioridad, la Administración ha demostrado ser sensible ante los problemas del sector y desde 2007 fue aprobado un paquete de ayudas denominado Plan Integral de Ayudas al Ovino y Caprino materializado en los RD 1615/2007 ; RD 104/2008 ; el RD 1724/2007 el RD 1589/2009 y el artículo 68 del R. 73/2009.

Estas medidas y concretamente el RD 14/04/2008 y el RD1615/2007, ofrecieron a los ganaderos la posibilidad de acometer el proyecto de comercializar en común productos de calidad diferenciada, que en el caso de ALIMER se concretó en la comercialización de cabritos de raza murciano-granadina.

En 2008 se puso en marcha este proyecto por el cual los ganaderos que voluntariamente se interesaron por el mismo, del total de asociados a ALIMER, comenzaron por adecuar sus explotaciones para la producción en las mejores condiciones posibles de estos cabritos de raza murciano-granadina. Estas actuaciones tienen de plazo hasta el 2012, y durante este tiempo, año a año cada ganadero puede plantear sus actuaciones de mejora como mejor le convenga a sus necesidades y posibilidades.

Estas inversiones se llevan a cabo con cargo a las ayudas amparadas por el RD 104/2008, gestionadas por el Servicio de Producción Animal de la Conserjería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia

Desde ALIMER debemos agradecer en todo momento la buena gestión y el apoyo recibido desde esta Conserjería a través de su Dirección General de Ganadería y Pesca para la puesta en marcha de este proyecto que nos ocupa.

Los ganaderos de esta agrupación han realizado inversiones hasta este año 2010 por valor de 1.906.025´60€ de las cuales recibieron ayudas por un monto total de 861.187´11€ materializados en la instalación de silos, maquinaria nodrizas, mejoras en salas de ordeño etc...

Igualmente se consideró oportuno la creación de un cebadero común para cabritos de nuestros socios con la intención de aportar a los ganaderos los resultados de las experiencias que podemos ir obteniendo por la utilización de métodos de manejo y alimentación de los cabritos.

Este cebadero esta ya en funcionamiento, de manera que pronto estaremos en condiciones de aportar las mejores condiciones de trabajo para obtener en las granjas de los asociados un producto de calidad que pueda ser certificado por medio de un pliego de condiciones que es nuestra intención comenzar a elaborar este año.

El cebadero cuenta con 7 apartados para trabajar con lotes separados en los que agrupar chotos de edades y pesos homogéneos. La capacidad total ronda los 350 animales en cebo simultaneo ampliables puesto que dos de los apartados pueden ser partidos con lo que se ampliaría en 100 animales mas la capacidad total llegando a los 450 animales.(50 por apartado)



Los parques cuentan con una zona de suelo de paja que aporta mayor confort a los animales y otra zona de suelo slats para favorecer el que no se acumulen humedades en la zona de las máquinas nodrizas.

La zona de paja es más cálida y favorece el bienestar de los animales de menor edad puesto que aporta menores pérdidas de calor al sistema de calefacción existente.

Cada apartado cuenta con salida independiente a un patio exterior donde los animales pueden hacer ejercicio y recibir la beneficiosa influencia del sol en días que la climatología lo permite.

Los animales entran al cebadero a los dos días de edad, después de ser encastrados adecuadamente en las granjas de origen y son alimentados exclusivamente con leche en polvo hasta que se retiran con ocho kilos al matadero en lotes homogéneos.

Alimer ha puesto toda la ilusión y los medios a su alcance para que este proyecto común con sus ganaderos pueda aportar ventajas que permitan hacer más competitivas y rentables sus explotaciones.



Cmno. Villaespesa s/n Aptdo 217 - 30800 Lorca
(Murcia) - Tel.: 968 46 08 12 - Fax: 968 46 33 70



ACRIMUR



C/ CANOVAS Nº.93 BAJO

JUMILLA. 30520 · MURCIA. ESPAÑA

TLF.: 0034 · 968.78.35.13 686.91.86.01

animalcomfort@animalcomfort.es

www.animalcomfort.es

NUEVO PRODUCTO:

SISTEMA PARA EVITAR EL CONSUMO DE LECHE EN CABRAS ADULTAS.

Para evitar que las cabras jóvenes y adultas se beban su propia leche o la de sus compañeras, hemos probado con numerosos sistemas, siendo el bocado individual el único que ha resultado eficaz. Con la adecuada vigilancia y siguiendo las instrucciones de uso detalladas a en las instrucciones de uso, este problema se puede resolver en un porcentaje elevado de animales.

La conclusión a la que hemos llegado, sobre la causa de este perjudicial comportamiento, es que en algunos rebaños, por casualidad, una cabra descubre al morderse o rascarse el sabor de su propia leche, lo asocia con un estado mental placentero, y comienza a succionar su propia leche o la de sus compañeras. A partir de ese momento, el comportamiento se “contagia”, por imitación de las demás cabras. De ahí que haya tanta desigualdad de la aparición de este comportamiento, según los rebaños, desde ningún animal afectado, hasta en otros que están afectados el 40 % de ellos. Para evitar este “contagio” es importante actuar rápidamente, en cuanto en un lote o rebaño se vea este comportamiento aunque sea solo en un individuo, hay que aplicar este sistema para impedir extraerse la leche. Al no tener la recompensa del estímulo placentero de la leche, dejan de realizar el comportamiento, e impedimos el “contagio”.

SI DESEA MÁS INFORMACIÓN LLÁMENOS Y LE RESOLVEREMOS TODAS SUS DUDAS.



ACRIMUR

TRANSFORMADORA DE PRODUCTOS LACTEOS



PLANTA TRANSFORMADORA MODULAR "INPRELAT"

INPRELAT es una empresa dedicada a la fabricación, instalación y puesta en marcha de sistemas integrados de producción, para la industria láctea en particular y alimentaria en general.

Nacida para dar respuesta a las necesidades actuales del sector lácteo, INPRELAT busca ofrecer a los ganaderos una planta de transformación de su producto, acorde con los volúmenes, productos y necesidades reales en cada explotación, con la maquinaria e inversión mínima pero con máxima tecnología y optimización necesaria para el cumplimiento de los requisitos sanitarios y de calidad exigidos por la administración y el consumidor.

Nueva forma de desarrollar los proyectos:
"SISTEMA LLAVE EN MANO".

Este sistema engloba todo un conjunto de empresas del sector con participación directa sobre los procesos de desarrollo técnico, desarrollo de fabricación, montaje, puesta en marcha y asesoramiento de todo el proceso y sus diferentes capítulos tanto legales como técnicos.

CASIMIRO MAQUINAS, S.L y ÁLICA participan en el proceso de promoción y comercialización de este nuevo sistema de **PLANTA TRANSFORMADORA** ofreciendo todos sus recursos y asesorando cual es el proyecto mas adecuado a cada promotor, consiguiendo una perfecta coordinación entre el proyecto y todos los participantes: técnicos, asesores, fábrica, transporte y los diferentes proveedores.

Así mismo, se coordinan los trabajos exigidos por organismos oficiales como tramitación de permisos, licencias y los registros necesarios para la total legalización de la actividad emprendida.

Este nuevo sistema llave en mano, sirve para ofrecer todo un conjunto de soluciones para el promotor como son:

-ESTUDIOS VIABILIDAD ADMINISTRATIVA

Permisos, licencias, requisitos legales y su tramitación

-MEMORIAS Y PROYECTOS

Memoria medioambiental, memoria técnica, etc. Proyecto industrial, Proyecto técnico, Proyecto instalación, etc.

-OPTIMIZACIÓN DE ESPACIOS Y EQUIPOS

Adecuar la planta a la granja, conseguir los equipos necesarios sin sobredimensionar el proyecto.

-LEGALIZACIÓN Y TRAMITACION DE AYUDAS

Legalizar la planta y actividad dentro del marco legal marcado por la administración, además de los trámites necesarios para la obtención de las diferentes ayudas que puedan acogerse en cada comunidad.

-FORMACIÓN Y ASESORAMIENTO

Formación en manejo de instalación, Formación en aspectos de control y elaboración de los productos, asesoramiento en comercialización, distribución y venta, etc.

Los diferentes productos que se pueden obtener en la **PLANTA MODULAR** son todos los derivados lácteos que podamos obtener de nuestra explotación como son:

LECHE FRESCA, QUESO FRESCO, QUESO SEMICURADO, QUESO CURADO, CREMAS DE QUESO, YOGURT, YOGURT LÍQUIDO, CUAJADAS, Y TODO TIPO DE POSTRES LÁCTEOS.



La distribución de la **PLANTA TRANSFORMADORA** es la siguiente:

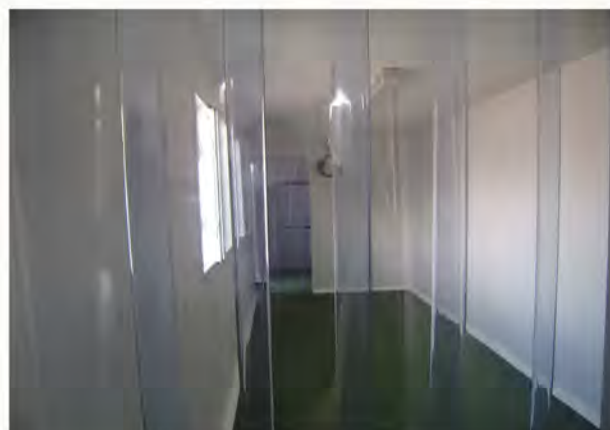
-Parte de vestíbulo: con vestidor, aseo, lavabo, etc.

-Parte de proceso: tanque pulmón, pasteurizador, envasadora, etiquetadora, cuba de cuajar, mesa de trabajo, prensa, fermentador, etc.

Todos los equipos y accesorios son diferentes en cada proyecto al igual que sus dimensiones, teniendo en cuenta que estas plantas van destinadas a pequeños y medianos ganaderos, para la transformación de producciones acorde a su capacidad de inversión y control de todo el proceso, desde la producción, la transformación, y la venta del producto final.

Con todos estos procesos conseguimos obtener un producto acorde a las necesidades del sector, no solo abaratando costes, sino consiguiendo poner proyectos en marcha con tiempos relativamente cortos, controlando todos los pasos desde un mismo punto de control y trabajar conjuntamente con el ganadero, obteniendo unos resultados garantizados y la satisfacción del cliente consiguiendo un compromiso de fidelidad con nuestra empresa y nuestros servicios y nosotros con el cliente, para que en el futuro podamos ofrecerle soluciones en los diferentes campos en los que desarrollamos nuestra actividad.

Trabajar con personas profesionales que conocen su labor y la desarrollan con entrega y implicación en cada proyecto, solo puede dar resultados positivos y clientes satisfechos, como lo demuestran los más de treinta años que llevamos desarrollando nuestra actividad dentro del sector, porque nosotros somos parte del sector primario, la agricultura y ganadería Española.



www.casimiromaquinas.com
telefono:973-740202.



ACRIMUR

Miguel Hernández, tu pueblo y el mío

El poeta- pastor



El niño Miguel Hernández



El poeta, en la tierra oriolana, 1934

mamenosbuela.com

Lo que se pretende con estas breves palabras es sencillamente acercar a un poeta, que os familiaricéis con unos versos y que en cualquier momento después de haber leído lo que aquí se propone, tengáis la necesidad de acceder al resto de su poesía y a la de aquellos de los que Miguel se nutría.



ACRIMUR

El poeta- pastor.

El 30 de octubre de 1910 nace en Orihuela Miguel Hernández Gilabert. La localidad alicantina está presidida por el edificio del seminario de Santo Domingo, lo que da cuenta del cerrado ambiente religioso que se respiraba por aquellos años.

Su primer domicilio es una modesta casa de la calle de San Juan, 80 (actual Antonio Piniés), en Orihuela (Alicante). Orihuela, capital de la comarca de la Vega Baja del río Segura, era una población eminentemente agrícola, de antiguo linaje nobiliario, de practicante y absorbente religiosidad y de presencia católica. Orihuela era una ciudad sacerdotal que ya contaba con treinta y tres iglesias y conventos para sus apenas diez mil habitantes, y ocho monumentos nacionales, huella del esplendor de su pasado. El dicho popular que se pregonaba a los visitantes era: *<<No hay en ella calle sin templo, ni plaza sin convento, ni rincón sin palacio>>*, a fecha de hoy este dicho sigue siendo vigente *<<No hay en ella calle sin templo, ni plaza sin convento, ni rincón sin palacio>>*

El poeta- 4 años de edad.

El padre del futuro poeta se dedicaba a la compra venta de ganado y eso les permite llevar una vida humilde y sencilla. A la edad de 4 años, su padre alcanza una moderada posición que le permite adquirir una nueva vivienda más grande, donde en un pequeño aprisco con un abrevadero, guarda un rebaño de cincuenta a noventa cabras, la casa tiene un patio con un pozo y cinco o seis árboles y plantas: moreras, limonero, higuera, cactus. La nueva casa familiar, sita en la calle de Arriba (hoy calle Miguel Hernández, 73, actual casa-museo), (Foto 2), situada a la falda de la sierra, junto al majestuoso colegio de Santo Domingo, a unos veinte metros de las Escuelas del Ave María de (1918 a 1923, institución para niños pobres).

El hecho de que Miguel fuera hijo de un tratante de cabras sí que condicionó su infancia y adolescencia, ya que tenía que hacerse cargo del rebaño y pasar largo tiempo en contacto pleno con la naturaleza, que pasará a ser una fuente inagotable de experiencias para él y un material imprescindible para su obra poética. En un rincón del patio, el aprendiz de poeta instala, a la intemperie, una mesa con grandes piedras mirando a la Peña: su despacho.

Foto 2: Casa museo Miguel Hernández. Orihuela (Alicante)



Fuente: M^a Estela Pérez

El poeta- 8 años de edad.

A los 8 años, Miguel fue testigo cercano y activo de la vida de los animales que tenía a su cuidado, asistiría a los partos y al apareamiento, limpiaba con frecuencia el corral, conducía a las cabras y salía a vender la leche a los vecinos.

A partir de esa edad comenzó a asistir a las escuelas del Ave María, cercanas al distinguido Colegio de Santo Domingo, centro bastante selectivo con la admisión de sus alumnos, regentado por jesuitas hasta su expulsión en 1932. Pese a ello, no tardó el joven Miguel en destacar en la institución dispuesta para niños pobres hasta el punto de llamar la atención de los jesuitas que, alertados por sus buenas dotes, le quisieron costear la carrera eclesiástica; sin embargo desestimó la propuesta.

El poeta- 13 años de edad.

A la edad de 13 años Miguel accede al monumental y hermosísimo colegio de Santo Domingo como "alumno de bolsillo pobre", esto es, con una especie de beca por sus dotes intelectuales y su prometedora aplicación que le concede el propio rector del colegio, el padre Ramón Lloberola.

Tres años en las escuelas de Ave María y dos en Santo Domingo fueron todo su bagaje escolar, puesto que antes de acabar ese último curso, su



padre lo colocaba de aprendiz en un comercio de Orihuela, con la mala fortuna que se incendia el local y Miguel se ve de nuevo cuidando el rebaño de cabras, con todo el dolor y la humillación que suponía para un niño de trece años contemplar a sus compañeros de clase desde el oficio más bajo y menos considerado. Fue en efecto, pastor de cabras, aunque despistado y por poco tiempo.

Al infortunio de un destino necesariamente cruel había que añadir la radical e intransigente actitud del padre del poeta, empeñado en no facilitarle la educación que necesitaba, ni siquiera alentando por el consejo de los jesuitas, que aseguraban en Miguel el total aprovechamiento de una formación intelectual. Una lucha desatada que el poeta cabrero se empeño en no perder nunca y que le llevó a seguir leyendo pese a las explícitas prohibiciones de su padre, aunque fuera a escondidas.

El poeta- 15 años de edad.

En su bolsa de pastor nunca faltó una colilla de lápiz, un humilde cuaderno de versos, y, un libro, cuando se lo prestaban.

La localización de un pequeño cuaderno donde el poeta adolescente escribió sus primeras composiciones ha servido para confirmar que fue hacia 1925 cuando Miguel dio el salto a la poesía.

Una de los cuatro sitios donde obtenía Miguel el préstamo de los libros era en la "Casa del Pueblo" donde conoce a otro poeta oriolano joven, Carlos Fenoll, el hijo del panadero de la Tahona. A raíz de esta nueva amistad, Miguel pasa a formar parte de un grupo de muchachos de Orihuela con los que comparte aficiones literarias; era el "Grupo de la Tahona". Será Carlos Fenoll quien le presente a Ramón Sijé, a finales de 1929, un día regresando el cabrero de pasturar con su rebaño, llevando al cuello, sobre sus hombros un cabritillo, debajo del gran arco de la puerta de Crevillente, en la muralla medieval, que da acceso a la fachada del Colegio de Santo Domingo.

De ese tiempo y de las lecturas de las que se fue nutriendo en esos años de formación se advierte ya el primer Miguel, un muchacho de acento pastoril que educa su oído en los romances tradicionales, en Gabriel y Galán y en una mezcla de voces entre las que resuenan poemas y textos

de Gabriel Miró, Bécquer, Rubén Darío y Juan Ramón Jiménez.

De Pastor a Poeta.

Pese al precoz y detallado cultivo de ese género, no publica sus primeros versos hasta el 13 de enero de 1930, fecha en el que ve estampado en el periódico local El pueblo su poema "Pastoril". Hacia menos de un año que en la redacción de la revista oriolana Voluntad había conocido a José Marín Gutiérrez, cuyo seudónimo, Ramón Sijé, iría ya siempre ligado a la vida y obra de Miguel Hernández. Sijé fue un gran orientador para el amigo poeta, a quien proponía lecturas que habrían de ser fundamentales para su conocimiento literario, hasta el punto de ejercer sobre él una influencia decisiva en esa primera etapa de escritor.

Poeta y Poemas sueltos I de su primera etapa

En cuclillas, ordeño

En cuclillas, ordeño
una cabrita y un sueño.

Glú, glú, glú,
hace la leche al caer
en el cubo. En el tisú
celeste va a amanecer.
Glú, glú, glú. Se infla la espuma,
que exhala
una finísima bruma.

(Me lame otra cabra, y bala.)

En cuclillas, ordeño
una cabrita y un sueño.

Fuente: Poemas sueltos I. Poesías completas. Madrid: Aguilar, 1979, p. 711.



Interpretación del poema - En cuclillas, ordeño.

a. En cuclillas, ordeño; tanto Miguel Hernández como su padre fueron pastores de cabras.

b. Al comienzo del poema Miguel nos dice que "ordeña una cabrita y un sueño". ¿A qué sueño puede estar refiriéndose?

c. Cuando leemos la palabra "tisú", si buscamos su significado en el diccionario se refiere a una "tela de seda entretejida con hilos de oro o de plata por eso en el verso siguiente del poema: En el tisú / celeste va a amanecer -: puede significar algo así como "la suavidad del cielo"

d. Interpretación de los versos siguientes:

**Glú, glú, glú. Se infla la espuma,
que exhala
una finísima bruma.**

Imaginemos la situación en la que se produce el ordeño de la cabra:

-hace frío -es muy temprano aún, está a punto de amanecer-, (pensar).

-la leche va cayendo lentamente -casi gota a gota- sobre el cubo lo cual provoca la formación de espuma en la superficie; y (pensar).

-como del seno del animal el blanco líquido brota caliente al entrar en contacto con el gélido aire, (pensar).

-del cubo flota un misterioso vaho, que semeja una fina bruma matinal.

e. El poema se cierra con un verso semiescondido entre los paréntesis:

(Me lame otra cabra, y bala).

El pequeño pastor ama a sus cabras y las cuida con destreza; por eso éstas corresponden a su cariño lamiéndole mientras aguardan las suaves caricias con las que su amo rozará sus ubres para que puedan regalarle su leche. Aguardan nerviosas su turno y, traviesas y alborotadas, balan entre ellas para desahogar su intranquilidad juguetona.

Pastoril

Junto al río transparente
que el astro rubio colora
y riza el aura naciente
llora Leda la pastora.
De amarga hiel es su llanto.
¿Qué llora la pastorcilla?
¿Qué pan, qué gran quebranto
puso blanca su mejilla?
¡Su pastor la ha abandonado!
A la ciudad se marchó
y solita la dejó
a la vera del ganado.
¡Ya no comparte su choza
ni amamanta su cordero!
¡Ya no le dice: "Te quiero",
y llora y llora la moza!

Decía que me quería
tu boca de fuego llena.
¡Mentira! -dice con pena!
¡ay! ¿por qué me lo decía?
Yo que ciega te creí,
yo que abandoné mi tierra
para seguirte a tu sierra,
¡me veo dejada de ti!...
Junto al río transparente
que la noche va sombreando
y riza el aura de Oriente,
sigue la infeliz llorando.

Ya la tierna y blanca flor
no camina hacia la choza
cuando el sol la sierra roza
al lado de su pastor.
Ahora va sola al barranco
y al llano y regresa sola,
marcha y vuelve triste y bola
tras de su rebaño blanco.
¿Por qué, pastor descastado,
abandonas tu pastora
que sin ti llora y más llora
a la vera del ganado?

La noche viene corriendo
el azul cielo enlutado:
el río sigue pasando
y la pastora gimiendo.
Mas cobra su antiguo brío,
y hermosamente serena,
sepulta su negra pena
entre las aguas del río.

.....
Reina un silencio sagrado...
¡Ya no llora la pastora!
¡Después parece que llora
llamándola, su ganado!

MARIA ESTELA PEREZ

Poemas sueltos I. Poesías completas.
Madrid: Aguilar, 1979, pp.



ACRIMUR



CHISTES

Dos pastores hablaban:

- ¿Por qué no me das una de tus ovejas, así tendremos igual cantidad?

A lo que su amigo le respondió:

- Mejor dame una de las tuyas así yo tendré el doble de ovejas que tú.

¿Cuántas ovejas tenía cada uno?

Hugo Martínez García.

1) Llega un barco a una isla desierta. Al desembarcar en ella el capitán encuentra a un hombre, una cabra y a un niño. El naufrago comenta:

- Pues si capitán, hace 9 años esta cabra y yo naufragamos.

El capitán pregunta al niño:

- Y tu niño cómo te llamas?

- Albeeeeeeeerto

Silvia Tárraga Sánchez

2)- Disculpen ¿En este pueblo hay cabras negras?

- No

- ¿Vacas negras?

- ¿Un caballo negro?

- No

- ¡Uy, entonces atropellé al cura!

Álvaro Martínez García

3) ¡Mamá, mamá! Cuando dejaremos de comer Conguitos?

- Cuando se nos muera la cabra.

Claudia Martínez García

4) Mamá, mamá: Papá esta gritando desde el balcón, dice que es un cabrito.

- ¡Dile a tu padre que no se quite años de encima.

Pedro Soler Hernández

PARA PENSAR:

5) Un pastor tiene que pasar un lobo, una cabra y una lechuga a la otra orilla de un río, dispone de un bote en el que sólo caben él y una de las otras tres cosas. Si el lobo se queda solo con la cabra se la come, si la cabra se queda sola con la lechuga se la come, ¿cómo debe hacerlo?

Carolina Castillo García

"Supón que estás en un concurso, y se te ofrece escoger entre tres puertas: detrás de una de ellas hay un coche, y detrás de las otras, cabras. Escoges una puerta, y el presentador, que sabe lo que hay detrás de las puertas, abre otra, que contiene una cabra. Entonces te pregunta: "¿Quieres cambiar de puerta?"

¿Es mejor para ti cambiar tu elección?...

Carmen Arques Palma

Un español, Alejandro, con una cabra y un ganso se encontró con una muchacha que llevaba una vaca, y que al verlo, aterrorizada, rompió a gritar.

"¿Qué te asusta?", preguntó Alejandro.

"Vas a besarme en contra de mi voluntad", dijo la púdica doncella Ana Belén.

"¿Cómo puedo hacerlo con estos horribles animales entre manos?", preguntó Alejandro.

"¿Qué te impide clavar tu vara en el suelo para atar la cabra y meter el ganso bajo mi cubo?", inquirió la doncella.

"Esa vaca de mirada pícara podría cornearme", dijo Alejandro. "Oh, esta tonta vaca no cornearía a nadie, y ¿qué te impediría llevar los tres animales a mi campo de pastoreo?", respondió la aterrorizada joven. Y en este punto aparece un problema interesantísimo, pues durante la discusión que se produjo a continuación se desarrollaron los siguientes hechos. Descubrieron que la cabra y el ganso juntos comerían tanto pasto como la vaca, y que el campo abastecería a la vaca y la cabra durante cuarenta y cinco días, o a la vaca y al ganso durante sesenta días, o a la cabra y el ganso durante noventa días.

¿Durante cuánto tiempo, entonces, abastecería ese mismo campo a la vaca, la cabra y el ganso?

Ana Belén C.G.



FRASES CÉLEBRES DE CABRA

"A la cabra parida, por la pata le entra la comida". **Salvador Ángel L.P**

"Año bisiesto, ni cabra, ni viña ni huerto". **Fina Mari N.R.**

"Donde la cabra muerde, la rama pierde". **Juani G.M**

"Donde rumian cabras, chivos nacen". **Estela P.Y.**

"La cabra de mi vecina, da más leche que la mía". **Ana G.A.**

"Quien no tiene cabras, no puede vencer al cabrito". **Mª Angeles .G.S**

"Hijo El de la cabra, de una a otra hora bala". **José C.M**

"La cabra coja no quiere siesta, y si la quiere caro le cuesta". **Jose Diego C.G**

"La más loca cabra revuelve la manada". **Mª Elena de Gea Ruíz.**

"Ni gato en palomar, ni cabra en olivar". **Pedro Soler Gallego**

- "No compres cabra coja pensando que sanará; son las sanas y encojan, con que las cojas qué no harán". **Encarna Hernández**

"Cabras, viñas y huertas, su amo a la puerta". **Antonia G.S**

"Quien cabras cría, va a juicio cada día". **Alejandro C.M**

"Cabras y cabritos, a todos nos traen fritos". **Ana Belén C.G**





RECETAS

Ensalada tibia de queso de cabra sobre capa de calabacines y tomates

INGREDIENTES:

1 Calabacín
2 Lonchas de Queso de Cabra
3 Tomates
2 Ramitas de Perejil
Aceite de Oliva
Sal y Pimienta

PREPARACION:

Cortar el calabacín a lo largo, escaldar las tiras en agua hirviendo, pasarlas inmediatamente por agua fría y las colocaremos sobre un papel absorbente.

Cortar el queso de cabra en lonchas rectangulares y regulares y envolverlas en dos o tres tiras de calabacín, que habremos remojado en un poco de aceite de oliva.

Ponerlas a calentar unos 6 minutos, en un horno precalentado a 190° (170° si es con ventilador).

Partir los tomates en cuatro, quitarles las semillas y cortarlos a rodajitas.

Calentar en un cazo y rehogar allí los tomates hasta que se deshagan (un par de minutos bastarán).

Sazonar con sal, pimienta y un poco de perejil picado.

Sobre la base de tomate, disponer el queso tibio y decorar el plato con las hojitas de perejil.

Costillar de cabrito al brandy

INGREDIENTES:

1 kilo de costillas de cabrito (pídalas al carnicero para asar) 6 dientes de ajos
1 copa de coñac o buen brandy 2 rebanadas de pan
6 cucharadas de aceite de oliva de oliva virgen Sal (muy poca)
Un poco de agua (puede ser con una pastilla de caldo de carne) Pimienta
Hierbas aromáticas (tomillo, romero ..)

PREPARACION:

Elaboración de Costillar de cabrito al brandy:

Poner la sartén con el aceite a calentar para freír los ajos junto con las rebanadas de pan. Machacar en el mortero y desleír con la copa del brandy y un poco de agua.

Colocar las costillas de cabrito, maceradas previamente con las hierbas y especias, en una fuente de horno con el aceite de oliva y cubrir con el agua necesaria (diluída la pastilla de caldo de carne) y el majado que hemos hecho en el mortero.

Hornear las costillas de cabrito durante unos 50 min. a 180 °C. regándolo con su jugo de vez en cuando.



COLABORADORES:



FUNDACIÓN CAJAMURCIA



Caja Rural Central

 **GRUPO CAJA RURAL**



ACRIMUR



Comercial J. Carcelén SL
Ctra Hellín km 23
30520 Jumilla (Murcia)
Tlf y fax: 968757455
Tlf: 968757138
direccion@jcarcelen.com

ALMACEN DE PENSOS Y CEREALES

- COMERCIAL J. CARCELEN

- MEZCLAS DE ALTA PRODUCCION, PREPARTO, CHIVAS, UNEFEED,ETC.
- FORRAJE
- CEREALES
- TODO PARA LA GANADERIA
- CONTAMOS CON NUTROLOGOS Y VETERINARIOS AL SERVICIO DEL GANADERO.

