



## La evolución de la calidad de la producción láctea de Galicia

En este estudio analizamos la situación actual y la evolución de la calidad físico-química y higiénico-sanitaria de la leche cruda producida en la comunidad gallega, de acuerdo con las siguientes variables: composición en materia grasa, materia proteica y recuento bacteriológico y de células somáticas, las cuales condicionan en gran medida el sistema de pago por calidad diferenciada de los operadores a los productores.

Roberto Lorenzana Fernández<sup>1</sup>, Paula Prado Sánchez<sup>1</sup>, Gonzalo Flores Calvete<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio Interprofesional Gallego del Análisis de la Leche (Ligal)

<sup>2</sup>Agencia Gallega de la Calidad Alimentaria (Agacal)-Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo

### INTRODUCCIÓN

La producción y la composición de la leche bovina son variables que se ven afectadas por múltiples factores, entre los que se pueden destacar la raza, el sistema de alimentación y el racionamiento, el estado de lactación, la genética, la sanidad o la estación del año.

La calidad de la leche, desde una perspectiva holística, va más allá de los parámetros incluidos en el sistema de pago por calidad del operador lácteo al

productor, es decir, de su composición físico-química, de la calidad higiénico-sanitaria y del control de los residuos de inhibidores en leche, abarcando los componentes de cohesión social, la gestión territorial o la defensa del medio ambiente, así como su contribución a la lucha contra el cambio climático.

Focalizando la calidad de la leche como materia prima para la alimentación humana, esta suele ser definida, en primer lugar, por el valor nutritivo y

sus aspectos químicos, microbiológicos y organolépticos, es decir, por su calidad nutricional, higiénico-sanitaria y tecnológica-organoléptica. En segundo lugar, el producto debe reunir necesariamente las características de ser seguro desde el punto de vista del consumo humano y de ser trazable a lo largo de todos los eslabones de la cadena láctea.

El objeto de este artículo es analizar la situación actual y la evolución de la calidad físico-química y higiénico-sanitaria de la leche cruda producida en Galicia, medida por las variables de su composición en materia grasa, materia proteica y recuento bacteriológico y de células somáticas, determinaciones que, en gran medida, condicionan el sistema de pago por calidad diferenciada de los operadores a los productores lácteos, sistema contractualizado entre las partes.

### LOS CONTENIDOS EN MATERIA GRASA Y PROTEICA

Galicia es la principal zona de producción láctea de bovino de España, con un volumen entregado a la industria de unos tres millones de toneladas, que representan el 40,6 % del total (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación [MAPA], 2022), siendo la segunda Castilla y León, con el 12,6 %. Las cuatro si-

► LAS CUATRO SIGUIENTES COMUNIDADES AUTÓNOMAS MÁS IMPORTANTES DEL TOP 5 (CASTILLA Y LEÓN, CATALUÑA, ANDALUCÍA Y ASTURIAS) SUMAN ENTRE TODAS ELLAS UNA PRODUCCIÓN TOTAL PRÓXIMA A LA GALLEGA, CON EL 38 %

**Cuadro 1. Producción de leche y contenidos graso y proteico en las principales comunidades autónomas**

| CC. AA.         | Producción (*1.000 t) | Grasa (g/100 g) | Proteína (g/100 g) |
|-----------------|-----------------------|-----------------|--------------------|
| Galicia         | 2.972                 | 3,87            | 3,34               |
| Castilla y León | 923                   | 3,66            | 3,32               |
| Cataluña        | 735                   | 3,75            | 3,34               |
| Andalucía       | 553                   | 3,69            | 3,37               |
| Asturias        | 534                   | 3,81            | 3,31               |
| Cantabria       | 408                   | 3,77            | 3,29               |
| España          | 7.324                 | 3,78            | 3,33               |

Fuente: MAPA, 2022

guientes comunidades autónomas más importantes del Top 5 (Castilla y León, Cataluña, Andalucía y Asturias) suman entre todas ellas una producción total próxima a la gallega, con el 38 %. Ese peso de nuestra comunidad en el contexto español tiene traslado al resto de la Unión Europea, pues Galicia es la 10.<sup>a</sup> región productora de la UE-27 (Eurostat, 2021), mientras que España es el 7.<sup>o</sup> país miembro, por orden de importancia, en producción de leche de vaca.

Ahora bien, **¿qué características en cuanto a la producción de sólidos tiene nuestra producción?**

En el último año el contenido medio de la leche gallega en materia grasa fue de 3,87 g/100 g y el de proteína de 3,34 g/100 g. Estos valores fueron superiores en 0,9 décimas a la media nacional para el primer parámetro y en 0,1 décima para el segundo. En relación a las principales regiones productoras del Estado, Galicia registra un contenido de materia grasa superior, que se sitúa entre 0,5 y 1,0 décimas comparado con

las comunidades de la cornisa cantábrica (Asturias y Cantabria) y entre 1 y 2 décimas respecto de las tres restantes (Castilla y León, Cataluña y Andalucía). Las diferencias en los valores medios de proteína son poco significativas, con la excepción de Cantabria, cuyo valor medio está media décima por debajo del valor gallego (cuadro 1). Los valores combinados de producción y contenidos graso y proteico dan como resultado que Galicia produce el equivalente al 41 % de los sólidos entregados a la industria en España. ►►

## 2 Soluciones PREMIUM para el control celular

### POWER BLUE MIX



SELLADOR  
MARCANTE  
DE DIÓXIDO

POTENTE ACCIÓN  
DESINFECTANTE

Fungicidas  
Bactericidas  
Viricidas

FUERTE EFECTO  
MARCANTE

Aplicación  
muy visible

### HMVIR FILM +



SELLADOR CON  
NUESTRA EXCLUSIVA  
MOLECULA LSA®

REFORZADOS CON  
AGENTES COSMÉTICOS

Hidratación hasta  
el siguiente  
ordeño.

CONSUMO  
CONTROLADO

Viscosidad óptima  
Sin goteo

NO TE OLVIDES DE CUIDAR  
TU EQUIPO DE ORDEÑO



EL NUEVO  
NOMBRE  
PARA



KERSIA IBÉRICA, S.L. Tel: 948 32 45 32 | kersiaiberica@kersia-group.com [www.kersia-group.com](http://www.kersia-group.com)

**Cuadro 2. Distribución de la producción y contenidos graso y proteico en los principales países productores de la UE-27**

| Países        | Entregas a industria (% s.UE-27) | Grasa (g/100 g) | Proteína (g/100 g) |
|---------------|----------------------------------|-----------------|--------------------|
| Alemania      | 21,1                             | 4,14            | 3,46               |
| Francia       | 16,1                             | 4,09            | 3,44               |
| Polonia       | 9,7                              | 4,07            | 3,33               |
| Países Bajos  | 9,2                              | 4,45            | 3,57               |
| Italia        | 8,6                              | 3,88            | 3,40               |
| Irlanda       | 5,9                              | 4,23            | 3,55               |
| <b>España</b> | <b>4,9</b>                       | <b>3,75</b>     | <b>3,33</b>        |
| Dinamarca     | 3,7                              | 4,33            | 3,62               |
| Bélgica       | 2,9                              | 4,23            | 3,45               |
| Austria       | 2,5                              | 4,23            | 3,44               |
| <b>UE-27</b>  | <b>100</b>                       | <b>4,11</b>     | <b>3,44</b>        |

Fuente: Eurostat, 2021

**Cuadro 3. Raza holstein: producción por animal y contenidos graso y proteico en una selección de países de la UE-27**

| País/región    | kg leche/vaca y año (305 d) | MG (%)      | MP (%)      |
|----------------|-----------------------------|-------------|-------------|
| Alemania       | 9.752                       | 4,06        | 3,45        |
| Francia        | 9.518                       | 4,01        | 3,35        |
| Polonia        | 9.093                       | 4,11        | 3,41        |
| Países Bajos   | 9.684                       | 4,35        | 3,58        |
| Italia         | 10.285                      | 3,82        | 3,30        |
| Irlanda        | 6.837                       | 4,17        | 3,57        |
| <b>España</b>  | <b>10.786</b>               | <b>3,75</b> | <b>3,27</b> |
| Dinamarca      | 11.452                      | 4,10        | 3,52        |
| <b>Galicia</b> | <b>10.901</b>               | <b>3,86</b> | <b>3,28</b> |

Fuente: ICAR, WHFF y Conafe 2021

El porcentaje de sólidos en la leche de Galicia y España se sitúa a la cola del grupo de los 10 principales países productores de la Unión Europea, especialmente en el debido al contenido en materia grasa. Excepto Italia, los restantes países superan de 3 a 7 décimas el contenido graso medio de la leche en España, siendo la mayor diferencia a obtenida por los Países Bajos y Dinamarca, con 6 y 7 décimas más, respectivamente. En cuanto a la proteína, las diferencias son menores, superando casi todos un promedio de entre 1,1 y 2,2 décimas a España, margen que se amplía hasta las 2,4 a 2,9 décimas cuando se compara con los valores medios de Dinamarca y los Países Bajos, mientras que Polonia e Italia quedan en un nivel similar al nuestro (cuadro 2).

Los datos disponibles de control lechero nos permiten cuantificar las diferencias en sólidos para la raza holstein/frisona. En el año 2021 la

grasa de la frisona española se sitúa 3,75 g/100 g, valor inferior entre 3 y 4 décimas al de la mayoría de los países, alcanzando los Países Bajos 6 décimas más, mientras Italia produce con un porcentaje más próximo al valor del conjunto del Estado. En esta comparación, la leche gallega muestra un nivel medio de grasa superior en 1,1 décimas al de España. Por lo que a la proteína se refiere, los valores medios de Galicia y de España son muy similares mientras que serían superados por una margen alrededor de 1 a 2 décimas en la mayoría de los otros países, diferencial que se amplía hasta las 3 décimas en el caso de Países Bajos e Irlanda. Italia es el país cuyos valores medios son más próximos a los nuestros, si bien supera en 0,7-0,3 décimas la grasa y proteína de la leche española (cuadro 3).

Las causas de estas diferencias en los contenidos graso y proteico son múlti-

▶ LOS VALORES COMBINADOS DE PRODUCCIÓN Y CONTENIDOS GRASO Y PROTEICO DAN COMO RESULTADO QUE GALICIA PRODUCE EL EQUIVALENTE AL 41 % DE LOS SÓLIDOS ENTREGADOS A LA INDUSTRIA EN ESPAÑA

ples, si bien la demanda y exigencias de la industria transformadora con base en el panel de productos que oferta es clave para la demanda y perfilado en los sistemas de pago del contenido en sólidos a producir en las explotaciones aprovisionadoras. Dicho de otro modo, un contenido más o menos elevado en sólidos de la leche cruda no implica necesariamente una mejor calidad del producto, sino que en gran medida se trata de la respuesta de la producción a los requerimientos de la industria para la transformación posterior de la leche cruda.

Desde el año 2013 se observa un incremento de los sólidos en los principales países productores de la UE-27, liderando el incremento Irlanda, con un aumento de 2,9 décimas en la grasa y de 1,6 en la proteína. La mayor parte de los países se sitúan con incrementos de grasa moderados entre 0,9 y 1,3 décimas, quedando Países Bajos, Austria y Alemania con los menores aumentos. En cuanto a la proteína, la evolución en este período también fue positiva con la mayoría de los países, ganando entre 0,5 y 1,2 décimas; tan solo en los Países Bajos, Austria e Italia el aumento es inferior a las 5 centésimas. Por lo que a la leche gallega se refiere, el incremento experimentado en su contenido graso se sitúa alrededor de las 6 centésimas, aproximadamente la mitad del conjunto del Estado, mientras que el incremento en el contenido proteico es de 9 centésimas, que casi duplica al de España (gráfico 1). ▶▶



# MASTIVAC

## EL PODER ESTÁ EN TU MANO

La protección efectiva  
para el control de la mamitis

¿Quieres calcular  
el retorno de tu  
inversión?



Escanea el QR  
y utiliza la calculadora  
Mastivac

7 ANTÍGENOS  
EN UNA DOSIS

EL MANEJO  
MÁS SENCILLO

LA PROTECCIÓN  
MÁS DURADERA

MASTIVAC suspensión inyectable para bovino. Vacuna inactivada polivalente frente a la mamitis.

**Composición por dosis (5 ml):** Antígenos inactivados de *S. agalactiae* cepa L01  $\geq 1$  PR; *S. dysgalactiae* cepa ATCC 43078  $\geq 1$  PR; *S. uberis* cepa L01  $\geq 1$  PR; *S. pyogenes* cepa L01  $\geq 1$  PR; *S. aureus* cepa L01  $\geq 1$  PR; *A. pyogenes* cepa ATCC 9730  $\geq 1$  P.R; *E. coli* cepa Bov-10  $\geq 1$  PR; *E. coli* cepa Bov-14  $\geq 1$  PR; *E. coli* cepa Bov-15  $\geq 1$  P.R; *E. coli* cepa Suis-21  $\geq 1$  PR; *E. coli* cepa J5 ATCC 43745  $\geq 1$  PR. **Indicaciones y especies de destino:** Bovino (novillas y vacas). Para la inmunización activa frente a las mamitis clínicas y/o subclínicas producidas por *S. agalactiae*, *S. dysgalactiae*, *S. uberis*, *S. pyogenes*, *S. aureus*, *A. pyogenes* y *E. coli*. Reducción de los signos clínicos de las mamitis clínicas producidas por *S. dysgalactiae*, *S. pyogenes*, *A. pyogenes* y *E. coli*. Reducción del recuento de células somáticas en las mamitis subclínicas producidas por *S. agalactiae*, *S. uberis* y *S. aureus*. **Vía de administración:** Subcutánea. **Posología:** 5 ml. **Pauta de vacunación:** Primovacuna: Administrar 2 dosis separadas 15 días. Novillas: Administrar 2 meses antes del primer parto. Vacas: Administrar en cualquier momento independientemente del estado fisiológico del animal. Revacunación: cada 6 meses. **Contraindicaciones:** Ninguna. **Tiempo de espera:** Cero días. **Presentación:** 20 ml y 100 ml. Con prescripción veterinaria. **Titular:** CZ Veterinaria S.A. **Reg. N°:** 2990 ESP

En caso de duda consulte a su veterinario

**vétia**<sup>®</sup>

A COMPANY OF ZENDAL GROUP

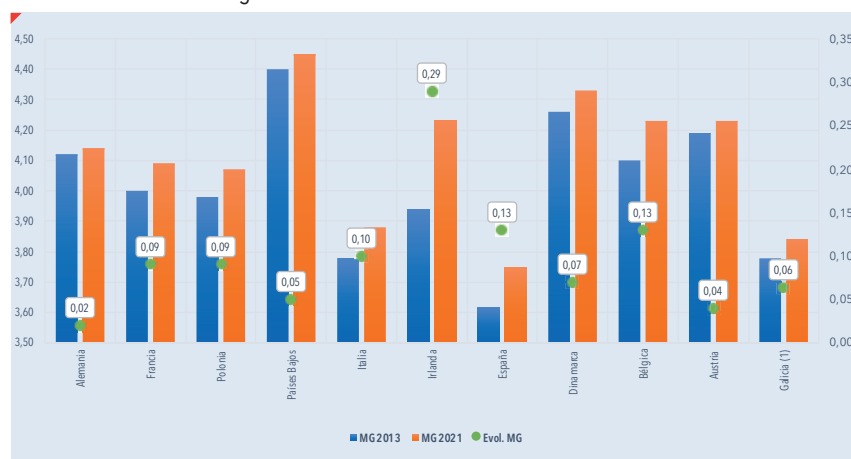
VETIA ANIMAL HEALTH, S.A.U. C/Teide, nº 4, 28703 San Sebastián de los Reyes - Madrid

✉ [info@vetia.es](mailto:info@vetia.es)  
☎ (+34) 910 901 526  
🌐 [www.vetia.es](http://www.vetia.es)

► ITALIA ES EL PAÍS CUYOS VALORES MEDIOS SON MÁS PRÓXIMOS A LOS NUESTROS, SI BIEN SUPERA EN 0,7-0,3 DÉCIMAS LA GRASA Y PROTEÍNA DE LA LECHE ESPAÑOLA

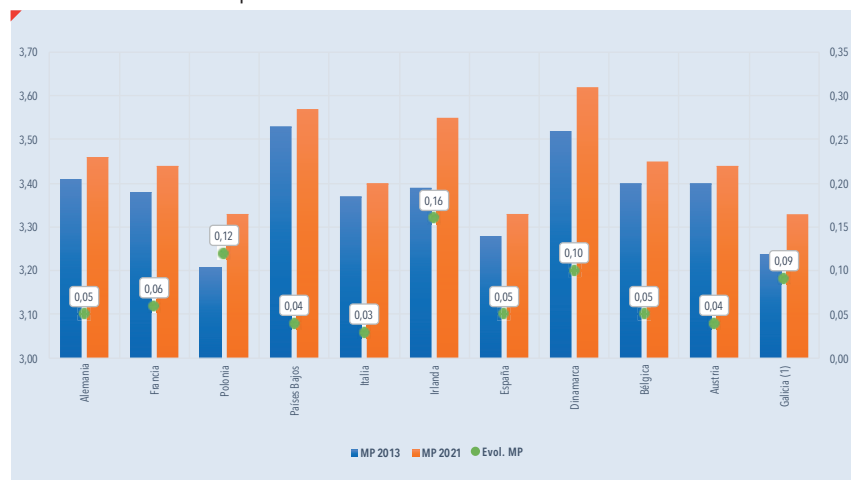
**Gráfico 1. Evolución en el periodo 2013-2021 de los contenidos graso y proteico en los principales países productores de la UE-27 y en Galicia**

Evolución del contenido graso:



Fuente: Eurostat y Ligal

Evolución del contenido proteico:



(1), Datos de Galicia como estimación en base a Ligal y FEAGA-MAPA

## ESTACIONALIDAD EN LOS CONTENIDOS DE GRASA Y PROTEÍNA

Para evaluar el efecto de la estación sobre los contenidos grasos y proteicos de la leche, en primer lugar se analizan los resultados promedio del último quinquenio 2018-2022 disponible en el Ligal y, posteriormente, se comparan con los de algunos de los principales países productores de la Unión Europea.

Aunque en el caso de los datos del Ligal los valores medios no están ponderados por volumen, las diferencias con los ofrecidos en el informe del último año del MAPA son reducidas, mante-

niéndose en cualquier caso al considerar el momento concreto del año. Según podemos observar en el gráfico 2, los valores medios del quinquenio son de 3,86 g/100 g para la grasa y de 3,25 g/100 g para la proteína, advirtiéndose una marcada estacionalidad estival, que presenta los valores más bajos de grasa y proteína de la leche en los meses de junio a agosto. La amplitud de las diferencias (valor máximo menos mínimo) es de 2,5 décimas en la grasa y algo menor en la proteína con 1,5 décimas.

Este fenómeno descrito para Galicia es común en el resto de los prin-

cipales países productores, siendo las diferencias incluso inferiores en nuestro caso. En el resto de los países analizados, las variaciones se sitúan alrededor de las 2-3 décimas en la materia grasa y en las 2 décimas en la proteína. Hay que destacar el caso de Irlanda, que registra fuertes variaciones como consecuencia de su marcada estacionalidad, consecuencia del propio sistema de producción en base a hierba pastoreada y agrupación de partos, con valores de amplitud anual de casi una unidad para la grasa y de 6 décimas para la proteína (gráfico 3).

## LA CALIDAD HIGIÉNICO-SANITARIA

La leche cruda, además de ser un alimento completo y excelente para los seres humanos, también es un medio idóneo para la proliferación de bacterias y agentes etiológicos, por lo que se hace preciso contar y extremar las condiciones higiénicas en su producción, así como mantener los animales en las mejores condiciones sanitarias. Una deficiente calidad higiénico-sanitaria tendrá implicaciones negativas sobre los procesos industriales, principalmente en los basados en la fermentación bacteriana, pero también sobre la salud pública. El sector debe alcanzar unos estándares mínimos en esta calidad que garanticen su seguridad e inocuidad, establecidos en la legislación. Entre los factores que afectan a la calidad higiénico-sanitaria de la leche, ►



In Mastitis control

**PRE**

is the new

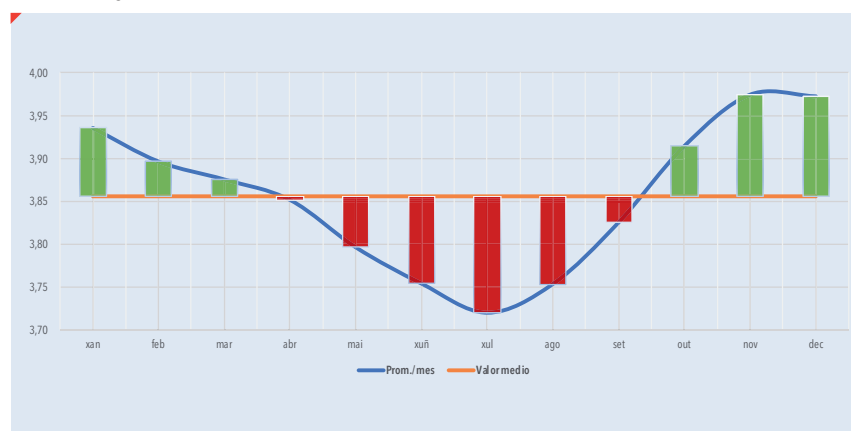
**PRO**

**PREVENIR** es lo que hacen los  
**PROFESIONALES** de la leche

Obtén más información sobre cómo ser  
un profesional en el control de la mastitis  
en **[mastitisvaccination.com](http://mastitisvaccination.com)**

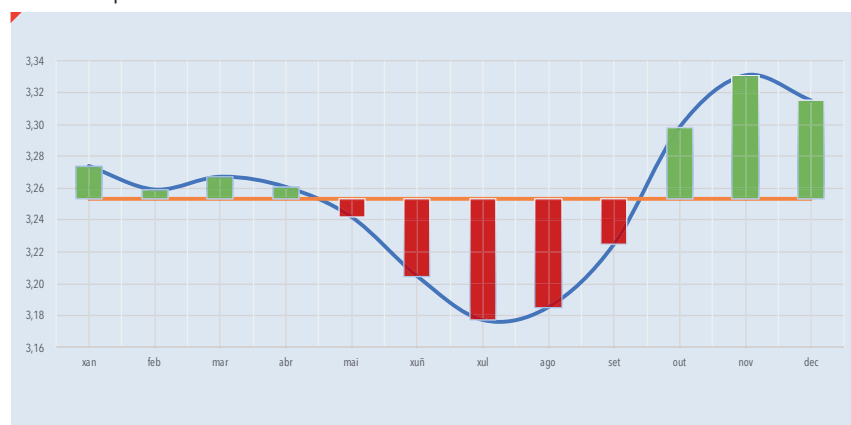
## Gráfico 2. Estacionalidad de la grasa y de la proteína en Galicia

Contenido graso:



Fuente: Ligal (media 2018-2022, valores no ponderados por volumen)

Contenido proteico:



Fuente: Ligal (media 2018-2022, valores no ponderados por volumen)

► DESDE EL AÑO 2013 SE OBSERVA UN INCREMENTO DE LOS SÓLIDOS EN LOS PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE LA UE-27, LIDERANDO EL INCREMENTO IRLANDA, CON UN AUMENTO DE 2,9 DÉCIMAS EN LA GRASA Y DE 1,6 EN LA PROTEÍNA

hay que citar la rutina de ordeño, la higiene de las unidades productivas y del personal que interviene, las condiciones de conservación y transporte de la leche o la presencia de mamitis en las vacas.

El esfuerzo del sector en el control de estos parámetros, fruto de las crecientes exigencias normativas y canalizadas a través de los análisis paramétricos en el Ligal, resulta en un volumen de unos 3,3 millones de muestras anuales, que equivalen a más de 10.000 muestras diarias procesadas tanto de tanque de frío de las explotaciones y cisternas de transporte como de vacas individuales y los controles oficiales. Este volumen hace de la leche cruda gallega el producto de gran consumo más controlado y analizado y, por lo tanto, del que los consumidores pueden tener mayor certeza del aseguramiento de la calidad por los operadores y la Administración.

Los parámetros que se utilizan para medir la calidad higiénico-sanitaria en los sistemas de autocontrol y también en los controles oficiales realizados por la Autoridad Competente son los siguientes: el recuento bacteriológico (RB), medido en unidades formadoras de colonias, para la calidad higiénica y el recuento de células somáticas (RCS) para la calidad sanitaria. Los umbrales están marcados por la legislación de referencia y fijados en las 100.000 unidades formadoras de colonias por mililitro (ufc/ml) para el RB y en las 400.000 células somáticas por mililitro para el RCS.

La leche gallega alcanza unos resultados excelentes en el relativo a la calidad higiénico-sanitaria con valores en el último año de 19 mil ufc/ml para el RB y de 199 mil células/ml para el RCS (gráfico 4). Estos valores son comparables con los de las principales regiones

productoras de leche de la UE, que es la zona de producción láctea mundial con mayores exigencias normativas de control de calidad. Además, se observa que la tendencia es de mejora continua, lo cual se pone de evidencia desde los primeros registros observados desde la creación del Ligal, en el año 1989. El punto de partida inicial estaba representado por una situación en la que una parte de la leche incluso no estaba sometida a la refrigeración hasta la llegada a la industria, pasando por la consolidación de los programas de calidad en toda la cadena y llegando a la referida situación de los últimos años con resultados de muy alta calidad. En concreto, en este periodo la mejora de la calidad higiénica fue del 89 % y la de la calidad sanitaria de casi el 50 % sobre los valores iniciales (gráfico 4). De forma progresiva, en cada década se fueron alcanzando resultados ►►



## KESSENT® y LysiGEM™

LIDERANDO UNA  
GANADERÍA MÁS SOSTENIBLE

La metionina y la lisina son los dos aminoácidos esenciales más limitantes para la producción lechera en los rumiantes.

Los beneficios de la metionina y la lisina son bien conocidos pero, cuando se utilizan de forma concertada, proporcionan beneficios adicionales más allá de la suplementación con el aminoácido individual. Sin su inclusión nunca podremos llegar a maximizar ni optimizar nuestra producción.

KEMIN, como único proveedor de metionina y lisina ampliamente contrastadas, pone a su disposición KESSENT y LYSIGEM.

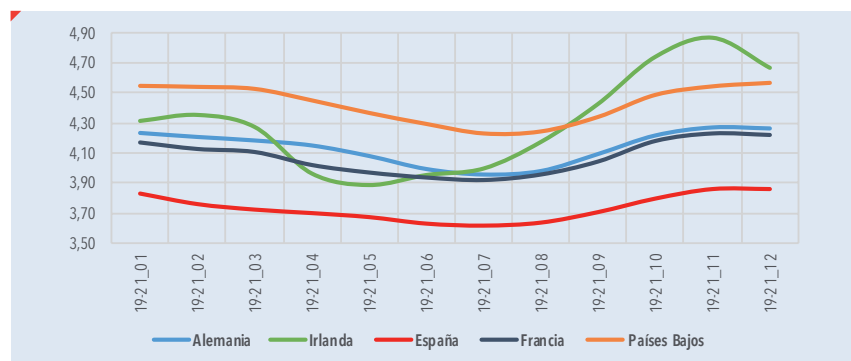
**KEMIN**  
RUMINANT  
ESSENTIALITIES

[kemin.com/  
ruminant-essentialities](https://kemin.com/ruminant-essentialities)



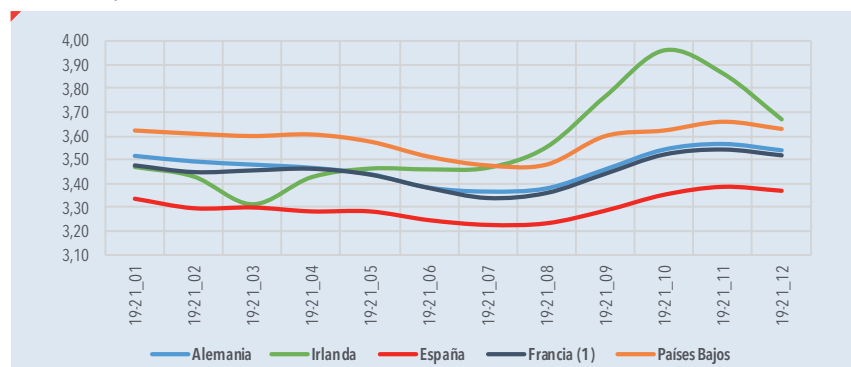
**Gráfico 3. Estacionalidad de la grasa y de la proteína en una selección de los principales países de la UE-27**

Contenido graso:



Fuente: Eurostat (promedio de 2019 a 2021)

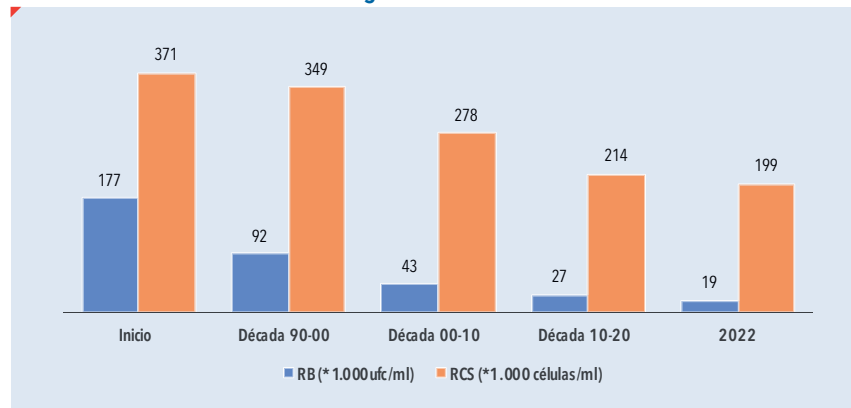
Contenido proteico:



Fuente: Eurostat (promedio 2019 a 2021)

(1). Datos de proteína en Francia convertidos la materia proteica total

**Gráfico 4. Evolución de la calidad higiénico-sanitaria en Galicia**



Fuente: Ligal 1989-2022

superiores a la anterior, lo que evidencia el referido proceso de mejora continuada que merece las felicitaciones a todo el sector en su conjunto por haber alcanzado y progresado tanto en este sentido cualitativo.

## CONCLUSIONES

- En cuanto al contenido medio de grasa y proteína y a su evolución:

mientras que el rendimiento medio por vaca de las explotaciones gallegas y españolas es comparable al de los principales países productores de la UE, el porcentaje de sólidos de la leche de Galicia y de España se sitúa entre los valores más bajos de este grupo, en particular por lo que al contenido graso se refiere.

- ▶ EN 2021 LA GRASA DE LA FRISONA ESPAÑOLA SE SITÚA 3,75 G/100 G, VALOR INFERIOR ENTRE 3 Y 4 DÉCIMAS AL DE LA MAYORÍA DE LOS PAÍSES

- En cuanto a la estacionalidad de la producción de la leche: existe una marcada estacionalidad anual en la concentración de grasa y proteína de la leche, con valores marcadamente inferiores en el periodo estival. Esta tendencia es semejante para diferentes países y situaciones productivas en la UE.
- En cuanto a la calidad higiénico-sanitaria: la leche cruda gallega presenta unos resultados excepcionales en cuanto a la calidad higiénico-sanitaria, fruto del esfuerzo del sector en un proceso de mejora continua desde inicios de los años 90 del pasado siglo, siendo el producto de gran consumo más controlado y analizado. ■

# Planifica un programa sanitario de rápida respuesta inmune

**Rispoval<sup>®</sup>**  
**IntraNasal**  
RS + Pi3

RISPOVAL<sup>®</sup> RS-PI3 INTRANASAL: La vacunación intranasal desencadena inmunidad local y sistémica de forma muy rápida y eficaz con 1 sola dosis.

Accede a la ficha  
técnica aquí\*



\*En caso de duda consulte  
a su veterinario

Para más información:  
Nacho Peón:  
nacho.peon@zoetis.com  
677 932 438

**zoetis**