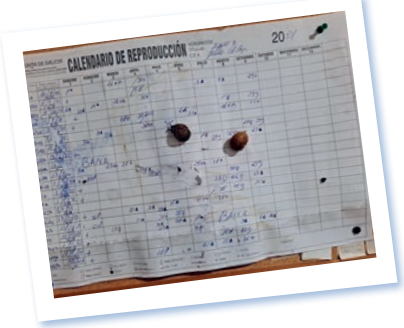
Somos un individuo ou unha tropa?

Nesta nova entrega, tal e como cuestiona xa o título en referencia ao conxunto da flora bacteriana que albergan os animais, móstrovos algúns exemplos da súa participación na dixestión para os mamíferos herbívoros, entre os que se atopa o gando vacún.

Antón Camarero
Veterinario de Adial

O panel de cartón que vedes na imaxe chamámolo *planning* e serve para organizar o traballo en cada gandería.



Nel os gandeiros apuntan datas de partos, inseminacións e outros eventos reprodutivos das vacas. E vistes o que fan os caracois que están enriba del? Pois literalmente estano merendando e, por iso, algunhas das notas escritas volvéronse ilexibles. Nada importante, cun pouco de paciencia e a axuda do gandeiro recuperaremos a información e apuntarémola nun novo.

E é que quizais non saibades que os caracois poden alimentarse de papel (o mesmo que as vacas ou as termitas). Ata hai pouco pensábase que o facían producindo encimas que dixerían a celulosa do papel; hoxe está demostrado que non. O segredo? Que teñen unha flora bacteriana no seu aparello dixestivo capaz de sacarlle proveito á celulosa.

Como curiosidade, os únicos animais nos que se detectaron encimas que dixiren celulosa son a lepisma, coñecido popularmente como 'peixe de prata' que percorre os chans das nosas casas (*Ctenolepisma lineata*), e un bivalvo con aparencia de verme, *Teredo navalis*, ccoñecido como 'verme de barco' ou 'a broma'.

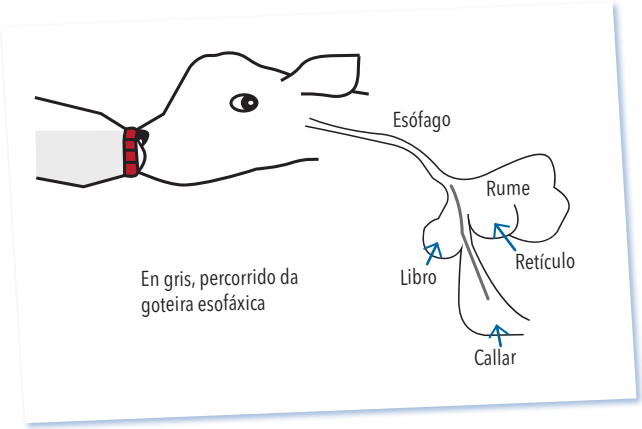
Malia o seu nome, non resultaba ningunha broma para os mariños que navegaban en barcos de madeira. Este bivalvo era capaz de ir aos poucos "comendo" a madeira dos seus cascos ata afundilos. Sen necesidade de bacterias simbióticas, estes dous pequenos animais son os únicos que teñen encimas capaces de romper a celulosa.

Como o título da entrada fai referencia precisamente ao conxunto da flora bacteriana que albergan os animais, vouvos amosar algúns exemplos da súa participación na dixestión para os mamíferos herbívoros:

Vacas: o rume e retículo son un verdadeiro tanque de fermentación de máis de 200 litros no que habitan bacterias celulolíticas capaces de degradar a fibra (celulosa). As xatiñas máis novas son monogástricas coma nós e só teñen desenvolvido un estómago verdadeiro ou callar. O resto dos "estómagos" vanse desenvolvendo a medida que a xatiñas comeza a comer forraxe… E é que os ruminantes non nacen, fanse.

Para que o leite que mamen as xatas non quede atrapado nestes rudimentarios preestómagos, fórmase unha canle de nome 'pingueira esofáxica'. Así, cando a xata estire o pescozo para mamar nun acto reflexo, regúlase a formación desta pregadura para que pase o leite. Créase así un auténtico "acceso directo".

Camélidos: recóllense aquí, ademais do camelo e o dromedario, a familia americana que inclúe a llama, a alpaca e a vicuña. O dixestivo destes herbívoros funciona coma o dos ruminantes, aínda que non se consideren estritamente coma tales. Só teñen tres compartimentos, pois o libro e o callar están fusionados nun só.



Outra diferenza cos ruminantes é que os camélidos non teñen pezuños (teñen dous dedos con uñas en cada pé e almofadas plantares). Ademais, os camélidos mostran rastros de incisivos centrais vestixiais no maxilar superior, mentres que os ruminantes só teñen dentes incisivos na mandíbula inferior (a enxiva superior engrosada forma un rodete dentario. Védelo na foto?).

Os ruminantes só teñen dentes incisivos na mandíbula inferior

Outro modelo de herbívoro son os **équidos**. No cabalo, os cegos do intestino groso teñen un volume de máis dun cento de litros e funcionan como os preestómagos dos ruminantes. En certa maneira este sistema pretende ser máis eficiente, pois as partes nutritivamente de máis calidade non sofren a fermentación, absorbéndose directamente no intestino delgado. Nutrientes coma a glicosa e os aminoácidos absórbense tras pasar polo estómago directamente ao intestino (nos ruminantes con todo degrádanse). As partes menos dixestibles como a fibra déixanse para o final para que fermente no intestino groso. Isto pode provocarlle ao cabalo un problema: o embotellamento de alimento fibroso na parte final do intestino…, o que fai a este animal moi susceptible a padecer cólicos e obstrucións.

O dixestivo do **coello** é moi similar ao dos cabalos e, daquela, tamén é un animal moi delicado. Algúns dos nutrientes obtidos da fermentación da fibra son absorbidos a través da parede do cego, pero a maioría pasan a formar os 'cecotrofos', que son unhas feces brandas globulosas que este animal produce durante a noite e inxire á primeira hora da mañá con rapidez. Esta "discreción" fai que algúns cunicultores descoñezan este hábito co que reciclan as vitaminas, os aminoácidos e o ácido láctico que produce a súa flora intestinal. Volven así ao intestino delgado, onde o poder de absorción de nutrientes é moi superior ao intestino groso.

Como curiosidade cabe destacar que os cecotrofos non son exactamente feces, polo que non podemos considerar a súa inxestión estritamente como coprofaxia por parte dos coellos. Na coprofaxia verdadeira, animais como o can ou o cabalo inxiren feces propias ou mesmo doutros animais. Fano coma unha forma de suplir unha carencia alimentaria, pero, ás veces, tamén debido a unha situación de estrés ou a un trastorno psicolóxico.

Pero non só os herbívoros necesitan desta asociación coas bacterias para realizar funcións vitais. A presenza desta flora simbiótica no intestino faise necesaria nos **omnívoros**, coma o humano e o porco, e tamén nos **carnívoros**, coma o can e o gato. As bacterias simbióticas impiden que outras bacterias poidan infectarnos e provocar enfermidades e tamén melloran a dixestibilidade de certos nutrientes. Novas investigacións relacionan a composición desta flora coa obesidade, diabetes, cicatrización das feridas e alteracións mentais.

O RUME E O RETÍCULO SON UN VERDADEIRO TANQUE DE FERMENTACIÓN DE MÁIS DE 200 LITROS NO QUE HABITAN BACTERIAS CELULOLÍTICAS CAPACES DE DEGRADAR A FIBRA

E escribindo sobre o tema das bacterias que viven en nós, penso agora na teoría endosimbiótica emitida en 1967 pola bióloga Lynn Margulis, que quere complementar a teoría da evolución de Darwin. Segundo esta teoría, hai millóns de anos as mitocondrias e os cloroplastos eran células similares ás bacterias actuais que se aloxaron definitivamente en células máis grandes. Así xurdiron as células eucariotas, dotadas con orgánulos capaces de producir enerxía e de realizar a fotosíntese respectivamente. Isto explicaría a razón de que teñan ADN propio, o que lle permite unha multiplicación autónoma independente á da célula que as posúe. Segundo esta teoría, alcanzaríase unha fusión de ambas as especies e gran parte do progreso evolutivo deberíase ao consorcio entre organismos con xenomas diferentes.

Esta teoría premia o cooperativismo da endosimbiose fronte ao egoísmo do triunfo do mellor adaptado na teoría da evolución. Aínda que a teoría é bela, hai que advertir que é cuestionada por moitos expertos da comunidade científica. Eu quédome coa idea porque… *se non è vero, è ben trovato*.

Independentemente de que a simbiose forme parte ou non do proceso evolutivo, denominámonos a nós mesmos individuos, pero estamos constituídos por unha tropa de bechiños tan dispares coma os personaxes do camarote dos irmáns Marx. ■

GENEadvance

Nueva incorporación al...
Equipo **GENEadvance®**

ABS

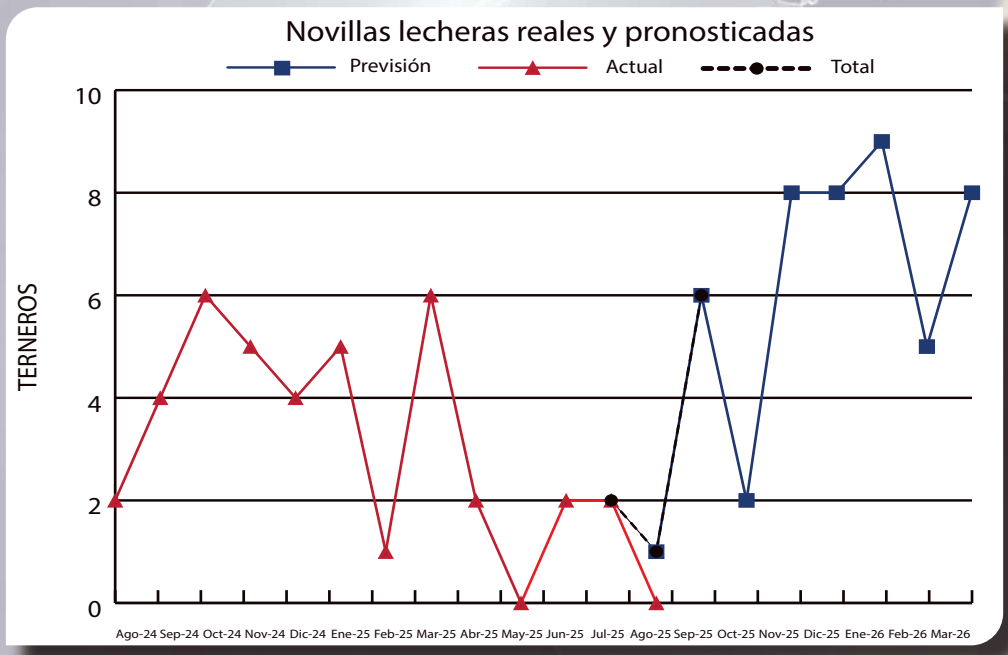
GRANJA LA RIA

En cifras...

Vacas en ordeño: 90
Número de ordeños: 3,6/vaca/día
Producción media: 40,0 litros/vaca/día
Porcentaje de grasa: 3,7%
Porcentaje de proteína: 3,3%

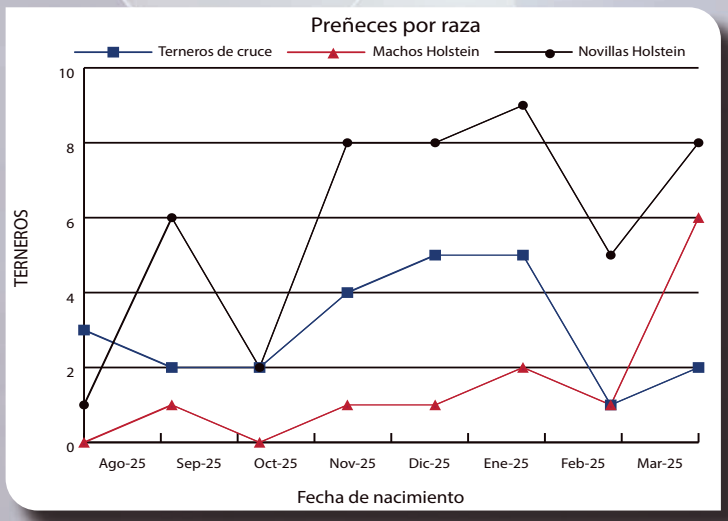
Sara Fernández - Granja La Ria SC - Escobedo de Camargo (Cantabria)

*"Gracias a **GENEadvance®** tenemos un asesoramiento, no sólo con los toros que utilizamos, sino también en los animales que escogemos para sexar."*



"Hoy en día es la clave tener animales genéticamente de alto valor y que eso repercuta en la producción y en la salud."

"Al usar semen sexado podemos hacer un cálculo anual de las hembras que vamos a tener en ese año y para nosotros es mucho mejor así gestionar la recría."



En vídeo

Acelere su Progreso Genético con GENEadvance®

Usted fija sus objetivos, nosotros le ayudamos a alcanzarlos.

Asesoramiento y acompañamiento en Estrategia Reproductiva y Genética

GENEadvance® acelerará la mejora genética de su rebaño para obtener un mejor rendimiento futuro. Este producto combina nuestro asesoramiento y acompañamiento en su estrategia reproductiva y genética con lo último en tecnología genómica y la genética líder del mercado.

¿Cómo lo hacemos?

Defina el nº de novillas que desea obtener.

Defina el perfil de vaca más rentable para usted.

Seleccione las mejores hembras para alcanzar los objetivos genéticos y de número de novillas.

Pruebas genómicas de las hembras:

- Para seleccionar las mejores madres
- Validar los resultados obtenidos

Maximice su estrategia de Sexcel® y Beef InFocus™

Escanee el código QR para obtener más información o visite: www.absglobal.com/es/geneadvance/