



La fiebre Q en el ganado vacuno

Coxiella burnetii es la bacteria causante de esta enfermedad infecciosa que afecta tanto a seres humanos como a muchas especies animales, incluido el ganado vacuno, cuyos síntomas se manifiestan de forma compleja y variada. En este estudio se describe con detalle en qué consiste esta enfermedad y cuáles son los principales síntomas de estos animales, así como sus consecuencias para la granja.

Antonio Jiménez
Ceva Salud Animal
antonio.jimenez@ceva.com

INTRODUCCIÓN

La fiebre Q es una enfermedad infecciosa con gran capacidad de propagación que afecta al hombre y a muchas especies animales, lo que constituye un problema de salud pública a nivel mundial.

En seres humanos la fiebre Q puede causar desde un cuadro de tipo gripal hasta cuadros más graves como neumonía, hepatitis y endocarditis. En mujeres embarazadas puede ser causa de abortos. Representa un riesgo profesional para ganaderos, veterinarios, personal de mataderos y de laboratorios. Los rumiantes domésticos son la principal fuente de

infección para los humanos y se considera que los pequeños rumiantes son la fuente principal de contagio para las personas. En la oveja y la cabra el aborto es la principal manifestación de la enfermedad, mientras que en la vaca los síntomas descritos son más variados y complejos.

COXIELLA BURNETII

El agente causal de la fiebre Q es *Coxiella burnetii*, una bacteria gram-negativa intracelular, extremadamente infecciosa y muy resistente al medio ambiente.

C. burnetii existe en dos fases diferentes [1]:

- La fase I, patógena, la única con lipopolisacárido completo en su superficie, aislada generalmente de animales o humanos infectados.
- La fase II, avirulenta, obtenida principalmente de forma artifi-

cial a partir de cultivos celulares o huevos embrionados.

Se han desarrollado varias vacunas inactivadas contra la fiebre Q, pero solo las vacunas preparadas con *C. burnetii* fase I deberían considerarse protectoras [2].

EPIDEMIOLOGÍA

La fiebre Q está en la naturaleza en dos ciclos:

Silvestre: fauna silvestre-garrapatas (se sospecha que estos insectos pueden ser el punto de cruce de ambos ciclos).

Doméstico: animales de compañía-animales de granja-ser humano.

Excreción: las bacterias son eliminadas por heces, orina, leche, fluidos del parto, moco vaginal y semen. Los niveles más altos de excreción se observan en los productos del parto o del aborto (membranas

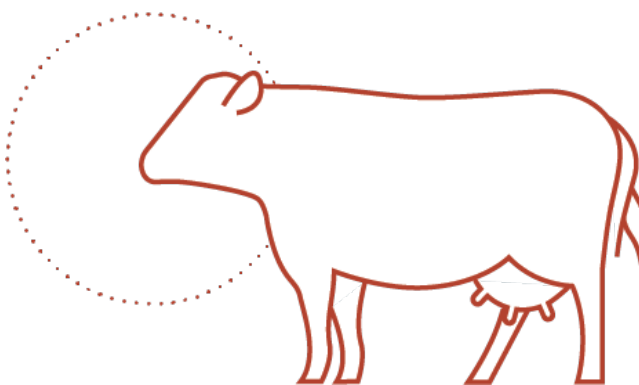
► EN LOS ABORTOS QUE SON POSITIVOS A INMUNOHISTOQUÍMICA DE *C. BURNETII* HAY MÁS RIESGO DE QUE LA PLACENTA ESTÉ INFLAMADA, DE TENER NECROSIS Y DE QUE EL FETO TENGA BRONCONEUMONÍA

fetales, fluido amniótico) y la cantidad de bacterias de *C. burnetii* que puede excretarse es hasta 10 bacterias por gramo.

Diseminación: el polvo o aerosoles contaminados pueden ser trans-

portados por el viento a gran distancia y contener bacterias viables durante mucho tiempo.

Vía de entrada: en animales y humanos la inhalación es la ruta de infección más común. ►►



La vía de entrada más común de *Coxiella burnetii* es la inhalación

Asesoría genética

EmbrioVet

Profesional e independiente



El nuevo servicio de Embriovet para el cuidado de la genética del vacuno de leche

www.embriomarket.com

Parcela 8, Polígono de Piadela, 15300 Betanzos (A Coruña)
Tfno/Fax: +34 981 791 843 - 649 239 488

La asesoría genética de Embriovet nace de la necesidad de cuidar la genética del vacuno de leche

Este nuevo servicio incluye el análisis de la genética de la granja, un plan genético estratégico y un programa genético orientado a objetivos

Servicios incluidos:

1. Auditoría genética de partida

2. Definición de objetivos

3. Diseño del programa genético y reproductivo

4. Gestión de los datos genómicos

5. Selección del semen a emplear

6. Acoplamientos



PREVALENCIA DE LA FIEBRE Q EN EL GANADO VACUNO

Coxiella burnetii infecta al ganado vacuno con una importante distribución en muchos países del mundo. La media mundial de la prevalencia en el animal es del 20 % [0-100 %]. y en granja, del 38 % [4-100 %] [3]. En España hay seroprevalencias muy altas en granja: en vacas de carne en sistemas de dehesa el 93,7 % de las explotaciones tienen al menos un animal positivo [4], y en vacas de leche el 46 % de las explotaciones son positivas en leche de tanque en Galicia [4] y en el País Vasco lo es el 67,5 % [5].

¿QUÉ PROBLEMAS CAUSA LA FIEBRE Q EN EL GANADO VACUNO?

Al igual que para otras especies animales, *Coxiella burnetii* es una bacteria patógena para el ganado vacuno y se ha observado que la inoculación experimental produce en vacuno problemas respiratorios, aborto e incluso muerte de los animales. La patogenia de la enfermedad no es totalmente conocida, sin embargo ahora se sabe que *Coxiella burnetii* infecta los macrófagos en el endometrio, lo cual podría explicar las endometritis asociadas [6], y también se ha demostrado que *C. burnetii* infecta los trofoblastos en la placenta, lo que produce placentitis y aborto [7]. Hay que tener en cuenta que la fiebre Q en muchas ocasiones puede cursar de una forma asintomática [8], no obstante hay una serie de síntomas y condiciones patológicas típicas de esta enfermedad.

FIEBRE Q, ABORTOS Y MORTALIDAD PERINATAL

Coxiella burnetii se ha diagnosticado con las técnicas de PCR y tinción inmu-

nohistoquímica en muestras de cotiledones de placentas de vacas infectadas tras partos normales (Van Moll *et al.*, 1993; Hansen *et al.*, 2011; Agerholm *et al.*, 2010). La infección no siempre produce aborto, en muchas ocasiones producirá un parto normal y en esos casos no se observa inflamación de la placenta.

En cuanto a abortos, en vacas seronegativas y no vacunadas a las que se inyectó *C. burnetii* por vía subcutánea desarrollaron una fiebre transitoria de 2-3 días y parto con ternero muerto o aborto.

Según una encuesta de eventos de abortos realizada en Francia en 2017 (OSCAR) [9] con datos de 434 abortos, el 10,4 % fueron compatibles con *Coxiella burnetii*, segundo agente infeccioso después de Neospora (14,7 %) y seguido de BVD (7,6 %). Otro estudio también reportó la presencia de bacteria con PCR en un 9 % de fetos abortados o terneros nacidos muertos (Muskens *et al.*, 2012). Estos abortos parecen ser más frecuentes en el último tercio de la gestación [8]. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los abortos son también más fácilmente detectados y, consecuentemente, más investigados durante este periodo.

Como se da el hecho de que *C. burnetii* se detecta comúnmente en la placenta, productos del parto y moco vaginal tras partos normales, era importante encontrar una confirmación de que el organismo causa aborto a través de una correlación sólida entre las lesiones y la presencia del organismo. Esta correlación se ha constatado con el uso de inmunohistoquímica [7]: Se ha demostrado que en los abortos que son positivos a inmunohistoquímica de *C. burnetii* hay más riesgo ►►

► EN LAS VACAS SEROPOSITIVAS HAY EL DOBLE DE RETENCIÓN DE PLACENTA QUE EN LAS SERONEGATIVAS



La fiebre Q causa problemas reproductivos en las explotaciones de ganado vacuno

seguro de ganado vacuno

Incluye saneamiento
ganadero

Asegure la calidad
de su leche (células
somáticas, aflatoxinas...)



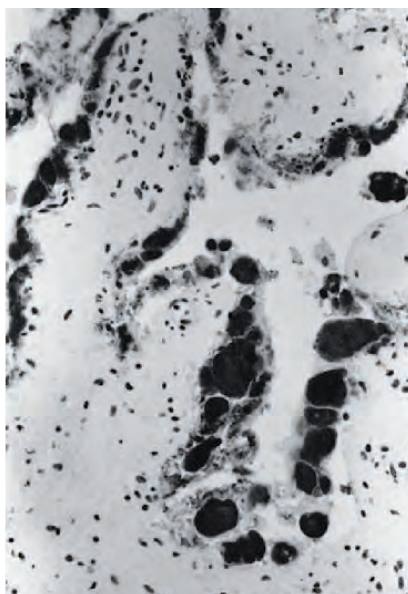
Más que un seguro



PARA SUSCRIBIR SU SEGURO DIRÍJASE A: • MAPFRE ESPAÑA CÍA. DE SEGUROS Y REASEGUROS • AGROPELAYO SOCIEDAD DE SEGUROS S.A. • CAJA DE SEGUROS REUNIDOS (CASER) • SEGUROS GENERALES RURAL • ALLIANZ, COMPAÑÍA DE SEGUROS • PLUS ULTRA SEGUROS • HELVETIA CÍA. SUIZA S.A. DE SEGUROS • MUTUALIDAD ARROCERA DE SEGUROS • CASER MEDITERRÁNEO SEGUROS GENERALES • CAJAMAR SEGUROS GENERALES S.A. • GENERALI DE ESPAÑA, S.A. SEGUROS • FIATC, MUTUA DE SEGUROS Y REASEGUROS • BBVASEGUROS, S.A. DE SEGUROS • AXA SEGUROS GENERALES • SEGUROS CATALANA OCCIDENTE • REALE SEGUROS GENERALES • MGS SEGUROS Y REASEGUROS S.A. • SANTALUCÍA S.A. CÍA. DE SEGUROS • MUSSAP, MUTUA DE SEGUROS • AGROMUTUA-MAVDA, SDAD. MUTUA DE SEG. • PELAYO, MUTUA DE SEGUROS A PRIMA FIJA

de que la placenta esté inflamada, de tener necrosis y de que el feto tenga bronconeumonía (cambios que frecuentemente acompañan a las placentitis infecciosas) que en los abortos en los que la inmunohistoquímica salía negativa. Con la tinción por inmunohistoquímica del antígeno de *Coxiella burnetii* en trofoblastos de placenta de vacas con aborto, el carácter de positivo varía desde unos pocos gránulos de material intracitoplasmático dentro de trofoblastos morfológicamente normales a cantidades masivas de antígeno dentro de muchos trofoblastos aumentados de tamaño (figura 1).

Figura 1. Detección inmunohistoquímica del antígeno de *Coxiella burnetii* en trofoblastos en la placenta de una vaca con aborto por *Coxiella burnetii*



De Bidfell et al., 2000

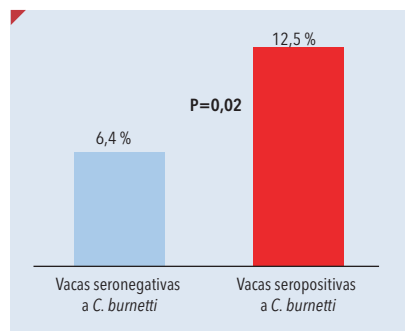
En cuanto a nacidos débiles y mortalidad perinatal, ya hace tiempo se había descrito que *C. burnetii* puede inducir, además de abortos, nacidos muertos y nacidos débiles [8]. Un estudio realizado en 24 granjas de vacas de leche cuantificó la influencia del nivel de anticuerpos en el tanque de leche en la mortalidad perinatal: en las granjas con altos niveles de anticuerpos frente a *Coxiella burnetii* en tanque, el riesgo de muerte perinatal 8-9 meses antes fue dos veces mayor que en las granjas sin anticuerpos [10].

RETENCIÓN DE PLACENTA

Aunque la retención de membranas fetales es una situación patológica que

depende de muchos factores, ya estaba descrita una asociación entre la serología positiva a *Coxiella burnetii* y la retención de membranas fetales en la vaca (Vidic et al., 1990). Más recientemente, en tres explotaciones de vacas de leche de alta producción infectadas por *Coxiella burnetii* en España se ha observado que en las vacas seropositivas hay el doble de retención de placenta que en las vacas seronegativas [11] (figura 2).

Figura 2. Porcentaje de vacas con retención de placenta según su estado serológico frente a *C. burnetii*



ENDOMETRITIS

En cuanto a la asociación entre fiebre Q y enfermedades uterinas, en 246 explotaciones en varias zonas de Italia se observó que las explotaciones positivas a fiebre Q en el tanque de leche tienen 2,5 veces más probabilidad de tener una incidencia alta (>15-17 %) de metritis y endometritis [12].

Un tema de gran importancia en cuanto a la repercusión de la fiebre Q en la infertilidad es la relación entre la presencia de *Coxiella burnetii* y la endometritis crónica en vacas infértiles. En 2018 en Italia se realizaron pruebas de diagnóstico en biopsias uterinas de 40 vacas repetidoras. Las biopsias uterinas de 30 vacas no tuvieron lesiones significativas, y en ellas no se identificaron patógenos por cultivo bacteriano aeróbico ni PCR. Sin embargo, 10 vacas mostraban una endometritis crónica con fibrosis, y fueron positivas a *Coxiella burnetii* y negativas para otros patógenos por cultivo bacteriano aeróbico y PCR. La evaluación inmunohistoquímica de *C. burnetii* de las biopsias positivas a PCR identificó, por primera vez, su presencia dentro de las lesiones e intracitoplasmática en los macrófagos del endometrio en el ganado vacuno. Según los autores del estudio, la persistencia de macrófagos con contenido de ▶▶

▶ LAS EXPLOTACIONES POSITIVAS A FIEBRE Q EN EL TANQUE DE LECHE TIENEN 2,5 VECES MÁS PROBABILIDAD DE TENER UNA INCIDENCIA ALTA (>15-17 %) DE METRITIS Y ENDOMETRITIS

bacteria puede contribuir a la inflamación y al daño progresivo y fallo funcional del endometrio [6]. Esto puede explicar los cuadros de infertilidad descritos en la fiebre Q.

FIEBRE Q Y EFICIENCIA REPRODUCTIVA

Hasta la fecha los estudios que relacionan directamente la presencia de fiebre Q en el ganado vacuno con resultados reproductivos son estudios epidemiológicos en los que se ha reportado una asociación entre la infección por *Coxiella burnetii* y la existencia de diferentes desórdenes reproductivos. También se han visto datos muy llamativos de esta asociación al evaluar la diferencia en la eficiencia reproductiva entre las vacas y novillas no vacunadas y las vacunadas.

Asociación entre fiebre Q y problemas reproductivos

Un estudio realizado en Alemania reportó una prevalencia de anticuerpos frente a *Coxiella burnetii* dos veces mayor en explotaciones con infertilidad [13]. Otro estudio reveló que la prevalencia de anticuerpos frente a *Coxiella burnetii* era más alta en ganado vacuno de leche donde se observaban desórdenes reproductivos. La prevalencia fue del 60 %, mientras que la de los animales sin problemas fue del 36 % [14].

Mejora en índices reproductivos con la vacunación

Varios estudios han demostrado una mejora de distintos índices reproductivos con la vacuna de fiebre Q:

- **Tasa de concepción a primera inseminación:** en un estudio realizado en España en el que se vacunaron vacas gestantes de alrededor de 6 meses evaluándose el efecto en la lactación siguiente, la tasa de concepción a primera IA posparto fue mayor en los animales vacunados que en los no vacunados (41,9 % y 30,1 %, $p < 0,05$) [15].
- **Porcentaje de vacas repetidoras:** tras dos rondas consecutivas de vacunación en un año entero, de las vacas seronegativas, las vacas vacunadas tuvieron menos probabilidades de ser “vaca repetidora” (necesitar >3 inseminaciones para quedar gestantes) en comparación con las no vacunadas 14,3 % y 28,1 %, $p = 0,01$ [16].
- **Reducción de días abiertos:** en uno de los estudios realizados en España se observó una diferencia de 14 días en los días a concepción (expresado como “días abiertos”) entre las vacas

no vacunadas y las vacunadas (106 y 92) [15]. En otro estudio, realizado en Italia, los días abiertos se redujeron en 20 días (142 en no vacunadas y 122 en vacunadas) [17].

CONCLUSIÓN

La fiebre Q es una enfermedad que afecta al ganado vacuno, al igual que a otras especies animales. Es causa de abortos, su presencia está asociada con problemas reproductivos y se ha demostrado que cuando se vacunan las novillas y vacas su eficiencia reproductiva mejora notablemente. Sin embargo, como hemos visto, las manifestaciones clínicas o problemas que se pueden observar en el ganado vacuno en ocasiones no son tan obvios como los cuadros abortivos de los pequeños rumiantes. Por este motivo, el papel del veterinario en el correcto diagnóstico diferencial y en la gestión de datos para tener índices objetivos para monitorizar es clave a la hora de detectar la existencia de un problema de fiebre Q en la explotación y adoptar las medidas de control, que consisten principalmente en medidas de bioseguridad y en la vacunación de la granja. ■

BIBLIOGRAFÍA

- Porter S. R., Czaplinski, G., Mainil, J., Guatteo, R., Saegerman, C., Q Fever: Current State of Knowledge and Perspectives of Research of a Neglected Zoonosis. International Journal of Microbiology. Volume 2011, Article ID 248418, 22 pages.
- O.I.E. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals Chapter 2.1.12 2010.
- Guatteo R, Seegers H, Taurel AF, Joly A, Beaudeau F. Prevalence of *Coxiella burnetii* infection in domestic ruminants: a critical review. Vet Microbiol. 2011 Apr 21; 149(1-2):1-16.
- Pablos-Tanarro A., Eiras Ferreiro C., Calavia Krehan P., San Miguel-Ayanz J.M., Ortega-Mora L.M., Ferre I. Presencia de anticuerpos específicos frente a *Coxiella burnetii* en explotaciones bovinas lecheras de Galicia y extensivas de carne en sistemas de dehesa. XVII Congreso Internacional Anembe de medicina bovina, Santander; 2012.
- Piñero A., Astobiza I., Barandika J.F., Hurtado A., Atxaerandio R., García-Pérez A.L. Evolución de la prevalencia de *Coxiella burnetii* en explotaciones de bovino lechero en un periodo de 2 años. XVII Congreso Internacional Anembe de medicina bovina, Santander; 2012.
- De Biase D., Costagliola A., Del Piero F., Di Palo R., Coronati D.3, Galiero G., Degli Uberti B., Lucibelli M. G., Fabbiano A., Davoust B., Raoult D. and Paciello O. *Coxiella burnetii* in Infertile Dairy Cattle With Chronic Endometritis. Veterinary Pathology 1-4 " 2018

► EL PAPEL DEL VETERINARIO [...] ES CLAVE A LA HORA DE DETECTAR LA EXISTENCIA DE UN PROBLEMA DE FIEBRE Q EN LA EXPLOTACIÓN Y ADOPTAR LAS MEDIDAS DE CONTROL

- Bildfell RJ, Thomson GW, Haines DM, McEwen BJ, Smart N. *Coxiella burnetii* infection is associated with placentitis in cases of bovine abortion. J Vet Diagn Invest. 2000 Sep; 12(5):419-25.
- Arriau-Bouvery N., Rodolakis A. Is Q Fever an emerging or re-emerging zoonosis? Vet. Res. 36 (2005) 327-349
- Observatoire et suivi des causes d'avortements chez les ruminants (OSCAR). Bilan 2017.
- Nielsen KT, Nielsen SS, Agger JF, Christoffersen AB, Agerholm JS. Association between antibodies to *Coxiella burnetii* in bulk tank milk and perinatal mortality of Danish dairy calves. Acta Vet Scand. 2011 Dec 2; 53:64.
- López-Gatius F, Almeria S, Garcia-Ispuerto I. Serological screening for *Coxiella burnetii* infection and related reproductive performance in high producing dairy cows. Res Vet Sci. 2012 Aug; 93(1):67-73.
- G. Valla, D. Bizzarri, G. Ferrari, M. Bussacchini. Prevalenza di *Coxiella Burnetii* nel latte di massa in allevamenti di bovine da latte italiani e possibile correlazione con problemi riproduttivi. Large Animal Review 2014.
- Wittenbrink MM, Gefäller S, Failing K, Bisping W. The effect of herd and animal factors on the detection of complement-binding antibodies against *Coxiella burnetii* in cattle. Berl Munch Tierarztl Wochenschr. 1994 Jun; 107(6):185-91.
- To H, Htwe KK, Kako N, Kim HJ, Yamaguchi T, Fukushi H, Hirai K. Prevalence of *Coxiella burnetii* infection in dairy cattle with reproductive disorders. J Vet Med Sci. 1998 Jul; 60 (7):859-61.
- Lopez-Helguera I., Tutusa J., Souza A. H., Jimenez A., Muñoz-Bielsa J., Garcia-Ispuerto I. Vaccinating against Q-fever with an inactivated phase-I vaccine (COXE-VAC®) improves reproductive performance in *Coxiella burnetii*-infected dairy herds. Poster 28th World Buiatrics Congress. Cairns, Australia 2014
- Garcia-Ispuerto I, López-Helguera I, Tutusa J, Mur-Navales R, López-Gatius F. Effects of long-term vaccination against *Coxiella burnetii* on the fertility of high-producing dairy cows. Acta Vet Hung. 2015 Jun;63(2):223-33
- G. Valla, C. Mazzoni, A. Patelli, M. Bussacchini. Influence of vaccination with Coxevac® on improving reproductive performance in dairy cattle in *Coxiella burnetii* infected herds. XLIX Congresso Nazionale della Società Italiana de Buatria. 2017. 76-84.



GGI-SPERMEX

Excelentes éxitos de nuestros toros



GGI-SPERMEX es una potencia genética: ¡¡¡Sus éxitos en los últimos años lo demuestran!!!

GGI-SPERMEX GmbH es la empresa de genética alemana que comercializa a nivel internacional el semen de sus socios: 14 centros de sementales de Alemania de las razas HOLSTEIN, FLECKVIEH y BROWN SWISS.

El potencial genético de estos 14 socios es uno de los más grandes del mundo, agrupando casi el 70 % de todos los sementales y vacas registradas de Alemania: ¡potencial difícilmente comparable con cualquier otra empresa de genética del mundo!

Alemania posee:

- La población más grande del mundo de vacas registradas de las razas Holstein Negro y Holstein Rojo
- La mayor población de referencia genómica, con más de 42.000 toros y más de 200.000 vacas (VIT 08/20)
- Más de 1.700.000 vacas registradas de Holstein Negro, más de 150.000 de Holstein Rojo, más de 750.000 de Fleckvieh y más de 130.000 de Brown Swiss (2018)
- Uno de los libros genealógicos de Holstein más antiguos del mundo (1878), que actualmente incluye datos de más de 70.000.000 de vacas

Socios de GGI-SPERMEX GmbH (Alemania)

- Oficinas de GGI-SPERMEX GmbH



IMPORT EXPORT BAS SL es, desde 1992, el representante en España de GGI-SPERMEX

Fundada en 1989, IMPORT EXPORT BAS es una empresa nacida con el objetivo de ofrecer a sus clientes genética de calidad. Para conseguir este objetivo, BAS ostenta desde 1992 la representación en España de los productos de GGI-SPERMEX: semen, novillas y embriones de las razas Holstein Negro/Rojo, Fleckvieh y Brown Swiss, así como también de Angler, Jersey, Roja DN, Negra DSN y razas cárnicas. Además, comercializa material de inseminación: tanques de nitrógeno, catéteres de inseminación, guantes y vainas.

Desde su fundación, y gracias a la confianza de nuestros clientes y al buen trabajo realizado por nuestro equipo humano, hemos tenido un crecimiento sostenido que, en los últimos años, se ha incrementado considerablemente fruto de los excelentes éxitos de nuestros toros, los cuales están haciendo que cada día nuevos clientes en toda España se decidan a utilizar nuestra genética.

¿Quieres venir a trabajar con nosotros? ¡Contáctanos!

Uno de los principales objetivos de nuestra empresa es ofrecer un buen servicio a los ganaderos de cualquier parte de España. Actualmente, y debido a los excelentes resultados que están teniendo nuestros toros los últimos años, estamos teniendo un **fuerte incremento sostenido de ventas**, lo que nos obliga a buscar nuev@s **agentes comerciales** en diferentes zonas de España para mantener la calidad del servicio.

Te ofrecemos estabilidad laboral con excelentes posibilidades económicas. Nuestros años de experiencia nos confirman que los principales activos para mantener estos éxitos son la **calidad de nuestros productos** y nuestro **equipo de ventas**; por eso cuidamos de ambos con la máxima profesionalidad.

Si estás interesad@, ponte en contacto con nosotros a través del e-mail mcarola@bas-sl.com o llama al teléfono 649 425 331.

¡En los últimos años, ninguna otra casa comercial ha tenido en España unos resultados comparables a los de GGI-SPERMEX!
Continuamos trabajando fuerte para seguir mejorando. ¡Gracias por tu confianza!

EVOLUCIÓN DE HIJAS DE TOROS GGI-SPERMEX EN LOS *RANKINGS* ESPAÑOLES (listados web CONAFE, 2020-2021)

AGO. 2020	15 novillas de toros GGI entre las 100 mejores por ICO (15 %)
	5 STARELLO, 4 LAVONTE, 2 HOTSPOT P, 1 SATURN, 1 SOLITAIR P, 1 JAKE, 1 GARIDO
SEP. 2020	16 novillas de toros GGI entre las 100 mejores por ICO (16 %)
	5 STARELLO, 4 LAVONTE, 2 HOTSPOT P, 2 SATURN, 1 SOLITAIR P, 1 JAKE, 1 GARIDO
OCT. 2020	17 novillas de toros GGI entre las 100 mejores por ICO (17 %)
	4 STARELLO, 4 SATURN, 3 LAVONTE, 2 SOLITAIR P, 1 HOTSPOT P, 1 FREEMAX, 1 JAKE, 1 GARIDO
NOV. 2020	25 novillas de toros GGI entre las 100 mejores por ICO (25 %)
	8 SATURN, 5 LAVONTE, 3 SOLITAIR P, 2 STARELLO, 2 GIGASTAR, 2 HOTSPOT P, 1 FREEMAX, 1 JAKE, 1 GARIDO
DIC. 2020	30 novillas de toros GGI entre las 100 mejores por ICO (30 %)
	12 SATURN, 5 LAVONTE, 3 SOLITAIR P, 2 STARELLO, 2 GIGASTAR, 2 HOTSPOT P, 1 FREEMAX, 1 JAKE, 1 GARIDO, 1 GUARDIAN
ENE. 2021	33 novillas de toros GGI entre las 100 mejores por ICO (33 %)
	15 SATURN, 4 LAVONTE, 3 SOLITAIR P, 2 STARELLO, 2 GIGASTAR, 2 HOTSPOT P, 2 GUARDIAN, 1 FREEMAX, 1 GARETT, 1 GARIDO

ÉXITOS DE TOROS GGI-SPERMEX EN LAS MEJORES EXPLOTACIONES ESPAÑOLAS (listados web CONAFE, enero 2021)

RAMADERIA CAN THOS SL

Explotación N.º1 por ICO y N.º1 por IM€T LECHE en ESPAÑA

Tiene **74** hijas entre las 1.000 mejores novillas genómicas por ICO, de las que **30** son hijas de toros de **GGI** (40 %):

8 SATURN · 6 HOTSPOT P · 6 STARELLO · 4 SOLITAIR P · 4 GUARDIAN · 1 LAVONTE · 1 DECLIC

Las restantes 44 son hijas de 20 toros distintos del resto de casas comerciales.

Además, RAMADERIA CAN THOS SL tiene:

La N.º 1 POLLED P: THOS GUARDIAN ALUMETE P (ICO 5.096)

La N.º 1 POLLED PP: THOS HOTSPOT ABBA P ET (ICO 4.693)

La N.º 1 por Gr. + Pr.: THOS SATURN PRUDI (kg G+P: 210)



Nacido 27/08/2019

924764

NLDM000936213231

GYWER RDC x VG87 SALVATORE x RIVERBOY

N.º 1 HOLSTEIN ROJO · ICO 5.447

+2.381 kg L +78 kg G +84 kg P

IPP +2'09 ICU +1'48 IGT +1'69

PARA ROBOT · PARTO MUY FÁCIL

LONGEVIDAD: 138 CEL. SOMÁTICAS: 115

FERTILIDAD HIJAS (DA): 109



Nacido 24/11/2019

688217

DEUM000540935242

LAVONTE x REASON x VG88 MIDNIGHT

N.º 1 BB + A2A2 · ICO 5.371

+1.676 kg L +58 kg G +67 kg P

IPP +1'32 ICU +2'15 IGT +1'94

PARA ROBOT · PEDIGRÍ 'OUTCROSS'

LONGEVIDAD: 150 CEL. SOMÁTICAS: 124

FERTILIDAD HIJAS (DA): 120