



Constitución dun panel estable de catadores de leite líquido en Cantabria

No seguinte estudo explícase o proceso de conformación dun panel adestrado de catadores neste territorio co fin de captar as características organolépticas deste alimento cun dobre obxectivo: desde o CIFA, o da investigación, e dende a Oficina de Calidade Alimentaria (Odeca), o da certificación.

Ana Villar Bonet¹, Aurora Irigoyen Moriana², Guillermo José Mercé Arévalo³

¹Licenciada en Bioloxía e doutora en Veterinaria. Investigadora Área de Calidade dos Alimentos de Orixe Animal: Leite, Centro de Investigación e Formación Agrarias (CIFA)

²Doutora en Bioloxía. Socia traballadora de Sensolab

³Enxeñeiro técnico forestal no Grupo Tragsatec

AS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DO LEITE

O leite producido en cada granxa ten a súa personalidade, tanto desde o punto de vista da súa composición coma desde o punto de vista organoléptico. O sabor e o resto dos aspectos sensoriais do leite varían en función do sistema de produción, a raza da vaca, o manexo xeral do rabaño e, de forma moi especial, a alimentación, sendo posible distinguir o leite cru obtido de rabaños alimentados con

pasto daqueles alimentados con outras forraxes (silo ou herba seca) ou con distinto contido en concentrado.

A empresa láctea recolle o leite producido por moitas ganderías dando lugar a un leite de mestura que non permite detectar esas sutís diferenzas asociadas a cada gandería e sistema de produción. Na industria, o leite é sometido a procesos tecnolóxicos, que o converte nun produto seguro e estable, pero que, sen dúbida, tamén inflúen no seu sabor final.

O leite é un alimento que absorbe cheiros con moita facilidade; a empresa, para garantir a eliminación dos posibles malos cheiros adquiridos durante a súa obtención, leva a cabo un proceso de desodorización, normalmente mediante unha cámara sen carga.

Así mesmo, durante o proceso de produción na gandería, chegan ao leite bacterias de diferentes orixes, algunhas delas, como as lácticas, serviron tradicionalmente para elaborar produtos lácteos, pero tamén é posible atopar bacterias patóxicas ou non patóxicas que aínda así poden deteriorar o leite (fermentadoras, lipolíticas e proteolíticas, entre outras). Na industria láctea, para poder garantir a súa seguridade alimentaria, así como unha vida útil que permita a súa distribución, o leite é sometido a un tratamento por calor. O tratamento térmico máis frecuente é o UHT (*ultra high temperature*), que dá lugar a un produto estéril, cunha vida útil de ao redor de tres meses e que permite unha conservación a temperatura ambiente. A comodidade deste produto conduciu a que actualmente o 97 % do consumo de leite líquido en España sexa leite UHT (MAPA, 2017).



► A COMODIDADE DESTE PRODUTO CONDUCIU A QUE ACTUALMENTE O 97 % DO CONSUMO DE LEITE LÍQUIDO EN ESPAÑA SEXA LEITE UHT

A pasteurización era hai unhas décadas o tratamento térmico máis amplamente utilizado; a relación temperatura/tempo á que é sometido o leite (normalmente ao redor de 75 °C/15 segundos) é máis suave que a aplicada no leite UHT (ao redor de 155 °C/2 segundos); aínda que a pasteurización elimina todas as bacterias patóxenas, persisten no leite bacterias vivas cuxa actividade pode conducir á acidificación do leite nuns días, o que fai necesario o seu manexo en condicións de refrigeración desde a súa produción ata o seu consumo. Como é natural, os diferentes procesos térmicos aos que pode ser sometido o leite dan lugar a diferenzas a nivel sensorial.

A graxa ten unha menor densidade que a auga, polo que a nata tende a ascender á superficie cando se deixa repousar o leite dentro dun envase calquera ou un vaso. A molestia que supuña para moitos consumidores percibir esa nata ao quentala, ou simplemente percibirla parcialmente separada no produto, conduciu á

industria á homoxenización do leite. Con esta técnica redúcese o tamaño dos glóbulos de graxa ata un extremo no que a crema xa non se separa. A homoxenización inflúe non só no sabor senón en gran medida en como se percibe a textura do leite e a sensación graxa na boca.

Tanto as propiedades do envase coma as condicións e tempo de almacenamento do leite antes do seu consumo tamén inflúen nas súas características organolépticas.

No CIFA leváronse a cabo varias sesións de cata de leite dirixidas a consumidores, onde as mostras presentáronse a uns 16-20 °C e sen aditivos. O resultado destas catas puxo de manifesto que o leite pasteurizado é diferenciado maioritariamente do leite UHT, así como que a sensación graxa do leite en boca é diferente se se trata de leite homoxeneizado ou non (Memoria de actividades CIFA, 2019).

QUE É A ANÁLISE SENSORIAL?

A análise sensorial consiste na avaliación dos atributos organolépticos dun ►

BVL Desensiladores



"Modelos Topstar, Megastar y Master
"Capacidades de 1,65m³ a 3,60m³
"Robusta barra de corte y superficie
de corte lisa gracias a las cuchillas
que trabajan en sentidos opuestos



Farming Coruña
Lugar Campoduro - Céltigos N-634 km.687
15686 - Frades
Telf. 881 254 681
administracioncoruna@farming-agricola.com
www.farmingagricola.com



produto por parte dos sentidos. Por tanto, o equipo de análise é a persoa (xuíz) ou conxunto de persoas (xurado/panel de catadores) que levan a cabo esa valoración. En función do obxectivo que se persiga coa análise sensorial fórmase un tipo de proba e un tipo de panel.

Probas afectivas. Se se pretende valorar a aceptación, preferencia ou agrado dun alimento pódese suxerir unha cata de consumidores na cal o xurado estea formado por persoas sen unha formación especializada (panel de consumidores). Para este tipo de análise requírese un gran número de catadores para que os resultados teñan significación estatística.

Probas discriminantes. Neste tipo de probas o que se busca é determinar se existe diferenza sensorial perceptible entre dúas ou máis mostras e, nalgúns casos, avaliar esa diferenza. Son probas sinxelas e de grande utilidade práctica que, en función do obxectivo concreto da proba, poden ser levadas a cabo por un panel de consumidores, pero que tamén se suxire dentro dos labores de catadores cualificados. As máis usadas son as probas de comparación pareada simple, triangular, dúo-trío, comparacións múltiples e de ordenamento.

Probas descritivas. Con este tipo de probas o que se pretende é describir e cuantificar o produto segundo os seus atributos sensoriais e requírese dun panel ou conxunto de xuíces adestrados para valorar a calidade sensorial dun produto de maneira consistente e reproducíble, sen ter en conta gustos ou preferencias persoais.

FORMACIÓN DUN PANEL ESTABLE DE CATADORES DE LEITE EN CANTABRIA

O interese da constitución dun panel adestrado de catadores de leite en Cantabria responde a un dobre propósito; por unha banda, desde o CIFA, un obxectivo de investigación e, por outra, desde a Oficina de Calidad Alimentaria (Odeca), un obxectivo de certificación. O panel de catadores está pensado para darlles soporte a proxectos CIFA en liñas de traballo como a produción ecolóxica de leite (discriminación leite ecolóxico vs. convencional; descrición sensorial do leite de produción ecolóxica); influencia do tratamento térmico nas características organolépticas do leite (análise comparativa leite pasteurizado vs. UHT ou estéril; descrición sensorial do leite pasteurizado);

posible identificación de leite “de pastoreo” ou leite “de pasto” (colaboración na definición de leite de pasto; análise discriminativo entre leite de pasto e leite de mestura) e outros.

A Odeca, dentro das súas competencias como entidade de certificación de produtos agroalimentarios, ten a responsabilidade de velar polos produtos amparados dentro dunha DOP ou IXP, protexendo o mantemento da calidade e autenticidade do produto. Por isto, os paneis de catadores son unha ferramenta imprescindible para a descrición e a avaliación das características sensoriais destes produtos e permiten asegurar que cumpren cos parámetros sensoriais definidos nos regulamentos.



Figura 1. Cata de leite en cabina

PRINCIPAIS LIÑAS DE TRABAJO DOS CATADORES PARA OS PROXECTOS CIFA

- ✓ **Producción ecolóxica de leite:** discriminación leite ecolóxico vs. convencional; descrición sensorial do leite de produción ecolóxica
- ✓ **Influencia do tratamento térmico nas características organolépticas do leite:** análise comparativa leite pasteurizado vs. UHT ou estéril; descrición sensorial do leite pasteurizado
- ✓ **Posible identificación de leite “de pastoreo” ou leite “de pasto”:** colaboración na definición de leite de pasto; análise discriminativa leite “de pasto” vs. leite de mestura
- ✓ **Outros**

EQUIPO RESPONSABLE DO PANEL

Para a constitución dun panel estable de catadores cómpre contar cun equipo que se responsabilice da organización das sesións, da preparación, codificación e presentación das mostras aos catadores, dirección das sesións, así como da recollida dos datos e o seu posterior tratamento estatístico.

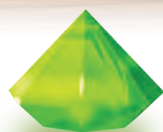
Neste caso o equipo estivo constituído por persoas tanto do CIFA como da Odeca. A figura de xefe de ▶▶



RumenSmart™

NUEVO

¡ AUMENTA LA GRASA !



RumenSmart™

Solución inteligente para aumentar la grasa de la leche

Alimenta con RumenSmart™

- ✓ Incrementa la grasa láctea
- ✓ Promueve una población bacteriana ruminal benéfica
- ✓ Reduce la depresión de la grasa láctea inducida por la dieta

Confía en Adisseo, líder mundial en nutrición con aminoácidos en rumiantes desde los 90s.

Contacta hoy mismo con nuestro equipo técnico.

☎ +34974316092 @ Info.nasp@adisseo.com

A 5M005-00



www.adisseo.com

ADISSEO
A Bluestar Company



Figura 2. Adestramento en olores

► OS PANEIS DE CATADORES SON UNHA FERRAMENTA IMPRESCINDIBLE PARA A DESCRICIÓN E A AVALIACIÓN DAS CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS DESTES PRODUTOS

panel recaeu sobre unha experta en análise sensorial e unha investigadora do CIFA, que conxuntamente lideraron o equipo responsable.

SELECCIÓN DOS INTEGRANTES DUN PANEL: XUÍCES

Un panel de análise sensorial constitúe o verdadeiro instrumento de medida e, consecuentemente, os resultados da análise dependen da formación dos seus membros. Por tanto, é importante o sistema de recrutamento das persoas que desexan participar nel. Na formación do panel estable de catadores seguíronse as directrices da UNE-EN ISO 8586: 2014, “Guía xeral para a selección, adestramento e control de catadores e catadores expertos”. A norma indica como se deben levar a cabo as distintas etapas para a formación dun panel de catadores: 1) recrutamento, 2) selección, 3) adestramento e 4) avaliación do panel ou control dos catadores.

Pasos 1 e 2: recrutamento e selección

O recrutamento dos futuros compoñentes do panel levouse a cabo entre persoas vinculadas ao sector (gandeiros, elaboradores de produtos lácteos, técnicos do sector, profesores da rama agroalimentaria, persoal de laboratorios etc.) e persoal do CIFA e a Odeca. O modo de recrutamento foi a través da organización dun curso ao que se convidou a moitas persoas do sector e no que, finalmente, participaron 47 persoas. O título do curso de capacitación foi “Formación básica en análise sensorial de leite y quesos de Cantabria” (25 de setembro-20 de novembro de 2017).

Realizáronse 4 sesións destinadas á formación xeral en análise sensorial e

selección mediante probas de olores (identificación dun total de 18 olores, emparellamento e ordenación) [figura 2], gustativas (detección, emparellamento, discriminación e ordenación) e de visión (test de Ishihara) [figura 3]. Así, dun total de 47 persoas que participaron no curso, só 17 finalmente se incorporaron para formar parte do panel de cata de leite, segundo as súas capacidades visuais, olfactivas, gustativas, pero, sobre todo, a súa dispoñibilidade e aceptación do produto. ►►

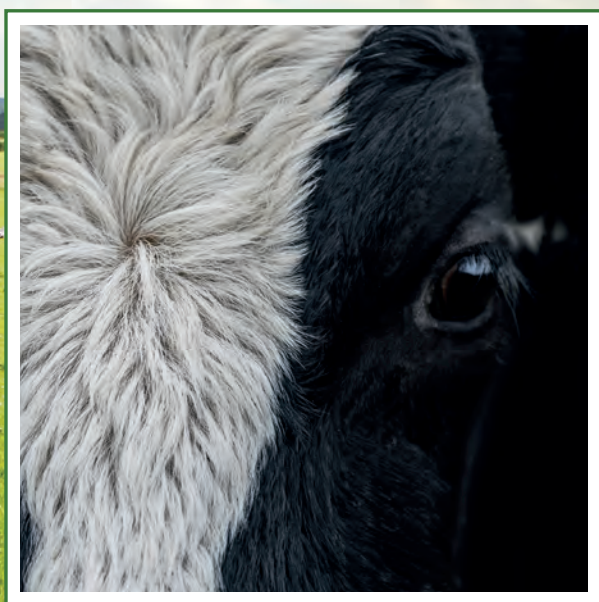
Figura 3. Test de Ishihara. Proba de agudeza e capacidade de discriminación de cores



2020

Se podrá fraccionar el pago de
la prima en 2 veces

Seguro de Ganado Vacuno de reproducción y producción



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



agroseguro
40 AÑOS

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 • 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

Paso 3: adestramento

Para a formación dun panel de catadores é necesario o desenvolvemento dunha serie de sesións orientadas a formar os xuíces nas tarefas a realizar na avaliación do produto, que inclúen o coñecemento das características destacadas do produto, o uso de escalas ordinais, o adestramento en técnicas de avaliación e o emprego dunha terminoloxía específica.

No caso do panel de catadores de leite de Cantabria, o adestramento levouse a cabo dentro de 2 cursos de formación. Dedicáronse 4 sesións no primeiro curso, xa citado, e outras 5 sesións nun segundo curso (14 de maio-12 de xuño de 2018) para establecer os principais atributos a estudar en leite, a metodoloxía e o tipo de escala para cada atributo. O adestramento estivo dirixido fundamentalmente a establecer o protocolo para a realización de probas descritivas. As sesións incluiron traballo en grupo, esta parte levaba a cabo nunha aula, e traballo individual, que se levaba a cabo nas cabinas da sala de catas, instalada no edificio do CIFA (figura 1).

Adestramento: construción da ficha de cata descritiva

Seguindo as recomendacións da ISO-DIS 22935-2 (2006), os atributos a avaliar englobáronse dentro de 3 bloques: aparencia (fase visual), cheiro (fase olfactiva) e atributos perceptíbeis en boca e gustativos (fase gustativa). A escala de avaliación de cada atributo foi acordada cos compoñentes do panel nunha escala maioritaria de 1 a 5 (figura 4). Algúns atributos eran unicamente avaliados cualitativamente (presenza/ausencia; Si/Non) ligados a unha descrición. A cantidade de mostra avaliada foi de 50 ml por catador, e a maneira de presentación da mostra foi en copas de cristal tapadas cun vidro de reloxo ou placa *petri*, para condensar o cheiro no espazo de cabeza. As mostras servíronse a temperatura ambiente, ao redor de 18 °C.

De todas as características sensoriais do leite que foron obxecto de análise, só 18 atributos foron incluídos na ficha de cata definitiva, tras o correspondente consenso entre os membros do panel (figura 4). Na fase de aparencia avaliáronse cor, densidade (persistencia do leite na parede da copa) e presenza de partículas na parede da copa, todos en escala.

Na fase de cheiro avaliáronse a intensidade do cheiro (cuantitativa, escala 1-5), cheiro predominante (de maneira cualitativa; láctico Si/Non), descrición do cheiro predominante (descritiva), detección doutros cheiros non predominantes (de maneira cualitativa e descritiva) e detección de cheiros estraños (de maneira cualitativa e descritiva). Na fase perceptíbeis en boca e gustativa avaliáronse sensación graxa, consistencia (maior ou menor sensación acuosa), intensidade do sabor, dulzor e intensidade do aroma (cuantitativas, escala 1-5), aroma predominante (de maneira cualitativa; láctico Si/Non), descrición do aroma predominante (descritiva), detección doutros aromas non predominantes (de maneira cualitativa e descritiva), detección de aromas/sabores estraños (de maneira cualitativa e descritiva) e persistencia do

aroma (cuantitativa, escala 1-5) [figura 4, ficha de cata].

Entre as mostras de leite analizadas, incluíronse mostras de leite pasteurizada de granxa; debido ao seu menor tratamento térmico e tecnolóxico, e tratarse de leite procedente dunha soa gandería e diversidade de sistemas de alimentación, estas mostras presentaron unha maior variedade sensorial, o que deu lugar a unha ficha de cata tan exhaustiva. ➤

Figura 4. Ficha de cata de leite despois do traballo realizado co panel

Fase	ATRIBUTOS DO LEITE (Marcar cunha cruz o grao de intensidade segundo a escala descrita)	1	2	3	4	5
VISUAL	COR 1= tostado, 2= branco tostado, 3= branco azulado, 4= branco claro, 5= branco intenso					
	DENSIDADE 1 = nada persistente; 5 = moi persistente					
	PRESENZA DE PARTÍCULAS 1 = sen partículas; 2= presenza media de partículas; 3= moitas partículas	1		2		3
OLFACTIVA	INTENSIDADE OLOR 1 = inapreciable; 5 = moi intenso					
	OLOR PREDOMINANTE (Láctico: Si/Non)	SI		NON		
	DESCRICIÓN DO OLOR PREDOMINANTE ((describir) Manteiga, iogur, nata, torrefacto, pasto, herba seca, ensilado, concentrado etc.					
	DETECCIÓN DOUTROS OLORES NON PREDOMINANTES (describir)	SI	NON			
GUSTATIVA	SENSACIÓN GRAXA EN BOCA 1 = inapreciable; 5 = moi intenso	SI	NON			
	CONSISTENCIA/CORPO 1 = moi acuoso; 5 = moi denso					
	INTENSIDADE DO SABOR 1 = inapreciable; 5 = moi intenso					
	DOZURA 1= nada doce; 5 = moi doce					
	INTENSIDADE AROMA 1 = inapreciable; 5 = moi intenso					
	AROMA PREDOMINANTE (láctico: Si/Non)	SI		NON		
	DESCRICIÓN DO AROMA PREDOMINANTE (describir) Manteiga, iogur, nata, torrefacto, pasto, herba seca, ensilado, concentrado etc..					
	OUTROS AROMAS NON PREDOMINANTES (describir)	SI	NON			
	SABORES/AROMAS EXTRAÑOS (describir) Entendido como defecto o posible sabor metálico, ácido, rancio, a deterxente etc.	SI	NON			
	PERSISTENCIA 1 = nada persistente; 5 = moi persistente					

Alfalfa de secano e regadío

Mesturas Forraxeiras

Gama SPEEDYLMIX, 6 tipos de pradeiras
anuais de sega ou pastoreo

Gama PLURIMIX, 4 tipos de pradeiras
perennes para secanos frescos

Gama REGMIX, 3 tipos de pradeiras
perennes de regadío

Gama SECMIX, 2 tipos de pradeiras
perennes para secano

Alfalfa SAN ISIDRO, elevada produ-
ción, gran perenidade, secano ou regadío

VICTORIA, a Alfalfa mellorada, para
secano ou regadío

Alfalfa TIERRA DE CAMPOS, rústica
e adaptada ao secano





Figura 5. Valoracións da fase visual

► OS RESULTADOS OBTIDOS INDICAN A DIFICULTADE DE VALORACIÓN DE CERTOS ATRIBUTOS, COMO A IDENTIFICACIÓN DE CHEIROS Estraños, A CUANTIFICACIÓN DA PRESENZA DE PARTÍCULAS E A INTENSIDADE DO OLOR

Adestramento: desenvolvemento das sesións e mostras de leite

Unha vez establecidos os diferentes atributos, procedeuse ao adestramento dos catadores buscando, na medida do posible, referencias para cada un deles.

Na sesión de atributos de aparencia, avaliáronse leites con diferente tratamento térmico (esterilizado, UHT e pasteurizado), con diferente porcentaxe graxa (desnatado, semidesnatado e enteiro), homoxeneizados e non homoxeneizados, e incluíuse mesmo algunha bebida vexetal, dunha aparencia similar ao leite.

No caso da cor, a puntuación (1-5) non respondía a unha escala graduada de cor senón a diferentes tonalidades de branco que se resumiron en: 1) tostado; 2) branco-tostado; 3) branco-azulado; 4) branco-claro; 5) branco intenso. Respecto da persistencia do leite en parede a principal influencia é a porcentaxe graxa do leite, sendo o leite desnatado o que deixa menor pegada e a enteiro a que maior. A presenza de partículas foi avaliada cunha escala de 1 a 3 debido a que a escala de 1 a 5 era máis dificultosa para os catadores neste atributo, sendo o 1 un leite sen partículas (normalmente correspondíase con mostras de leite UHT desnatado e homoxeneizado) e 3 un leite con moitas partículas (mostras de leite pasteurizado, enteiro e sen homoxeneizar).

Nas sesións dedicadas á fase olfactiva, o obxectivo foi xerar no panel unha “biblioteca” de cheiros. Traballouse con referencias da familia láctica e da familia vexetal. Para o adestramento do panel coa familia láctica preparáronse mostras de leite mesturado con iogur, con nata e con manteiga.

A inclusión de mostras de leite pasteurizado de granxa (procedente dun só rabaño) abría un abanico de posibles cheiros asociados á ración fornecida ás vacas en lactación. Avaliáronse referencias naturais de silo de millo, silo de herba, herba fresca, palla e concentrado; estas eran presentadas en frascos de plástico opacos e cuxa boca estaba selada cunha lámina de papel de aluminio perforado (figuras 6 e 7). O obxectivo da proba consistía en identificar a forraxe do frasco, sen visualizalo. Noutra sesión preparáronse mostras de leite cocido con silo de herba, herba con trevo, herba seca e concentrado. Así mesmo, déronse a catar mostras de leite pasteurizado non homoxeneizado de rabaños alimentados con pasto, leite pasteurizado non homoxeneizado de rabaños alimentados fundamentalmente con penso e millo, e distintas mostras de leite comercial pasteurizado e UHT. Cabe destacar que na mostra de leite comercial suplementado con omega 3, algúns membros do panel detectaron cheiros estraños a peixe.

Nas sesións dedicadas á fase perceptible en boca e gustativa, para os atributos de sensación graxa e consistencia elaboráronse referencias engadindo ao leite nata ou augando leite, para fixar os atributos. Avaliáronse leites con diferente contido graxo establecendo que o leite desnatado ten unha sensación graxa e consistencia de 1-2 mentres o leite enteiro variaba entre 3-5. A falta de homoxeneización do leite, isto é, a dispersión natural da graxa dá lugar a unha maior sensación graxa en boca que cando ese mesmo leite, co mesmo contido graxo, se homoxeneiza. ►►

Aportamos rentabilidad a tu negocio



Albiotic®

Única Sinergia
Amplio Espectro
No Irritante
Solución Acuosa



Pharmasin®

Seguro y Eficaz

ALBIOTIC Solución intramamaria para vacas lecheras – **COMPOSICION:** Una jeringa de 10ml contiene lincomicina (como lincomicina clorhidrato) 330 mg y Neomicina (como neomicina sulfato) 100 mg – **INDICACIONES:** Para el tratamiento de mastitis en vacas lecheras. El producto es efectivo frente especies de *Staphylococcus* (cepas productoras y no-productoras de penicilinasas) incluyendo *Staphylococcus aureus*, especies de estreptococos incluyendo *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae* y *Streptococcus uberis*, y bacterias coliformes incluyendo *Eschericia coli*. – **CONTRAINDICACIONES:** Ninguna – **ADVERTENCIAS ESPECIALES PARA CADA ESPECIE DE DESTINO:** Ninguna – **Precauciones especiales de uso:** Precauciones especiales para su uso en animales: Ninguna. Precauciones específicas que debe tomar la persona que administre el medicamento veterinario a los animales: Evitar el contacto con la solución. Lavarse las manos después del uso. En caso de contacto con la piel y/o los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante. – **REACCIONES ADVERSAS:** Ninguna conocida. – **TIEMPO DE ESPERA:** Leche 84 horas. Carne: 3 días - N° Registro: 1281 ESP.

PHARMASIN 200 mg/ml Solución inyectable para bovino, ovino, caprino y porcino – **COMPOSICION:** Cada ml contiene: Sustancia Activa: Tilosina 200.000 UI, Excipientes: Alcohol bencílico (E1519) 40 mg – **INDICACIONES:** Infecciones causadas por microorganismos susceptibles a la tilosina. Bovino (adulto): Tratamiento de infecciones respiratorias, metritis causadas por microorganismos Gram positivos, mastitis causada por *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus spp.* Y necrobacilosis interdigital, es decir, panadizo o pododermatitis séptica. Bovino (Terminos): Tratamiento de infecciones respiratorias y necrobacilosis. Porcino: Tratamiento de la neumonía enzoótica, la enteritis hemorrágica, la erisipela y la inflamación uterina. Tratamiento de la artritis causada por *Mycoplasma* y *Staphylococcus spp.* Ovino y caprino: Tratamiento de infecciones respiratorias, metritis causada por microorganismos Gram positivos, mastitis causada por microorganismos Grampositivos o *Mycoplasma spp.* – **CONTRAINDICACIONES:** No usar en caballos. La inyección intramuscular puede ser mortal en pollos y pavos. No usar en casos de hipersensibilidad a la tilosina, otros macrólidos o a algún excipiente – **REACCIONES ADVERSAS** (frecuencia y gravedad) Pueden aparecer manchas en el lugar de inyección y persistir durante un máximo de 21 días después de la administración. En casos muy poco frecuentes se han observado las siguientes reacciones adversas: inchazón/inflamación en el lugar de inyección, hinchazón vaginal en vacuno, edema de la mucosa rectal, protuberancia anal parcial («en forma de capullo de rosa»), eritema y prurito en porcino, choque anafiláctico y muerte – **TIEMPOS DE ESPERA:** Bovino: Carne: 28 días. Leche: 108 horas Ovino y caprino: Carne: 42 días Leche: 108 horas Porcino: Carne: 14 días - N° Registro: 2783 ESP.



Figura 6 (esq.). Exercício de identificación de cheiros
Figura 7 (dta.). Frascos perforados con referencia de mostras de alimentos e ficha de identificación

▶ NAS SESIÓNS DEDICADAS Á FASE OLFACTIVA, O OBXECTIVO FOI XERAR NO PANEL UNHA “BIBLIOTECA” DE CHEIROS. TRABALLOUSE CON REFERENCIAS DA FAMILIA LÁCTICA E DA FAMILIA VEXETAL

Respecto ao sabor doce, avaliar a sensibilidade dos catadores ao sabor doce da lactosa en leite avaliando mostras de leite con diferentes niveis de lactosa engadida. Os aromas lácticos foron avaliados de maneira similar ao cheiro, con mostras de leite mesturado con iogur, con nata e con manteiga.

Ao longo das sesións avalíouse unha ampla variedade de mostras de leite do mercado, buscando atopar unha mostra para cada puntuación da escala asociada a cada atributo. Nas actividades desenvolvidas na aula, levábase a cabo unha posta en común tras cada valoración, dando lugar, ás veces, a acalorados debates que finalmente serviron para homoxeneizar puntuacións e criterios.

AVALIACIÓN DO PANEL

Seguindo as indicacións da norma UNE-NISO 8586:2014, realizouse un control do traballo do panel e dos catadores para valorar o seu funcionamento.

Para valorar o rendemento individual e o rendemento do panel expuxéronse diversas probas. En primeiro lugar avalíouse a **capacidade discriminativa**, que é a capacidade do panel para distinguir, coa ficha de cata establecida, entre produtos diferentes. En segundo lugar avaliar a **repetibilidade** do panel e dos catadores, entendida como medida da concordancia entre as avaliacións realizadas sobre a mesma mostra na mesma sesión de cata, e a **reproducibilidade** do panel e dos catadores, entendida como a medida da concordancia entre as avaliacións realizadas sobre a mesma mostra en sesións diferentes.

Para a capacidade discriminante presentouse como mostra diferente unha bebida de avea fronte a dúas mostras de leite pasteurizado de granxa, de cara a poder identificar diferenzas no maior número de atributos. Para as probas de **repetibilidade** e **reproducibilidade** presentouse unha mostra de leite pasteurizado de granxa 2 veces nunha mesma sesión e en sesións diferentes.

Os atributos avaliados de maneira cuantitativa estudáronse mediante unha análise da varianza, os datos cualitativos mediante un estudo de χ^2 , e os descritivos mediante comparación (SPSS, versión 18.0). Os resultados das probas de repetibilidade, reproducibilidade e capacidade discriminante, indicaron un resultado satisfactorio a nivel de panel pero con diferenzas individuais entre os panelistas.

Os resultados tamén puxeron de manifesto a dificultade que entrañaba a valoración dalgúns parámetros. Dentro dos parámetros cualitativos a identificación do cheiro non predominante. Dentro dos parámetros cuantitativos a intensidade do cheiro e a presenza de partículas.

Na figura 8 amósanse os resultados dos atributos cuantitativos (excepto presenza de partículas que ten unha escala de 1 a 3) da **proba discriminante** e de **repetibilidade**. Nesta proba contrastáronse unha mostra de leite pasteurizado, presentada 2 veces na mesma sesión, entre outras mostras, e unha bebida de avea. O perfil diferenciado desta última é claramente visible (liña negra) e a concordancia da avaliación das 2 mostras do mesmo leite tamén.

Na figura 9 móstranse os resultados dos atributos cuantitativos (excepto pre-

senza de partículas que ten unha escala de 1 a 3) da **proba discriminante** e de **reproducibilidade**. Nesta proba contrastáronse os resultados dunha mesma mostra de leite pasteurizado, presentada en 2 sesións consecutivas. Con pequenas diferenzas, pódese apreciar un perfil similar para ambas, para todos os atributos considerados.

Nas figuras 10 e 11 móstranse as porcentaxes de presenza dos atributos cualitativos (Si/Non) tanto para os ensaios

► DOS GRÁFICOS DEDÚCESE UNHA ALTA CONCORDANCIA NA IDENTIFICACIÓN DO CHEIRO LÁCTICO COMO PREDOMINANTE NOS LEITES PRESENTADOS O MESMO DÍA E MENOR CANDO SE PRESENTARON EN SESIÓNS DIFERENTES

Figura 8. Resultado da proba discriminante e de repetibilidade (presentación da mesma mostra ao longo dunha mesma sesión) de atributos cuantitativos (excepto presenza de partículas)

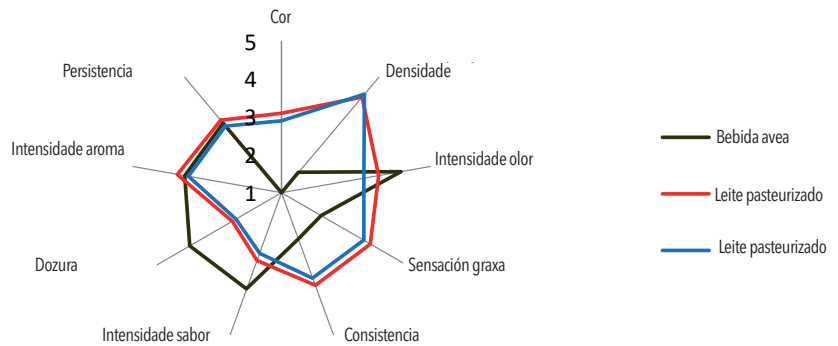
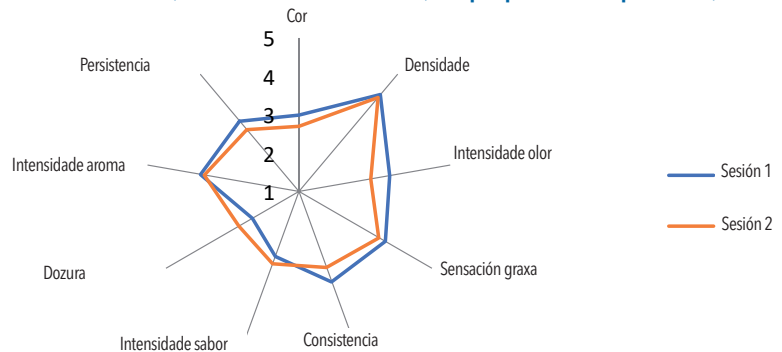
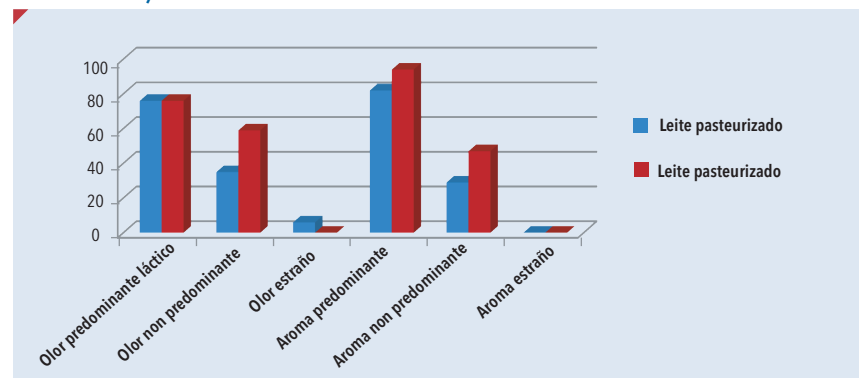


Figura 9. Resultado dunha proba de reproducibilidade (presentación da mesma mostra en dúas sesións distintas) de atributos cuantitativos (excepto presenza de partículas)



de **repetibilidade** como de **reproducibilidade**. Dos gráficos dedúcese unha alta concordancia na identificación do cheiro láctico como cheiro predominante nos leites presentados o mesmo día e menos concordancia cando se presentaron en sesións diferentes. Non houbo moita concordancia na detección dun segundo cheiro (cheiro non predominante) e observouse unha alta discrepancia sobre todo nas mostras iguais presentadas o mesmo día. Tampouco houbo moita concordancia na detección dun segundo aroma en boca (aroma non predominante) e observouse unha alta discrepancia tanto nas mostras iguais presentadas o mesmo día como nas mostras presentadas en sesións diferentes. ►►

Figura 10. Resultado de repetibilidade (presentación da mesma mostra ao longo dunha mesma sesión) de atributos cualitativos

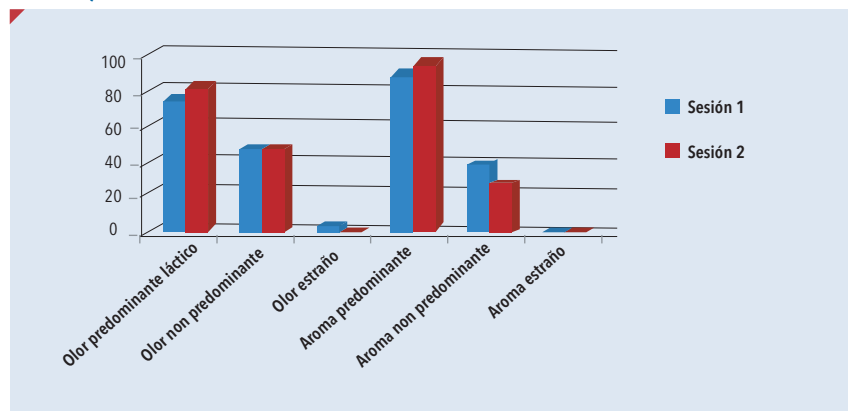


AgroBank

**Asesoramento
e servizo para
o sector agrario**



Figura 11. Resultado de reproducibilidade (presentación da mesma mostra en dúas sesións distintas) de atributos cualitativos



CONCLUSIÓN

A constitución dun panel adestrado de cata require traballo e dedicación pero, sobre todo, continuidade. Tras o labor de recrutamento, selección, formación básica e adestramento inicial requírese un labor de mantemento. Como todo instrumento de medida, é imprescindible o axuste entre os compoñentes do panel e a calibración periódica, que non pode realizarse se non é a base dun adestramento e formación continuados.

Os resultados obtidos polo panel indican a dificultade de valoración de certos atributos como a identificación de cheiros estraños, a cuantificación da presenza de partículas e a intensidade do cheiro, o que deberá ser tido en conta nas próximas sesións de adestramento do panel, para reducir a variabilidade destes atributos.

O traballo co panel durante os meses de adestramento puxo de manifesto a necesidade de elaboración de referencias para cada un dos parámetros sensoriais, que permitan uniformizar as puntuacións do panel dentro da escala establecida para cada atributo cuantitativo, así como a elaboración de referencias olfactivas e gustativas que permitan o adestramento continuo para identificar posibles cheiros e aromas presentes no leite.

Neste momento, o equipo responsable da análise sensorial do CIFA está a elaborar documentos que recollen os procedementos para a preparación de referencias para o adestramento dos xuíces do panel nos atributos cualitativos (identificación de cheiros, aromas etc.) e cuantitativos (unha referencia para cada valor

dentro de cada escala); así mesmo, están a redactarse as instrucións – dirixidas aos xuíces do panel – para a valoración dos atributos cualitativos e cuantitativos, incluídos na ficha de cata, a partir das referencias preparadas.

AGRADECEMENTOS

Agradecemos a colaboración de moitas persoas do sector que nos animaron a poñer en marcha a creación dun panel adestrado de catadores de leite en Cantabria. Á Odeca colaboradora directa en todo este proceso. A Jesús Oria, Benito Fernández, Manuel Mora, Fernando Mier e outros moitos compañeiros que desde os seus postos de responsabilidade apoiaron o proxecto. A Ana Rita P. Marqués e Marta Mier coas que iniciamos esta andaina. A Lara Hermosa, Humberto Mallavia, Laura Muñana, Juan Blanco e José Carlos González que formaron parte, en distintos momentos, do equipo CIFA-Odeca, organizador do panel e, por suposto, a todos os compoñentes do panel de catadores polo seu compromiso e o seu interese. ■

REFERENCIAS

- ISO 22935-2:2009 [IDF 99-2:2009] Milk and milk products- Sensory analysis- Part 2: Recommended methods for sensory evaluation.
- MAPA 2017
- Memoria de actividades CIFA, 2019
- UNE-EN ISO 8586:2014, "Guía general para la selección, entrenamiento y control de catadores y catadores expertos"

Complet GP mellora o contido en graxa e proteína do leite



En vídeo

A dixestibilidade da fibra das forraxes é o factor clave nunha ración de vacún leiteiro e a súa xestión descansa na ración deseñada. Por iso, Complet Grasa-Prot achegará fibra dixerible e aditivos que mellorarán a eficiencia da ración e axudarán a conseguir os obxectivos que necesitas:

- Mellor porcentaxe de graxa
- Mellor porcentaxe de proteína
- Evitar a inestabilidade do leite asociada a compoñentes lácteos e á estacionalidade



Con só engadir 500 g de penso por vaca e día conseguirás as calidades que necesitas

Vantaxes do penso complementario

- Complet Grasa-Prot mellora os contidos de graxa e proteína do leite.
- A correcta xestión da fibra e da súa dixestión marca a calidade do leite e a saúde animal.
- O equilibrio perfecto lógrase manexando dous índices: Índice de Fibrosidade (IF) e Índice de Dixestibilidade da Fibra (IDF).



Mellor xestión da fibra + aditivos = Mellores calidades