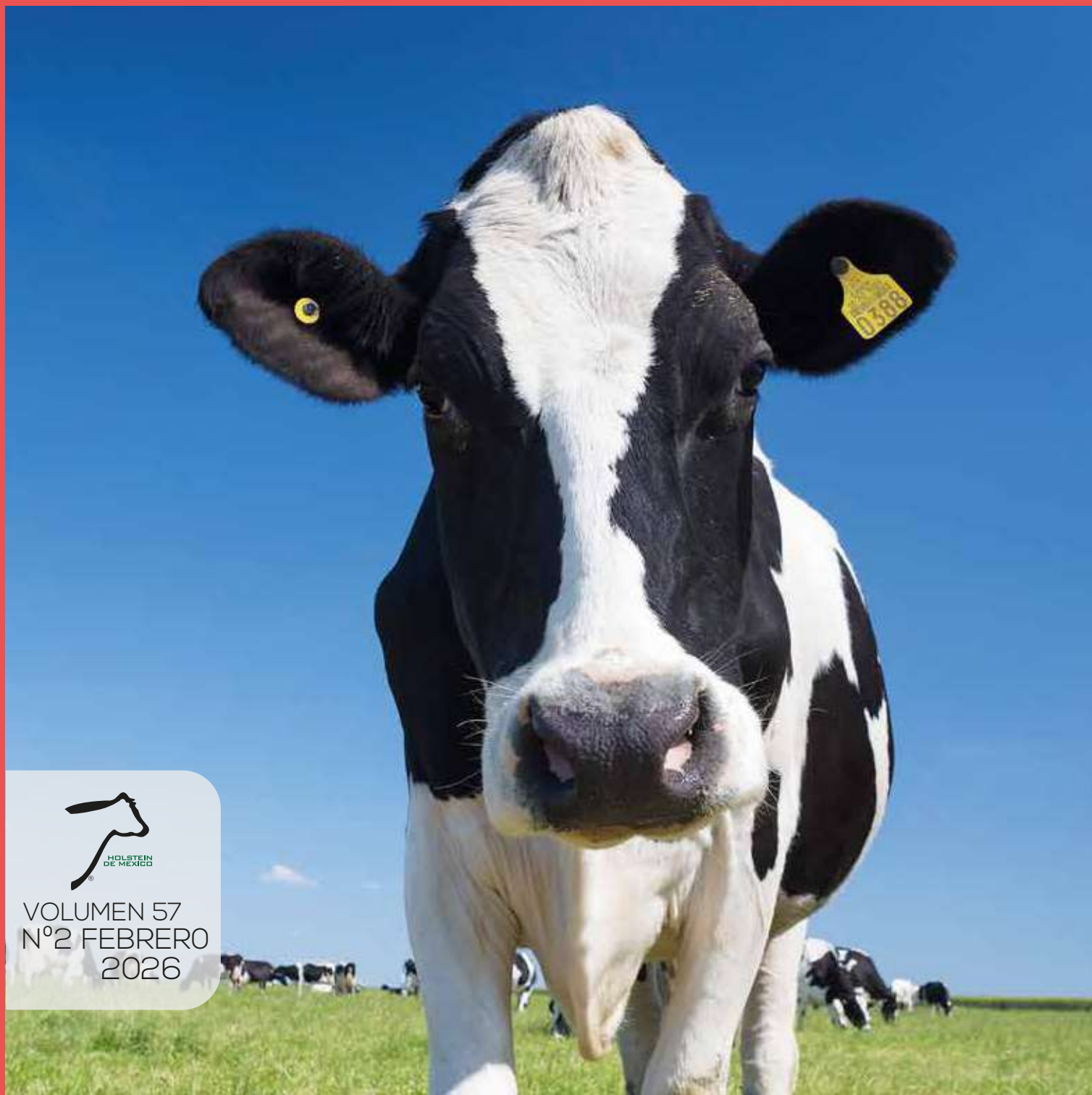


MÉXICO HOLSTEIN

ORGANO OFICIAL DE HOLSTEIN DE MÉXICO A.C.



VOLUMEN 57
Nº2 FEBRERO
2026



CONTENIDO

COMITÉ EDITORIAL

Ana Elena Conde Z.
Rómulo Escobar C.
Jesús Gutiérrez A.
Juan Pablo Torres B.
Héctor de la Lanza A.

DISEÑO GRÁFICO



VAGÓN ROJO
gráfica

ARTICULISTAS

Maureen Hanson
FEMELECHE
Umberto Francesa
Ortiz Sanabria
Shirley Avila P.
Karen Yiney
CEBL
Gina Gutiérrez R.

México Holstein

Órgano oficial de Holstein de México, A.C.
Es editada y publicada mensualmente por:
Holstein de México, A.C.
Certificado de Licitud de Título y Contenido
de la SEGOB No. 1349 y 760
Reserva Derechos de Autor
04-2003-033118055600-102

Suscripciones y Publicidad

Holstein de México, A.C.
José María Arteaga No. 76
Col. Centro Histórico
76000, Querétaro, Qro.
Tel. 442.212.0269 ext 117
Correo-e: revista@holstein.com.mx

Suscripción

- Un año \$350.00
- Dos años \$420.00
- Número corriente \$35.00
- Número atrasado \$45.00

03

Desde el escritorio...¿Pueden las terneras tolerar el consumo de granos de destilería?

04

FEMELECHE
Informa

05

La respuesta animal al estrés calórico

13

Fundamentos y métodos actuales de
detección de celo en bovinos

17

Comisión Ejecutiva Bovinos Leche

21

Hablemos...
Entre extremos y realidades: La conversación
que la alimentación necesita

23

Control de producción: Diciembre 2025

©Copyright. Derechos reservados. Prohibida la reproducción parcial o total de la revista sin consentimiento por escrito de los editores. El contenido de los artículos y de los anuncios publicitarios son responsabilidad de sus autores y no de la filosofía de Holstein de México, A.C. Fecha límite para recibir material publicitario 45 días antes de la programación del anuncio. (Fecha Portada)

Desde el escritorio...

¿Pueden las terneras tolerar el consumo de granos de destilería?

Maureen Hanson

En Estados Unidos, prácticamente todas las formulaciones de concentrados de inicio para terneras se basan en harina de soya como principal fuente de proteína. Sin embargo, investigadores de la Universidad Estatal de Kansas están buscando una alternativa interesante: el grano de destilería.

La harina de soya es actualmente la fuente de proteína casi universal en las formulaciones de concentrados iniciadores para terneras en Estados Unidos.

Pero si se logran controlar algunos de los aspectos más complejos del grano de destilería, este también puede aportar una potente dosis de proteína. El Dr. Billy Brown, profesor adjunto de la Universidad Estatal de Kansas, especializado en nutrición de ganado lechero, analizó esta posibilidad.

“Uno de los aspectos fascinantes de la industria del etanol actual es que se están volviendo muy agresivos al intentar dar un valor agregado a los subproductos que producen”, señala Brown. “No se trata solo de un subproducto. Están haciendo un excelente trabajo al intentar dar un valor agregado a aquellos productos que, en realidad, podrían ser muy beneficiosos para la industria láctea”.

Brown y sus colegas realizaron recientemente un estudio con terneras pre-destetadas para evaluar un producto de grano de destilería especializado.

El investigador señaló que existe muy poca literatura publicada que sintetice las investigaciones que utilizan granos de destilería como fuente de proteína en concentrados de iniciación para terneras. Añadió que los pocos estudios realizados muestran un rendimiento relativamente bajo en las terneras alimentadas con granos de destilería, en términos de crecimiento y ganancia diaria promedio. “El alto contenido de fibra del salvado de maíz en los granos de destilería probablemente sea un poco más difícil de digerir para estas terneras en esa etapa temprana de su vida”, afirmó Brown.

Pero gracias a un proceso de fraccionamiento que elimina la cascara del maíz, es más fácil de digerir para las terneras pre-destetadas. Y, a diferencia de las versiones anteriores del grano de destilería, este producto se seca sin las fracciones solubles ni de fibra.

El resultado es un alimento altamente digestible y bajo en fibra que rivaliza con la harina de soya en contenido proteico, con aproximadamente un 50% de proteína cruda. Brown explicó que los fabricantes también están mejorando el producto fermentando de levadura, condensando los productos de la fermentación y añadiéndolos de nuevo al grano de destilería final, rico en proteínas.

Brown y sus colegas realizaron recientemente un estudio comparando una formulación de concentrado iniciador que contenía el nuevo producto con un alimento iniciador tradicional que utilizaba harina de soya como fuente de proteína. “Esperábamos algunos resultados negativos al incluir este producto de maíz rico en proteínas en la dieta”, compartió Brown. “En realidad, observamos lo contrario. Las terneras que consumieron el producto de maíz rico en proteínas crecieron más, tuvieron una mayor ganancia diaria promedio y tendieron a consumir más materia seca, pero no se observaron diferencias en la eficiencia alimentaria”.

Aún más alentadores fueron los resultados de la digestibilidad real. “Para nuestra sorpresa, las terneras alimentadas con el producto de maíz rico en proteínas presentaron una mayor digestibilidad aparente en el tracto gastrointestinal y de la proteína cruda”.

Brown señaló que, en comparación con estudios previos sobre granos de destilería en dietas para terneras pre-destetadas, los investigadores de la Universidad Estatal de Kansas tuvieron en cuenta el equilibrio de aminoácidos. Utilizaron el modelo CNCPS para satisfacer las necesidades estimadas de lisina y metionina mediante suplementos con protección ruminal para aquellos aminoácidos potencialmente limitantes.

El análisis financiero, también es alentador. El costo de la ración a base de granos de destilería fue aproximadamente \$5.00USD/tonelada menor que la ración tradicional a base de harina de soya. Incluso incluyendo el costo de los suplementos de aminoácidos, el costo neto fue aproximadamente 6 centavos USD/ternera/día menor para la ración en base de granos de destilería.

Si bien reconoce que este estudio es una incursión inicial de una nueva posibilidad para las raciones de terneras pre-destete, Brown se siente alentado por los resultados. “Sabemos que las terneras que ganan más peso en el período pre-destete tienen una mayor producción de leche a lo largo de su vida”, señaló. “Gran parte de esto se debe al programa de alimentación con leche, pero si también podemos ayudar a lograrlo con el programa de alimentación con granos, incluso manteniéndolo durante aproximadamente un mes en el período post-destete, esto representa un beneficio muy positivo para esa ternera a largo plazo”. 🐄

**CONSEJO
DIRECTIVO**
2024-2027



Presidente: Sr. Esteban Posada Renovales
Secretario: MVZ. José Ignacio Cervantes Noriega
Tesorero: Lic. Rómulo Escobar Castro
Vocales: Lic. Juan Pablo Torres Barrera
Ing. Ana Elena Conde Zambrano
Sr. Juan Gualberto Casas Pérez
CP. Oscar Márquez Cadena
Sr. Cristian Jairo Muñoz Márquez
Lic. José Luis Huerta Martínez
Sr. Armando Schievenini Reyes
Sr. Alejandro Urquiza Calzada
Ing. José Ramón Barbón Basurto

Consejo de Vigilancia
Presidente: Lic. Jorge Roiz Amieva
Secretario: Ing. Javier González Téllez Girón
Vocal: Lic. José Luis Huerta Martínez

Comité de Honor y Justicia:
Sr. José Ramón Barbón Suárez
Sr. J. de Jesús García Plascencia

Delegados ante CNOG
Propietarios: Sr. Esteban Posada Renovales
MVZ. José Ignacio Cervantes Noriega
Suplente: Ing. Jesús Gutiérrez Aja
Ing. Eduardo García Frias

Holstein de México, A.C.
José María Arteaga # 76
Col. Centro
C.P. 76000, Querétaro, Oro.
Tels. 442 212 0269 / 442 212 6463
www.holstein.mx

Personal
Director General
MC. MVZ. José Francisco Gutiérrez Michel
Gerente Administrativo
Lic. Adriana Campuzano Gervacio
Gerente Técnico
Ing. Héctor de la Lanza Andrade
Jefe Sistemas
Ing. Alfonso Alamilla López
Jefe de Registro
Sra. Rocío Rodríguez Sánchez
Jefe Lab. Calidad de Leche
Q. en A. Ariadna Reyes Rodríguez

**HOLSTEIN
DE MEXICO**

DESDE EL ESCRITORIO

03



Agricultura
Secretaría de Agricultura
y Desarrollo Rural



Aguascalientes
Gobierno del Estado
El estado de México



Gigante de México

Instituto de Desarrollo Rural y Agroempresarial



FEMELECHE
Federación Mexicana de Lechería



11° FORO INTERNACIONAL DE LECHERIA

MARZO 11 y 12 2026
AGUASCALIENTES, AGS.

 **FEMELECHE**
Federación Mexicana de Lechería




**Consejo Estatal Agroalimentar
de Aguascalientes**



REGÍSTRATE

www.leche.org.mx

Centro de Convenciones y Exposiciones de Aguascalientes.



La respuesta animal al estrés calórico

MVZ Umberto Francesa

Egresado de la Escuela de Veterinaria y Zootecnia de Tamaulipas (UAT), Mexico 1976.

Gestión de Registros de Hatos (DHIA), Universidad Estatal de Pensilvania (2003).

Coordinador de Bioseguridad de Hatos Lecheros, Universidad Estatal de Dakota del Sur (SDSU), 2008.

Capacitación, consultoría y colocación de trabajadores hispanos en hatos lecheros desde 2010.

Gerente de hatos de varias grandes explotaciones lecheras en EE.UU.

Los bovinos domésticos de todas las razas muestran respuestas fisiológicas y de comportamiento que varían en intensidad cuando expuestos a elementos climatológicos, tales como: el calor, la humedad atmosférica, los vientos, el frío, la altitud sobre el nivel del mar, la presión atmosférica y la radiación solar para nombrar aquellos relevantes a esta publicación.

Las vacas lecheras modernas requieren de ciertas condiciones ambientales específicas, en orden de poder expresar su potencial genético y valor económico al productor lechero, una de ellas es la temperatura del medio ambiente. Hemos encontrado que tanto las vacas lecheras de origen europeo como sus contrapartes especializados en carne y doble propósito, producen mejor en un medio ambiente en donde la temperatura es alrededor de los 20°C, a este factor se le ha denominado “zona termo neutral (TNZ)” de la especie. Temperaturas ambientales fuera de la zona termo neutral provocan ajustes en el metabolismo energético en los animales y tanto el frío como el exceso de calor requieren cambios drásticos en la utilización de la energía contenida en la ración; en corto, un TNZ 20°C es ideal para las vacas lecheras de origen europeo, por la simple razón que el organismo no requiere de extra calorías para termo regularse. Este hecho es esencial de tomar en cuenta por el nutricionista, al formular raciones para ganado que se encuentra fuera de la zona termo neutral, arriba o abajo de esos 20°C.

Vitaminas del complejo B: Descubriendo sus beneficios en el desempeño reproductivo en vacas lecheras

La ración diaria deberá compensar por estas pérdidas de energía o la respuesta inmediata se reflejara en la economía del rebaño. Esto explica el por qué vacas lecheras de alto mérito genético deberán de recibir dietas más densas en energía durante los periodos de calor y de frío. En aquellos países que producen grandes cantidades de leche, las universidades y la empresa privada han invertido millones de dólares en la creación de programas computarizados de raciones para vacas lecheras en producciones comerciales.

Con estos programas se lleva a cabo, lo que en la industria se conoce como “Precisión Nutricional”, otra de las palabras “coloridas” que la industria le pone a ciertas tecnologías que salen al mercado. El nombre lo dice y la intención es crear dietas altamente precisas creadas para ración totalmente mezclada o TMR en lecherías comerciales. Esto demanda de los productores de leche, a utilizar los mejores ingredientes que ellos puedan producir en la explotación; así como, los mejores granos que el mercado pueda ofrecer. Todo esto con la meta de producir grandes cantidades de producto y a la vez proteger la salud de sus animales.

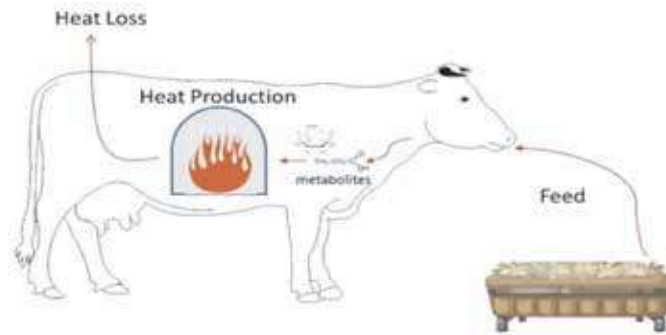
Factores meteorológicos como el viento o la brisa y la radiación solar participan durante el estrés calórico (EC), tanto en lechería estabulada como pastoril.

En pastoreo, debido a la mayor exposición a la radiación solar, la acumulación y almacenamiento de calor dentro del cuerpo del animal es de mayor importancia en razas *Bos taurus* que en *Bos indicus*. La interacción de estas variables climáticas sobre los sistemas fisiológicos del animal, conduce a cambios drásticos en el comportamiento productivo de razas *B. taurus*.

Las razas europeas modernas evolucionaron en regiones templadas y con humedades ambientales muy variables del Norte del Atlántico y los vientos del Ártico sobre la costa Norte-Oeste europea, región donde la gran mayoría de razas lecheras y cárnicas modernas fueron seleccionadas. De tal manera que las razas modernas europeas son capaces de prosperar muy bien en ambientes de alta humedad relativa (HR); lo que no toleran bien, es la combinación de alta humedad relativa con elevadas temperaturas ambientales.

Las regiones ecuatoriales poseen 2 estaciones bien demarcadas y aunque las temperaturas ambientales y la humedad relativa son influenciadas por la latitud geográfica, es la altitud sobre el nivel del mar, el factor más importante a tener en cuenta cuando hablamos de la zona termo neutral (ZTN) en el trópico para vacas lecheras de alta producción. En Centroamérica y Suramérica la posición geográfica, ya sea al Este u Oeste de los sistemas montañosos que dividen ese continente de Norte a Sur es también un factor determinante, de las condiciones meteorológicas en esas regiones.

Esta situación es agravada aún más cuando tomamos en cuenta la gran cantidad de calor que rumiantes eliminan durante la digestión de forrajes. Entre más leche una vaca produce, más come y más calor su cuerpo produce.



Wavomba, muy correctamente establece el hecho ya conocido que la latitud y la altitud son dos de los factores primarios a considerar que explican las variaciones en la temperatura de la superficie de planeta. Por cada 100 metros de elevación, la temperatura decrece 1°C.

Las altas elevaciones arriba de los 1,600 metros incrementan las necesidades de energía de mantenimiento en el alimento y así mantener un estado de homeostasis térmica con el medio ambiente. Elevaciones superiores gradualmente contienen menores cantidades de “oxígeno” atmosférico y animales deben de compensar por esa deficiencia también. Producción lechera puede muy bien llegar a afectarse a altitudes mayores a los 2,000 metros. La literatura muestra suficientes estudios que se refieren a la adaptación fisiológica que el sistema hematopoyético lleva a cabo para compensar con la menor cantidad de O₂ en el aire atmosférico en altas elevaciones geográficas.

El impacto que la era industrial en que vivimos está causando en el hábitat de animales y plantas no puede ser ignorado ya que es palpable, inclusive para muchos que lo negaban tiempo atrás. Se observa en los polos, regiones costeras y en elevadas altitudes.

Hay dos categorías de cambios climáticos acaecidos en regiones elevadas: Aquellos físicamente ligados a “metros sobre el nivel del mar”, tales como: La presión atmosférica, temperatura y opacidad atmosférica (turbidity) y aquellos que nos son específicos a la altura, como: La radiación solar, humedad, viento, duración de la estación, geografía y el efecto del uso y abuso de la tierra por seres humanos ahí localizados.

Observar como el cuerpo de estos bovinos intercambian energía (calor) con el medio ambiente que los rodea, esto incluye la respuesta fisiológica al calor + humedad y las altas presiones atmosféricas de las zonas bajas sobre el nivel del mar, encontradas en el Trópico Húmedo Bajo de Latinoamérica (THBL).

Así como los factores meteorológicos que interfieren con el intercambio de calor entre la piel del animal y el medio ambiente, siendo: “El intercambio de la brisa o viento y el vapor de agua los ingredientes atmosféricos de mayor importancia en el alivio natural de la piel y ultimadamente del animal”.

Los mecanismos biológicos encargados de homeostasis térmica en bovinos bajo estrés calórico (EC); tales como: Hormonales y enzimáticos, y siguen precisamente las instrucciones impresas en el DNA de cada individuo.

La presencia de multitud de “estresores ambientales”, tales como: Hambre, sequia, enfermedades, parásitos externos e internos, desnutrición, las altas humedades del calor tropical, son fuentes de “variación genética” (mutación), impresas en el DNA de cada especie animal existente en el planeta y de “valor económico” a ser incluida en los programas de reproducción en los trópicos, una gran oportunidad para genetistas y reproductores comerciales en explorar.

Hoy en día la clasificación de las razas está tomando el asiento de atrás y son los genotipos especializados en determinados sistemas de producción (dentro de la misma raza), los que están llamando la atención de productores comerciales. Este tipo de selección especializada en ciertos caracteres económicos de importancia económica, solamente puede ser llevada a cabo eficientemente por métodos genómicos.

Es aquí en el establecimiento de registros genotípicos, donde el futuro de la ganadería en Latinoamérica debe dirigirse. 30% del GDP en agricultura de países subdesarrollados es ocupado por la ganadería. Lo que es interesante es que la ganadería de los países pobres representa el 40% en el GDP en agricultura a nivel mundial. La ganadería es una industria importante en los trópicos y subtrópicos; pero su desplazamiento por el crecimiento de la población humana, es inevitable. Conflicto y una competencia de productos de origen animal similares y accesibles de otras regiones productoras, son serios competidores a los productores locales.

Finalmente, la identificación de genotipos y selección de los mismos es una tarea difícil por la casi ausencia de records de producción existentes en los rebaños locales, en países tropicales; es muy posible que la ganadería lechera especializada, sea una excepción y pueda beneficiarse mejor con el empleo de esta tecnología.



**FONA
Holstein**

FORO NACIONAL HOLSTEIN

27 al 29 de Julio 2026



EL EVENTO **MÁS IMPORTANTE** PARA GANADEROS LECHEROS, ASESORES TÉCNICOS, Y GENTE DE LA INDUSTRIA.

¡Sé parte de FONA Holstein!

Descubre lo último en genética,
innovación, tecnología y soluciones
para el sector lechero.

Accede a:

- Exposición comercial
- Conferencias magistrales
- Muestra de ganado



**¡Pre regístrate
ahora y asegura
tu entrada!**



**¡Accede a la expo y
al concurso de ganado
SIN COSTO!**

www.fonaholstein.mx

La piel y la regulación de la temperatura corporal

La regulación celular de la temperatura corporal es un componente del sistema nervioso que se encarga de las repuestas fisiológicas y de comportamiento ante cambios de temperatura en el medio ambiente.

A lo largo de la superficie de la piel existen sensores nerviosos especializados en detectar cualquier variación ambiental de la temperatura atmosférica. Cualquier disrupción en la zona “termo neutral (ZTN)” de 20°C en bovinos de razas europeas, desencadena una respuesta, involucrando a la piel como mecanismo termorregulador en el sistema.

Conforme las vacas empiezan a acumular calor en sus voluminosos cuerpos, los “mecanismos evaporativos de la piel” o (EVHL) entran en acción bombeando sudor a la superficie de la epidermis.

La piel es pues en superficie, el órgano más extenso en el ganado moderno y es diferente entre las diferentes especies bovinas; aun, entre razas de la misma especie puede ofrecer diferencias anatómicas notables entre individuos.

Cuando la temperatura del cuerpo incrementa en las razas *B. indicus* que se han adaptado por miles de años a esta situación, a través de mutaciones y selección natural, la respuesta fisiológica es diferente. Por ejemplo, la tasa de sudoración en *B. taurus* es más baja que en las razas indicas, indicativo que *Bos taurus* posee un menor número de glándulas sudoríparas por centímetro cuadrado de piel. La histología de las glándulas sudoríparas en *B. taurus* es también diferente a las razas indicas.

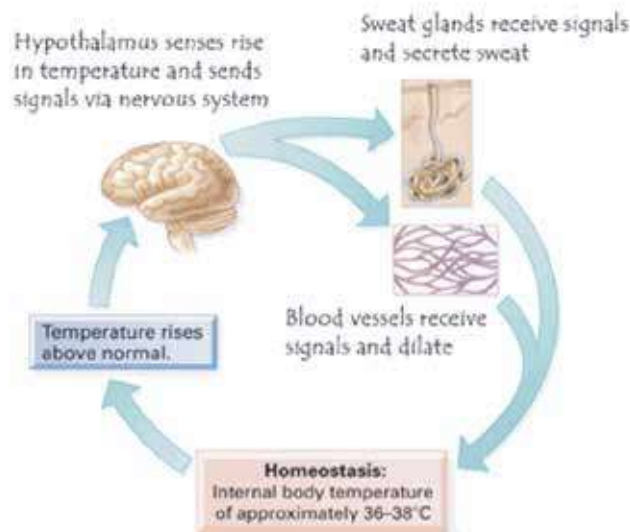
La transferencia de calor hacia la piel, que es producido durante el metabolismo de los alimentos, es menor en razas europeas; esto parece ser debido a una mayor resistencia del tejido adiposo presente y su predisposición genética a acumularse o distribuirse en áreas bajo la piel, en el cuello, espalda y tronco (incluyendo la base de la cola), precisamente las áreas de la piel que reciben más radiación solar durante el día; sin embargo, característica muy útil en regiones frías y templadas.

El ganado europeo presenta también resistencia a la eliminación de calor corporal a través de la piel; por ejemplo: El pelo es más largo y denso por cada centímetro cuadrado que en razas indicas. Todo esto, confirma una mayor acumulación de calor en el cuerpo.

Es fácil en deducir el simple hecho que las razas europeas evolucionaron durante un periodo pos glacial y sus cuerpos estaban adaptados en la conservación del calor, que los largos inviernos de esa época imprimieron en el genoma de los bovinos de esa época. Por el contrario, las razas pertenecientes al *Bos indicus* fueron seleccionados de bovinos que crecieron en medios más cálidos y secos.

La cantidad de calor que un cuerpo vivo pueda perder a través de la piel, depende lógicamente del tamaño de esa piel. Animales de una masa corporal voluminosa o grande, tendrán más problemas en perder calor debido a que la superficie de la piel es pequeña en proporción al volumen y peso del animal. La piel de algunos de estos animales de gran masa corporal está desprovista de pelo (elefantes, hipopótamos, etc.). Por el contrario, la piel de un ratón es proporcionalmente más cercana a la masa corporal y peso del individuo. Estos animales son más sensibles al frío que al calor. Durante el invierno es muy posible que tengan que recurrir a la invernación.

Los mecanismos involucrados en la regulación de la temperatura del cuerpo en bovinos, están bajo control del “hipotálamo”, en la parte inferior del cerebro.



El sudar es el mecanismo por el cual el cuerpo de algunos animales elimina calor. Para llevar a cabo esta función fisiológica, no todos los animales están dotados del número de glándulas sudoríparas necesarias para llevar a cabo esta función eficazmente. Los seres humanos son excelentes ejemplos de adaptabilidad a diferentes temperaturas en el planeta, y nuestra piel posee enormes cantidades de estas glándulas por cada centímetro cuadrado, lo que nos hace un animal muy especial en este sentido.

No sucede lo mismo con la gran mayoría de animales de presa, incluidos los bovinos los cuales con sus cuerpos masivos, pronto sucumben al cansancio e ineficiencia de los sistemas termorregulador del calor. Predadores, como los lobos y chacales saben esto, y pueden perseguir a la presa durante horas, hasta que el cansancio e hipertermia dejan una presa que es hasta 10 veces el tamaño del cazador, completamente vulnerable.

Humanos pertenecientes a ciertos grupos de cazadores en el Sur Africano, son capaces de correr por horas, siguiendo de cerca el rastro de un animal, hasta que el cansancio hace que la presa se postre y se convierta en fácil presa para el cazador. Individuos arriba de los 65 años de edad participan en estas cacerías que pueden durar días a la vez. Estos cazadores corren detrás de la presa durante horas y a temperaturas arriba de los 40°C. El intercambio de calor se lleva a cabo a través del “enfriamiento evaporativo del sudor”, producido por la piel de estos guerreros africanos durante el trote detrás de la presa.

Las glándulas sudoríparas están muy bien irrigadas e inervadas en la dermis. El sudor al enfriarse extrae el calor de la piel y lo elimina como “vapor de agua”, mecanismo conocido como “evaporación”.

Cambios metabólicos

Un incremento en la carga de calor acumulada y la gran mayoría de animales, responden con una reducción en el apetito y consumo diaria de materia seca o CMS. El consumo de materia seca en un rebaño lechero, puede ser reducido hasta en un 30%. Es tradicionalmente aceptado como la reducción en el consumo de MS más seria en regiones templadas durante los meses de verano y el causante de pérdidas de hasta un 20% en producción de leche en hatos lecheros alrededor del mundo.

Metabolismo de los hidratos de carbono

Recientemente se ha demostrado que la baja en el consumo de materia seca (DMI) durante el estrés calórico y el efecto en la reducción de la producción de leche, es una consecuencia directa en los cambios en el metabolismo de los hidratos de carbono que es el nutriente principal responsable durante estrés térmico (ET).

En contraste a los mono gástricos los rumiantes absorben muy poca glucosa de la dieta diaria; en otras palabras, la dieta de los mono gástricos contiene una mayor cantidad de azúcares solubles y almidones en comparación a la de los rumiantes.

La tasa más elevada en gluconeogénesis ocurre inmediatamente después de cada comida. Carbohidratos complejos se forman en el rumen a través de la fermentación ruminal. Los más importantes proveedores de energía son los Ácidos Grasos Volátiles o VFA's, conocidos comúnmente como: acetato, butirato y propionato. Propionato es el glucogénico más importante en la producción de glucosa proveniente de la fermentación ruminal. Otros precursores pueden participar para complementar las necesidades de glucosa: Aminoácidos, lactatos, glicerol, glicol, etc.

Aun así, cuando comparamos entre la energía o calor producidos por la glucosa y la de AGV, las diferencias son tremendamente grandes.

La fermentación aeróbica de:

1 mol de glucosa produce 30 mols de ATP.

La fermentación anaeróbica de:

1 mol de la glucosa contenida en AGV produce solamente 3 mols de ATP.

El metabolismo de la glucosa es mayormente influenciado por una variedad de “estímulos y señales”, incluyendo: hormonas, citoquinas y el estado fisiológico en que el animal este (preñez, producción, problemas de nutrición, enfermedad), todos contribuyen a un incremento en el radio de gluconeogénesis hepática.

La respuesta que el ganado ha demostrado en situaciones de estrés es notable y un fenómeno bien conocido como la “Expresión de Genes”. La abundancia de mRNA para la producción de enzimas gluconeogénicas detectables en los tejidos, lo demuestran así.

Hormonas como el glucagón y catecolaminas actúan como reguladores de la gluconeogénesis por vías bioquímicas que no vamos a discutir aquí, baste decir que las alternativas son caminos bioquímicos muy especializados, todos ellos determinados en la producción máxima de glucosa en ese organismo.

El estrés calórico altera marcadamente la homeostasis de la glucosa. Utilizando un test de tolerancia a la glucosa, se puede observar una mayor cantidad de glucosa disponible circulante en bovinos confrontando estrés térmico, en comparación con bovinos en zona termo neutral.

Aclimatación

Es una respuesta fenotípica en la vida de un animal cuya causa es ambiental. Es un proceso de homeostasis térmica, no bajo la influencia del DNA del individuo y regulado a largo plazo por el sistema endocrino.

La evidencia que hoy tenemos indica que las alteraciones en “expresión de genes” y los cambios en “señales celulares” (cellular signaling), son componentes clave del proceso. La cantidad de tiempo requerida para la “aclimatación” varía de acuerdo al tipo de tejido. Puede ser de unos días a varias semanas. Cambios en el metabolismo en respuesta al estrés calórico ocurre sobre un periodo de varios días. Cambios en el pelo toma varias semanas.

Cambios en la expresión de los genes en respuesta al estrés calórico y que son asociados con aclimatación incluyen: la elevación de estrés térmico proteínas o ETP, las cuales inician una cascada de eventos bioquímicos como respuesta al EC, tales como:

- a) una sensibilidad alterada a la homeostasis del sistema
- b) producción de insulina y catecolaminas.

Estos cambios están asociados con una partición nutricional de emergencia, y pueden muy bien contarse como parte de la pérdida en producción de leche, debido a EC. Los mecanismos de control a nivel de “transcripción y translación de genes” en el ribosoma, no se conocen bien y son el foco actual de una intensa investigación.

La familia “bovidae” se propago muy bien durante la inmensa abundancia de pastos que crecían durante la última era glacial. Esta masiva propagación de inmensos hatos de herbívoros pastoreando las praderas europeas, sucedió en una forma u otra, en todos los continentes, con excepción de Australia y Antártica. Evolucionaron, debido a cruzamientos y mutaciones en el DNA; todo esto y muy probablemente más, para crear sectores en el DNA especializados en tomar las medidas necesarias con respuesta al exceso de cambios de temperatura ambiental y el estrés calórico. No solamente en rumiantes estas transformaciones sucedían, los animales de presa que las seguían, debieron también haberse adaptado genotípicamente a las mismas.

Cambios de expresión genética, incluyen:

- 1) Transcripción del factor de shock térmico o factor STF1.
- 2) Un incremento de las proteínas de shock térmico o ETP, junto con un descenso en la producción de otras proteínas no esenciales.
- 3) Incremento de glucosa y oxidación de amino ácidos, junto a una reducción del metabolismo de ácidos grasos.
- 4) Activación del sistema endocrino que responde a amenazas.
- 5) Activación del sistema inmunológico, vía secreción extracelular de ETP.

La persistencia de estos “estresantes” hace que genes de expresión en el DNA, desencadenen cambios fisiológicos en el animal, mejor conocidos como “aclimatación”. Este proceso es controlado por el sistema endocrino del animal. Durante este periodo el metabolismo sufre varios cambios drásticos con el fin de minimizar los efectos nocivos del exceso de calor acumulado durante el metabolismo de los alimentos.

El papel de las “proteínas estresantes de calor” o ETP es la retro alimentación del sistema inmunológico y endocrino (aunque esta es un área que necesita mayor investigación). La variación de los “mecanismos evaporativos de la piel” o (EVHL), entre animales y el rol central de factor STF1 en coordinar mayor tolerancia al calor, sugiere aquí la existencia de una oportunidad en investigación de los mismos; por ejemplo, adonde se encuentran localizados en el genoma y la posibilidad de manipularlos para poder así editarlos, vía tecnología genómica y poder ser mejor aplicados en el futuro de animales comerciales mantenidos bajo climas cálidos, “edición genética”.

Determinando las bases “genéticas” que alteran el metabolismo de la energía durante estrés calórico, nos guiarían a un mejor entendimiento de las posibles soluciones y enmiendas en la dieta diaria de bovinos bajo condiciones de calor tropical.

La raza es clave en la adaptación a climas calientes y húmedos del Trópico

Finch demostró en una publicación, que el ganado indígena adaptado a las altas humedades del clima tropical y a las altas temperaturas del verano, eran capaces de “controlar” la resistencia interna a la pérdida de calor o “transferencia de calor” hacia el medio ambiente o “intercambio de calor (heat exchange), regulando así su temperatura corporal. Esto lo hacían mejor y más eficientemente que las razas *Bos taurus*.



AHORA MÁS ACCESIBLE...

Más fácil que nunca, con un costo a tu medida

ACÉRCATE A NOSOTROS Y PREGUNTA POR EL "PROGRAMA REGISTRO 2020"



Reproducción



Genealogía



Producción



INFORMACIÓN

PROCESO Y CONSERVACIÓN



TOMA DE DECISIONES

Te ofrecemos

1. Control de Producción como fuente de información (Envío información por el propietario)
2. Único Libro de Registro
3. Método de registro: Arete SINIIGA
4. Registro hembras
5. Porcentaje de pureza sobre clases identificadas
6. Pruebas Genómicas para verificación de genealogía
7. Generación de la información más amigable y con reporte genealógico a 1ra generación

1ra. Gen Pureza	2da. Gen Pureza	3ra. Gen Pureza	4ra. Gen Pureza
50%	75%	88%	100%



CONTACTANOS: 442 212 0269 Ext. 107 y 117

direccion@holstein.com.mx

tecnico@holstein.com.mx

Resumiendo

Condiciones climáticas, tales como: Temperatura, radiación, viento y lluvia que fueron características de una determinada región, ya no lo son hoy en día y será un tema de discusión de los errores cometidos por nuestra generación y que vamos a heredar a las futuras generaciones, para que sean ellos las que las corrijan y paguen por ello.

El clima del planeta Tierra se ha calentado desde los últimos 100 años, entre $0.74 \pm 0.18^\circ\text{C}$, con los 1990's y 2000's los años más calurosos en los records.

Modelos corrientes en cambios climáticos predicen un incremento en la temperatura de 0.2°C cada 10 años. También indican, que la temperatura acumulada en la superficie del planeta sería entre: 1.8°C a 4°C para el año 2100.

Hay que tomar en cuenta que estas calculaciones son generales y basadas en promedios. Es diferente a las temperaturas que podrían experimentarse en ciertas regiones del planeta, donde la geografía, topografía y la altura sobre el nivel del mar incrementan el riesgo.

Los factores climáticos que han influenciado mayormente la propagación de la ganadería en el planeta, han sido: la temperatura del aire durante el año, la humedad ambiental durante las diferentes estaciones del año y la radiación solar, esta última de consideración importante en sistemas de pastoreo.

Animales de alto mérito genético no prosperan en aquellas regiones tropicales, sub tropicales y semidesérticas a las que son expuestos; tardan más en crecer y engordar, producen menos leche y tienen problemas de fertilidad.

La única posibilidad de que vacas lecheras *Bos taurus* podrían llegar a superar esos climas extremos, sería bajo sistemas creados por el hombre, en donde los animales permanecen protegidos de estos elementos en una forma artificial semi o permanente. 🐄

Intégrate a los servicios que HOLSTEIN DE MÉXICO te ofrece



PAQUETE BÁSICO \$45 MXN/VACA/MES

INCLUYE

Inscripción a Holstein de México
Registro de hembras (Crías)
Arete SINIIGA
Pesaje de Control de Producción (Reportes Holstein)
Asesoría

PAQUETE PREMIUM \$50 MXN/VACA/MES

INCLUYE

Inscripción a Holstein de México
Registro de hembras (Crías)
Arete SINIIGA
Pesaje de Control de Producción (Reportes Holstein)
Asesoría
Laboratorio de calidad de leche cada 90 días
Calificación de animales de primer parto

*Registro sujeto a verificación de paternidad

**En hatos menores a 50 animales el costo del asesor irá por su cuenta

INFORMES E INSCRIPCIONES

Correos: gciagral@holstein.com.mx, tecnico@holstein.com.mx
Teléfonos: 442 212 02 69 ext. 107 y 117

Fundamentos y métodos actuales de detección de celo en bovinos

Ortiz Sanabria, Shirley Dayanna y Avila Parra, Karen Yiney

El rendimiento reproductivo bovino se ha visto limitado principalmente por la detección de celo, reduciendo la rentabilidad del hato ganadero, al aumentar los días abiertos y del ciclo estral, reduciendo el porcentaje de preñez. Existen varios factores que pueden intervenir en la detección de celo e incluyen: duración del ciclo, ausencia de signos, horario de manifestación, factores genéticos y ambientales. Las vacas pueden presentar comportamiento sexual cuando se presenta el celo, con variaciones individuales que pueden desencadenar serios inconvenientes a la hora de su detección.

Introducción

La eficiencia económica de las explotaciones ganaderas depende del correcto manejo reproductivo, siendo determinante la precisa detección del estro mediante el reconocimiento de signos claros para poder llevar a cabo monta natural, inseminación artificial (IA), transferencia de embriones. Galina & Orihuela en 2007, dicen que la ausencia o la dificultad en la detección del estro lleva al aumento en los días abiertos; el impacto de la ausencia de personal capacitado (técnicos veterinarios y/o médicos veterinarios) que reconozca el celo de la vaca puede ser minimizado empleando métodos para su detección.

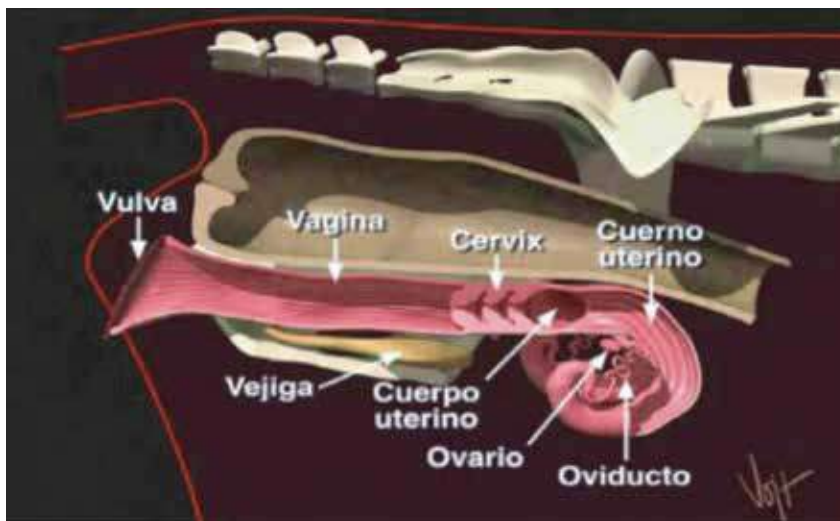
Sistema reproductor de la hembra bovina

Los órganos reproductivos de la hembra bovina presentan órganos para apareamiento, para el desarrollo de la gestación y con función endocrinológica (ovarios y el útero), como se observa en la tabla 1 e imagen 1.

Tabla 1. Órganos reproductivos de la hembra bovina y su función

Organo	Función
Vulva	Dejar pasar la orina, abrirse para permitir la cópula y hace parte del canal del parto
Vagina	En la preñez aumenta su longitud, órgano copulatorio, hace parte del canal del parto
Cérvix	Establece la conexión entre la vagina y el útero, en su interior contiene tres o cuatro anillos que protegen al útero del medio ambiente
Utero	Provee el ambiente óptimo para el desarrollo fetal
Oviductos	Conduce los óvulos, la porción más alta cercana al ovario, es llamada ámpula, es en este segmento donde ocurre la fertilización
Ovarios	Una exocrina: liberación de óvulos y endocrina o esteroidogénica

Imagen 1. Ubicación anatómica del aparato reproductor vista lateral



Se define como un conjunto de signos fisiológicos que ocurren antes de la ovulación, el tiempo entre el estro (entre 17 a 24 días, promedio 21 días), que se divide en 2 fases y 4 etapas en bovinos, que se denominan por la estructura del ovario que gobierna, se clasifica en folicular (presencia de estrógenos) y lútea (presencia de progesterona). Las etapas se dividen en: 1) proestro (regresión del cuerpo lúteo) con un folículo dominante (ampolla con líquido y el gameto que será ovulado), 2) estro, periodo de actividad y receptividad sexual que presenta la máxima expresión de tamaño el folículo, con niveles de estrógenos máximos, 3) metaestro, duración 3-5 días, ocurre la ovulación (ruptura del folículo dominante y liberación del gameto), entre 10-15 horas de finalizar los signos de estro el folículo se llena de sangre, convirtiéndose en cuerpo hemorrágico, 4) diestro, inicia entre el día 5 a 7 del ciclo, luego de la luteinización del cuerpo hemorrágico predomina el cuerpo lúteo y la producción de progesterona (P4). Si no hay preñez, el cuerpo lúteo se degenera por la acción de la prostaglandina F2α (PGF2α) secretada por el endometrio generando así un nuevo ciclo. La dinámica hormonal del ciclo estral se resume en la tabla 2.

Tabla 2. Hormonas involucradas en el ciclo estral y su función

Hormonas	Funciones
Progesterona	Implementación del embrión
Estrógenos	Comportamiento sexual, atresia temprana de folículos, bajos niveles de estrógenos afectan la fertilidad
Hormona Folículo-Estimulante (FSH)	Induce la aparición de las ondas foliculares, la tasa de crecimiento del folículo es estimulada por la FSH, reclutamiento de folículos antrales y vascularización del folículo dominante
Hormona Luteinizante (LH)	Desencadena la ovulación, controla el desarrollo

Los signos del estro pueden ser variables; hay signos considerados importantes porque indican de forma precisa la presencia o no del estro. A continuación, se describen los signos de inicio y finalización del celo.

Inicio del estro o celo: Su aparición se da mayormente en la noche, los comportamientos se pueden clasificar en: primarios y secundarios, acompañados de la disminución de la producción de leche y aumento de la temperatura corporal. El estradiol favorece el edema, secreción de moco y tono muscular en el tracto reproductor y junto con el cortisol generan intensidad en el comportamiento del estro en ganado lechero, donde en su punto más alto alcanza niveles de estradiol de 7.76 + 2.39 pg/mL en sangre. Periodo de máxima intensidad sexual durante el ciclo estral (monta estática) y en cual la vaca permanece inmóvil para ser montada por otras vacas (duración variable entre 8, 15, 18 o hasta 30 horas). En respuesta a los elevados niveles de estrógenos el moco cuelga de la vulva, que puede mezclarse con sangre que se adhiere a la piel perivulvar y periné debido a la congestión que provocar las pequeñas hemorragias dentro del útero. El edema y congestión en los labios vulvares hace que aumenten su tamaño; estos signos aparecen antes del celo y permanecen un breve tiempo después, aunque no son concluyentes de la presentación del estro, el macho tiene un comportamiento previo a la cópula y característico de ellos, conocido como el reflejo de “flehmen”.

Finalización del estro: A menudo se ve una salida de sangre por la vagina, se adhiere a la piel, alrededor de la vulva y cola. Se da entre uno y tres días posteriores a la presentación del celo. Se da por los altos niveles de estrógenos que causan congestión a vasos sanguíneos y también porque las arteriolas se descomponen y la sangre se vierte en la luz uterina, allí se mezcla con el moco estral eliminándose por la vulva. A continuación en la tabla 3 se resumen los comportamientos del ciclo estral de los bovinos.

Tabla 3. Características de comportamiento durante el estro en bovinos

	Característica	Descripción	Etapas de presentación
Primaria			
	Pasividad de monta	Inmovilidad de la hembra durante 5 a 7 segundos cuando es montada (específica del celo)	Estro
Secundarias	Monta o intento de monta a otras vacas	Se puede presentar en el 95% de las vacas del grupo sexualmente activo (GSA), pero sólo el 30-40% presentan este signo en el celo	Proestro y estro
	Inquietud	La vaca está inquieta, camina más y muge frecuentemente, el resto de las vacas pueden estar en sus actividades diarias	Estro
	Olfateo de los genitales	La vaca olfatea los genitales de otras vacas del grupo	Proestro y estro
	Encuentros cabeza-cabeza	Puede haber comportamiento agresivo debido a la conformación de un nuevo	Estro
	Apoyo de mentón	Apoya el mentón sobre el anca de la otra y lo roza con firmeza hacia atrás aplicando presión sobre el anca, es una prueba de receptibilidad a la monta (reflejo de papada)	Estro

Signos Físicos			
Descarga vulvar mucosa	El moco vaginal es de aspecto viscoso, transparente y filante (similar a la clara de huevo) debido a los altos niveles de estrógeno (con duración aproximada de 3 días) que puede estar adherido a la base de la cola, miembros posteriores, flancos o periné	Estro y primer día de metaestro	
Pelo despeinado y suciedad en el anca	Debido a las sucesivas montas el pelo del anca se observa despeinado, con saliva y suciedad por el roce, puede haber lesiones ulcerativas por las pezuñas en los isquiones, miembros y los flancos, que aparecen con lodo, barro o estiércol	Estro	
Edema y congestión vulvar	En el celo, la alta concentración de estrógenos induce edema y congestión de la vulva	Estro	

Existe una clasificación de puntuación para determinar por medio de los signos de comportamiento del estro y el momento de la ovulación con la ayuda de la ultrasonografía transrectal de los ovarios (diámetro folicular). El puntaje consiste en otorgarle un número de puntos a cada uno de los signos asociados con el estro (entre más característico y asertivo el signo más puntos), cada vez que se observa un signo en el animal se anota según el número asignado de puntos para cada signo. Si la suma de los puntos supera los 50 (puntuación de 1 a 100) durante dos períodos de observación consecutivos (cada periodo de 30 minutos) se considera que una vaca está en celo, como se observa en la tabla 4.

Tabla 4. Sistema de puntuación para comportamiento estral

Signo	Puntos	Signo	Puntos
Descarga vaginal mucosa	3	Monta pero no estática	10
Intraquilidad y nerviosismo	5	Monta o intenta montar otras vacas	35
Olfatear gentiles de otras vacas	10	Monta la cabeza de lado sobre otra vaca	45
Apoyo de la barbilla	15	Monta estática	100

Factores que intervienen en la manifestación del estro

Pueden ser propios del animal y externos, varían en cada hembra, según la etapa reproductiva y productiva, peso, raza, localización de lote, presencia de patologías ajenas al tracto reproductor y factores de manejo que pueden desencadenar problemas reproductivos de la vaca.

Factores propios del animal: Incluyen condición corporal, evaluada en una escala de 1 a 5, siendo 1 extremadamente flaca y 5 muy obesa. Cuando la condición corporal es menor a 2, aumentan los días de reinicio de ciclo, siendo mayor a 12 meses, no se presentan signos de actividad sexual ni ovulación y se incrementa el tiempo de involución uterina, que tiene un promedio de 25-32 días. Al presentarse una primera ovulación silente y ausencia de maduración folicular. La condición corporal refleja el estado nutricional que se considera el principal factor, cuanto mayor es el aporte energético, mayor es su tasa de concepción, como también animales jóvenes tienen necesidades nutricionales para el crecimiento y la reproducción. Así como el tipo de producción, en ganado que produce leche se genera un balance energético negativo lo que restringe la producción de estrógenos y ovulación.

Los problemas pódales inducen a la hembras a permanecer menos tiempo para ser montadas y las cojeras reducen la liberación de Hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), que refleja en una menor pulsatilidad de hormona luteinizante (LH) que deprime la producción de estradiol y altera el comportamiento del estro.

Cuando el número de vacas preñadas dentro del lote es mayor, se disminuye la cantidad de vacas que ayudan a detectar los celos y el número de vacas influye en la duración de la expresión de un comportamiento particular además de las características específicas de la raza.

La producción de leche y la expresión del celo son fenómenos antagónicos. Siendo la lactancia inhibitoria de la función ovárica, porque los péptidos opioides neurales endógenos (β -endorfinas) se aumentan por el amamantamiento, inhibiendo la secreción de gonadotropinas.

Los factores anteriores pueden derivar en un factor adicional que es la duración del celo, dónde en un rango de 1 a 8 horas en un 24% de hembras se presenta un 20% de detección, de 9 a 16 horas en un 46% de hembras un 82% de detección, de 17 a 24 horas en un 27% del lote un 83% de detección y de 25 a 32 horas en el 3% del lote un 100% de detección. Otro factor fisiológico es la hora de manifestación, de 0 a 6 am un 45%, de 6 pm a 12 am un 25%, de 6 am a 12 pm un 22% y de 12 pm a 3 pm un 8%. Sin embargo, otro estudio reporta que las montas entre ellas se dan a las 6 y las 9 am alcanzan el 33%, entre las 9 am y las 12 am un 16% y la 12 am y 3 am un 13%.

Factores externos: El tipo de suelo es importante, por lo que hay reportes de más actividad sexual cuando están sobre tierra que concreto y cuando la temperatura es mayor a 27°C, se reduce o se invierte el flujo de calor desde el animal al exterior generando hipertermia causando estrés calórico que provoca menor duración del celo entre 5 ó 6 horas. Al igual que el índice temperatura-humedad (ITH) pueden afectar significativamente la expresión del comportamiento del estro.

Entre los factores de manejo, la frecuencia de detección, representada en la observación momentos estratégicos, con 2 ó 3 observaciones diarias en momentos clave y tiempo promedio 60 minutos, generan una buena eficiencia de detección, alrededor del 80%. Por otro lado, la distracción o descuido del personal que generalmente hacen observación en el ordeño, el conocimiento o falta de pericia del trabajador para observar los signos y una buena identificación de los animales influyen negativamente en la eficiencia de detección.

Métodos para la detección del celo

Su objetivo es disminuir los errores que se cometen en los factores de manejo que afectan considerablemente el porcentaje de visualización de la manifestación estral, donde se reconocen tres etapas: 1) atracción, se mide en función del grado en que la hembra induce respuestas sexuales. Las hembras interactúan entre sí y reflejándose los primeros signos de estro, como la monta entre ellas, 2) proceptividad y 3) receptividad. Existen diferentes métodos para identificar la presencia del estro, entre los cuales podemos encontrar y clasificar en:

•Visuales

Inspección visual: Es bastante efectivo, basado en observación de la manifestación de signos del estro en la hembra, se debe realizar tres veces al día mínimo 30 minutos cada vez y se deben considerar los siguientes signos: Actividad física incrementada, caminar alrededor, olfateos, flehmen, mugidos con contacto físico: Intento de monta, apoyar la cabeza en la grupa, vulva roja, edematosa y con descarga de mucus cristalino, escoriaciones y micción frecuente.

Etiquetas detectoras de monta: Son adhesivos que se ponen en la base de la cola del animal, exhibiendo un color fluorescente presente en el interior de esta, en el momento de intento de monta de otros animales cuando estos perciben el celo por medio del olfato e indican al trabajador que el animal se está receptivo a la monta.

Bolsas adheridas a la base de la cola: Son bolsas de tintas que vienen en un paquete y son asegurados en la base de la cola de la hembra, la bolsa se agrieta pintando la vaca cuando otra vaca hacen intento de monta. Complementado con la observación visual, reporta un 84% de efectividad. En otro estudio evaluando la efectividad de pintura en la base de la cola en un protocolo de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (IATF) con Benzoato de Estradiol (BE) y dispositivo intravaginal con Progesterona, Cloprostenol (PGF) y pintura en base de la cola determinó que la concepción en animales sin pintura fue significativamente superior tanto en vacas (46.8% sin pintura vs. 20% con pintura) y como en vaquillas (65.11% sin pintura vs. 11.11% con pintura).

Crayón marcador: El marcador se aplica en la base de la cola del animal, el mecanismo es que inicialmente la zona está pintada, pero, con montas sucesivas se eliminará el color señalando el animal que está en celo. En un artículo publicado acerca del uso de inseminación artificial en bovinos se reporta un 81-95% de eficiencia cuando se pinta una franja de 20 a 30 cm de largo por 5 cm de ancho en la base de la cola de la vaca con el crayón marcador.

•No visuales

Temperatura corporal: Se denominan “no visuales” al no estar relacionados con cambios en la conducta, sino procesos fisiológicos. La temperatura oscila entre 38 y 39 °C pero durante el estro aumenta entre 0.3 y 1.1°C, es muy variable y de corta duración y difícil de medir, para que sea eficaz depende de la medición al día por lo menos para establecer un registro con el que predecir el momento de estro, pero se puede ver influenciado por infecciones de la hembra. En artículos sobre uso de la inseminación artificial en bovinos hay reportes para el aumento de la temperatura tanto corporal como en la leche de un 50 a 55% de efectividad.

•Electrónicos

Podómetro: Un dispositivo que se pone en una de las extremidades de la vaca, midiendo el número de pasos por día y emitiendo una señal de radio a un computador, cuando la actividad de la vaca se incrementa en comparación con la de los últimos dos días, se vuelve sospechosa de estar en celo.

Conclusiones

- En la actualidad existen varios métodos o alternativas para la detección de celo que se adaptan a las necesidades productivas y económicas de la explotación ganadera que busca disminuir las pérdidas económicas por la no detectarlo a tiempo.
- Tanto la inspección visual como bolsas de pintura, cintas o parches autoadhesivos a la base de la cola están entre las mejores opciones a implementar debido a que presentan mejor relación costo/beneficio y siendo de fácil adquisición, sin embargo, la observación visual sigue siendo un método muy eficiente.
- Las etiquetas detectoras de monta son el segundo método más eficiente con un valor comercial bajo. 🐾

Primera Sesión del 2026 de la Comisión Ejecutiva Bovinos Leche



Sergio Soltero Gardea

Participantes y Organización de la Sesión

La primera sesión del año 2026 de la Comisión Ejecutiva Bovinos Leche (CEBL) se realizó el 5 de febrero, bajo la presidencia del Ing. Homero García de la Lata, quien además es dirigente de la Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas (CNOG). El evento contó con la presencia de integrantes del Consejo Directivo de la CNOG y de la CEBL, así como presidentes de Uniones Ganaderas Regionales de Aguascalientes, Estado de México, Guanajuato y Tamaulipas, representantes de la Asociación Holstein de México y de la Asociación Mexicana de Productores de Leche (AMLAC).

De manera virtual, participaron representantes de la Cámara Nacional de Industriales de la Leche (CANILEC), del Consejo Nacional Agropecuario (CNA), de las Uniones Ganaderas Regionales de Jalisco, La Laguna y Querétaro, del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), de las Facultades de Química y de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, del Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados (CONAFAB), de la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno de Chihuahua y de Leche para el Bienestar de la SADER.

Temas Centrales de la Reunión

La reunión abordó dos temas principales: primero, los resultados de la Campaña de posicionamiento de la leche y sus productos en redes sociales correspondiente al primer trimestre; segundo, la problemática de la comercialización de leche cruda en las regiones productoras del país.

Resultados de la Campaña de Posicionamiento

Para tratar el tema de la campaña, se contó con la intervención de Gabriela Mancera, administradora del proyecto de CONQR, empresa encargada de la campaña. Informó que los resultados en Facebook fueron muy satisfactorios, con más de 17,000 seguidores y cerca de medio millón de interacciones. Sin embargo, los resultados en Instagram no alcanzaron lo esperado para el periodo. Los objetivos establecidos eran alcanzar 54,000 seguidores en Facebook y 8,000 en Instagram. Se propuso modificar la estrategia para mejorar la interacción en Instagram, así como

verificar ambas cuentas y el sitio web del Círculo Blanco.

Se discutieron propuestas para mejorar la comunicación, como incluir entrevistas a expertos en el sitio web, con el propósito de brindar información veraz y fundamentada en ciencia, atendiendo las inquietudes recibidas a través de redes sociales.

Desafíos en la Comercialización de Leche

Los participantes analizaron los desafíos relacionados con la comercialización de leche en México, destacando la sobreproducción y la competencia por importaciones. CEBL señaló que los datos más confiables provienen de Aduanas, mientras que los números de producción presentan discrepancias. Se mencionó que las importaciones representan aproximadamente el 45% del mercado, con casi 6 mil millones de litros frente a 13.5 mil millones de litros de producción nacional.

Adalberto Velasco informó sobre una reunión en Jalisco, donde se acordó convocar a empresas y



Juntos
Somos+
más



Laboratorio de Análisis

Micotoxinas · Microbiológicos · Bromatológicos · Patológicos · Diagnóstico de Enfermedades
Agua · Minerales · Leche · Tanques. · Forrajes.



SERVICIOS GAQ
Servicios GAQ S.A. de C.V.



holstein.com.mx | fcnuaq.mx | fertilab.com.mx



442 227-4456 442 721-0045
repcion.laboratorio@gaqsa.com
www.gaqsa.com

acopiadores para negociar acuerdos urgentes la próxima semana. Roberto Valdez explicó la situación en Chihuahua, donde la mayoría de los productores están dentro de los márgenes aceptables, pero se requiere agilizar los procesos de certificación de tuberculosis y brucelosis.

Excedentes de Leche en México

El representante de CANILEC presentó un análisis sobre los excedentes de leche, señalando que México es deficitario en aproximadamente un 30% de sus necesidades, pero aún enfrenta problemas de excedentes estacionales. Esta situación se agrava cuando la producción aumenta y la demanda disminuye, especialmente en primavera, afectando principalmente a productores medianos y pequeños.

Como soluciones a corto plazo, se propuso que Leche para el Bienestar absorba parte de los excedentes, abrir diálogo con empresas que han dejado de comprar leche y establecer apoyo gubernamental para el proceso de secado de leche. Para el largo plazo, se sugirió fortalecer el presupuesto de Leche para el Bienestar y desarrollar mecanismos de compra de leche por contrato.

Reunión Binacional del Sector Lechero MX-USA
El presidente de la CEBL informó que recibió un comunicado de los representantes del sector lechero de Estados Unidos para definir la fecha y sede de la reunión binacional, que este año corresponde a México. Se acordó proponer que la sesión se realice el 30 y 31 de julio, inmediatamente después del Foro Nacional Holstein en Querétaro. ✦





Milk Disculpas

por hacer que las galletas sepan a la infancia.

Síguenos si eres
#TeamLeche

ADVERTENCIA LEGAL: EL CONSUMO PROLONGADO DE ESTE CONTENIDO PUEDE GENERAR ANTIOS DE GALLITAS CON LECHE, RECUERDO DE INFANCIA Y UNA SONRISA INEVITABLE.

21

Como he mencionado en números anteriores, en los últimos años, el debate sobre cómo debemos alimentarnos se ha vuelto cada vez más polarizado. De un lado, propuestas que sugieren reducir casi a cero la proteína animal en nombre del planeta. Del otro, posturas defensivas que rechazan cualquier cambio. En medio de esos extremos está la realidad: millones de personas que necesitan dietas nutritivas, accesibles y culturalmente apropiadas.

Y también estamos quienes producimos los alimentos.

La conversación global sobre nutrición y sostenibilidad no puede seguir ignorando tres hechos fundamentales: la diversidad de los sistemas productivos, la complejidad de la nutrición humana y la desigualdad en el acceso a los alimentos, porque la nutrición no es ideología.

El cuerpo humano no responde a narrativas; responde a nutrientes. Proteínas completas, hierro biodisponible, vitamina B12, zinc, calcio. Muchos de estos nutrientes se encuentran de manera eficiente en alimentos de origen animal como la leche, la carne y los huevos. Eso no significa que debamos consumirlos en exceso ni que las dietas vegetales no tengan un lugar. Significa que eliminar grupos completos de alimentos sin considerar contextos individuales, culturales y socioeconómicos es una simplificación peligrosa.

En países como México, donde coexisten obesidad y desnutrición, hablar de nutrición requiere matices. No se trata solo de reducir calorías o emisiones; se trata de asegurar crecimiento adecuado, desarrollo cognitivo y salud a largo plazo.

También es cierto que producir alimentos tiene impacto ambiental. La pregunta no es si debemos mejorar —porque sí debemos— sino cómo hacerlo de manera realista y basada en ciencia, y sin que los productores seamos los únicos que paguemos el costo de adaptarnos, porque seguiremos necesitando alimentos para nutritivos para todos.

La ganadería moderna ha avanzado significativamente en eficiencia, manejo de recursos y bienestar animal. La tecnología, la genética, la nutrición de precisión y la economía circular están transformando la manera en que producimos. Los animales convierten recursos no comestibles para el ser humano —como pasto y subproductos agrícolas— en alimentos altamente nutritivos. Esa función ecológica rara vez se menciona en debates simplificados. La sostenibilidad no es blanco o negro. Es una ecuación que incluye productividad, impacto ambiental, economía rural y seguridad alimentaria.

Otro de los grandes errores en la discusión global es asumir que existe una dieta ideal aplicable a todos los países. Las recomendaciones diseñadas para contextos urbanos occidentales no siempre funcionan en regiones rurales de América Latina, África o Asia. En muchas comunidades mexicanas, la ganadería no es solo una actividad económica; es un mecanismo de resiliencia. Una vaca o unas cabras representan ahorro, seguridad y acceso directo a nutrientes de alta calidad. Reducir o desincentivar esa producción sin ofrecer alternativas viables puede profundizar desigualdades.

Frente a este escenario, los ganaderos no podemos limitarnos a reaccionar. Necesitamos asumir un rol activo. El silencio no nos protege; nos vuelve irrelevantes.

El mundo necesita menos eslóganes y más diálogo informado. Necesita reconocer que la alimentación es un sistema interconectado donde cada decisión tiene consecuencias económicas, sociales y ambientales. No se trata de defender el statu quo ni de rechazar el cambio. Se trata de evitar soluciones simplistas a problemas complejos.

Una dieta equilibrada —que incluya proteína animal en cantidades razonables, junto con vegetales, granos y frutas— puede ser saludable y sostenible cuando se produce con responsabilidad. La clave está en el equilibrio, no en la eliminación y claro, en una correcta comunicación sobre la producción de esos alimentos.

Debemos ser conscientes de que el futuro de la alimentación no se construirá desde extremos ideológicos, sino desde la colaboración. Productores, científicos, autoridades y consumidores debemos sentarnos en la misma mesa, con evidencia sobre la mesa y respeto en la conversación. La seguridad alimentaria, la nutrición y la sostenibilidad no son metas opuestas. Son objetivos que pueden avanzar juntos si dejamos de pensar en términos de confrontación y empezamos a trabajar en soluciones prácticas.

Porque al final, más allá de los informes y las tendencias, hay una verdad simple: producir alimentos es una responsabilidad enorme y, hacerlo bien —con ciencia, conciencia y diálogo— es parte fundamental del futuro que todos queremos construir. 🌱



DICIEMBRE
2025

PRODUCCIÓN DE VACAS HOLSTEIN A 3 ORDEÑOS



(Se enlistan las 5 vacas de Registro o Identificadas con mayor producción en 305 días o menos en cada clase)

NOMBRE VACA	NOMBRE DEL PADRE	PROPIETARIO	MEDALLA O ARETE	AÑOS MESES	DÍAS LECHE	LECHE KG	GRASA KG	%	PROTEÍNA KG	%
DOS AÑOS JOVEN										
ESCOBAR ORACLE 18593	WINSTAR ORACLE-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	6167	2-04	305	14020				
ESCOBAR IMPERIAL 18406	DENOVO 16311 IMPERIAL-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	6163	2-05	305	13680				
SANRAFA ACURA 9349	REGAN-DANHOF ACURA 13619-ET	ASOCIADOS SAN RAFAEL S.P.R. DE R.L. DE C.V. (QRO)	9349	2-03	305	13670				
ESCOBAR CAMARO 18966	DENOVO 15684 CAMARO-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	6193	2-02	305	13500				
ESCOBAR ADOBE 19322	PLAIN-KNOLL ADOBE-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	6216	2-00	305	13460				
DOS AÑOS MADURA										
ESCOBAR SEMINOLE 17847	DENOVO 15540 SEMINOLE-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	5305	2-10	305	14510				
LUZMA RAGER 6602	RI-VAL-RE RAGER-RED-ET	JORGE ROIZ GONZALEZ (QRO)	6602	2-11	305	13850				
ESCOBAR BACKROAD 17673-1F	DENOVO 15880 BACKROAD-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	5178	2-11	305	13840				
ESCOBAR BART 17708-2F	DENOVO 16049 BART-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	5259	2-11	305	13710				
ESCOBAR SONATA 17860-2F	BOMAZ SONATA-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	5279	2-10	305	13650				
TRES AÑOS JOVEN										
PIRINEOS LIVEWIRE 2912-2F	SNOWBIZ LIVEWIRE	HUERMART S.P.R. DE R.L. (GTO)	2912	3-03	305	16450				
ESCOBAR IMPERIAL 17520	DENOVO 16311 IMPERIAL-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	5246	3-00	305	15890				
ESCOBAR MOJO 17181-1F	DEXPRO MOJO	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	5023	3-02	305	15890				
ESCOBAR 3384 16234-1F	A MELARRY ROLAN 3384-TE	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	4877	3-03	305	15280				
ESCOBAR PALACE 17292-1F	RICKLAND PALACE-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	4981	3-03	305	14670				
TRES AÑOS MADURA										
ESCOBAR PLAZA 16010	PINE-TREE PLAZA-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	4417	3-10	305	18027				
ESCOBAR ZEBEDEE 16466	ABS ZEBEDEE-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	4639	3-07	305	15740				
SANRAFA HOUSE 8511	LEARNINGHOUSE HELIX 22137-ET	JORGE ROIZ GONZALEZ (QRO)	8511	3-07	305	15660				
ESCOBAR MOJO 16604	DEXPRO MOJO	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	4696	3-07	305	15570				
LUZMA MAXWELL 6317	S-S-I MARKLEY MAXWELL-P-ET	JORGE ROIZ GONZALEZ (QRO)	6317	3-11	305	14800				
CUATRO AÑOS JOVEN										
ESCOBAR ATTICUS 14829-2F	DENOVO 14265 ATTICUS-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	3926	4-04	305	16520				
ESCOBAR ATTICUS 14829-2F	DENOVO 14265 ATTICUS-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	3926	4-04	305	16520				
ESCOBAR MOJO 15585-2F	DEXPRO MOJO	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	4357	4-01	305	16080				
PIRINEOS DOC 2423	WOODCREST KING DOC	HUERMART S.P.R. DE R.L. (GTO)	2423	4-02	305	15690				
ESCOBAR JACKPOT 15367-1F	ABS JACKPOT-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	4064	4-03	305	15690				
CUATRO AÑOS MADURA										
PIO X HANNY SUREROZ	SIEMERS S-HERO SURE-ROZ-ET	ALEJANDRO URQUIZA SEPTIEN (GTO)	4340	4-06	305	14040	527	3.75	452	3.22
SANRAFA TWOTIMER 7765	PRIDE SPARK TWOTIMER 289-ET	JORGE ROIZ GONZALEZ (QRO)	7765	4-09	279	13758				
SANRAFA JERK 7617	A MIDAS-TOUCH DUKE JERK-TE	ASOCIADOS SAN RAFAEL S.P.R. DE R.L. DE C.V. (QRO)	7617	4-11	305	13750				
MARQUEZ MAESTRO 9601	AARDEMA MAESTRO-ET	OSCAR MARQUEZ CADENA (CHIH)	9601	4-06	305	13350				
ESCOBAR HAZARD 14747	LEARNINGHOUSE HAZARD-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	3953	4-07	305	12230				
ADULTA										
ESCOBAR COLLUDE 270-1F	LARCREST COLLUDE-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	270	7-02	305	16320				
H I ZIGZAG 1498-Y	BOMAZ ZIGZAG-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	1498	6-05	305	15340				
MARQUEZ PROPHECY 9177-G-1F	PINE-TREE PROPHECY-ET	OSCAR MARQUEZ CADENA (CHIH)	9177	5-00	305	14850				
PIO X ISABELA SKOONER	APRILDAY SKOONER-RED-ET	ALEJANDRO URQUIZA SEPTIEN (GTO)	3844	5-03	305	14410	509	3.53	478	3.32
PIO X AZALEA JERK	A MIDAS-TOUCH DUKE JERK-TE	ALEJANDRO URQUIZA SEPTIEN (GTO)	3677	5-00	305	14250	474	3.31	413	2.90



DICIEMBRE
2025

PRODUCCIÓN DE VACAS HOLSTEIN A 2 ORDEÑOS



(Se enlistan las 5 vacas de Registro o Identificadas con mayor producción en 305 días o menos en casa clase)

NOMBRE VACA	NOMBRE DEL PADRE	PROPIETARIO	MEDALLA O ARETE	AÑOS MESES	DÍAS LECHE	LECHE KG	GRASA KG	%	PROTEÍNA KG	%
DOS AÑOS JOVEN										
CAMUCUATO DURDEN 6077	PEAK ALTADURDEN-ET	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	6077	1-10	305	11560				
CAMUCUATO DURDEN 6070	PEAK ALTADURDEN-ET	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	6070	1-10	305	10460				
TANGAMANGA TEQUILA MINERVA	C COMESTAR TEQUILA-TE	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	7616	2-01	305	10140	330	3.25	330	3.25
CAMUCUATO GOLD 5926	PEAK ALTAINGOLD-ET	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	5926	1-11	305	9970				
TANGAMANGA MARIACHI NIEVES	A MR TJR FLAG MARIACHI-TE	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	7547	2-02	305	9940	353	3.55	311	3.13
DOS AÑOS MADURA										
H I LEAF 5889-Y	DE-SU ALTALEAF-ET	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	5889	2-11	305	11780				
CAMUCUATO KISS 5894	PEAK ALTAKISS-ET	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	5894	2-10	305	11750				
CAMUCUATO KISS 5891	PEAK ALTAKISS-ET	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	5891	2-10	305	10780				
S.M. LA COTERA DOORMAN 3416-2F	VAL-BISSON DOORMAN	SANTA MARIA LA COTERA (QRO)	3416	2-07	305	10380	281	2.71	354	3.41
TRES AÑOS JOVEN										
TANGAMANGA LEVITATE HIERBA-1F	QUIET-BROOK-D LEVITATE-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	7055	3-04	305	13500	450	3.33	435	3.22
CAMUCUATO LEAF 5804	DE-SU ALTALEAF-ET	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	5804	3-02	305	13390				
CAMUCUATO BUBBLEBOX 5669	CHARPENTIER BUBBLEBOX-ET	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	5669	3-04	305	12980				
CAMUCUATO CROSS 5522	CAM-BING SOLOMON CROSS	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	5522	3-04	305	12400				
CAMUCUATO LEAF 5731	DE-SU ALTALEAF-ET	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	5731	3-00	305	11860				
TRES AÑOS MADURA										
TANGAMANGA DALLAS FACILITA	A DANHOF MAINEVENT DALLAS-TE	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	7123	3-07	302	10608	365	3.44	376	3.54
TANGAMANGA PHARO CHAPETEADA	SANDY-VALLEY J PHARO-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	7121	3-06	305	10180	390	3.83	379	3.72
TANGAMANGA HANFORD MOSA-2F	SIEMERS DOC HANFORD-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	6967	3-11	305	10080	292	2.90	335	3.32
CUATRO AÑOS JOVEN										
CAMUCUATO TOURNAMENT 5563	PROGENESIS TOURNAMENT-ET	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	5563	4-00	305	13300				
CAMUCUATO ABBA 5551	PEAK ALTAABBA-ET	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	5551	4-04	287	12159				
CAMUCUATO KIAN 5365	SIEMERS MCCUTCH KIAN-ET	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	5365	4-03	305	11940				
TANGAMANGA RALEYGH LOLA	A TJR JED RALEIGH-TE	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	6774	4-02	305	11780	297	2.52	415	3.52
TANGAMANGA HANFORD VIDA	SIEMERS DOC HANFORD-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	6780	4-05	303	11252	355	3.15	362	3.22
CUATRO AÑOS MADURA										
TANGAMANGA BENNING ALICIA	QUIET-BROOK-D BENNING-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	6624	4-06	305	11520	387	3.36	425	3.69
TANGAMANGA HEADLINER ALTA	SEAGULL-BAY HEADLINER-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	6563	4-11	305	11080	385	3.47	379	3.42
CAMUCUATO CROSS 5518	CAM-BING SOLOMON CROSS	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	5518	4-06	282	9823				
TANGAMANGA LUSTER RUCA	CHERRY-LILY ZIP LUSTER-P-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	6593	4-06	305	9060	223	4.46	312	3.44
ADULTA										
CAMUCUATO KIAN 5369	SIEMERS MCCUTCH KIAN-ET	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	5369	5-00	305	14750				
CAMUCUATO ORION 5330	PROGENESIS ORION	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	5330	5-07	291	12915				
TANGAMANGA UPTOWN LOLITA-2F	MORNINGVIEW MGL UPTOWN-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	6133	6-01	305	11390	369	3.24	373	3.27
TANGAMANGA SUPERIOR MONA	FURNACE-HILL M SUPERIOR-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	6175	6-04	305	13240	304	2.68	364	3.21
S.M. LA COTERA ADRESS 2927	FLORA ADRESS ET	SANTA MARIA LA COTERA (QRO)	2927	5-04	305	10850	290	2.67	328	3.02



SABÍA QUE....

Los resultados de COMPONENTES de la leche y CÉLULAS SOMÁTICAS en una muestra de leche de tanque, son como una RADIOGRAFÍA que le permite ver el trabajo que usted realiza en el establo y le da las herramientas para mejorar.



% GRASA ?
% PROTEÍNA ?
% SNG ?
% CONTEO CÉLULAS SOMÁTICAS ?

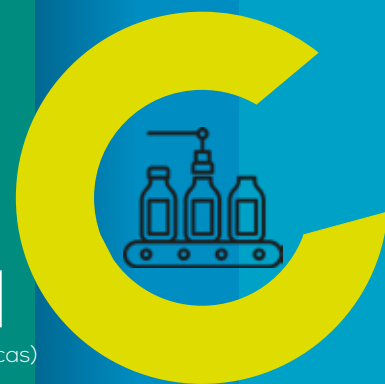
\$

Sabe, ¿Cuánto está dejando de ganar por NO conocer la calidad de la leche que produce?

PARA MAYOR INFORMACIÓN
TELS: 442 212 0269 EXT 102, 107 Y 117

GANADERIAS CON ALTAS PRODUCCIONES EN CONTROL DE PRODUCCION

(Se enlistan ganaderías con 365 días en el Programa de Control de Producción y con 20 ó más vacas)



LUGAR PRODUCC.	PROPIETARIO		L.V.A. KILOS		VACAS MES	LUGAR GRASA	GRASA KG	%	LUGAR PROT.	PROTEINA KG	%	1er. S. DIAS	S.C. NO.	P.A. DIAS	I.P. MESES	P.S. DIAS
1	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	(CHIH.)	12748	(3X)	3212.4							77	2.84	157	13.5	43
2	OSCAR MARQUEZ CADENA	(CHIH.)	12218	(3X)	1333.6							77	2.21	160	13.2	54
3	PRIMA LA MUCCA SAPI DE CV	(EDOMEX)	11880	(3X)	1521.1							84	2.87	141	13.4	50
4	JORGE ROIZ GONZALEZ	(QRO.)	11876	(3X)	472.6							72	2.71	154	13.7	60
5	JOSÉ GUTIERREZ FRANCO	(JAL.)	11558	(2X)	107.3							84	2.64	161	14.2	59
6	HUMBERTO URQUIZA ESTRADA	(GTO.)	11208	(3X)	518.1	3	361	3.23	1	380	3.39	72	3.74	194	13.3	57
7	ASOCIADOS SAN RAFAEL S.P.R. DE R.L. DE C.V.	(QRO.)	10930	(3X)	975.4							72	2.59	138	13.4	58
8	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY	(QRO.)	10851	(3X)	206.5	1	376	3.47	3	361	3.32	88	2.70	162	14.2	87
9	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L.	(MICH.)	10792	(2X)	435.6							73	3.00	165	14.3	53
10	ALEJANDRO URQUIZA SEPTIEN	(GTO.)	10728	(3X)	1293.9	2	369	3.43	4	350	3.28	71	3.66	171	14.6	58
11	ELIAS TORRES SANDOVAL	(GTO.)	10726	(2X)	592.7	4	354	3.29	2	369	3.42	83	2.71	144	13.6	57
12	HUERMART S.P.R. DE R.L.	(GTO.)	10671	(2X)	1738.1							75	2.81	148	13.6	62
13	FRANCISCO ANTONIO GONZALEZ Y OLVERA	(GTO.)	9255	(2X)	357.6							74	2.95	159	14.3	59

L.V.A. Leche Vaca Año 1er. S. Primer Servicio después del Parto S.C. Servicios por Concepción P.A. Período Abierto I.P. Intervalo entre Partos P.S. Período Seco

VACAS CON PRODUCCIONES DE 50,000 O MÁS KILOS DE LECHE



NOMBRE DE LA VACA	NOMBRE DEL PADRE	PROPIETARIO	MEDALLA No.	LACTANCIA No.	DÍAS LECHE	KILOS PROD.
MARQUEZ AYERS 7101	FARNEAR-TBR AYERS-ET	OSCAR MARQUEZ CADENA	7101	8	2510	106112
H I 6702-X		OSCAR MARQUEZ CADENA	6702	7	2598	99121
MARQUEZ ROWDY 7607-2F	ABS ROWDY-ET	OSCAR MARQUEZ CADENA	7607	5	2285	88702
MARQUEZ MYRLE 7242	WA-DEL MYRLE-ET	OSCAR MARQUEZ CADENA	7242	8	2298	88576
MARQUEZ PLUMBER 7509-Y	PINE-TREE SUZY PLUMBER-ET	OSCAR MARQUEZ CADENA	7509	7	2214	86810
SANRAFA AICON 336	LAMBRECHT SHAW AICON-ET	ASOCIADOS SAN RAFAEL S.P.R. DE R.L. DE C.V.	6336	5	2003	85023
CAMUCUATO JERRICK TALIA	GILLETTE JERRICK	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L.	4833	8	2347	84302
ESCOBAR MORRIS 1378-2F	HORSTYLE MONTROSS MORRIS-ET	ING. ROMULO ESCOBAR VALDEZ	1378	5	1878	78006
CAMUCUATO JETT AIR ELISA	SILDAHL JETT AIR-ET	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L.	4819	7	2493	77549
PIO X ELISENDA MYTH	SULLY HARTFORD SWMN MYTH-ET	ALEJANDRO URQUIZA SEPTIEN	1929	6	2190	72577
PIO X MANDI TAMPA	PRIDE MOGUL TAMPA CRI-ET	ALEJANDRO URQUIZA SEPTIEN	2036	8	2146	72481
SANRAFA SILVER 0151	A TRIPLECROWN JW SLVR 1388-TE	ASOCIADOS SAN RAFAEL S.P.R. DE R.L. DE C.V.	151	6	1982	71269
ESCOBAR COLLUDE 104	LARCREST COLLUDE-ET	ING. ROMULO ESCOBAR VALDEZ	104	6	2159	67596
LUZMA BEEMER 5808	POL BUTTE MC BEEMER	JORGE ROIZ GONZALEZ	5808	5	1573	66698
ESCOBAR SKYFALL 2755-G-2F	DE-SU 12693 SKYFALL-ET	ING. ROMULO ESCOBAR VALDEZ	2755	5	1453	66345
PIO X SARAH TIGER	DG PONDEROSA TIGER-RED	ALEJANDRO URQUIZA SEPTIEN	2648	6	1814	65513
ESCOBAR TYRONE 869-2F	WILRA TYRONE-ET	ING. ROMULO ESCOBAR VALDEZ	869	7	1923	64693
ESCOBAR ALAN 11454-1F	SEAGULL-BAY ALAN-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	2539	5	1471	64068
MARQUEZ ALPHABET 8200-2F	TEEMAR SHAMROCK ALPHABET-ET	OSCAR MARQUEZ CADENA	8200	6	1743	63117
TANGAMANGA SUPERIOR MONA	FURNACE-HILL M SUPERIOR-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL	6175	5	1661	62574
ESCOBAR RYDER 12746-1F	ABS RYDER-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	2649	5	1444	62384
TANGAMANGA UPTOWN LOLITA-2F	MORNINGVIEW MGL UPTOWN-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL	6133	4	1718	60835
PIO X JUNNE LAUTHORITY	COMESTAR LAUTHORITY	ALEJANDRO URQUIZA SEPTIEN	2397	5	1896	60433
ESCOBAR ROWDY 12403-2F	ABS ROWDY-ET	ING. ROMULO ESCOBAR VALDEZ	2457	4	1498	59828
MARQUEZ TROY 8375	A PEN-COL MILLY TROY 1598-TE	OSCAR MARQUEZ CADENA	8375	6	1642	59306
CAMUCUATO DIGGER CUBANA	RONELEE GOLD DIGGER	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L.	4922	5	1901	58840
ESCOBAR ALAN 12415-2F	SEAGULL-BAY ALAN-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	2552	4	1461	58800
PIO X AZALEA JERK	A MIDAS-TOUCH DUKE JERK-TE	ALEJANDRO URQUIZA SEPTIEN	3677	3	1554	57728
PIO X TITANIA BAILYCHEN	WILLEM'S HOEVE W H BAILY CHEN	ALEJANDRO URQUIZA SEPTIEN	3214	5	1521	57720
ESCOBAR OUT 12988-2F	LADYS-MANOR SHOUT-OUT-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	2850	5	1352	56254
CAMUCUATO ENDURE IRENE	SILVERRIDGE ENDURE	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L.	5131	5	1686	55729
MARQUEZ PROPHECY 9309-1F	PINE-TREE PROPHECY-ET	OSCAR MARQUEZ CADENA	9309	4	1367	55363
DIAZ YANNY HORTENCIA	WOODCREST MOGUL YANNY-ET	HECTOR MANUEL DIAZ DIAZ	770	6	2590	55219
MARQUEZ MOROCCAN 9147	ABS MOROCCAN-ET	OSCAR MARQUEZ CADENA	9147	4	1410	54213
S.M. LA COTERA WINDBROOK ALLIC	GILLETTE WINDBROOK	SANTA MARIA LA COTERA	8000	6	2227	53396
MARQUEZ COLEMAN 9128	WILRA COLEMAN-ET	OSCAR MARQUEZ CADENA	9128	5	1350	52998
MARQUEZ PROPHECY 9307-G-	PINE-TREE PROPHECY-ET	OSCAR MARQUEZ CADENA	9307	5	1395	52757
PIRINEOS DOBERMAN 9610-1F	DG DOBERMAN	HUERMART S.P.R. DE R.L.	9610	5	1732	52699
ESCOBAR SLATE 12368-2F	ROSYLANE-LLC SLATE	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	2534	4	1406	52316
TANGAMANGA BANDERES CHARITA	WA-DEL YODER BANDARES-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL	6459	4	1440	51886
ESCOBAR JERRETT 12363-2F	DE-SU 13691 JERRETT	ING. ROMULO ESCOBAR VALDEZ	2574	4	1381	50363
MARQUEZ MOROCCAN 9241	ABS MOROCCAN-ET	OSCAR MARQUEZ CADENA	9241	4	1383	50223
CAMUCUATO FEVER 5230	CRACKHOLM FEVER	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L.	5230	4	1675	50081



TRABAJANDO PARA
USTED, UTILICE

NUESTROS SERVICIOS



HOLSTEIN
DE MEXICO

PARA MAYOR INFORMACIÓN
TELS: 442 212 0269
442 212 64 63

www.holstein.mx