



**ÍNDICE EMPÍRICO EXCLUSIVO PARA LOS
LECTORES DE HOARD'S DAIRYMAN
EN ESPAÑOL DEL NÚMERO 9, VOLUMEN
109, DE SEPTIEMBRE DE 2026, DE LA
REVISTA DE CIENCIA LECHERA JOURNAL
OF DAIRY SCIENCE**

El reemplazo de sulfatos de Cu, Mn y Zn suplementarios por hidroxiclорuros favoreció el desempeño productivo de las vacas lecheras	9243
Se examinó la digestión de nutrientes y la eficiencia en la utilización del nitrógeno en vacas lecheras de 4 establos comerciales de los Países Bajos	9273
Un suplemento de histidina protegida contra la degradación ruminal no mejoró la proteína de la leche, debido probablemente a un efecto limitante de otros aminoácidos	9306
Los chícharos o soya germinados podrían reemplazar a la harina de soya en las raciones para vacas lecheras	9335
Según este estudio, algunos de los efectos negativos que se han atribuido al reemplazo de harina de soya con harina de canola, podrían no tener fundamento desde el punto de vista fisiológico	9409
La harina de soya alta en ácido oleico obtenida por extrusión, no tuvo efecto sobre la producción de leche, la depresión de grasa de la leche ni la digestibilidad	9425
Un sistema automatizado calcula valores objetivos de condición corporal a partir de una sola fotografía tomada de perfil	9446
Este método utiliza cámaras para la identificación de los animales, logrando su reconocimiento incluso si hay obstáculos visuales entre la vaca y la cámara	9489
Calculan la pérdida en leche no sólo durante el periodo de enfermedad, sino también en etapas posteriores de la lactancia	9592
Se evaluó la distribución de especies estafilococos no <i>aureus</i> y <i>Mammaliicocci</i> , la resistencia a los antimicrobianos, los genes de virulencia y las prácticas de manejo en establos lecheros de Brasil	9774
Un mayor número de ordeños incompletos, intervalos más largos entre ordeños y un flujo de leche más lento, además de una menor producción de leche, son las alteraciones que se observan cuando el robot detecta mastitis al inicio de la lactancia	9814
Reemplazar sulfatos de Cu, Mn y Zn con hidroxiclорuros de los mismos minerales, favoreció la salud y la reproducción de las vacas lecheras	9859
En este estudio se evaluó el efecto del tamaño de la aplicación de pasta cáustica en el descornado sobre el tamaño de las heridas y su cicatrización	9899
Las vacas seropositivas a <i>Mycobacterium avium ssp paratuberculosis</i> tuvieron una mayor probabilidad de presentar signos clínicos y excretar H5N1	9931
Las pruebas ELISA tuvieron una especificidad de 0.93 y una sensibilidad de 0.56 para detectar paratuberculosis bovina en	9948
No se observaron diferencias significativas en becerros tanto de carne como de leche, provenientes de embriones producidos <i>in vitro</i> con semen convencional o sexado	10001
Identifican cambios específicos del músculo que podrían favorecer una distribución más eficiente de los nutrientes y un uso más eficiente de la energía en vacas lecheras que presentan mayor eficiencia alimenticia	10015
El calostro concentrado mejoró los resultados inmunitarios y metabólicos durante las primeras etapas de vida sin modificar el metabolismo de los lípidos	10027
El destete gradual en becerras alimentadas con sustituto de leche a libre acceso mostró más carnitina libre en plasma, reflejando una mejor utilización de las grasas para convertirlas en energía	10057



Suplemento de Libreta de Apuntes . . .

ÍNDICE EMPÍRICO EXCLUSIVO PARA LOS LECTORES DE HOARD'S DAIRYMAN EN ESPAÑOL DEL NÚMERO 9, VOLUMEN 109, DE SEPTIEMBRE DE 2026, DE LA REVISTA DE CIENCIA LECHERA JOURNAL OF DAIRYSCIENCE

Se ofrecen varios resúmenes interpretativos del último número del Journal of Dairy Science con el fin de despertar el interés de los lectores en su contenido, en la revista, y en la American Dairy Science Association® (ADSA®) e invitarles a afiliarse a la asociación de ciencia lechera más grande del mundo.

AFÍLIESE HOY MISMO A LA ASOCIACIÓN DE CIENCIA LECHERA MÁS GRANDE DEL MUNDO: Para mayor información: visite: <http://www.adsa.org/join.asp> o comuníquese en Estados Unidos al teléfono (217) 356-5146, por fax al (217) 398-4119, por correo electrónico a: adsa@assochoq.org o visite nuestro sitio en la red: www.adsa.org

Efectos de reemplazar sulfatos por fuentes de minerales traza en forma de hidroxiclorigenato sobre el estado mineral y el desempeño productivo de vacas lecheras. Por Adeoti et al., página 9243. ➡

El objetivo de este estudio fue determinar los efectos de reemplazar las sales de sulfato (SMT) por fuentes de hidroxiclorigenato (HMT) de Cu, Mn y Zn durante el periodo de transición sobre el desempeño productivo de vacas Holstein. El suministro de HMT incrementó la producción de calostro y leche, así como la producción de leche corregida a energía en 1.5 kg/día durante las primeras 15 semanas de lactancia, con solo diferencias menores en el contenido de minerales traza en el suero y el hígado. El reemplazo de sulfatos de Cu, Mn y Zn suplementarios por hidroxiclorigenatos favoreció el desempeño productivo de las vacas lecheras. <https://doi.org/10.3168/jds.2026-28372>

Asociaciones entre la digestibilidad, la eficiencia alimenticia, la eficiencia en la utilización del nitrógeno y la distribución del nitrógeno en vacas lecheras de establos comerciales de los Países Bajos. Por Edens et al., página 9273. ➡

Se examinó la digestión de nutrientes y la eficiencia en la utilización del nitrógeno en vacas lecheras de 4 establos comerciales de los Países Bajos. Las vacas con mayor eficiencia alimenticia presentaron una mayor digestibilidad de los nutrientes, aunque esto varió según el establo y el periodo de muestreo. Una mayor eficiencia en la utilización del nitrógeno se asoció con una mayor producción de proteína microbiana en el rumen, pero también con un incremento en la excreción de nitrógeno por la orina en lugar de las heces. Estos resultados ayudan a identificar estrategias para mejorar la utilización de los nutrientes de la dieta y reducir las pérdidas de nitrógeno al ambiente, contribuyendo a sistemas de producción lechera más sostenibles. <https://doi.org/10.3168/jds.2025-28184>

Interacciones entre histidina protegida de la degradación ruminal y el almidón de la dieta en raciones bajas en proteína con niveles adecuados de lisina y metionina: Efectos sobre el desempeño durante la lactancia y la utilización del nitrógeno en vacas lecheras. Por Peng et al., página 9306. ➡

Este experimento evaluó las interacciones entre la cantidad de almidón en la dieta y la suplementación con histidina protegida contra la degradación ruminal (HisPR) en vacas lecheras alimentadas con dietas deficientes en proteína metabolizable, pero con niveles adecuados de lisina y metionina. Se detectaron interacciones entre el almidón y la HisPR para la producción de leche, la producción de lactosa y el contenido de grasa de la leche, pero no para la producción de leche corregida a energía ni para la mayoría de las demás variables. Las raciones con alto contenido de almidón incrementaron la producción de leche y de sus componentes, y mejoraron la eficiencia en la utilización del nitrógeno al dirigir una mayor

proporción del nitrógeno hacia la proteína de la leche en lugar de la orina, aunque disminuyeron la digestibilidad de la fibra y la proteína. La suplementación con HisPR incrementó la concentración de histidina en plasma, pero no mejoró la producción de proteína de la leche ni la eficiencia general de utilización del nitrógeno, lo que sugiere una posible colimitación por otros aminoácidos esenciales. <https://doi.org/10.3168/jds.2026-28360>

Reemplazo parcial de la harina de soya por chícharos germinados o soya germinada en dietas para vacas lecheras mediante un sistema de cultivo continuo de doble flujo. Por Vicente et al., página 9335. ➡

La harina de soya se utiliza ampliamente en las dietas para vacas lecheras. Sin embargo, su alto costo, la dependencia del monocultivo y las preocupaciones relacionadas con la sustentabilidad han impulsado la búsqueda de fuentes alternativas de proteína. Los chícharos contienen 24% de proteína cruda, presentan una alta digestibilidad y tienen un perfil de lisina comparable al de la soya. El proceso de germinación puede mejorar la disponibilidad de nutrientes mediante modificaciones enzimáticas y estructurales. Mediante un sistema *in vitro*, se reemplazó parcialmente la harina de soya, que representaba 21.0% de la materia seca de la dieta, por chícharos germinados, que representaron 10.9% de la materia seca, o por soya germinada, que representó 8.5%. Se evaluó la digestibilidad de los nutrientes, el metabolismo del nitrógeno y los parámetros de fermentación ruminal, incluidos los ácidos grasos volátiles y el amoníaco. Los ingredientes germinados presentaron patrones de fermentación similares, lo que indica que, bajo las condiciones evaluadas, estos ingredientes pueden utilizarse como reemplazos parciales de la harina de soya. <https://doi.org/10.3168/jds.2025-27713>

Efecto del tipo de suplementación proteica sobre el metabolismo esplácnico y mamario de vacas lecheras alimentadas con dietas a base de ensilado de pasto. Por Roy et al., página 9409. ➡

Se estudiaron en 6 vacas Holstein dos situaciones que se han propuesto como factores que afectan negativamente la producción de proteína de la leche: (1) el reemplazo de harina de soya por harina de canola en una dieta a base de ensilado de pasto y (2) un suministro excesivo de proteína degradable en el rumen (PDR). Para ello, se midieron los flujos netos de nutrientes entre los diferentes órganos. En primer lugar, ninguno de los flujos netos de aminoácidos ni de nutrientes que aportan energía hacia el sistema portal respaldó las predicciones del “National Research Council” de una menor disponibilidad de proteína metabolizable y energía cuando la harina de canola reemplaza a la harina de soya. En segundo lugar, aunque el suministro de PDR fue 40% superior al recomendado, esto no tuvo efecto sobre la extracción neta de nutrientes por el hígado ni sobre el flujo neto esplácnico de aminoácidos, y tampoco afectó la producción de proteína de la leche. <https://doi.org/10.3168/jds.2026-28332>

Efectos de la harina de soya alta en ácido oleico, obtenida mediante prensado por extrusión, sobre la producción de grasa de la leche y la digestibilidad de los ácidos grasos en vacas lecheras en producción sometidas a un desafío de depresión de grasa de la leche. Por Burtnett et al., página 9425. ➡

Actualmente se encuentran disponibles comercialmente nuevas variedades de soya con menores niveles de ácido linoleico y mayores niveles de ácido oleico. El ácido oleico presenta un menor riesgo de provocar depresión de la grasa de la leche y puede actuar como emulsificante en el intestino delgado. Se planteó que reemplazar la harina de soya convencional obtenida mediante prensado por extrusión, por una harina de soya alta en ácido oleico, producida mediante el mismo proceso, reduciría el riesgo de depresión de grasa de la leche e incrementaría la digestibilidad de los ácidos grasos. Sin embargo, la harina de soya alta en ácido oleico no tuvo efecto sobre la produc-

ción de leche, la depresión de grasa de la leche ni la digestibilidad de los nutrientes, probablemente debido al menor contenido de grasa de la harina de soya obtenida mediante prensado por extrusión en comparación con la soya integral. <https://doi.org/10.3168/jds.2026-28283>

Determinación automatizada de la condición corporal de ganado lechero mediante imágenes laterales y aprendizaje profundo. Por Yao et al., página 9446. ↩

La evaluación manual de la condición corporal en ganado lechero suele ser subjetiva y poco consistente, lo que podría dificultar un manejo eficaz del hato. Para abordar este desafío, desarrollamos y validamos un sistema automatizado que calcula valores objetivos de condición corporal a partir de una sola fotografía tomada de perfil. El modelo fue entrenado con miles de imágenes de establos, clasificadas mediante consenso, y se enfoca en regiones anatómicas clave para proporcionar evaluaciones con relevancia biológica. Esta herramienta ofrece una posible solución rentable para los productores, particularmente en situaciones donde el asesoramiento nutricional rutinario es limitado. Al proporcionar información consistente y oportuna sobre el estado nutricional del hato a partir de una sola imagen, el sistema permite intervenir de manera temprana y favorece mejores prácticas de manejo. <https://doi.org/10.3168/jds.2025-27759>

Identificación individual de vacas lecheras con vistas obstruidas de las cámaras mediante un modelo de aprendizaje contrastivo de conjunto abierto. Por Freitas et al., página 9489. ↩

El estudio presenta un método automatizado para identificar individualmente a vacas lecheras en establos con echaderos libres mediante visión por computadora. Los métodos tradicionales de identificación dependen de la observación manual o de aretes y otros identificadores físicos, lo que requiere mucha mano de obra y limita la posibilidad de ampliar su aplicación. Este método combina la detección de objetos con modelos de aprendizaje profundo para reconocer a las vacas bajo condiciones visuales desafiantes, incluidas las obstrucciones y las variaciones en la iluminación. Se evaluó tanto un modelo de clasificación como un método de aprendizaje por contraste, y demostramos que la visión por computadora puede distinguir de manera confiable a los individuos e incluso detectar vacas que no habían sido observadas previamente. Esta técnica automatizada ofrece una solución escalable y no invasiva para la identificación del ganado y su monitoreo continuo. <https://doi.org/10.3168/jds.2025-28109>

Cálculo del impacto causal de las enfermedades sobre las características de la lactancia en ganado Holstein mediante métodos de inferencia causal. Por Wang et al., página 9592. ↩

Los eventos de enfermedad afectan gravemente la productividad y la sustentabilidad de la industria lechera. Las investigaciones anteriores se han enfocado en las pérdidas de producción de leche durante los periodos de enfermedad. Sin embargo, frecuentemente, las vacas no logran recuperar por completo su nivel de producción de leche incluso después de la recuperación clínica. Este estudio calculó las pérdidas de leche a corto plazo (durante el periodo de enfermedad) y a largo plazo (después de la recuperación clínica) y esclareció las relaciones causales entre las enfermedades y las características de la lactancia mediante métodos de inferencia causal, con el objetivo de contribuir a reducir el impacto de las enfermedades. Los resultados contribuyen a una mejor comprensión de las relaciones causales entre las enfermedades y las características de la lactancia, y muestran el potencial de los métodos de inferencia causal para impulsar la ganadería de precisión. <https://doi.org/10.3168/jds.2026-28331>

Estafilococos no aureus y *Mammaliicocci* en leche bovina: resistencia a los antimicrobianos, virulencia y asociaciones con las prácticas de manejo en Brasil. Por Lourenço Crippa et al., página 9774. ↩

Los estafilococos no *aureus* y los *Mammali-icocci* (NASM) son reconocidos cada vez más como bacterias importantes presentes en la leche bovina, con implicaciones para la salud de la ubre y la calidad de la leche. Caracterizamos 309 cultivos de NASM provenientes de 5 de las principales regiones lecheras de Brasil, evaluando la distribución de especies, la resistencia a los antimicrobianos, los genes de virulencia y las prácticas de manejo de los establos. Los resultados mostraron una alta frecuencia de *Staphylococcus chromogenes* y resistencia a múltiples fármacos en 13.3% de los aislamientos; también se detectaron genes relacionados con la producción de toxinas. Estos resultados proporcionan el primer panorama integral de los NASM en establos lecheros de Brasil y resaltan su posible participación en la mastitis, respaldando la implementación de mejores estrategias de manejo del hato y de inocuidad alimentaria. <https://doi.org/10.3168/jds.2025-27710>

Asociación entre la mastitis clínica y el comportamiento durante el ordeño con el desempeño de las vacas en un sistema de ordeño automático. Por Hernández-Gotelli et al., página 9814. ➡

La mastitis clínica reduce la productividad y afecta el bienestar de las vacas, generando pérdidas económicas importantes para los establos lecheros. Mediante el uso de sistemas de ordeño automático (SOM) este estudio muestra que las vacas en las que se detectó y confirmó mastitis mediante el SOM al inicio de la lactancia, presentan cambios claros en su comportamiento y desempeño durante el ordeño. Estos cambios incluyen un mayor número de ordeños incompletos, intervalos más largos entre ordeños y un flujo de leche más lento, además de una menor producción de leche. Estas alteraciones se intensifican conforme se acerca el momento del diagnóstico. Estas observaciones sugieren que los datos obtenidos rutinariamente por los SOM pueden ayudar a identificar la mastitis de manera más oportuna. Estos resultados podrían contribuir a mejorar la salud de las vacas, reducir los costos de tratamiento y favorecer un manejo más eficiente y enfocado en el bienestar animal. <https://doi.org/10.3168/jds.2025-28198>

Efectos de reemplazar sales de sulfato por hidroxiclóruos de minerales traza sobre la salud y la reproducción de vacas lecheras. Por Sarwar et al., página 9859. ➡

El objetivo fue determinar los efectos de reemplazar los minerales traza suplementarios suministrados como sulfatos (SMT) por sales de hidroxiclóruo (HMT) de Cu, Mn y Zn durante el periodo de transición sobre la salud y la reproducción posterior de vacas Holstein. El suministro de HMT redujo el riesgo y la tasa de morbilidad, ya que las vacas que recibieron HMT presentaron un menor riesgo de enfermedades uterinas en comparación con las vacas que recibieron SMT. El suministro de HMT también mostró una tendencia a incrementar la proporción de vacas gestantes y mejoró la supervivencia durante los primeros 305 días posparto. El reemplazo de Cu, Mn y Zn suplementarios en forma de SMT por HMT favoreció la salud y la reproducción de las vacas lecheras. <https://doi.org/10.3168/jds.2026-28380>

Efectos de las variaciones en la aplicación de pasta cáustica sobre las características de las heridas y la cicatrización en becerras lecheras. Por Yoo et al., página 9899. ➡

La pasta cáustica se utiliza comúnmente para el descornado químico de becerras; sin embargo, se sabe poco sobre cómo su aplicación afecta las características de las heridas y su cicatrización. En este estudio se evaluó el efecto del tamaño (12 vs. 22 mm de diámetro) y el grosor (1 vs. 2 mm) de la aplicación de pasta sobre el tamaño de las heridas y su cicatrización. La aplicación de pasta en un área más grande produjo heridas 60% más grandes y requirió 7 semanas adicionales para cicatrizar, pero también fue más eficaz para prevenir el desarrollo de botones córneos residuales. Se requiere investigación adicional sobre el desarrollo de estos botones córneos y los posibles riesgos que representan. <https://doi.org/10.3168/jds.2026-28354>

Asociaciones entre la exposición al virus de la diarrea viral bovina, el virus de la leucosis bovina y *Mycobacterium avium* subespecie *paratuberculosis* con los signos clínicos y la excreción del virus H5N1 en vacas lecheras de Estados Unidos. Por Urie et al., página 9931. ➡

Este estudio observacional utilizó una muestra proveniente de establos afectados por H5N1 para evaluar la exposición al virus de la diarrea viral bovina (VDVB) al virus de la leucosis bovina (VLB) y a *Mycobacterium avium ssp paratuberculosis* (MAP), así como su asociación con los signos clínicos de H5N1, la excreción viral y la producción de anticuerpos. Las vacas seropositivas a MAP tuvieron una mayor probabilidad de presentar signos clínicos y excretar H5N1, lo que sugiere que la seropositividad a MAP podría estar asociada con la infección por H5N1 y debería considerarse en futuras estrategias de control. <https://doi.org/10.3168/jds.2025-28172>

Exactitud de la prueba ELISA para la detección de paratuberculosis en ganado bovino: revisión sistemática y metaanálisis. Por Liu et al., página 9948. ➡

La paratuberculosis es una enfermedad crónica que representa una amenaza importante para la industria lechera a nivel mundial. Ante la ausencia de tratamientos eficaces y vacunas ideales, las estrategias de detección y eliminación de animales positivos constituyen los principales métodos de control. Este metaanálisis evaluó el desempeño de las pruebas de inmunoabsorción ligada a enzimas (ELISA) para detectar la paratuberculosis bovina. Los resultados mostraron que las pruebas ELISA tuvieron una especificidad de 0.93 (intervalo de credibilidad de 95%, 0.91–0.94) y una sensibilidad de 0.56 (intervalo de credibilidad de 95%, 0.50–0.62), con una heterogeneidad considerable atribuida a la ocurrencia regional, la metodología del ELISA, el número de pruebas y la calidad de los estudios. Los resultados enfatizan la necesidad de utilizar los resultados del ELISA de forma continua, considerando la ocurrencia de la enfermedad, manejar con cautela los resultados sospechosos, realizar pruebas de seguimiento y utilizar de manera consistente la misma plataforma de ELISA para optimizar los protocolos de detección. Estas mejoras, basadas en evidencia, proporcionan orientación práctica para la aplicación de ELISA en diferentes contextos epidemiológicos y contribuyen a un control más eficaz de la enfermedad y a la reducción de las pérdidas económicas en la industria lechera. <https://doi.org/10.3168/jds.2025-27531>

Duración de la gestación, características del parto y salud durante las primeras etapas de vida de becerros nacidos después de la transferencia de embriones producidos *in vitro* mediante semen convencional o sexado. Por Murphy et al., página 10001. ➡

El uso de tecnologías de reproducción asistida en la reproducción de ganado lechero está actualmente muy extendido. La producción de embriones *in vitro* puede utilizarse para generar descendientes de alto mérito genético que sirvan como animales de reemplazo en programas de mejoramiento genético. Aunque el uso de la producción de embriones *in vitro* en la práctica comercial ha aumentado considerablemente en los últimos años, existe poca información sobre los becerros producidos mediante esta técnica. Este estudio demostró que los becerros tanto de carne como de leche, provenientes de embriones producidos *in vitro* con semen convencional o sexado presentaron una duración de la gestación y una dificultad al parto similares, así como un estado fisiológico similar durante el primer mes de vida. <https://doi.org/10.3168/jds.2026-28566>

El músculo esquelético presenta adaptaciones metabólicas coordinadas hacia la utilización de lípidos y una mayor capacidad redox en vacas lecheras con alta eficiencia alimenticia. Por Daddam et al., página 10015. ➡

La eficiencia alimenticia es fundamental para reducir los costos de producción y mejorar la sustentabilidad de la industria lechera. Este estudio

evaluó las adaptaciones metabólicas del músculo esquelético que podrían ser la razón por la que vacas con alta eficiencia alimenticia consumen menos alimento, aunque su producción de leche sea estadísticamente similar a la de vacas con eficiencia baja. En comparación con las vacas de baja eficiencia, las vacas con alta eficiencia presentaron una mayor abundancia de proteínas relacionadas con el transporte y la oxidación de ácidos grasos, mayores niveles de proteínas de señalización de la insulina asociadas con la translocación de GLUT4, una menor abundancia de complejos mitocondriales generadores de especies reactivas de oxígeno en el músculo esquelético y un mayor contenido de glucógeno muscular. En conjunto, estos cambios específicos del músculo podrían favorecer una distribución más eficiente de los nutrientes y un uso más eficiente de la energía en vacas lecheras en lactancia. <https://doi.org/10.3168/jds.2026-28452>

El suministro de calostro concentrado al doble, en comparación con calostro sin concentrar, modula la inmunidad sistémica, el metabolismo y el perfil fecal de becerros neonatos. Por von Riedheim et al., página 10027. ➡

El suministro de un sustituto de calostro concentrado al doble, en comparación con calostro sin concentrar, mejoró la transferencia de inmunidad pasiva y la adaptación metabólica de los becerros recién nacidos. A pesar del mayor aporte de nutrientes, no se observaron diferencias entre los grupos en los metabolitos lipídicos circulantes. Los niveles fecales de glucosa e inmunoglobulina G fueron mayores en los becerros que recibieron calostro concentrado, lo que sugiere una menor absorción aparente de algunos componentes presentes en la luz intestinal, mientras que la mayoría de los ácidos grasos de cadena corta no fue diferente entre los grupos. En general, el calostro concentrado mejoró los resultados inmunitarios y metabólicos durante las primeras etapas de vida sin modificar el metabolismo lipídico sistémico. <https://doi.org/10.3168/jds.2026-28521>

Efecto de la duración del destete (3 vs. 6 semanas) sobre los perfiles plasmáticos de acilcarnitinas y ácidos grasos libres en becerras lecheras alimentadas con leche a libre acceso. Por Ghaffari et al., página 10057. ➡

El suministro elevado de sustituto de leche favorece el crecimiento de las becerras lecheras. Sin embargo, la adaptación metabólica durante el destete bajo un consumo elevado de leche aún no se ha investigado suficientemente. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de estrategias de destete de 3 frente a 6 semanas en becerras alimentadas con sustituto de leche a libre acceso, mediante la evaluación de las acilcarnitinas y los ácidos grasos plasmáticos como indicadores de la oxidación mitocondrial de lípidos y de la distribución de los sustratos energéticos. La remodelación metabólica estuvo determinada principalmente por la edad, reflejando la transición de los nutrientes derivados de la leche hacia un metabolismo dependiente del rumen. Sin embargo, el destete gradual mantuvo niveles más altos de carnitina libre y de determinadas acilcarnitinas de cadena larga, ese resultado sugiere una mejor capacidad para amortiguar los grupos acilo y un manejo coordinado de los ácidos grasos. Por otro lado, el destete rápido provocó incrementos transitorios de intermediarios de cadena media, consistentes con un flujo agudo de lípidos durante la suspensión del suministro de leche. <https://doi.org/10.3168/jds.2026-28522> 🐄

La American Dairy Science Association, Journal of Dairy Science, Elsevier y los autores no son responsables por cualquier lesión y/o daño a personas o propiedad como resultado de declaraciones difamatorias reales o supuestas, infracción de propiedad intelectual o derechos de privacidad, o responsabilidad de productos, ya sea como resultado de negligencia o de otra manera, o de cualquier uso u operación de cualquier idea, instrucciones, procedimientos, productos o métodos contenidos en la publicación de estas investigaciones. Asimismo, tampoco ofrece garantía o respaldo de la calidad o el valor de los productos o servicios anunciados en estas páginas.