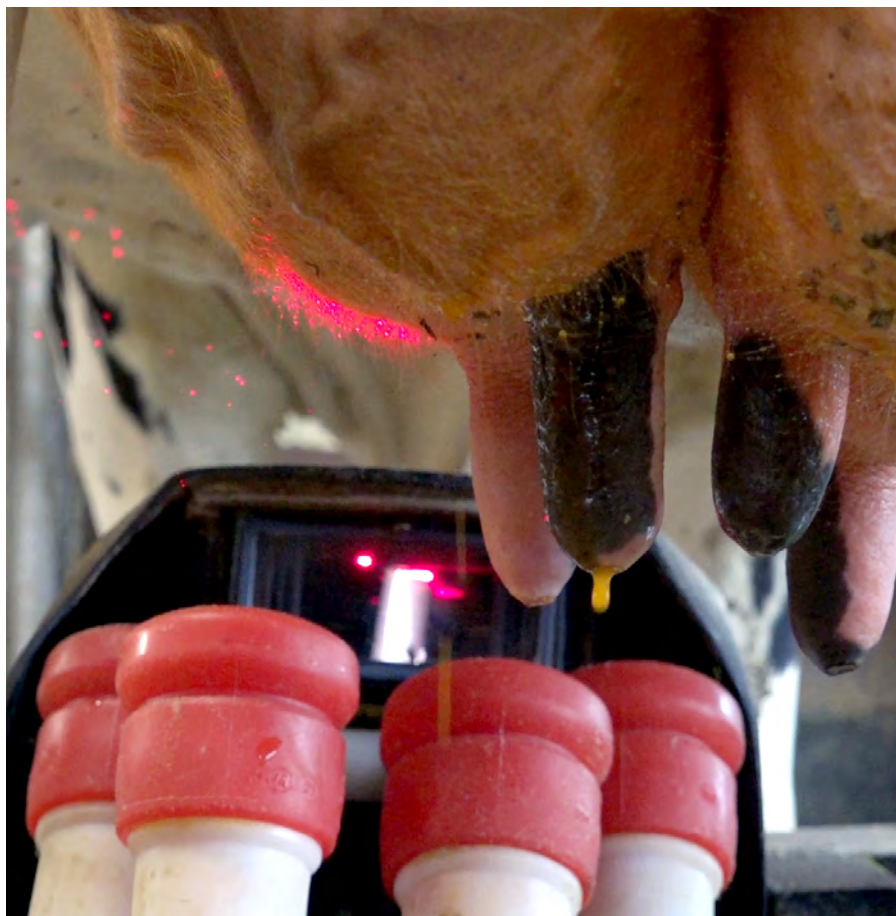




Revisión científica sobre os efectos do secado baseado en antibioterapia e/ou en seladores sobre a saúde do ubre e os seus indicadores en gando vacún

Cal é o método máis apropiado de secado? Que alternativas existen ao uso masivo dos antibióticos? Con base nestas e noutras premisas revisamos e interpretamos a bibliografía científica que reporta os resultados de investigacións para este respecto, co obxectivo de deseñar o protocolo de secado que mellor se axeite nas nosas granxas.

Natividad Pérez Villalobos

Profesora na Facultade de Biomédicas, Universidade Europea de Madrid

Profesora asociada no Departamento de Medicina e Cirurxía Animal, Facultade de Veterinaria, Universidade Complutense de Madrid
Veterinaria especializada en bovino. Trialvet

A importancia do período seco en relación ás infeccións intramamarias (IMI) é incuestionable e así está recoñecida dende hai máis de 50 anos (Green *et al.*, 2007), diferenciando moi ben entre o impacto do secado sobre as infeccións que se producen neste período das que se orixinaron na lactación e non se resolveron chegando o secado (Bradley e Green, 2004). No entanto, aínda que

se lle recoñeza esta importancia desde os anos 70, o secado non se considera unha medida única para o control de IMI, senón que forma parte dun punto máis dentro do Plan de Control de Mastite recoñecido internacionalmente e promovido, entre outros, polo National Mastitis Council (NMC) [www.nmconline.org].

A priori, a maioría dos gandeiros perciben o período seco coma un momento idóneo para a “curación” do ubre, entre outras afeccións, das que poderíamos destacar as coxeiras, pero non podemos esquecer que existen datos que avalan a aparición de ata dez veces máis infeccións durante o secado que durante a lactación, especialmente cando nos referimos a patóxenos ambientais (Smith *et al.*, 1985). De feito, máis do 50 % das mastites de tipo ambiental dáse nos primeiros 100 días de lactación como resultado das infeccións adquiridas no período seco (Bradley e Green, 2004).

Por tanto, é necesario traballar para cambiar a percepción deste momento pola dunha etapa na que a prevención de novas IMI debe ser prioritaria. Deste xeito, se pretendemos analizar a bibliografía científica co obxectivo de obter información aplicable ás nosas explotacións, non debemos perder a perspectiva destes dous obxectivos do secado en gando vacún: diminuír o número de IMI preexistentes e, especialmente, previr novas infeccións durante o período seco (Halasa *et al.*, 2009a).

Así mesmo, as taxas relativas ao éxito de ambos os obxectivos en función do tratamento elixido van os nosos principais indicadores de saúde do ubre: número de curacións e de novas infeccións, respectivamente. Con frecuencia, os estudos refírense á ausencia de illamento dos patóxenos determinados antes do secado e despois do parto para determinar estas taxas. É pouco habitual que os estudos baseen os seus resultados no número de células somáticas posteriores ao tratamento ou á produción, a pesar de que serían indicadores de saúde do ubre máis tanxibles para o gandeiro e de grande utilidade á hora de argumentar un cambio no programa de secado a pé de granxa.

► É POUCO HABITUAL QUE OS ESTUDOS BASEEN OS SEUS RESULTADOS NO NÚMERO DE CÉLULAS SOMÁTICAS POSTERIORES AO TRATAMENTO OU Á PRODUCCIÓN, A PESAR DE QUE SERÍAN INDICADORES DE SAÚDE DO UBRE MÁIS TANXIBLES PARA O GANDEIRO

Ademais de ter en conta que estas dúas metas son moi distintas, debemos ser cautos á hora de interpretar os resultados dos estudos para aplicar determinadas estratexias nas nosas granxas en función das súas características. Habrá protocolos ou estratexias de secado que se poidan considerar como de maior ou menor interese en función do status sanitario ou do número de mastites ao secado que aparezan en cada unha das explotacións, é dicir, aquelas con altas taxas de mastites verán o momento do secado como o ideal para tratar os animais, co fin de obter unha mellor taxa de curación de IMI orixinadas na lactación, polo que os protocolos que ofrezan as mellores taxas de curación serán máis atractivos.

Neste escenario é importante lembrar que o protocolo de secado non debería ser o único aspecto a mellorar, senón que habería que avaliar a calidade de leite deste tipo de granxas para paliar a taxa de mastites, abordando un plan completo de calidade de leite. Non obstante, todas as explotacións, tanto as de maior como as de menor taxa de mastites ao secado, estarán interesadas en previr novas infeccións durante o secado e varias semanas posparto. Por tanto, para ordenar a información dispoñible acerca dos efectos do secado sobre a saúde do ubre, será importante diferenciar os seus efectos sobre a curación de mastites de lactación (especialmente relevante en explotacións con altas taxas de mastites ao secado) e sobre a prevención de novas infeccións (importante en todas as explotacións), á hora de valorar a estratexia máis adecuada en cada caso.

Por outra banda, debemos ter en conta cales son as alternativas actuais das que dispoñemos á hora de decidir un programa de secado nas nosas explotacións, para poder así buscar información respecto do éxito ou do fracaso de cada unha delas na bibliografía. As primeiras evidencias ou traballos científicos relativos á terapia de secado nas vacas de leite leváronse a cabo nos anos 50. Durante os vinte anos posteriores foron moitos os autores que citaron o traballo de Oliver *et al.* (1962), no cal recomendan o secado antibiótico en saba no gando vacún de leite como ferramenta fundamental de control das infeccións intramamarias ou mastites. ►►



POWER BLUE MIX

SELLADOR MARCANTE DE DIÓXIDO



TECNOLOGÍA HYPRED EN AZUL

- ✓ Potente acción desinfectante: fungicida, bactericida, viricida.
- ✓ Reforzado con agentes cosméticos.
- ✓ Fuerte efecto marcante.
- ✓ Consumo controlado.



Tiveron que pasar moitos anos para que a comunidade científica empezase a deixar de preguntarse cal é o antibiótico máis adecuado na terapia masiva de secado para comezar a cuestionarse cal é o método máis apropiado de secado ou se existen outras alternativas, entre as que se atopan o secado antibiótico en masa ou selectivo ou o uso de seladores, este último con obxectivos preventivos e non de curación. Con base en todas estas premisas, podemos revisar e interpretar a bibliografía científica que reporta os resultados de investigacións para este respecto, co obxectivo de deseñar o protocolo de secado máis adecuado ás nosas explotacións.

CURA DAS INFECCIÓNS INTRAMAMARIAS DURANTE O SECADO

En canto á cura das infeccións intramamarias durante o secado, e unha vez asumido que o primeiro paso é ser conscientes de que a orixe do problema é anterior a esta etapa e que haberá que abordalo en fases anteriores, hai información dispoñible de taxas de curación de IMI durante o secado moi interesantes, analizados por Halasa *et al.* (2009a) mediante unha metaanálise, dun total de 22 estudos que indican que o secado con antibiótico en masa deu lugar a un rango de curación de mastite de entre o 71 e o 85 %, o que pode considerarse moi alto. No entanto, hai que apuntar que a taxa de curación espontánea foi desde o 37 %, chegando a alcanzar cifras de ata un 56 %, en animais sen ningún tipo de tratamento ao secado. Por tanto, debemos ser conscientes de que o éxito na curación non pode ser atribuído unicamente ao antibiótico.

Chegados a este punto, cabe preguntarse cal era o historial microbiano destas graxas ou, o que é o mesmo, se tiñan historial de mastite ambiental ou contagiosa. Segundo os datos desta metaanálise, cando compararon as taxas de curación entre infeccións causadas por bacterias do xénero *Staphylococcus* fronte ás do xénero *Streptococcus*, non houbo diferenzas significativas.

▶ ESTÁN PERFECTAMENTE IDENTIFICADOS OS MOMENTOS DE MAIOR RISCO PARA O CONTAXIO DE IMI DURANTE O SECADO, QUE SON HABITUALMENTE AS PRIMEIRAS SEMANAS DESPOIS DO SECADO E AS ÚLTIMAS

Por último, cabería considerar que, posto que no caso do secado selectivo se lles aplica antibiótico aos animais con malos indicadores de saúde de ubre, sería posible beneficiarse tanto do aforro en antibiótico fronte a un secado antibiótico en masa coma do aumento da taxa de curación fronte á ausencia deste tratamento. De feito, neste estudo, as taxas de curación do secado en masa e selectivo foron similares e a taxa de curación do secado selectivo foi superior á taxa de curación espontánea, o que avala esta afirmación.

Cando valoramos estes e outros resultados de cara ao noso propio plan de secado, debemos considerar que a información ou os resultados da maioría dos estudos se dan por cuarteirón en lugar de por vaca, debido a que a unidade experimental ou estatística adoita ser este primeiro para conferirle unha maior forza á mostra, a pesar de que a nivel de campo é a vaca, como unidade, o que nos permite tomar decisións. Esta forma de arrojar os resultados debe terse en consideración, xa que parece estar aceptado que existe máis risco de padecer mastite naquelas vacas con, polo menos, un cuarteirón infectado (Buddle *et al.*, 1987). De feito, existe un estudo de 2006 no que se revisou este aspecto de cara a valorar a terapia de secado selectiva con base no cuarteirón en lugar da vaca e concluíuse que esta práctica non era a máis recomendable (Robert *et al.*, 2006).

PREVENCIÓN DE NOVAS INFECCIÓNS INTRAMAMARIAS DURANTE O PERÍODO SECO

En segundo lugar, pero non menos importante, temos a información referente ao segundo obxectivo do secado, que non é outro que a prevención de novas infeccións intramamarias durante o período seco. Están perfectamente identificados os momentos de maior risco para o contaxio de IMI durante o secado, que son habitualmente as primeiras semanas despois do secado e as últimas (Robert *et al.*, 2006). A maior susceptibilidade durante estes períodos parece estar relacionada coa estabilidade do tapón de queratina do teto, especialmente os primeiros días de secas, nos que a vaca non é capaz de obter unha total oclusión mediante a secreción deste tapón ata pasados os 16 días do cesamento da lactación (Comalli *et al.*, 1984).

Noutra metaanálise realizada polo mesmo grupo de autores (Halasa *et al.*, 2009b) obtivéronse resultados reveladores tras analizar 33 estudos seleccionados pola súa calidade científica.

Viron como o secado antibiótico en saba ou en masa resultou efectivo na prevención de novas infeccións cando se comparaban grupos tratados 100 % a grupos sen ningún tratamento antibiótico, aínda que con variacións en función do tipo de bacteria. Con todo, un dato interesante foi que non se viu ningún beneficio en canto á prevención fronte a coliformes, polo que parece ter unha especial indicación ou sentido só para graxas con determinados tipos de mastites, como as causadas por bacterias do xénero *Staphylococcus*. ▶▶

► DEBEMOS TER EN CONTA CALES SON AS ALTERNATIVAS ACTUAIS DAS QUE DISPOMOS Á HORA DE EXPOR UN PROGRAMA DE SECADO NAS NOSAS EXPLOTACIÓNS

Noutra metaanálise previa onde se analizaban 30 estudos observouse esta mesma afirmación, engadindo que a incidencia de cuarteiróns con novas IMI durante o período seco, aínda que menor para o grupo tratado con antibiótico, tamén resultou moi variable, cunhas cifras que ían desde tan só un 2,1 % ata un 22,1 % de diferenza entre grupos (Robert *et al.*, 2006).

Agora ben, ao comparar tratamento antibiótico en masa co tratamento antibiótico selectivo, a metaanálise de 2009 mostrou diferenzas a favor do tratamento de secado con antibiótico en masa unicamente cando os resultados se expresaron con base en cuarteiróns, mentres que cando a unidade experimental foi a vaca non se viron diferenzas significativas. No entanto, non se achegan resultados en función do tipo de patóxeno.

Este tipo de datos xa se estudaron na metaanálise de 2006, cando se achegaban datos medios de incidencia por cuarteirón en ambos os grupos, sendo esta do 6,5 e do 9,9 % para os grupos de tratamento antibiótico en masas e tratamento antibiótico selectivo respectivamente, con aparente vantaxe para o tratamento en masa, aínda que tan só o 50 % dos estudos mostrou diferenzas significativas, xa que os rangos de onde se extraeron eses datos medios ían do 2,6 ao 21,9 % (grupos de tratamento antibiótico en masa) e do 3,9 ao 28,7 % (grupos de tratamento antibiótico selectivo).

En ambas as metaanálises analizaronse uns poucos estudos que incluían o uso de seladores e, aínda que os resultados se extraen dun menor número de traballos e moi poucos analizan o tipo de patóxeno, os resultados foron moi satisfactorios en canto aos beneficios do seu uso, tanto sós como en combinación con terapia antibiótica. Neste último caso, cabe dicir que

un estudo europeo referiu que o seu uso é de especial interese en animais sen tratamento antibiótico, dado que o uso combinado con antibióticos podería afectar negativamente á fixación do selador (Bradley *et al.*, 2010), pero existen moitos outros estudos que reflicten o seu interese tamén en terapia combinada con antibiótico, algúns deles mesmo impactando positivamente no recuento de células somáticas (RCS) da lactación posterior durante os primeiros 60 días posparto (Golder *et al.*, 2016). Posteriormente, publicáronse varios estudos respecto diso, dos que cabe destacar aqueles con deseño de ensaio clínico, que avalan os bos resultados dos seladores internos reducindo significativamente a incidencia de infeccións intramamarias ao parto (Arruda *et al.*, 2013), mesmo durante as tres primeiras semanas posparto (Runciman *et al.*, 2010), tanto en vacas como en xovencas (Compton *et al.*, 2014), aínda que cabe apuntar que este último estudo se realizou en condicións de pastoreo.

Durante o ano 2013, realizouse unha metaanálise (dunha selección de 18 estudos de entre máis do dobre), que versaba especificamente sobre o efecto dos seladores (Rabiee e Lean, 2013). Os resultados tamén avalaron o uso de seladores intramamarios ao secado como unha medida eficaz de prevención de novas IMI ao compararse tanto con controis positivos (tratamento antibiótico) coma con controis negativos (sen tratamento). Neste caso, os resultados centráronse especialmente na incidencia de IMI durante o posparto (100-150 DEL), vendo unha redución do risco destas IMI tras o parto nun 25 % nas vacas nas que se aplicaba unicamente o selador, en comparación ás que se aplicou un tratamento antibiótico de secado, sen selador. Cando se comparaban

os resultados con vacas sen tratamento ningún, a redución do risco de IMI aumentaba ata un 73 %. Ademais, este traballo analizou datos sobre o RCS dos estudos que achegaron este dato, demostrando que os cuarteiróns tratados con selador tiveron un menor recuento entre os días tres e oito posparto que os do control positivo.

Á luz dos resultados expostos, todo parece apuntar a que debemos facer unha profunda reflexión sobre os protocolos de secado que utilizamos nas nosas explotacións. Debemos cuestionarnos se o que facemos responde ao feito de que é a nosa “tradicón”, a que sempre o fixemos así ou que “se fai así” ou, pola contra, a que analizando o status da nosa explotación, os nosos índices produtivos e de saúde estamos a optar pola estratexia máis adecuada e responsable.

Por tanto, aínda que haxa cifras que nos poidan asustar, como a de asumir ata a posibilidade de que as nosas vacas se enfronten a dez veces máis infeccións durante o secado que durante a lactación, e que nos empuxen a tratalas a todas con antibiótico, hai que ser capaz de ver máis aló e comprender que, por grave que sexa esta situación, tampouco temos certeza de que un antibiótico en masa vaia mostrar diferenzas significativas nos resultados, por exemplo cando se trata de patóxenos coliformes.

Pero antes de facer cambios nos nosos sistemas de manexo é fundamental revisar esta e outra información científica dispoñible e facelo de modo que, ao analizala, sexamos capaces de non confundirnos coa variedade de resultados que podemos atopar. Para iso, revisemos tanto o secado en vacún de leite con base no uso de antibiótico (en masa ou selectivo), como o uso de seladores e as súas combinacións, pero tendo en conta a relevancia ou o alcance dos resultados dos estudos de acordo coa nosa propia realidade, baseada en onde queremos aplicar os devanditos, por exemplo, valorando a similitude dos sistemas produtivos, xa que hai moitos estudos interesantes realizados en explotacións de países como Nova Zelandia, que lanzan información contundente, pero cuxo sistema de produción se afasta moito do noso.

► SON MOITOS OS ESTUDOS QUE NON SE ATOPAN LIBRES DE ERROS AO NON ESPECIFICAR ASPECTOS TALES COMO O TAMAÑO DA GRANXA, A TAXA DE MASTITE AO SECADO OU O HISTORIAL INFECCIOSO DESTAS

Así mesmo, son moitos os estudos que non se atopan libres de erros ao non especificar aspectos tales como o tamaño da granxa, a taxa de mastite ao secado, o historial infeccioso das mastites ou as duracións medias dos períodos secos. Debemos telo en conta, xa que canto máis curtos sexan os períodos secos, maior vantaxe lle damos ao uso de antibióticos, pois o risco dunha nova infección intramamaria non só é maior durante as primeiras semanas do período seco senón tamén durante as últimas e inmediatamente tras o parto (Neave *et al.*, 1950; Robert *et al.*, 2006). As primeiras semanas tras o secado parecen ter boa cobertura antibiótica, pero non está tan claro como de eficaz resulta nas últimas (Laven *et al.*, 2014), xa que a actividade diminúe a medida que aumenta a duración do período seco. Non ter en conta todo isto podería desvirtuar completamente a interpretación dos resultados e adoptar decisións pouco adecuadas nas nosas granxas.

CONCLUSIÓNS

Con base en todo o revisado, a interpretación duns resultados que mesmo avalen de xeito contundente o uso de antibioterapia masiva ao secado podería ter que revisarse, non só por motivos de responsabilidade sanitaria senón tamén puramente científicos. Este podería ser o caso

de moitos estudos relativamente antigos, polo que a información desta revisión data sobre todo de estudos de metaanálise, que seleccionaron os mellores estudos libres de erros de publicación, así como de estudos máis modernos e cun deseño experimental controlado e que permite lanzar resultados extrapolables. ■

BIBLIOGRAFÍA

- Arruda, A.G., Godden, S., Rapnicki, P., Gordon, P., Timms, L., Aly, S.S., Lehenbauer, T.W., Champagne, J., 2013. Randomized noninferiority clinical trial evaluating 3 commercial dry cow mastitis preparations: I. Quarter-level outcomes. *J. Dairy Sci.* 96, 4419–4435.
- Bradley, A.J., Breen, J.E., Payne, B., Williams, P., Green, M.J., 2010. The use of a cephalonium containing dry cow therapy and an internal teat sealant, both alone and in combination. *J. Dairy Sci.* 93, 1566–1577.
- Bradley, A.J., Green, M.J., 2004. The importance of the nonlactating period in the epidemiology of intramammary infection and strategies for prevention. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 20, 547–568.
- Buddle BM1, Herceg M, Ralston MJ, Pulford HD. Reinfection of bovine mammary glands following dry-cow antibiotic therapy. *Vet Microbiol.* 1987 Nov;15(3):191–9.
- Comalli MP, Eberhart RJ, Griel LC Jr, Rothenbacher H. Changes in the microscopic anatomy of the bovine teat canal during mammary involution. *Am J Vet Res.* 1984 Nov;45(11):2236–42.
- Compton, C., Emslie, F., McDougall, S., 2014. Randomised controlled trials demonstrate efficacy of a novel internal teat sealant to prevent new intramammary infections in dairy cows and heifers. *N. Z. Vet. J.* 62, 258–266.
- Golder, H.M., Hodge, A., Lean, I.J., 2016. Effects of antibiotic dry-cow therapy and internal teat sealant on milk somatic cell counts and clinical and subclinical mastitis in early lactation. *J. Dairy Sci.* 99, 7370–7380.
- Green, M.J., Bradley, A.J., Medley, G.F., Browne, W.J., 2007. Cow, Farm, and Management Factors During the Dry Period that Determine the Rate of Clinical Mastitis After Calving. *J. Dairy Sci.* 90, 3764–3776.
- Halasa, T., Nielsen, M., Whist, A.C., Østerås, O., 2009a. Meta-analysis of dry cow management for dairy cattle. Part 2. Cure of existing intramammary infections. *J. Dairy Sci.* 92, 3150–3157.
- Halasa, T., Østerås, O., Hogeveen, H., van Werven, T., Nielsen, M., 2009b. Meta-analysis of dry cow management for dairy cattle. Part 1. Protection against new intramammary infections. *J. Dairy Sci.* 92, 3134–3149.
- Laven, R., Balcomb, C., Tulley, W., Lawrence, K., 2014. Effect of dry period length on the effect of an intramammary teat sealant on the risk of mastitis in cattle treated with antibiotics at drying off. *N. Z. Vet. J.* 62, 214–220.
- Oliver J., Neave F.K. and M. Sharpe M.E. The prevention of infection of the dry udder. *J. Dairy Res.* 29, (Feb. 1962): 95–100
- Rabiee, A.R., Lean, I.J., 2013. The effect of internal teat sealant products (Teatseal and Orbeseal) on intramammary infection, clinical mastitis, and somatic cell counts in lactating dairy cows: A meta-analysis. *J. Dairy Sci.* 96, 6915–6931.
- Robert, A.; Bareille, N.; Roussel, P. Interdependence of udder quarters for new intramammary infection during the dry period in cows submitted to selective antibiotic therapy. *J. Dairy Res.* 73 (Aug 2006): 345–52.
- Robert, A., Seegers, H., Bareille, N., 2006. Incidence of intramammary infections during the dry period without or with antibiotic treatment in dairy cows – a quantitative analysis of published data. *Vet. Res.* 37, 25–48.
- Runciman, D.J., Malmo, J., Deighton, M., 2010. The use of an internal teat sealant in combination with cloxacillin dry cow therapy for the prevention of clinical and subclinical mastitis in seasonal calving dairy cows. *J. Dairy Sci.* 93, 4582–4591.
- Smith K.L., Todhunter D.A., Schoenberger P.S. Environmental mastitis: cause, prevalence, prevention. *J. Dairy Sci.* 1985 Jun; 68(6):1531–53.

psm

Oficinas Centrales:
San Manuel, 1
49028 Zamora
Benavente:
Renueva, 24
49600 Benavente (Za)
Salamanca:
Sanchez Ruano, 2
37008 Salamanca
Teléf. 923 120 789

Pecuarias San Miguel
SANIDAD Y ALIMENTACIÓN ANIMAL



Desde 1988 damos servicio a los ganaderos.

☎ 980 50 93 64
✉ psm@pecuariassanmiguel.com
🌐 www.pecuariassanmiguel.com