



Beneficios de utilizar leite de transición na recría

A medida que a presión pública insta o sector a atopar alternativas aos antibióticos nas granxas, pode existir unha oportunidade para que se adopten certas estratexias nutricionais que lles brinden ás xatas unha fonte de nutrientes para axudar a mellorar a súa saúde e rendemento. Unha delas é o uso do leite de transición no período previo á desteta. Analizámolo polo miúdo no seguinte estudo.

Lucía Pisoni, Marina Godoy, Juliana Mergh Leão
Departamento de Investigación Clínica, The Saskatoon
Colostrum Company Ltd., Saskatoon, Canadá

ACTUALIDADE

Recientemente, púxose moita énfase no concepto de alimentar as xatas con “leite de transición”. Este concepto xorde do feito de que o costro non se converte en leite de inmediato, senón que o fai ao longo de aproximadamente unha semana. Esta transición dá como resultado un alimento nutritivo que é máis rico en inmunoglobulinas, graxa e proteína que o leite enteiro.

Ofrecer unha nutrición adecuada no período previo á desteta resulta fundamental para asegurar a supervivencia e o futuro produtivo da reposición. Aínda que o período

predesteta representa só o 4 % da vida dunha xata, as estratexias nutricionais e sanitarias que se tomen durante este tempo terán un impacto tanto a curto coma a longo prazo na vida produtiva destes animais.

Malia que estes conceptos parecen básicos ou redundantes, na actualidade un 24 % das xatas sofren fallas na transferencia pasiva da inmunidade debido a un mal manexo na administración de costro (Renaud *et al.*, 2020), datos que aumentan ata o 43 % se consideramos os xatos machos provenientes de granxas leiteiras que se comercializan para engorde (Renaud e Pardon, 2022).

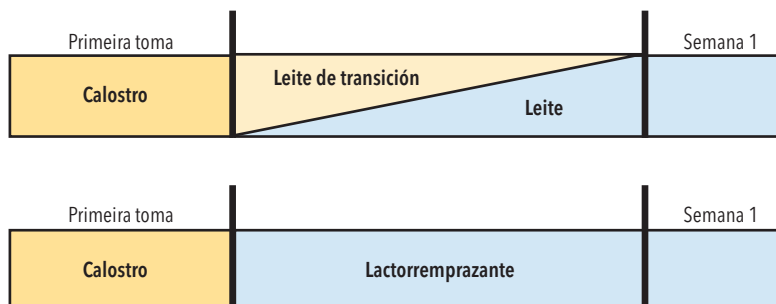
Ademais, as porcentaxes de morbilidad e mortalidade en xatas van do 5 % ao 38 %, respectivamente (USDA, 2017). Do total de xatas que enferman, o 56 % presenta problemas dixestivos e do total de xatas que morren, máis do 50 % faíno por mor de diarrea neonatal, a cal continúa sendo a enfermidade dominante no período previo á desteta (USDA, 2017).

A maneira tradicional de tratar enfermidades é a través de terapias antibióticas. Con todo, o uso indiscriminado destes fármacos presenta un grave problema de saúde pública polo aumento da resistencia a



► SE BEN O PERÍODO PREDESTETA REPRESENTA SÓ O 4 DA VIDA DUNHA XATA, AS ESTRATEXIAS NUTRICIONAIS E SANITARIAS QUE SE TOMEN DURANTE ESTE TEMPO TERÁN UN IMPACTO TANTO A CORTO COMA A LONGO PRAZO NA VIDA PRODUTIVA DESTES ANIMAIS

Figura 1. Transición biolóxica de costro a leite (arriba) vs. programas de leite tradicionais en granxas leiteiras (abaixo)



microorganismos como bacterias, fungos, virus e parasitos. Para contrarrestar o uso indiscriminado de antibióticos desenvóléronse estratexias como a de *Farm to Fork* (Da Granxa á Mesa) en Europa, que busca reducir nun 50 % as vendas xerais de antimicrobianos destinados a animais de granxa e acuicultura para 2030 (European Commission, 2020).

A medida que a presión pública continúa instando os produtores e veterinarios a atopar alternativas aos antibióticos nas granxas, pode existir unha oportunidade para que se adopten certas estratexias nutricionais que lles brinden ás xatas unha fonte de nutrientes para axudar a mellorar a súa saúde e rendemento. Unha desas estratexias

nutricionais é o uso do leite de transición no período previo á desteta.

LEITE DE TRANSICIÓN: DEFINICIÓN E COMPOSICIÓN

O leite de transición defínese coma os muxidos do segundo ao sexto despois do parto (Godden, 2008) (figura 1). Este leite de transición ten unha composición nutricional con ►►

Sistemas de alimentación para terneros, corderos y cabritos

Ventajas de la alimentación paralela:

- Alimentación simultánea de hasta 4 terneros.
- Sin tiempo de espera, aumento de capacidad del autómata.
- Agiliza el aprendizaje en grupos grandes de terneros.
- Leche siempre a temperatura correcta desde la primera gota (sistema de recirculación).
- Unidad de entrega de leche en la estación encapsulada y a prueba de heladas.
- Todas las piezas de transporte y suministro de leche son tomadas en cuenta en el ciclo de lavado.
- Registro al milímetro exacto de consumo y restos de leche.



Alma Pro



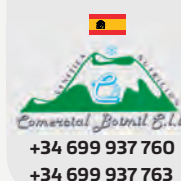
MilkShuttle

Capacidades (litros)

- 100
- 150
- 200
- 250
- 350



Teléfonos de contacto:



+34 699 937 760
+34 699 937 763



+351 252 657 306

▶ AÍNDA QUE AS PROPIEDADES NUTRICIONAIS DO LEITE DE TRANSICIÓN SON RECOÑECIDAS, NA PRÁCTICA A MAIORÍA DOS PRODUTORES OFRECEN COSTRO AO NACEMENTO, DESPOIS DO CAL SÓ ALIMENTAN OS SEUS XATOS CON LEITE OU LACTOREEMPRAZANTE

Táboa 1. Compostos bioactivos do costro e o leite de transición en bovinos^a

		Muxidos ^b				
		1	2	3	4	5/6
Aminoácidos esenciais	mmol/l	390	230	190	140	115
Aminoácidos non esenciais	mmol/l	490	290	240	170	140
Inmunoglobulina G	g/l	81	58	17	12	ND b
Lactoferrina	g/l	1,84	0,86	0,46	0,36	ND
Transferrina	g/l	0,55	0,44	0,39	0,21	ND
γ-glutamilttransferasa	μkat / l	509	284	145	102	83
Fosfatasa alcalina	μkat / l	19	8	3	2	1
Aspartato aminotransferasa	μkat / l	1,5	0,9	0,5	0,3	0,20
Factor de necrose tumoral-α	μg/l	5	ND	ND	ND	3
Insulina	μg/l	65	35	16	8	7
Glucagón	μg/l	0,16	0,08	0,08	0,05	0,03
Prolactina	μg/l	280	180	150	120	ND
Hormona do crecemento	μg/l	1,4	0,5	<1	<1	<1
IGF-I	μg/l	310	195	105	62	49
IGF-II	μg/l	150	ND	ND	ND	ND

^aModificado de Blum, J. W., e H. Hammon. 2000. Efectos do costro no tracto gastrointestinal e parámetros nutricionais, endócrinos e metabólicos en xatos neonatais. *Livest. Prod. Sci.* 66:151-159. doi:10.1016/S0301-6226(00)00222-0

^bND= non determinado

características intermedias entre o costro e o leite. Ten concentracións elevadas de graxas, proteínas e IgG e outros compostos bioactivos como IGF-1, hormona de crecemento, lactoferrina, insulina, lisozimas, entre outros (táboa 1). As concentracións destes compostos bioactivos diminúen gradualmente a medida que as secrecións mamarias pasan de ser costro a leite regular (Blum e Hammon, 2000; Blättler *et al.*, 2001).

Aínda que as propiedades nutricionais do leite de transición son recoñecidas, na práctica a maioría dos produtores ofrecen costro ao nacemento, despois do cal só alimentan os seus tenreiros con leite ou lactoreempazante. Con todo, tanto os compostos nutricionais (carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas etc.) coma os compostos bioactivos teñen funcións que resultan esenciais.

Por exemplo, a lactosa e a graxa son claves para a termorregulación nos xatos recentemente nados (Godden *et al.*, 2019). Algúns compostos bioactivos, coma a inmunoglobulina G, a lactoferrina, a lactoperoxidasa e a lisozima, teñen actividade antimicrobiana, mentres que se suxeriu que os oligosacáridos poden

contribuír ao desenvolvemento do microbioma intestinal ao actuar como substrato para microorganismos beneficiosos como *Bifidobacterias* (Elfstrand *et al.*, 2002; Fischer *et al.*, 2018). Doutra banda, existe numerosa evidencia na literatura que suxire que os compostos bioactivos no costro e leite de transición poden influír de maneira positiva no desenvolvemento e función do tracto gastrointestinal (Nissen *et al.*, 2017; Blum e Hammon, 2000; Hammon *et al.*, 2000). Por exemplo, o factor de crecemento semellante á insulina tipo I (IGF-I) é un dos factores bioactivos máis abundantes no costro e sábese que promove a maduración do intestino delgado (Georgiev *et al.*, 2003).

Nun estudo realizado no Canadá, investigáronse os efectos de alimentar a 24 xatos holstein con A) costro, B) unha mestura 1:1 de costro e leite, ou C) leite durante tres días despois do nacemento, co obxectivo de analizar o impacto destas dietas sobre o desenvolvemento do intestino (Pyo *et al.*, 2020). Os resultados deste estudo revelaron que aqueles xatos que tomaron a mestura de costro e leite tiveron un desenvolvemento significativamente maior do intestino delgado, demostrado por un aumento na altura das vilosidades e a profundidade e as criptas no duodeno, xexuno e íleo comparado con aqueles xatos que só beberon leite (figura 2). ▶▶

Tras **25 millones** de dosis,

PI significa



INMUNIDAD CELULAR

INMUNIDAD HUMORAL

VIVA 
DOBLE DELECIÓN

BVDV-1 | BVDV-2

SIN EXCRECIÓN VÍRICA



100% PROTECCIÓN FETAL

365

INMUNIDAD 1 AÑO



VER FICHA TÉCNICA

ÚNICA DOSIS
DESDE LOS 3 MESES

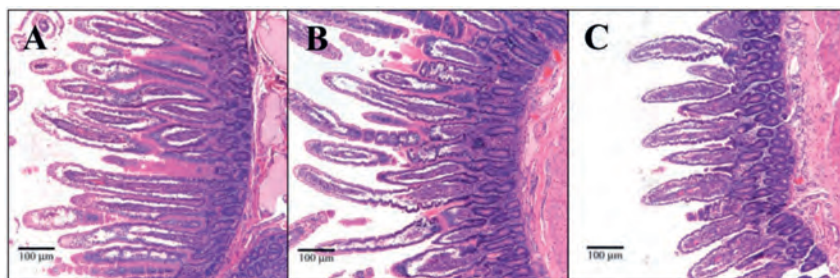
PROTECCIÓN INTELIGENTE



Boehringer
Ingelheim

► NO CASO DE NON ALIMENTAR CON LEITE DE TRANSICIÓN, AS XATAS VENSE PRIVADAS DA FRACCIÓN BIOACTIVA QUE PODERÍA FAVORECER UNHA MAIOR MADURACIÓN INTESTINAL

Figura 2. Imaxes de microscopía de campo brillante (200× de aumento) do xexuno proximal de xatos que consumiron costro (A), unha mestura 1:1 de costro e leite (B), ou leite (C) durante as primeiras 12 a 72 horas de vida (Pyo *et al.*, 2020)



Ademais, non existiron diferenzas significativas a nivel morfolóxico no intestino dos xatos alimentados con costro ou aqueles alimentados coa mestura de costro e leite, o que suxire que ambas as estratexias nutricionais foron igualmente efectivas para o desenvolvemento intestinal.

Conxuntamente a este estudo, outros investigadores demostraron que o consumo de compostos bioactivos aumenta a proliferación de células das criptas intestinais, diminúe a apoptose e estimula o crecemento das vilosidades nos xatos (Blum, 2006). Corroborouse, ademais, un aumento na proliferación das células das criptas intestinais en xatos alimentados con grandes cantidades de costro en comparación con xatos alimentados con substitutos de leite ou fórmula (Blättler *et al.*, 2001). Este concepto é bastante importante ao considerar que un aumento no crecemento de vilosidades no intestino delgado debido ao consumo de costro ou leite de transición tradúcese nun aumento da capacidade de absorción (Blättler *et al.*, 2001). A investigación mostrou, ademais, que non é a acción individual dos compostos bioactivos, senón a interacción dun gran número de factores a que é responsable dos efectos beneficiosos na proliferación e crecemento das células intestinais (Hammon *et al.*, 2012).

En conclusión, o leite de transición promove:

1. Maduración do intestino
2. Aumenta a eficiencia dixestiva
3. Mellora a capacidade de absorción do tracto gastrointestinal
4. Aumenta a altura, a circunferencia e a área das vilosidades
5. Outorga saúde gastrointestinal

No caso de non alimentar con leite de transición, as xatas vense privadas da fracción bioactiva que podería favorecer unha maior maduración intestinal, mentres, en cambio, proporciónaselles unha dieta a base de lactoreemprazante que contén menos enerxía e proteína. Un desenvolvemento intestinal máis lento tradúcese nunha menor capacidade de absorción de nutrientes, un menor aumento diario de peso e unha maior susceptibilidade a enfermidades gastrointestinais.

SCCL E A CIENCIA DETRÁS DO LEITE DE TRANSICIÓN

O concepto de leite de transición coma unha estratexia nutricional e o coñecemento sobre os efectos benéficos dos compostos bioactivos contidos nela son aspectos relativamente novos no campo da nutrición animal. Desde o Departamento de I+D de SCCL (Saskatoon Colostrum Company Ltd.), leváronse a cabo numerosas investigacións científicas para identificar estratexias que permitan enriquecer o leite ou o lactoreemprazante cun reemprazante de costro, co fin de simular os efectos beneficiosos do leite de transición.

Saskatoon Colostrum Company é unha empresa canadense que, desde hai trinta anos, se especializa exclusivamente na produción e comercialización de costro de alta calidade. Os produtos de SCCL non conteñen aditivos nin ingredientes engadidos nin eliminados, é costro puro, obtido directamente de vacas recentemente paridas, que logo é secado para a súa comercialización en po como reemprazante de costro para xatos. Ademais de ofrecer un produto de excelencia, SCCL mantén un compromiso coa investigación, facilitando solucións nutricionais que apoian a saúde e o desenvolvemento óptimo das xatas nas súas primeiras etapas de vida aproveitando as propiedades bioactivas do costro, que promoven un desenvolvemento óptimo e unha mellor resposta inmunolóxica.

A continuación, preséntase unha táboa resumo coas investigacións máis recentes que utilizaron o reemprazante de costro de SCCL como estratexia tanto para imitar un leite de transición como para tratar cadros dixestivos, e os principais achados en función do crecemento e saúde en xatas recentemente nadas (táboa 2, pág. sig.).

CONCLUSIÓNS

O leite de transición desempeña un papel crucial no desenvolvemento e benestar das xatas ao ofrecer unha nutrición superior nun período crítico das súas vidas. ►►



ROCK RIVER LABORATORY SPAIN

MARIA HERMIDA

REALIZAMOS TODAS LAS ANALÍTICAS IMPRESCINDIBLES PARA TU GANADERÍA

Análisis NIR de ensilados y forrajes

Análisis microbiológicos de ensilados, forrajes, etc...

Procesado del grano en ensilado de maíz (KPS)

Análisis de micotoxinas (LC MS/ MS)

Análisis de aguas

Análisis de tierras

Análisis de purín



**Llámanos y te informamos
sin compromiso**

Pol. Ind. Lalín 2000, Parcela A 8 - LALÍN Pontevedra

T.986 597 195 / M. 629 901 290

www.rockriverlab-spain.com - maria@rockriverlab-spain.com

Táboa 2. Estudos que avaliaron o uso do reemprazante de costro de SCCL (Saskatoon Colostrum Company Ltd.) como suplemento para leite ou lactorreemprazante ou como terapia para o tratamento de diarreas en xatas acabadas de nacer

Autor, ano	Tratamentos	Días en suplementación	Idade e número de animais	Resultados máis relevantes da suplementación
Berge <i>et al.</i> , 2009	a) Alimentación con lactorreemprazante b) Suplementación con 70 g de remprazante do costro no lactorreemprazante	14	90 xatas holstein 1-3 días de idade	1) Redución nos casos de diarrea 2) Menor uso de antimicrobianos 3) Maior consumo de penso 4) Maior aumento de peso previo á desteta 5) Menor mortalidade
Chamorro <i>et al.</i> , 2017	a) Alimentación con lactorreemprazante b) Suplementación con 150 g de remprazante do costro no lactorreemprazante	14	202 xatas holstein 1 día de idade	1) Redución nos casos de diarrea 2) Redución nos casos de enfermidade respiratoria 3) Menor enfermidade umbilical 4) Redución en el número de doses de antibióticos utilizada
Van Soest <i>et al.</i> , 2020	a) Alimentación con lactorreemprazante b) Suplementación con 143 g de remprazante do costro no lactorreemprazante	3	105 xatas holstein 1 día de idade	1) Ganancia de 3 kg máis de peso vivo desde o nacemento á desteta 2) Diminución da haptoglobina (biomarcador de inflamación)
Pyo <i>et al.</i> , 2020	a) Alimentación con lactoreemplazante b) Suplementación 1:1 con remprazante do costro no lactorreemprazante	3	24 xatas holstein 1 día de idade	1) Aumento na proliferación das células da cripta no íleo 2) Aumento de altura das vilosidades no duodeno, xexuno e íleo 3) Aumento na área de superficie do tracto gastrointestinal 4) Maior maduración do intestino delgado en xeral
Carter <i>et al.</i> , 2022	a) Alimentación con lactorreemprazante b) Suplementación con 65 g de remprazante do costro no lactorreemprazante	4	108 xatasholstein diarreicas 3-7 días de idade	1) Resolución máis rápida da diarrea 2) Maior peso corporal
McCarthy <i>et al.</i> , 2023	Grupo 1= só lactorreemprazante do día 2 ao 14 Grupo 2= 50 % reemplazante de costro e 50% lactorreemprazante (días 2 e 3) e só lactorreemprazante do día 4 ao 14 Grupo 3= 10 % remprazante de costro e 90 % lactorreemprazante do día 2 ao 14 Grupo 4= 50/50 % de remprazante de costro e lactorreemprazante os días 2 e 3, logo unha proporción de 10/90 % do día 4 ao 14	14	200 xatas holstein 1 día de idade	1) Aumento na ganancia diaria de peso nos grupos 3 e 4 2) Menor probabilidade de sufrir diarrea nos grupos 2 e 3 3) Menor risco de mortalidade nos grupos 2 e 3

► A CRECENTE EVIDENCIA CIENTÍFICA RESALTA A IMPORTANCIA DE IMPLEMENTAR ESTRATEXIAS NUTRICIONAIS QUE INCLÚAN LEITE DE TRANSICIÓN, ESPECIALMENTE NUN CONTEXTO ONDE O USO DE ANTIBIÓTICOS DEBE SER RESTRINXIDO

A diferenza do leite enteiro ou o lactorreemprazante, o leite de transición contén unha combinación rica en inmunoglobulinas, graxas e proteínas, xunto con compostos bioactivos que favorecen a maduración e a saúde gastrointestinal. Este alimento non só mellora a capacidade de absorción de nutrientes, senón que tamén reduce a morbilidade e mortalidade asociadas con problemas dixestivos nas xatas. ►►



Soluciones modernas para profesionales de la cría de terneros



**Ganar tiempo y
flexibilidad**



**Más
prestación**



**Terneros
sanos**



**Trabajo
más ligero**



**Reducción de
gastos**

Delegado
Miguel Sá: 00351919028774
www.holm-laue.com

**Ideas innovadoras para
usted y sus terneros**

HOLM & LAUE

Cosmolabor: +351 964 139 487 • Luciano Fernández: 0034 626 983 049 • Prior 981774500
• Albaitaritz: 0034 948 50 03 43 • Trivic: 0034 938 86 62 99

► É IMPERATIVO QUE OS PRODUTORES RECOÑEZAN E ADOPTEN A IMPORTANCIA DO LEITE DE TRANSICIÓN NOS SEUS PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN PARA GARANTIR UNHA REPOSICIÓN SAUDABLE E EFICIENTE

A crecente evidencia científica resalta a importancia de implementar estratexias nutricionais que inclúan leite de transición, especialmente nun contexto onde o uso de antibióticos debe ser restrinxido.

Alimentar as xatas con leite de transición pode ser unha alternativa efectiva para mellorar a súa saúde e rendemento a longo prazo, contribuíndo así a un mellor futuro produtivo na gandería. Ignorar este compoñente esencial pode limitar o potencial das xatas, privándoas de nutrientes críticos e expóndoas a maiores riscos de enfermidade. Por tanto, é imperativo que os produtores recoñezan e adopten a importancia do leite de transición nos seus programas de alimentación para garantir unha reposición saudable e eficiente. ■

REFERENCIAS

1. Berge, A. C. B., Besser, T. E., Moore, D. A., & Sischo, W. M. (2009). Evaluation of the effects of oral colostrum supplementation during the first fourteen days on the health and performance of preweaned calves. *Journal of Dairy Science*, 92(1), 286–295.
2. Blättler, U., H.M. Hammon, C. Morel, C. Philipona, A. Rauprich, V. Romé, I. Le Huërou-Luron, P. Guilloteau, and J.W. Blum. 2001. Feeding colostrum, its composition and feeding duration variably modify proliferation and morphology of the intestine and digestive enzyme activities of neonatal calves. *J Nutr* 131:1256–1263.
3. Blum, J.W. 2006. Nutritional physiology of neonatal calves. *J Anim Physiol Anim Nutr (Berl)* 90:1–11.
4. Blum, J.W., and H. Hammon. 2000. Colostrum effects on the gastrointestinal tract, and on nutritional, endocrine and metabolic parameters in neonatal calves. *Livest Prod Sci* 66:151–159.
5. Carter, H. S. M., Steele, M. A., Costa, J. H. C., & Renaud, D. L. (2022). Evaluating the effectiveness of colostrum as a therapy for diarrhea in preweaned calves. *Journal of Dairy Science*, 105(12), 9982–9994.

6. Chamorro, M. F., Cernicchiaro, N., & Haines, D. M. (2017). Evaluation of the effects of colostrum replacer supplementation of the milk replacer ration on the occurrence of disease, antibiotic therapy, and performance of pre-weaned dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 100(2), 1378–1387.
7. Elfstrand, L., H. Lindmark-Månsson, M. Paulsson, L. Nyberg, and B. Åkesson. 2002. Immunoglobulins, growth factors and growth hormone in bovine colostrum and the effects of processing. *Int Dairy J* 12:879–887.
8. European Commission: Directorate-General for Health and Food Safety. From farm to fork – Our food, our health, our planet, our future. 2020. The European Green Deal, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2875/653604>.
9. Fischer, A.J., N. Malmuthuge, L.L. Guan, and M.A. Steele. 2018. Short communication: The effect of heat treatment of bovine colostrum on the concentration of oligosaccharides in colostrum and in the intestine of neonatal male Holstein calves. *J Dairy Sci* 101:401–407.
10. Georgiev, I.P., T.M. Georgieva, M. Pfaffl, H.M. Hammon, and J.W. Blum. 2003. Insulin-like growth factor and insulin receptors in intestinal mucosa of neonatal calves. *Journal of Endocrinology* 176:121–132.
11. Godden, S. 2008. Colostrum Management for Dairy Calves. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice* 24:19–39.
12. Godden, S.M., J.E. Lombard, and A.R. Woolums. 2019. Colostrum Management for Dairy Calves. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 35:535.
13. Hammon, H.M., J. Steinhoff-Wagner, U. Schönhusen, C.C. Metges, and J.W. Blum. 2012. Energy metabolism in the newborn farm animal with emphasis on the calf: endocrine changes and responses to milk-born and systemic hormones. *Domest Anim Endocrinol* 43:171–185.
14. Hammon, H.M., W. Liermann, D. Frieten, and C. Koch. 2020. Review: Importance of colostrum supply and milk feeding intensity on gastrointestinal and systemic development in calves. *Animal* 14:S133–S143.
15. McCarthy, H. R., Cantor, M. C., Lopez, A. J., Pineda, A., Nagorske, M., Renaud, D. L., & Steele, M. A. (2024). Effects of supplementing colostrum beyond the first day of life on growth and health parameters of preweaning Holstein heifers. *Journal of Dairy Science*, 107(5), 3280–3291.
16. Nissen, A., P.H. Andersen, E. Bendixen, K.L. Ingvarsen, and C.M. Røntved. 2017. Colostrum and milk protein rankings and ratios of importance to neonatal calf health using a proteomics approach. *J Dairy Sci* 100:2711–2728.
17. Pyo, J., Hare, K., Pletts, S., Inabu, Y., Haines, D., Sugino, T., Guan, L. L., & Steele, M. (2020). Feeding colostrum or a 1:1 colostrum:milk mixture for 3 days postnatal increases small intestinal development and minimally influences plasma glucagon-like peptide-2 and serum insulin-like growth factor-1 concentrations in Holstein bull calves. *Journal of Dairy Science*, 103(5), 4236–4251.
18. Renaud, D., and B. Pardon. 2022. Preparing Male Dairy Calves for the Veal and Dairy Beef Industry. *Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice* 38:77–92.
19. Renaud, D.L., M.A. Steele, R. Genore, S.M. Roche, and C.B. Winder. 2020. Passive immunity and colostrum management practices on Ontario dairy farms and auction facilities: A cross-sectional study. *J Dairy Sci* 103:8369–8377.
20. Shivley, C.B., J.E. Lombard, N.J. Urie, D.M. Weary, and M.A.G. von Keyserlingk. 2019. Management of pre-weaned bull calves on dairy operations in the United States. *J Dairy Sci* 102:4489–4497.
21. United States Department of Agriculture (USDA). 2017. Dairy 2014, Health and management practices on US dairy operations, 2014.
22. Van Soest, B., Cullens, F., VandeHaver, M. J., & Nielsen, M. W. (2020). Short communication: Effects of transition milk and milk replacer supplemented with colostrum replacer on growth and health of dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 103(12), 12104–12108.

NOTA DOS AUTORES

Para máis información visita a páxina web de SCCL: <https://sccl.com/>.

ORDINARIO



Ese **EXTRA** que transforma lo
EXTRA ORDINARIO en
ORDINARIO

Ordinario.

Ese espacio conocido, habitual, corriente.
Donde habita lo usual.

Sin embargo, cuando vamos más allá de lo común,
descubrimos nuevas formas de dibujar el futuro,
y potenciar aquello que realmente importa.

La diferencia es ese extra.
Ese extra que transforma lo ordinario en extraordinario.

DIUENCE®

HIPRA

www.hipra.com