VOLUMEN 52
N°6 JUNIO 2021

MÉXICO HOLSTEIN

ORGANO OFICIAL DE HOLSTEIN DE MÉXICO A.C.

Contenido

3 De mi puño y letra...
Hace 51 años que se estableció el Control de Producción de Leche en México

4 FEMELECHE Informa

5 Vacas y Artes
Vaca acostada (Liegende Kuh)

10 La mastitis bovina, su daño y su costo
¿Sabe cuánto puede perder si no controla las células somáticas?

Eficiencia proteica y rendimiento de la leche en vacas lecheras 13

Uso del silo y su valor alimenticio 15

Calidad de ensilaje: Manual de Especies Forrajeras 17

Los grandes interrogantes en la explotación lechera 21

COFOCALEC
Publicación de Avisos de Consulta Pública de los Proyectos de Normas Mexicanas de tres quesos mexicanos 23

Hablemos...
Más allá del 1° de junio 25

Control de producción 27

Comité Editorial

Ana Elena Conde Z.
Eduardo Ramírez Glz.
Gerardo Somohano Mtz.
Rómulo Escobar C.
Jesús Gutiérrez A.
Juan Pablo Torres B.
Alejandro Torres B.
Tania R. Mena S.
Héctor de la Lanza A.

MÉXICO HOLSTEIN

Diseño Gráfico

DIGITAL RABBIT creative studio

Articulistas

FEMELECHE
M. Jaime Tena Mtz.
Irma Toscano T.
Adriana Brizuela M.
Andrés Zhao
Roy Zhang
Hernan Correal
Rolando Demanet F.
Félix Fares
Blanca Rosa Reyes A.
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 $350.0
Dos años $420.00
Número corriente $35.00
Número atrasado $45.00

@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).

De mi puño y letra

Hace 51 años que se estableció el Control de Producción de Leche en México

El valor, la inversión y el progreso de la ganadería de leche en el país son de gran magnitud, notándose fuertes incrementos en producción y calidad en los últimos años. Los métodos de manejo, alimentación y sanidad se han mejorado notoriamente aunque en su mayoría no alcanzan todavía el grado necesario para obtener una máxima eficiencia productiva.

Para lograr el avance esperado de productividad en el ganado lechero, es necesario establecer las bases de selección que permitan al ganadero conocer sus mejores animales y determinar los sementales más adecuados a utilizar en su ganado. Estas bases de selección pueden lograrse mediante el establecimiento de un programa de Control de Producción de Leche.

La Asociación Holstein de México, consciente de la necesidad de estructurar la ganadería de leche sobre bases tecnificadas que le ofreciera al ganadero los medios necesarios para lograr el progreso de su hato lechero, estableció en enero de 1970, el programa de Control de Producción de Leche con las finalidades siguientes:

a) Certificar oficialmente la producción de leche de los animales en control

b) Determinar la eficiencia productiva, manejo y productiva del hato en control

La consecución de estas finalidades han permitido alcanzar los siguientes objetivos:

1.- Elevar el valor genético de la raza

2.- Promover la tecnificación de las explotaciones de ganado lechero

3.- Incrementar la eficiencia productiva de la ganadería de leche

4.- Realizar la prueba de progenie de los sementales utilizados en el sector productivo lechero.

HOLSTEIN DE MEXICO®

Consejo Directivo 2017 • 2020

Presidente: Sr. Esteban Posada Renovales
Secretario: Ing. Eduardo García Frías
Tesorero: Lic. Rómulo Escobar Castro
Vocales: Lic. Jorge Roiz Amieva
MVZ. Gerardo Somohano Martínez
Sr. Juan Gualberto Casas Pérez
Ing. Ana Elena Conde Zambrano
Lic. Juan Pablo Torres Barrera
Sr. Eduardo Ramírez González
MVZ. José Ignacio Cervantes Noriega
Ing. Javier González Téllez Girón

Consejo de Vigilancia
Presidente: Sr. José Ramón Barbón Suárez
Secretario: Sr. Guillermo Martínez Villalobos
Vocal: Sr. J. de Jesús García Plascencia

Delegados ante CNOG
Propietarios: Ing. Jesús Gutiérrez Aja
Sr. Esteban Posada Renovales
Suplentes: Ing. Eduardo García Frías
Dr. Felipe de Jesús Ruíz López

PERSONAL
Director General
Ph.D. Felipe Ruiz López
Gerente General
EPAB, MVZ. Tania Mena Sánchez
Gerente Administrativo
Lic. Adriana Campuzano Gervacio
Gerente Control de Producción
MA., Ing. Carlos Hernández Mariscal
Gerente Técnico
Ing. Héctor de la Lanza Andrade
Jefe Registro
Sra. Rocio Rodríguez Sánchez
Jefe Lab. Calidad de Leche
Q. en A. Ariadna Reyes Rodríguez
Jefe Proceso CP
Sra. Nelia Araujo Arreola

Holstein de México, A.C.
José María Arteaga No. 76 Centro
76000, Querétaro, Qro.
Tels. 442 **212.0269** / 442 **212.6463**
www.holstein.mx

AGRICULTURA

Gobierno de Puebla
Hacer historia. Hacer futuro.

Secretaría de Desarrollo Rural

FEMELECHE
Federación Mexicana de Lechería

6 FORO NACIONAL DE LECHERÍA

18 DE AGOSTO 2021
PUEBLA

FEMELECHE
Federación Mexicana de Lechería

CEAGRO
Consejo Agropecuario Poblano A.C.

APARTA LA FECHA Y REGISTRATE

www.femeleche.org.mx

¡Te esperamos!

CENTRO EXPOSITOR PUEBLA . SALÓN PUEBLA 1

Avenida Ejército de Oriente No. 100, Centro Civico Cultural 5 de Mayo,
Zona de Los Fuertes, Puebla, Puebla 72260

ADM · ALIPEC · BanBajío · CASE IH · DeLaval · DSM · Elanco · New Holland Agriculture · sanfer Salud Animal

Virbac · PROVIVI · vetoquinol · CONAFAB · ANFACA · CONAL · COMPA · amepa

Vacas y Arte

Vaca acostada (Liegende Kuh)

Las vacas que están cómodas son más productivas

Dr. Manuel Jaime Tena Martínez y MC Irma Toscano Torres
Cuerpo Académico "Producción Animal a Pequeña Escala"
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
manuel.tena@umich.mx

Vaca Acostada (Liegende Kuh)
Vincent van Gogh, 1853-1890 (Holandés)
Óleo sobre tela 30 cm x 50 cm
Colección privada

La pintura *"La vaca echada"* es un ejemplo del interés de van Gogh por el Realismo. Con frecuencia pinto campesinos laborando, ya que pensaba que las actividades agrícolas tenían cierta conexión divina. Uno de sus deseos era ser misionero y trabajar para la gente necesitada. Para esta pintura, van Gogh, uso un lienzo horizontal para plasmar una vaca echada. Las pezuñas delanteras se encuentran bajo su pecho, las patas traseras se muestran por debajo y a un lado de su vientre en una posición sumamente relajada. La vaca mira en dirección al observador, y para pintarla sólo se empleó una pequeña gama de colores. Los trazos son toscos, pero está claro que el artista sigue preocupado por representar lo que ve en forma realista.

De la misma manera que van Gogh refleja escenas reales en sus pinturas, el personal involucrado en la producción de leche tiene que preocuparse por proporcionar un alto nivel de confort y bienestar. Por medio de la investigación y la observación se deben generar conocimientos para mantener las vacas en las condiciones más favorables de bienestar y confort. Y con este conocimiento poder tomar decisiones para lograr una mayor rentabilidad. Ya que se ha demostrado que los niveles de confort y bienestar están directamente relacionados con un mejor desempeño productivo.

La duración y la frecuencia del comportamiento de estar echada y el tiempo que permanecen paradas sin estar comiendo parecen ser los comportamientos que nos pueden indicar el grado de bienestar de las vacas.

Las vacas necesitan estar echadas. Reducir el tiempo en que permanecen echadas trae consigo una disminución en la producción de leche. Para una vaca estar echada es de suma importancia porque, entre otras situaciones, en esa postura reposan y rumian, las pezuñas descansan y se secan, hay más espacio para que otras caminen por el establo y finalmente, la circulación sanguínea a través de la ubre se incrementa hasta un 30%.

Duración y frecuencia de episodios de estar echada

Bajo condiciones ideales, las vacas deberían estar echadas por aproximadamente 14 horas por día. Durante este tiempo, solo duermen por 30 minutos. Los periodos de estar echadas del ganado se intercalan con los periodos de alimentación y permanecer parada. Un episodio típico de estar echada dura de una hora y media a tres horas, por lo que las vacas se paran y se echan muchas veces por día. Durante los periodos prolongados de estar echada durante el día o durante la noche, la vaca se levanta, se estira, y se vuelve a echar inmediatamente de nuevo, generalmente del otro lado.

Las vacas permanecen echadas más de la mitad de sus vidas. Una vaca lechera se echa y se levanta cerca de 16 veces cada día, lo que significa entre 5,000 a 7,000 veces en un año. El número de episodios y el tiempo que una vaca permanece echada depende entre otras cosas de la edad, ciclo estral y el estado de salud de la vaca. De igual forma, el clima, la calidad de la cama, el tipo de alojamiento y el número de metros cuadrados por animal también influyen en el tiempo y episodios de estar echadas. Cuando la superficie donde reposan no es lo suficientemente confortable, las vacas reducen su tiempo de descanso.

Si las vacas son incapaces o tienen problemas para echarse y pararse cuando lo deseen, ellas permanecerán de pie por demasiado tiempo y esto modificará su ciclo natural de comportamiento. En estas ocasiones de incapacidad para echarse, una vez que lo logra, ellas permanecerán en esa posición por un tiempo más prolongado. Entonces comerán y beberán agua en una menor cantidad, irán al comedero con menor frecuencia, y consecuentemente consumirán una menor cantidad de materia seca. Si las vacas consumen menos raciones durante el día entonces las comidas que ellas consumen tenderán a ser más prolongadas.

Echarse

Cada vez que una vaca se va a echar, ella pone cerca de dos tercios de su peso corporal (entre 500 a 650 kg dependiendo de la raza, edad y periodo de lactancia) sobre sus rodillas. Sus rodillas caen libremente al piso de una altura de 20 a 30 cm. Por lo tanto es muy importante tener una cama de buena calidad para que la vaca pueda echarse sin dolor. Una forma fácil de checar es observar el tiempo en que una vaca logra echarse en un cubículo. Si le toma más de 5 minutos en promedio, se debería revisar el cubículo y la cama de porque la vaca no se echa rápidamente.

Vicent van Gogh; Óleo sobre tela; La Haya, Países Bajos 1883; Localización desconocida

Levantarse

Las vacas deberían levantarse del echadero con el mismo comportamiento como lo hacen en la pradera. Las vacas necesitan balancear la cabeza hacia abajo y hacia adelante para poder desplazar el peso de sus patas traseras hacia la porción anterior y poder levantar la parte posterior con mayor facilidad. Una consideración importante es el espacio que la vaca necesita para desplazar su peso hacia adelante. Si esto es imposible, una vaca debería tener espacio para impulsarse hacia a los lados en el cubículo. Si la vaca tiene dificultad para pararse quizás puede dejar de utilizar el cubículo.

Requerimientos de espacio

Para pararse o echarse, el área de descanso (cama) debe proporcionar a las vacas libertad de movimientos verticales, hacia adelante y laterales sin obstrucciones, lesiones o miedo. El movimiento para levantarse incluyen libertad para abalanzarse hacia adelante mover la cabeza hacia arriba y hacia abajo, de igual manera cuando está descansando requiere de la misma libertad de movimientos.

Diseño de cubículos

Existe diferentes diseños para los cubículos, muchos de ellos funcionan adecuadamente. Es muy importante la reacción de las vacas a los echaderos. No solamente nos detengamos en las medidas. Hay que observar como las vacas se levantan y echan en los echaderos. Es muy difícil proporcionar medidas específicas para los cubículos porque existen diferencias entre las diferentes razas de ganado lechero. Normalmente se recomienda que las vacas tengan cuando menos 47 cm de espacio para la cabeza y 168 cm de espacio para su cuerpo. Además hay que considerar el espacio para balancear la cabeza hacia delante de cuando menos 30 cm.

Por lo tanto, el echadero deberá tener una dimensión de 245 cm de largo a menos de que las vacas sean capaces de balancearse hacia adelante si existe espacio en la parte delantera del echadero, como por ejemplo en un echadero opuesto, un pasillo o la parte externa del establo. Si el echadero tiene escasamente los 215 cm de largo en total, se le debe permitir a la vaca balancearse hacia los lados cuando se levanta. Doblando el separador de los echaderos en la parte de abajo para que no obstruya el movimiento de las vaca.

Cama

Existen algunos factores críticos que se deben considerar cuando se planea las superficies en una estabulación libre. La superficie debe ser de larga vida y fácil de mantener. De igual forma debe tener un drenaje adecuado y/o resistente al agua. No deberá ser resbalosa y proporcionar seguridad para caminar y prevenir accidentes y lesiones. El piso deberá ser suave y cómodo en vez de duro, frío y con encharcamientos. La superficie deberá ser de un material inerte para que los organismos patógenos no se desarrollen. El costo de la superficie tiene que ser considerado en relación al potencial para reducir o favorecer la presentación de lesiones en los animales.

Existen varias recomendaciones para sistemas de estabulación fija o libre.

La principal consideración en los sistemas de estabulación fija es que la vaca se para y se echa sobre el mismo tipo de superficie o piso. Para estos sistemas los tapetes deberían ser la solución ya que proporcionan una cama suave y sólida para cuando esta parada o echada. Para los sistemas de estabulación libre la principal consideración es el diseño de los cubículos y el material de la cama.

Material para la cama

Antes las vacas pasaban mucho tiempo sobre la pradera, ahora las vacas se pasan la mayor tiempo en el establo y no había necesidad de considerar la superficie donde descansaban las vacas. Los materiales que se utilizan para la cama proporcionan comodidad a las vacas modernas y vienen principalmente de dos fuentes: Cama orgánica (Paja, viruta, aserrín, papel y estiércol seco) y Cama inorgánica (Arena, cemento, tapetes de hule, y acondicionadores de arena).

Los materiales más utilizados son arena, viruta, y cal. La investigación ha demostrado que las vacas prefieren la arena cuando se trata de echarse y pararse en los establos, pero los tapetes están muy cerca en la preferencia. Si se inclina al uso de arena para la cama, hay que considerar las necesidades y ajustes en el equipo para el manejo del estiércol. Esto es porque la arena y el estiércol deben separarse. Las principales desventajas de la arena son su costo y su disponibilidad. La arena es más cara que otros materiales y no está disponible en todas las regiones.

Los materiales para cama orgánicos proporcionan carbón, el cual es alimento para las bacterias. Sin embargo, el carbón por sí sólo no es suficiente para sostener el crecimiento bacterial. Las bacterias requieren de una temperatura cálida (Cercana a la temperatura corporal) y humedad (del escurrimiento de la leche, orina, estiércol o pezuñas húmedas). Si una de estas condiciones no está presente, el crecimiento bacteriano será limitado. Como no podemos controlar ninguno de estas condiciones, se debe dar un tratamiento al material usado para la cama para inhibir el crecimiento bacterial.

Los tapetes son una buena opción para usarlos para cama en los establos. Hay que intentar usar paja, viruta, aserrín, o material higiénico para cama. Haciendo esto mantendrá la cama limpia y seca, disminuye el crecimiento bacterial y mantiene a las vacas limpias para un ordeño más fácil.

Permitirle al ganado lechero la oportunidad para descansar y estar echado se considera tan importante para maximizar la producción tanto como para proporcionar el confort y el bienestar de la vaca. Aunque en la mayoría de los sistemas de producción intensiva parecen proveer suficiente tiempo para descansar, no todos los ambientes permiten descansar a las vacas a su antojo. Por ejemplo, algunos sistemas de estabulación libre tienen sobrepoblación en sus corrales, con un número de vacas excediendo el número de echaderos. Aún más, echaderos incomodos también pueden reducir el tiempo que la vaca permanece echada, ya sea por no proveer un espacio suficiente para que a vaca adopte diferentes posturas mientras permanece echada descansando o porque el piso de los echaderos es demasiado duro para las vacas.

Experimentalmente vacas a las que se les privo echarse por 14 horas al día mostraron una reducción en las concentraciones plasmáticas de la hormona del crecimiento, hormona que está asociada con la producción de leche. Esta privación para estar echada también modifica la respuesta del eje hipotálamo - hipofisario –adrenal, que sugieren que el animal se encuentra en un estado de estrés crónico. Se ha reportado que tanto el tiempo de rumia como el flujo de sangre son superiores cuando las vacas permanecen echadas que cuando están paradas.

Las opciones de estabulación y manejo tienen consecuencias sobre el comportamiento, salud, longevidad y desempeño de las vacas y por lo tanto de la rentabilidad de la granja lechera. El miedo o la frustración con su alojamiento predisponen a las vacas a presentar un comportamiento indeseable o anormal y a un mayor riesgo de presentar enfermedades. El comportamiento de la vaca y las enfermedades son excelentes medidores del confort de las vacas. Enfermedades relacionadas con el confort incluyen las cojeras, lesiones en cuello y corvejones, mastitis, fiebre de leche, desplazamiento de abomaso y cetosis. Mientras que comportamientos como descansar, comer, caminar y ocupar su echadero son indicadores de un buen nivel de confort.

La cosecha
Vincent van Gogh (1853-1890), Arles, junio de 1888
Óleo sobre lienzo, 73,4 cm x 91,8 cm
Museo Van Gogh, Ámsterdam (Fundación Vincent van Gogh)

El realismo de Vicent van Gogh concuerda con el conocimiento actual que tenemos sobre el bienestar de las vacas que va de la mano con los niveles de productividad que buscamos en las explotaciones lecheras modernas y rentables. Si la observación e investigación nos indican la importancia que tiene que una vaca se eche debemos poner nuestra atención para proporcionar las condiciones adecuadas para que esto suceda.

Literatura consultada

Haaley, D.B., Rushen, J., de Passillé, A.M. 1999. Behavioral indicators of cow comfort: activity and resting behavior of dairy cows in two types of housing. Can. J. Anim. Sci. pp. 257-263

DeLaval. 2021. Cow Comfort: 9) Resting. http://www.milkproduction.com/Library/Scientific-articles/Housing/Cow-comfort-9/

https://www.novusint.com/es-mx/pages/cowscomfort Cuando las vacas están cómodas, son más productivas.

La mastitis bovina, su daño y su costo ¿Sabe cuánto puede perder si no controla las células somáticas?

Dra. Adriana Brizuela Monge
Microbióloga Química Clínica
Colegiada N°977
Publicado originalmente en Horizonte lechero

Diariamente cientos de productores de leche pierden desde un 6% y hasta un 30% de su producción debido a la falta de control en células somáticas (Chacón, 2006), las cuales además influyen negativamente en la calidad de la leche que se entrega a las plantas procesadoras.

El aumento en la cuenta de células somáticas se da por la presencia de leucocitos (glóbulos blancos), los cuales son parte del sistema inmunológico de la vaca y que se han trasladado en gran cantidad hacia la ubre, generalmente a fagocitar bacterias que entraron por el canal del pezón. Se ha determinado que un 75% de las células somáticas de la ubre sana corresponden a glóbulos blancos (leucocitos), y cuando esta sufre inflamación, por la migración de neutrófilos, estas se elevan por encima del 90%.

La inflamación de la glándula mamaria se da principalmente en respuesta a la infección intramamaria con agentes de etiología variable, mayoritariamente bacterias (Constable y Morin 2003; Ruegg 2018). Una vez infiltradas en el canal del pezón, las bacterias se multiplican en número, y producen toxinas que causan la destrucción del tejido mamario, cuya función es la de producir leche. Esto significa que el potencial productivo de la ubre disminuye dado que la cantidad de células (tejido mamario) encargado de manufacturar leche es menor (Gussmann et al. 2019).

Estas bacterias pueden llegar a lo interno de la ubre debido a la presencia de barro, estiércol, aguas contaminadas, entre otras, localizadas cerca de o en el pezón. La colonización bacteriana de la ubre también puede ocurrir por el uso de trapos sucios, de las manos contaminadas de los ordeñadores, tos o estornudos de los mismos o por otras razones; como las lesiones de la piel del pezón, también por contaminación presente en los equipos de ordeño; por ejemplo, la superficie de las pezoneras o colectores de leche, pero principalmente si el procedimiento de ordeño pre - post o durante no es higiénico.

La elevación en el conteo de células somáticas, llega a causar una reducción en la producción de leche y también altera la composición "normal" de la misma. En conjunto, estos cambios afectan negativamente la calidad y cantidad de los productos lácteos. (Dr. Carlos Campabadal, de la Asociación Americana de la Soya).

Por otra parte, el hecho de que en las plantas industriales, ya se esté considerando el conteo de las células somáticas para establecer parámetros de calidad de la leche que reciben, pagando premios por el bajo conteo de las células somáticas, o castigando los conteos celulares altos nos habla claramente de su importancia.

¿Cómo disminuir el conteo de células somáticas?

* Utilizando equipos de ordeño bien calibrados, con capacidad de realizar un ordeño adecuado, con mantenimiento preventivo mínimo cada 6 meses y cambiando las pezoneras acatando rigurosamente la recomendación del fabricante.
* Con buenos hábitos de ordeño (manteniendo constancia en los horarios de ordeño disminuyendo el estrés de cualquier tipo, buenos caminos, ordeños secos, uso de pre y post sellado, uso de toallas desechable individuales, control de moscas y corrales adecuados y limpios, dando a las vacas el período post parto suficiente para que la leche esté libre de calostro).
* Velando por buenos tratamientos de los casos clínicos (cultivos y antibiogramas).
* Manteniendo buenos hábitos al momento del secado.
* Con adecuado manejo de la salud podal de las vacas.
* Contando con un plan rígido de reemplazos.
* Realizando constantes análisis de laboratorio o de campo que ayuden a tener la información del comportamiento de las células somáticas de cada vaca.
* Estableciendo un orden que evite el contagio de las vacas enfermas, a las vacas sanas.
* Descartando las vacas que padecen mastitis crónicas.
* Usando para la inseminación de las vacas toros negativos en células.
* Con dietas balanceadas y el uso de aditivos que ayudan a prevenir problemas en los tejidos

Pero... ¿Qué son las células somáticas?

Las células somáticas engloban una serie de factores en el manejo de la explotación lechera. La magnitud o el grado de inflamación en la ubre está influenciado principalmente por la presencia de bacterias, pero también puede haber diferentes grados de inflamación producto de otras causas como el estado de lactación de la vaca. Pero no se debe dejar de lado que en el aumento de las células somáticas presentes en la leche también va a intervenir el estrés que sufra el animal de cualquier índole. Otros factores que pueden incrementar el conteo de estas células son: el equipo de ordeño mal calibrado o deteriorado, la edad de la vaca, y hasta factores genéticos y nutricionales.

Por ello se considera que conociendo cual es el conteo de células somáticas de las vacas podemos saber cuáles puntos del manejo integral de la explotación lechera debemos mejorar; desde esta óptica las células somáticas son nuestro mejor aliado, son nuestra cámara escondida.

Por lo tanto, para mantener conteos celulares bajos en la leche y evitar problemas mayores debemos realizar adecuados controles en el manejo de todo el proceso que a diario hay en la explotación lechera, en forma integral.

Las células somáticas son propias del organismo de cada animal, y normalmente se hallan presentes en la leche en pequeñas cantidades. La mayor parte de las células somáticas son leucocitos, es decir, glóbulos blancos, y otra parte (menos del 2%) son células epiteliales, descamación del tejido secretor de la ubre. Los leucocitos, tienen una gran función de defensa contra las infecciones en general, particularmente actúan en la ubre. Cuando esta se ve afectada por algún factor negativo, como son las infecciones causadas por microorganismos, las células somáticas presentes en la leche aumentan en número anormalmente, debido a que estas células una vez que cumplieron su misión no regresan al torrente sanguíneo y son eliminadas del organismo por la leche.

¿Cuál es el conteo de células en una leche normal?

Se podría decir que una elevación por encima de las 200,000 células somáticas por mililitro en el tanque de leche se considera anormal, y casi siempre esto es indicativo de que una infección está causando una inflamación en la ubre de nuestras vacas. Según Dong et al. (2012) y More (2009) un cuarto de la ubre se considera saludable si tiene CCS <100,000 células/ml. Un valor óptimo para determinar una ubre saludable es <200,000 células/ml (Chacón, 2006; Ruegg et al., 2015).

Sin embargo, deberá tenerse cuidado en la interpretación de los conteos de las células somáticas, especialmente cuando existan otros factores que puedan elevar el número de las mismas, por ejemplo: el estrés, la etapa de lactancia (días en producción), daños en la ubre (golpes, heridas, entre otras) y algunas causas indirectas como funcionamiento de la máquina de ordeño (vacío, pulsaciones, diámetro de tuberías, y otros factores).

¿Por qué es importante el conteo de las células somáticas?

Por medio del conteo de células somáticas entre muchas cosas como ya lo mencionamos, se puede conocer el estado de salud de las ubres, además el monitoreo permite detectar aquellas mastitis que no son visibles. Este tipo de problema invisible (mastitis subclínicas) que restan muchos litros de leche día con día en los establos y que además si no se detectan a tiempo permiten el avance de la enfermedad en el hato en orden multiplicativo, algunas veces con consecuencias catastróficas para la explotación lechera.

La importancia que se está dando al conteo de las células somáticas toma fuerza en que éstas tienen íntima relación con los cambios en la composición química de la leche, y qué además, inciden en forma negativa sobre el rendimiento de queso, el acortamiento de la vida de anaquel de los productos lácteos y del sabor de la leche, que, se ve afectado por la acción de las enzimas.

¿Cómo se lleva a cabo el conteo de las células somáticas?

El monitoreo de las células somáticas puede hacerse individualmente en cada vaca o por muestreo de la leche del tanque receptor. La diferencia entre ambos casos es que en el primero, se puede conocer el estado de salud de un animal determinado; mientras que para el segundo caso tan sólo podrá derivarse información del estado de salud promedio de todo un hato.

La frecuencia de la verificación será una decisión meramente administrativa; pero lo recomendable es que se realice el conteo de células somáticas en forma quincenal, si lo hace utilizando una prueba de campo como el California Mastitis Test o mensual si utiliza un lector computadorizado.

Relación entre conteo de células somáticas de tanque, porcentaje de cuartos de la ubre afectados y pérdida en producción de leche

Células somáticas por ml en tanque	% de cuarto infectados	% de pérdida en producción
200,000	6	0
500,000	16	6
1´000,000	32	18
1'500,000	48	29

Razones para cuidar la calidad de la leche y al conteo de las células somáticas:

- Se mejora la salud de las vacas y la salud financiera de la empresa
- Pueden lograrse premios en la entrega de leche de mejor calidad
- Disminución de la frustración del productor y personal y menor cantidad de tratamientos en la explotación lechera
- Aumento de la confianza del consumidor por la calidad del producto
- Reducción del riesgo de residuos de antibióticos en leche

Importancia económica

Por ejemplo, si en su explotación lechera se producen 1,500 kilos de leche por día y en el tanque el producto tiene un conteo de 700 mil células somáticas por mililitro, tendrá una pérdida del 8.4%, lo que equivale a 126 kilogramos de leche que debía estar produciendo, pero que no produce por el grado de inflamación que tienen las ubres de esas vacas, y si el número de células somáticas es aproximado a 1'500,000 por mililitro, su pérdida podría ser de casi el 30%, calcule cuanto está dejando de producir.

"Debemos ser conscientes que el control de la mastitis y por ende la reducción de las células somáticas es un asunto de prevención, íntimamente relacionado con el manejo integral de la explotación lechera."

Agradecimiento a : Dr. Carlos Campabadal. Asociación Americana de la Soya

Eficiencia proteica y rendimiento de la leche en vacas lecheras

Andrés Zhao y Roy Zhang
Lachance

La eficiencia alimentaria en la producción de ganado de grandes y pequeños rumiantes es una prioridad de producción que desafía a los productores, nutricionistas y científicos de todo el mundo. El aumento de la población mundial viene con una demanda creciente de alimentos, especialmente fuentes de proteínas como la carne y la leche. En los últimos años, el consumo de productos lácteos solo se ha incrementado en más del 2.5% anual a nivel mundial. La creciente necesidad de proteína animal está impulsando a la industria de producción y alimentos para ganado a proporcionar soluciones sostenibles, cada vez más eficientes y sin residuos.

Por lo tanto, se debe producir leche de mayor calidad y cantidad a partir de los recursos disponibles. Es necesaria una mayor eficiencia energética y proteica de los rumiantes para alcanzar el objetivo de obtener más leche y carne a partir de la cantidad de insumos.

¿Sabías?

Una vaca que produce aproximadamente 8 galones de leche al día con 3.3% de proteína cruda (PC) asigna 2.19 libras de proteína a la producción. Dado que las dietas están formuladas a alrededor del 16% de PC para productos lácteos, esta vaca consumirá 7.72 libras de proteína por día. Esto significa que menos del 30% de la proteína del alimento se utiliza para producir proteína de la leche. El 70% restante de proteína se utiliza para el mantenimiento del animal y las pérdidas metabólicas:

1.Contenido de urea en la orina debido a una cantidad excesiva de amoníaco en el rumen

2.Excreción endógena y no digerible en heces y orina

3.Excreción en la orina a través de la utilización ineficiente de la proteína absorbida para la síntesis de leche y proteínas corporales

Reducir los costos de alimento optimizando la conversión de alimento

Una mayor cantidad de ácidos grasos volátiles en el rumen y la cantidad de proteínas microbianas y aminoácidos que fluyen al intestino delgado pueden mejorar el rendimiento del crecimiento en el ganado vacuno, así como la producción y calidad de leche para los animales lecheros. Sin embargo, si la proteína u otros nutrientes suministrados al intestino delgado para su absorción no se digieren adecuadamente, puede producirse una reducción en la producción y la calidad de la leche, o un menor rendimiento de crecimiento en el ganado de carne, lo que conduce a una disminución del rendimiento y pérdida de rentabilidad.

No es solo la cantidad de proteína lo que importa

En las raciones de lácteos, un suministro constante de proteína de alta calidad al intestino delgado es esencial para obtener la máxima producción de leche. Sin embargo, las raciones con alto contenido de proteína no degradable (derivación) suelen ser muy caras y si la cantidad de proteína degradable en la ración no se equilibra con las fuentes de energía, las bacterias ruminales no pueden utilizar una parte sustancial de la proteína, lo que genera un exceso de amonia producción. Este amoníaco luego se convierte en urea en el hígado, un proceso que consume energía. Parte de esta urea es reciclada por el animal, pero una mayor parte se excreta a través de la leche o la orina. Esta situación puede conducir a grandes pérdidas de proteína en la dieta, menor rendimiento y mayores costos de alimentación. Cuando se utilizan fuentes de proteínas no degradables más caras en las raciones de rumiantes, la optimización de la digestión y la absorción es fundamental para aprovechar los beneficios de los mayores costos de los insumos.

¿Sabías?

Una vaca necesita alrededor de 7.3 kcal de energía para metabolizar un gramo de amoníaco. El proceso metabólico para reducir el exceso de urea en el rumen consume la mayor parte de la energía del alimento. A largo plazo, esto puede reducir la leche y el rendimiento reproductivo.

¿Cómo apoyar la eficiencia proteica y la producción de leche?

Un método para mejorar la utilización de proteínas es proteger algunas fuentes de proteínas de la fermentación microbiana en el rumen para aumentar la cantidad de proteína de derivación disponible en el intestino delgado para su absorción. Otro método menos costoso es promover la descomposición completa y consistente de fuentes de proteína menos costosas en el rumen. Al proporcionar un suministro equilibrado de proteínas y energía al intestino delgado se puede mejorar la eficiencia metabólica. Por lo tanto, se podrían lograr ventajas en los costos de los piensos reduciendo los costos de los insumos de las fuentes de proteínas de derivación y utilizando fuentes ricas en proteínas ruminales degradables.

La proteína ruminal y la eficiencia energética se pueden mejorar de forma natural reduciendo el número de protozoos, metanógenos y bacterias productoras de amoníaco. El cambio hacia una microbiota ruminal beneficiosa puede contribuir a una mayor formación de ácidos grasos volátiles y una mayor proteína microbiana, incluso en raciones con niveles más bajos de proteína ruminal degradable.

Uso del silo y su valor alimenticio

Hernan Correal

El valor alimenticio del ensilado depende de la especie conservada, de la calidad del forraje a ensilar y de la calidad del proceso de fermentación y conservación.

La ingestión y las ganancias de peso tienden a aumentar con la digestibilidad, pero hay una gran variabilidad según especie, suplementación, tipo de animal y características de la fermentación.

Ingestión voluntaria del ensilado

La ingestión de forraje ensilado en MS es menor que en fresco Y la diferencia depende de la digestibilidad, del contenido en MS del ensilado y de la fermentación, es decir, de los productos finales de la misma. Para la mayor parte de los alimentos voluminosos existe una relación directa entre la digestibilidad y la cantidad consumida, pero sin embargo en el caso del ensilaje, para una digestibilidad dada, el nivel de consumo viene también influido por las cantidades y tipos de productos de fermentación presentes y por el contenido de humedad. Se han realizado gran cantidad de intentos de relacionar la disminución de ingestión de ensilado en relación al forraje fresco, con algunas características del ensilado como la acidez, presencia de ácidos grasos volátiles, contenido en N o composición de la fracción nitrogenada, sin resultados claros.

Lo que sí se puede comprobar claramente es que la ingestión del ensilado aumenta en función de la digestibilidad y de la calidad de la fermentación.

Ingestión máxima de ensilado (KgMS/día) por ternero entre 320 y 500 Kg según valor "D" y calidad de fermentación del ensilado [M.L.C. 1979 citada por Zea y Díaz]

Valor "D" del ensilado	65%	60%	55%
Muy buena fermentación (30% MS)	6.3 Kg.	4.7 Kg.	4.2 Kg.
Buena fermentación láctica pH 4	5.2 Kg.	4.7 Kg.	4.2 Kg.
Fermentación clostrídica pH 5	4.6 Kg.	3.7 Kg.	3.3 Kg.

D= digestibilidad de la MO en la MS.

La energía del ensilado

Aproximadamente un 85% de la energía metabolizable del ensilado se encuentra en forma de ácidos grasos volátiles (AGV), que se absorben por el rumen.

La fermentación ruminal del ensilado comienza 0.27 horas después de la ingestión, mientras que en el heno el comienzo es 3 horas después de la ingestión. Entonces aparecen dudas sobre que la sincronización entre disponibilidad de energía y proteína, necesaria para el crecimiento de la flora microbiana, no sea la más adecuada. Esto puede explicar, la menor eficiencia de utilización de la EM que presentan los ensilados.

Además, el suministro de energía que hacen los azúcares solubles de los ensilados es un poco menor que el de henos y otros forrajes.

Por ello, la producción de proteína microbiana por unidad de EM puede ser menor en los ensilados que en otros forrajes (henos y forrajes frescos).

La proteína del ensilado

A la alta solubilidad del N y por tanto, elevada concentración de amoníaco en el rúmen, fue achacada comúnmente a la baja eficiencia de los ensilados para el la elevada degradabilidad ruminal de la proteína del ensilado contribuye a la rápida desincronización entre la energía y la proteína a disposición de los microorganismos del rúmen, lo que puede conducir a que la eficiencia de la síntesis de proteína microbiana en el rúmen disminuya. Pero la degradabilidad en el rúmen de la proteína puede ser muy variable.

La mayor parte de los azúcares del forraje original se transforman en productos de fermentación del ensilado que producen poco ATP para el crecimiento microbiano lo que aumenta la desincronización entre el suministro de energía disponible en el rúmen y el N.

Ensilados de leguminosas

Los ensilados de leguminosas sin presecado ni conservantes promueven un bajo uso del N con retenciones que pueden ser negativas y producen pérdidas de peso. No obstante un presecado que eleve la tasa de MS hasta un 35% permite obtener un ensilado bueno de leguminosas pero con resultados variables. También ocurre que no todas las leguminosas presentan el mismo grado de dificultad.

El presecado por efecto del calor y al facilitar la fermentación por la disminución de la humedad, puede reducir algo la degradabilidad proteica.

Se puede concluir que lograr un ensilado de leguminosas con buen contenido en proteína no degradable para los animales, es posible con un conservante, una mezcla con formalina en la dosis correcta ya que el presecado por sí solo no protege suficientemente a la proteína.

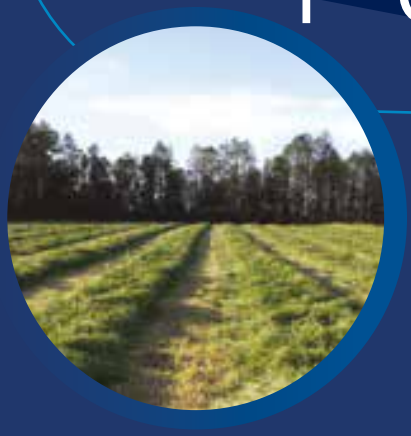
Otro conservante, la cebada molida, a razón de 50 Kg por Ton de forraje verde mejora la fermentación del ensilado de alfalfa o trébol, pues baja el pH, el nivel de acetato y de N amoniacal y además reduce los efluentes entre un 25 y un 50%, Aunque desde el punto de vista de la ganancia de peso es igual que darle la cebada a los animales en comedero como suplemento del ensilado, algo que ha de tenerse en cuenta a la hora del suministro de concentrado como suplemento de un ensilado que lleva cebada como conservante.

La adición de bacterias lácticas a los ensilados de leguminosas presecados mejora la fermentación y el valor nutritivo del ensilado al aumentar la digestibilidad de la materia seca. Algunos inoculantes bacterianos han producido mejoras en el comportamiento de los animales porque aumentó la ingestión del silo, la digestibidad o la eficiencia de utilización de la energía digestible, y en otros casos las bacterias lácticas han producido mejoras en las ganancias de peso vivo sin que las características fermentativas del ensilado mejoraran.

La eficiencia de utilización de la proteína en los ensilados de leguminosas se puede ver reducida porque no todas las leguminosas tienen el mismo contenido y forma de N no proteico (NNP). Por ejemplo, el trébol tiene menos NNP que la alfalfa porque un sistema enzimático de aquel, convierte varios fenoles del trébol en quinonas, las cuales actúan rápidamente sobre las proteasas encargadas de hidrolizar las proteínas, y de ahí que tenga menor cantidad de NNP que la alfalfa.

CALIDAD DE ENSILAJE:

MANUAL DE ESPECIES FORRAJERAS



Demanet Filippi
Dr. Ingeniero Agrónomo
Facultad de Ciencias Agropecuarias
y Rolando Forestales Universidad de La Frontera

El ensilaje es una forma de conservación de forraje por la cual se almacena un material vegetal de diverso valor nutritivo, utilizando un proceso de fermentación anaeróbica desarrollado por un conjunto de bacterias ácido lácticas.

El principal objetivo de la producción de ensilaje, es conservar las plantas con una pérdida mínima de valor nutritivo por fermentación de carbohidratos solubles en un ambiente anaerobio en ácidos orgánicos, preferentemente ácido láctico, que reducen el pH. La calidad de la fermentación de los ensilajes tiene un efecto importante sobre la ingesta, utilización de nutrientes y producción de leche y carne. Conservar el valor nutritivo del forraje cosechado hasta que sea utilizado en la alimentación, tiene una alta importancia económica en los sistemas de producción animal.

La calidad de un ensilaje está determinada por factores como el material ensilado y la técnica de elaboración. En este acápite se tratarán algunos aspectos relacionados con la técnica de elaboración y su influencia en la calidad del producto ofrecido a los animales.

Nitrógeno en los ensilajes

El principal objetivo de la conservación de forrajes a través del ensilaje es la preservación del forraje con el mínimo de pérdidas de nutrientes. En el proceso de ensilado las bacterias lácticas transforman los carbohidratos solubles en ácido láctico, reduciendo el pH con lo cual se logra preservar el forraje original por un largo periodo.

Durante el ensilado se desarrollan procesos bioquímicos que degradan algunos componentes de la planta debido a la activación enzimática y desarrollo de microorganismos aeróbicos que se reducen una vez que se alcanza la anaerobiosis.

La presencia de nitrógeno en las plantas destinadas a la elaboración de ensilaje en la forma de proteína o como componente no proteico, tiene influencia en la calidad fermentativa y valor nutritivo de este. Los factores que más intervienen en el contenido de proteína del forraje son la especie, estado fenológico de las plantas y fertilización nitrogenada previo al corte. Sin embargo, la proporción de nitrógeno proteico (75%) y no proteico (25%) que posee el forraje fresco, cambia en forma importante durante la conservación del forraje como ensilaje.

¿Qué sucede con el nitrógeno cuando el proceso de conservación es deficiente?

En un ensilaje mal conservado, más del 75% del nitrógeno puede solubilizarse principalmente en forma de amoníaco. Además de la pérdida que representa en el valor nutritivo de la proteína, estos cambios se contraponen con la reducción del pH y dificultan la estabilización del ensilaje.

En forrajes con bajo contenido de proteína, el consumo y la digestibilidad son afectados por la falta de nitrógeno en el rumen, más aún si este se encuentra parcialmente solubilizado, situación que genera una baja en la eficiencia de utilización de este nutriente.

¿Qué es el nitrógeno no proteico?

En los ensilajes el nitrógeno no proteico corresponde a aminoácidos libres, aminas, amidas, glutamina, asparagina, péptidos, ureidos, nucleótidos, clorofila y nitratos.

En las plantas ensiladas la composición de aminoácidos es variable, sin embargo, a un mismo estado fenológico el contenido de proteína total es bastante estable. Cuando el forraje es ensilado, la proteólisis genera una reducción importante en el contenido de proteínas, donde los productos obtenidos durante el ensilado son aminoácidos y amoníaco y la proporción de cada uno, depende de la extensión de la hidrólisis proteica.

¿Cuánto nitrógeno amoniacal es tolerable en un ensilaje y qué importancia tiene en la calidad del forraje y consumo animal?

La relación que se debe conseguir en un ensilaje entre el nitrógeno amoniacal y el nitrógeno total (NH_3 /NT) debe ser inferior a 5%.

El amoníaco y compuestos como aminas (histamina) son productos finales de la degradación de las proteínas (deaminación de los aminoácidos) y corresponde a un proceso paralelo al de formación de ácidos grasos volátiles (AGV).

La presencia de amoníaco en un nivel superior a 5% indica un desarrollo de la flora butírica proteolítica y un aumento del contenido de nitrógeno soluble, que entre otras consecuencias, disminuye el consumo animal cuando se alimentan con este tipo de ensilajes.

En los ensilajes elaborados en forma correcta, las proteínas se degradan principalmente a péptidos y aminoácidos. En ensilajes donde por mala elaboración se producen desvíos fermentativos, es habitual la proliferación de clostridios donde hay una severa degradación de los aminoácidos, situación que genera niveles elevados de nitrógeno amoniacal.

¿Cómo logro obtener niveles bajos de nitrógeno amoniacal en los ensilajes?

Para lograr que los ensilajes posean un bajo nivel de nitrógeno amoniacal, se debe considerar lo siguiente:

- Evite cortar las plantas para ensilaje antes de 60 días post última fertilización nitrogenada.
- No utilice fertilizaciones exageradas previo a rezagar las praderas para elaborar ensilaje.
- En cortes de pasturas con plantas en estado vegetativo, elabore los ensilajes bajo el sistema de premarchito.
- Utilice aditivos biológicos para permitir una rápida fermentación inicial y así evitar la proteólisis en las primeras etapas de elaboración del ensilaje.
- Desarrolle un perfecto proceso de picado, compactación y sellado que permita lograr en forma rápida la anaerobiosis necesaria para evitar la proteólisis de las proteínas contenidas en el forraje.

Recuerde que fermentaciones deficientes inducen a la degradación de los aminoácidos y al incremento del nitrógeno amoniacal que genera una reducción de calidad nutricional del ensilaje y a la disminución del consumo animal.

Aditivos biológicos en ensilajes

Los aditivos biológicos están constituidos por bacterias homofermentativas, heterofermentativas o una combinación de ambas donde las principales son *Lactobacillus plantarum* y *Lactobacillus buchneri* que, en general, poseen actuaciones diferidas en el proceso de ensilado cuando están ambas presentes. El proceso de acidificación de la masa del ensilaje se inicia con la intervención de la bacteria homofermentativa *Lactobacillus plantarum* que coloniza el forraje fresco en forma rápida y competitiva, fermentando una alta diversidad de sustratos. En forma simultánea, pero con mayor presencia en etapas posteriores a la acción de *Lactobacillus plantarum*, se encuentra la acción de la bacteria heterofermentativa *Lactobacillus buchneri* que domina el sistema hasta el final, debido a su mayor tolerancia al ácido acético.

En forma natural las plantas ensiladas poseen estas bacterias, pero su concentración y eficiencia se supone menor al de las bacterias contenidas en los aditivos biológicos. Es por ello que, la adición de aditivos biológicos a los ensilajes permite acelerar el proceso de fermentación ácido láctica, accediendo en forma rápida a la estabilización de la masa y reduciendo las pérdidas por proteólisis e hidrólisis habituales que se desarrollan en los ensilajes de lenta y mala fermentación.

Los aditivos para ensilaje se utilizan para mejorar la recuperación de nutrientes, prolongar la estabilidad aeróbica y, en algunos casos, mejorar el rendimiento animal. Este propósito se logra a través de la inhibición

del crecimiento de microorganismos indeseables que evita el deterioro del forraje y minimiza las pérdidas de nutrientes y energía.

Los aditivos, aun siendo muy eficientes, no solucionan todos los problemas generados en la producción de ensilajes como son la elaboración con material de mala calidad, altos y bajos contenido de materia seca del forraje, presencia de tierra en el ensilaje, mala compactación y sellado entre otros.

En el mundo existe una alta oferta de aditivos para ensilajes que presentan una amplia gama de bacterias acido lácticas y enzimas de alta eficiencia que permiten acelerar el proceso de fermentación y reducir las pérdidas durante el proceso de elaboración y estabilización.

La definición del tipo de aditivo está directamente relacionada con el tipo de forraje, forma de elaboración, tipo de silo, especies de bacterias y concentración en el aditivo, además del costo del producto por tonelada de forraje ensilado. La mayoría de los aditivos biológicos que se comercializan en el país son de calidad reconocida a nivel mundial y en su mayoría poseen cepas de bacterias de última generación. Esta seguridad se prolonga según la viabilidad del producto, por ello antes de utilizarlo se debe verificar en forma estricta la fecha de vencimiento y las condiciones de almacenamiento del producto.

La utilización de aditivos biológicos en los diferentes forrajes que se conservan, permite aumentar entre 2 a 3 veces la concentración de ácido láctico en los ensilajes respecto a los forrajes ensilados en forma natural, situación que accede a tener un forraje conservado estabilizado en menor tiempo y de calidad superior al producto naturalmente fermentado.

En la elección del aditivo hay que considerar el tipo de bacterias que posee y su concentración. En todos los ensilajes es necesario contar con la bacteria homofermentativa *Lactobacillus plantarum*, sin embargo, en aquellos que sufrirán una exposición aeróbica prolongada es absolutamente necesario, además de la bacteria homofermentativa antes mencionada, contar con una bacteria heterofermentativa que reduzca el impacto aeróbico como es *Lactobacillus buchneri*.

Sellado del silo

El sellado de un ensilaje corresponde a la etapa final del proceso de conservación que considera la fermentación ácido láctica como opción de preservación de forrajes y cultivos suplementarios. Esta etapa es considerada crítica dado que corresponde al proceso por el cual se debe impedir el paso de oxígeno a la masa ensilada.

Con el sellado se busca obtener la mejor condición anaeróbica y evitar las pérdidas por ingreso de aire al ensilaje. Se debe tener en consideración que, por regla general, un centímetro de pérdida visible en la capa superior de un silo, son dos centímetros de pérdida real de ensilaje.

Un buen sellado impide las pérdidas por respiración que se generan en las primeras horas post finalización del almacenaje del forraje. En la generación de un buen sellado, el tamaño de partículas ensiladas es importante. Partículas largas generan una mayor dificultad en el sellado debido a que forman bolsas de aire que son fuente de producción de levaduras y hongos.

El elemento más utilizado en el proceso de sellado es el plástico que se ubica en la parte superior y paredes laterales en capas traslapadas en al menos dos metros. Sobre el plástico de ubican elementos pesados que evitan el movimiento del plástico y permiten mantener la compactación en las capas superiores del ensilaje.

Permeabilidad del plástico:

El plástico que habitualmente es utilizado en los ensilajes tiene un grosor de 125 micras y permite el paso de una proporción de oxígeno al interior del silo generando pérdidas en la capa superior del ensilaje. Por esta razón es que se recomienda el uso de doble capa de plástico lo cual reduce en un 50% las pérdidas en la superficie de los ensilajes.

Sujeción del plástico sobre el silo:

Independiente de la lámina de plástico que se utilice es absolutamente necesario considerar la ubicación de elementos pesados en las áreas laterales de los plásticos para evitar el ingreso de aire. Si esto no se verifica, las láminas sellantes no podrán cumplir con su función de evitar el paso de oxígeno y se desarrollarán fermentaciones y putrefacciones no deseadas en la capa superior.

El elemento pesado más utilizado y efectivo en el sellado de los ensilajes es la tierra que hoy es descartada no solo por ser un elemento a veces difícil de ubicar en la capa superior de silo, sino que constituye un elemento contaminante al momento de la apertura de los silos, en especial la presencia de clostridios. La ubicación de neumáticos o bolsas con

piedras son hoy la mejor opción dado que son elementos de fácil distribución y reciclables.

Color del plástico:

Plástico de color oscuro absorbe más radiación solar que el blanco, generando incrementos de temperaturas en la parte superior del ensilaje. El uso de plásticos de superficie blanca permite reducir la temperatura y evitar el desarrollo de microrganismos en la capa superior del ensilaje.

Control de microrganismos:

Previo a la ubicación de plástico en la superficie de los ensilajes, es factible aplicar productos que eviten el desarrollo de microrganismos y reduzcan las pérdidas de calidad del ensilaje. El principal producto disponible en el mercado, corresponde al ácido propiónico.

El ácido propiónico aplicado en la superficie del ensilaje, permite preservar las características organolépticas y nutritivas del ensilaje debido a su acción controladora de bacterias, hongos y levaduras.

El efecto preservante de este ácido proviene de su intromisión en el metabolismo de carbohidratos y síntesis de DNA de los microorganismos. Su presencia en la cara superior de los ensilajes, evita la proliferación de microrganismos, reduce las pérdidas de nutrientes y no permite la formación de micotoxinas.

Otra opción de sellado, previo a la ubicación del plástico, es la aplicación de sal común en superficie. Este producto aplicado sobre el material ensilado evita el desarrollo de microorganismos y reduce las pérdidas en superficie. La dosis de aplicación es 4 a 6 kilos de sal común por metro cuadrado.

Recomendaciones para un buen sellado

Para lograr un buen sellado se debe considerar las siguientes condiciones:

- Antes de sellar verifique que el ensilaje este correctamente compactado.
- Elimine protuberancias y espacios que podrían acumular aire en la superficie del material ensilado.
- Antes de ubicar el plástico, asperje sobre el ensilaje ácido propiónico (200 cc/m2) o sal común (6 kg/m2) asegurando que revista toda la superficie en contacto con el plástico de cobertura.
- Ubique sobre la capa superior del ensilaje una doble capa de plástico traslapado en al menos dos metros. Prefiera utilizar en la capa superior plástico bicolor, donde la superficie externa sea de color blanco.
- Para finalizar el proceso de sellado, ubique elementos pesado sobre el plástico para evitar el ingreso de aire. Asegúrese que en orillas y uniones no exista ninguna posibilidad de ingreso de aire al ensilaje.
- Revise en forma regular el sellado de los silos con el objetivo de reparar áreas dañadas y evitar el ingreso de aire y agua al interior.
- En ensilaje en bolos se debe verificar el número de capas de sellado del plástico. Sobre 22 vueltas de la emboladora es un nivel adecuado de sellado.

Parámetros de calidad de algunos ensilajes

Los valores de los análisis de ensilajes a veces son difíciles de interpretar. En la siguiente tabla, se exhiben valores agrupados de acuerdo a la calidad de algunas especies forrajeras.

Componente	Unidad	Alfalfa			Maiz			Ballica rotación			Pradera		
		Deficiente	Buena	Excelente	Deficiente	Buena	Excelente	Deficiente	Buena	Excelente	Deficiente	Buena	Excelente
Materia Seca	%	< 28	28-32	33-36	< 30	31-32	33-36	< 25	26-29	30-36	< 24	25-29	30-36
pH		4.0-4.2	3.8-3.9	3.6-3.7	< 3.7	3.7-3.8	3.9-4.0	< 3.6	3.7-3.8	3.9-4.2	< 3.6	3.7-3.8	3.89-4.2
EM	Mcal/Kg	< 2.1	2.2-2.4	> 2.4	< 2.6	2.7-2.8	> 2.9	< 2.4	2.4-2.6	> 2.6	< 2.3	2.3-2.5	> 2.5
Almidón	%	< 2.0	2.0-3.0	> 3.0	< 30	30-34	> 34	< 1.5	1.5-2.2	> 2.2	< 1.2	1.2-1.8	> 1.8
Proteína Cruda	%	< 20	20-24	> 26	< 5	5-8	> 8	< 16	16-20	> 20	< 14	14-18	> 18
N-Amonical	%	> 4	1-3	< 1	> 4	1-3	< 1	> 5	1-4	< 1	> 5	1-4	< 1
FDN	%	> 45	41-45	38-42	> 46	43-46	38-42	> 44	42-44	38-41	> 46	43-46	38-42
Digestibilidad FDN	%	< 60	60-65	> 65	< 65	70-65	> 70	< 60	60-68	> 68	< 60	60-65	> 65

Las grandes **interrogantes en la explotación lechera**

Félix Fares

Cuando se empiezan a medir los resultados físicos y económicos en la explotación lechera, se van despejando algunas incógnitas, se le va poniendo números a lo que antes eran sensaciones. Pero al mismo tiempo, comienzan a aparecer interrogantes, y la tarea que viene entonces es poder contestarlos. No debe haber dos explotaciones que compartan exactamente los mismos resultados. La diversidad es importante, de modo que puede haber desde pequeñas hasta grandes diferencias entre la situación de unas comparada con otras. Del mismo modo, no hay dos ejercicios iguales en una misma explotación, de modo que la comparación vertical también tiene sus vericuetos que hay que poder desentrañar.

Tanto en los tiempos de las buenas como en los de crisis, hay explotaciones que obtienen mejores resultados que otras. En algunos casos, se observan explotaciones que sistemáticamente obtienen buenos resultados, mientras que, en el otro extremo, están aquellas que siguen sin poder remontar sus magros resultados económicos (incluso negativos). En el medio podemos encontrar probablemente a la mayoría de las explotaciones, que van alternando, con el paso de los ejercicios, con resultados que suben y bajan. Y cuanto mayores son esas diferencias, más se acentúa el llamado “serrucho de resultados”, lo cual no es lo más aconsejable.

La gran pregunta

La pregunta que básicamente se suele escuchar en las explotaciones es por qué a tal o cual explotación le va mejor que otra, tomando determinado ejercicio anual o período parcial considerado. Y también rige cuando se analiza una misma explotación en diversos ejercicios, en la llamada comparación horizontal, para poder concluir lo que se sintetizaría en “por qué le fue como le fue”.

En muchos casos, suele suceder que no se llega a alcanzar esa etapa de análisis, que al fin y al cabo es la más importante. Porque, en el razonamiento inverso, sería para preguntarse: “¿y para qué se calcularon todos estos resultados si no se puede llegar a concluir en los puntos fundamentales, en las causas de lo ocurrido?”. Esta falta de un diagnóstico final, incluso actúa entonces como un desaliento, como para no continuar con la toma de datos y más datos, si al fin y al cabo no se les puede terminar de sacar el jugo.

O, en el caso de hacerlo, eso llega meses después de haber cerrado el ejercicio, y quizás ya se está viviendo una realidad muy diferente a aquella que fue la de los doce meses ya cerrados.

Todo termina en los números

La frase puede parecer una obviedad, pero en realidad, es una forma de tomar conciencia de que todo lo que se haga, tarde o temprano va a verse reflejado en el resultado económico. En algunos casos se trata de medidas concretas, en otros, de intangibles, pero a la larga, todo termina en lo económico, y aunque a veces parezca difícil encontrar una conexión entre lo llevado a cabo y el resultado económico obtenido.

Muchas interrogantes

Se suele hablar mucho del término "eficiencia". Que allí está la clave, y que en esa palabrita mágica se encuentran todas las respuestas. Pero, lamentablemente, no se suele aclarar a qué se refiere específicamente. Es más, puede que tenga una diferente definición para varias explotaciones. Por si no hubiera pocas preguntas, se agrega entonces otra: "¿y qué es entonces ser eficiente?" De modo que hay que encarar las cosas además por otro lado, más claro y que no deje lugar a confusiones.

El primer paso sería poder hacer una gran división entre los grupos de factores que pueden explicar los resultados: los ingresos por un lado, y los egresos por otro. Otra medida que parece ser otra obviedad, pero en realidad no lo es, ya que permite comenzar a organizar el análisis de cada explotación. Y el otro concepto importante a considerar es que hay condiciones que son necesarias pero no suficientes para que en las explotaciones las cosas vayan bien, pero también mal. Y lo tercero, detectar y centrarse en los factores que "mueven la aguja", los de la "primera línea" dejando para un análisis posterior más fino, si se desea, el resto de los factores, o por lo menos los de la "segunda línea".

Consideremos entonces dos explotaciones, bajo nombres de fantasía, pero que reflejan situaciones reales: "Las espuelas " y "El resuello". La primera es la que viene en peor situación.

Pero además, este análisis se puede ampliar a un grupo de explotaciones, con la premisa que todas ellas sean evaluadas utilizando los mismos criterios, de modo de no comparar "peras con manzanas".

Algunos se vienen preguntando entonces, por ejemplo: ¿será que en El Resuello los menores gastos de estructura y administración son los responsables de las diferencias? ¿Tendrá que ver también la diferente producción individual? ¿Y por qué no tomar en cuenta el precio de la leche de una y otra explotación? Como éstas, muchas otras preguntas pueden ir surgiendo, de modo de poder explicar por qué ambas explotaciones llegan a resultados tan diferentes. Y el mismo análisis se puede aplicar incluso al Resuello, que tuvo un buen ejercicio actual, pero inferior al anterior. Se suele caer en la tentación de atribuir como causa exclusiva los resultados obtenidos al precio de la leche. Pero, como decíamos antes, es un factor, muy importante por supuesto, pero no es el único o excluyente a la hora de los resultados. Hasta se puede dar el caso de explotaciones que, teniendo buen precio de leche comparado con otras en el mismo ejercicio, no terminan obteniendo los mejores resultados.

Es sabido que el sistema del hato es de alta complejidad. Y eso hace que, a la hora del análisis, no sea tan simple explicar los resultados, como ocurriría, por ejemplo, con la actividad agrícola. Es más complejo opero por supuesto que no es imposible. Es cuestión de encarar la tarea, tomando información confiable, y a partir de ella comenzar a seguir el rastro de los resultados hasta las causas últimas que los produjeron, en un sistema que es multicausal, es decir que varios factores pueden estar interactuando simultáneamente, en mayor o menor medida, para que lo que finalmente desemboca en lo económico tenga el valor que tiene, para bien o para mal. Ese es el gran desafío, especialmente en las épocas de crisis, ya que en la bonanza, poco es lo que salta como factores desfavorables.

Publicación de Avisos de Consulta Pública de los **Proyectos de Normas Mexicanas de tres quesos mexicanos**

Q.F.B. Blanca Rosa Reyes Arreguín
Directora de Normalización y Evaluación de la Conformidad del Consejo para el Fomento de la Calidad de la Leche y sus Derivados, A.C. (COFOCALEC), CFC-GN/DG-006-21

El 4 y 7 de mayo del presente año se publicaron en el Diario Oficial de la Federación, los Avisos de Consulta Pública de los Proyectos de Normas Mexicanas PROY-NMX-F-767-COFOCALEC-2019-Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos - Queso Bola de Ocosingo - Denominación, especificaciones y métodos de prueba, PROY-NMX-F-768-COFOCALEC-2019 Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos - Queso de Poro de Balancán - Denominación, especificaciones y métodos de prueba y PROY-NMX-F-779-COFOCALEC-2019 Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos - Queso crema de Chiapas - Denominación, especificaciones y métodos de prueba, elaborados y aprobados por el Organismo Nacional de Normalización del Consejo para el Fomento de la Calidad de la Leche y sus Derivados, A.C., a efecto de que dentro de los siguientes 60 días naturales los interesados presenten sus comentarios ante el Comité Técnico de Normalización Nacional del Sistema Producto Leche (CTNNSPL) que los propuso.

En el proceso de normalización se contó con la participación de representantes del sector, como: productores, industriales, instituciones de educación superior y científica, dependencias gubernamentales y personal técnico de COFOCALEC.

Los Proyectos de Normas Mexicanas se complementan con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas vigentes o, las que las sustituyan:

-NOM-030-SCFI-2006 Información comercial - Declaración de cantidad en la etiqueta – Especificaciones.

-NOM-031-ZOO-1995 Campaña Nacional contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*).

-NOM-041-ZOO-1995 Campaña Nacional contra la Brucelosis en los Animales.

-NOM-051-SCFI/SSA1-2010 Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados – Información comercial y sanitaria, y sus modificaciones.

-NOM-116-SSA1-1994 Bienes y servicios. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico. Método por arena o gasa.

- NOM-243-SSA1-2010 Productos y servicios. Leche, fórmula láctea, producto lácteo combinado y derivados lácteos. Disposiciones y especificaciones sanitarias.

-NOM-251-SSA1-2009 Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

-NMX-F-700-COFOCALEC-2012 Sistema Producto Leche – Alimento – Lácteo – Leche cruda de vaca – Especificaciones fisicoquímicas, sanitarias y métodos de prueba.

-NMX-F-710-COFOCALEC-2014 Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Determinación de grasa en quesos – Método de Prueba.

-NMX-F-718-COFOCALEC-2017 Sistema Producto Leche - Alimentos – Lácteos – Leche y productos de leche – Guía de muestreo.

-NMX-F-730-COFOCALEC-2015 Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Prácticas de higiene recomendadas para la obtención de leche.

-NMX-F-748-COFOCALEC-2014 Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Determinación del contenido de nitrógeno y cálculo de proteína cruda en quesos – Método Kjeldahl.

A continuación se describen las denominaciones de las tres variedades de queso mexicano:

Queso Bola d e Ocosingo, producto mexicano elaborado de manera artesanal en el municipio de Ocosingo, Chiapas, de leche cruda de vaca proveniente de distintas razas de ganado cebuino, formado de dos partes: un centro elaborado de leche entera a la que se adiciona crema, de pasta blanda, salada, ácida y madurada a temperatura ambiente por un tiempo de 20 a 21 días; y una cubierta (sencilla o doble) elaborada de leche descremada, de pasta hilada y consistencia seca y dura. Su forma es casi esférica de (5 a 10) cm de diámetro con un de peso (300 a 800) g. Este queso no puede contener grasa ni proteínas de origen diferente al de la leche, ni féculas.

Queso de Poro de Balancán, producto mexicano elaborado de manera artesanal en la región de los Ríos del estado de Tabasco, en los municipios de Tenosique, Balancán y Emiliano Zapata, de leche cruda entera de vaca, proveniente de ganado cebuino o cruzas de ganado cebuino con pardo suizo. Es un queso fresco, de pasta semidura y prensada, que tiene la característica de desprenderse en capas y presentar ojos longitudinales derivados de la acción mecánica del acomodo en capas de la cuajada durante el moldeado, que presenta una ligera maduración durante su elaboración (que tarda 7 días). El producto se presenta como pequeños prismas rectangulares de tamaño pequeño de aproximadamente (14 x 9.5 x 3 cm), con un peso de (250 g a 1.0 kg) g. Las piezas cubiertas de parafina blanca, son envueltas en una delgada película de celofán amarillo-anaranjado. Este queso no puede contener grasa ni proteínas de origen diferente al de la leche, ni féculas.

Queso Crema de Chiapas (también se conoce como queso de Marco o queso de Cuadro), producto mexicano elaborado de manera artesanal en las siete regiones fisiográficas del estado de Chiapas, de leche cruda o pasteurizada entera o parcialmente descremada de vaca, proveniente de ganado de doble propósito (leche - carne) cruza de razas europeas con cebuinas manejado extensivamente. Es un queso que se comercializa fresco o madurado, de pasta ácida, prensada y tajable. Presenta un color de diferentes tonos de amarillo; apariencia húmeda en diferente grado, firmeza variable según el grado de maduración, en la boca se percibe grasoso y presenta aroma "lácteo". El producto se presenta en piezas prismático-rectangulares, con dimensiones aproximadas de (20 x 20 x 7) cm y de (15 x 15 x 7) cm, con un peso de 100 g hasta 2 kg. Las piezas se presentan empacadas en película plástica auto-adherible y con tres capas de adentro hacia afuera: filme plástico, papel aluminio y celofán amarillo o rojo. Este queso no puede contener grasa ni proteínas de origen diferente al de la leche, ni féculas.

Las especificaciones fisicoquímicas que aplican a cada denominación de queso se describen en el siguiente cuadro:

Producto		Grasa % m/m	Proteína % m/m	Proteína % m/m
Queso Bola	Queso interno	33 mín.	23 mín.	40 máx.
de Ocosingo	Forro	Casi nulo	38 mín.	38 máx.
Queso de Poro de Balancán		23 mín.	27 mín.	35 máx.
Queso Crema de Chiapas		16 mín.	22 mín.	50 máx.

Dichos productos deben cumplir con las especificaciones sanitarias establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-243-SSA1-2010.

Las personas interesadas en conocer todo el contenido de estos Proyectos de Normas Mexicanas pueden solicitarlo al correo electrónico normalización@cofocalec.org.mx.

Hablemos

Más allá del 1° de junio

Gina Gutiérrez
La Vida Láctea
lavidalactea1@gmail.com

Espero que en la siguiente entrega pueda compartir con ustedes más información sobre cómo nos fue en el Día Mundial de la Leche, ya que todavía no tenemos el reporte completo, pero puedo adelantarles una cosa:

¡Nos fue muy bien!

2020 y 2021 han supuesto retos para festejar tan importante fecha, pero ello ha fomentado que encontremos más formas de celebrar y las redes sociales facilitan que nos enteremos de todo lo que pasa en el mundo.

No me adelanto pero, como en años anteriores hay países que dominan la escena, en su horario, como India y Nigeria. Fue muy grato ver que en países de habla hispana la actividad se incrementó este año y ahí sí me adelanto y me congratulo por ello, porque parte del trabajo que realicé este año fue contactar a entidades del sector, y me di a la tarea de encontrar a tantas personas, empresas y organizaciones como pude. Mi turno para trabajar era de las 3 PM a 11 PM, tanto el 31 de mayo como el 1° de junio, y el 29 y 30 estuve monitoreando más temprano, sin embargo, por la carga que hubo de publicaciones en español, lo cual nos dio mucho gusto a todo el equipo, el 1° de junio trabajé unas 14 horas dando seguimiento a todo lo que pasaba en América Latina.

Lo penoso fue que en México no hubo tanta actividad como en otros países, una sorpresa grata fue Bolivia, pero lamentablemente en nuestro país no se toma tan en serio este día, y lo que más tristeza, mezclada con coraje, me dio fue que el Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural, el Dr. Víctor Villalobos, haya preferido (o tenido) que ir a la playa, a festejar a la Marina, en lugar de estar con los ganaderos, pero bueno, cuando se trata de cuidar la papa… Habría podido hacer ambas cosas y visitar a ganaderos del estado de Veracruz, pero supongo que ver unos barcos le quitaba mucho tiempo, pero la verdad es que no tenía ni idea. Mi cuenta en Twitter es pequeña, pero me atreví a contestarle el tweet que escribió para celebrar el día de la marina, y fue después de mi publicación que el Secretario se dignó a hacer algo que sí está relacionado con su trabajo y que para eso está en el gabinete. Siguiendo al secretario, vino Segalmex y luego Liconsa, ¡vaya, por fin! Desde entonces, y lo celebro, la cuenta de Liconsa ha estado muy activa promoviendo el consumo de leche, ojalá pudieran hacerlo también en otros medios, porque México no es Twitter, y los ganaderos necesitamos que se promueva el consumo de leche, y los consumidores necesitan saber por qué deben tomar leche todos los días. Algo es algo, dirían.

Algo importante que también quiero mencionar es que en los últimos años la actividad negativa hacia nosotros ha disminuido, y eso es bueno, especialmente en el contexto de la Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios donde, como ya se los he comentado con anterioridad, hay muchas presiones para disminuir el consumo de proteínas de origen animal y en varios foros se ha hablado de aniquilar la producción de estos alimentos. No lo van a lograr, y por ahora, podremos seguir brindando con un vaso de leche.

Ya pronto les comparto cifras y datos precisos, pero lo importante por recordar es que debemos seguir promoviendo el consumo de lácteos, y estar presentes en tantos foros como sea posible. Me preguntaba un chico de Colombia que por qué somos atacados y la respuesta es sencilla, porque pueden, esos que nos atacan lo pueden hacer, y muchos de ellos son pagados para hacerlo, mientras nosotros tenemos que lidiar con todos los retos que enfrentamos desde siempre y todos los días para producir y seguir en el negocio. Nunca antes habíamos tenido que salir a defendernos tanto, porque la gente consumía leche porque es leche, pero las cosas han cambiado, y los productores de alimentos, de todos los alimentos, tenemos que hablar, porque la gente seguirá comiendo, sí, pero cada vez cuestionan más, tienen más opciones, y aunque sea por ignorancia, pero tienen sus propias ideas. Los ataques no van a parar y, así sean pocos, se suman al escrutinio y requerimientos que tenemos que cumplir, así que tenemos que estar ahí para defendernos y proponer una agenda positiva, porque hay que tener en cuenta que no sólo somos nosotros, los que debemos hablar y seguir promoviendo la leche, más allá del 1° de junio somos: Productores de leche, agricultores, cooperativas, minoristas e industriales, organizaciones de salud y nutrición, investigadores de productos lácteos, proveedores de toda la cadena láctea, sociedades agrícolas, escuelas y universidades, grupos comunitarios, clubes deportivos, etc. Somos individuos y familias que vivimos de esto y, como digo siempre, si nosotros no hablamos, alguien más lo hará por nosotros.

2X Producción de vacas Holstein a 2 ordeños

ABRIL 2021

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

NOMBRE VACA (CALIFICACION)	NOMBRE DEL PADRE	PROPIETARIO	MEDALLA O ARETE	AÑOS MESES	DIAS LECHE	LECHE KG	GRASA KG	GRASA %	PROTEINA KG	PROTEINA %
DOS AÑOS JOVEN										
TEC-CQ HAMLET 6031	S-S-I MCGIRT HAMLET-ET	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (QRO)	6031	1-10	305	10860	343	3.16	361	3.32
CAMUCUATO SHADOW 5162	B-CREST SHADOW-ET	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	5162	1-11	305	10380				
TEC-CQ MONTROSS 6033	BACON-HILL MONTROSS-ET	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (QRO)	6033	1-10	305	10230	417	4.08	332	3.25
LA VIRGEN BEEMER 6485-1F	POL BUTTE MC BEEMER	ARMANDO SCHIEVENINI REYES (QRO)	6485	1-04	305	10170				
LA VIRGEN BEEMER 6486-1F	POL BUTTE MC BEEMER	ARMANDO SCHIEVENINI REYES (QRO)	6486	1-03	305	10030				
DOS AÑOS MADURA										
TANGAMANGA BENETON FANTASMA	A REGANCREST SS BENETON-TE	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	5793	2-11	305	14490				
TANGAMANGA MODESTO ALMITA	S-S-I SUPERSIRE MODESTO-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	5812	2-11	305	11750				
TEC-CQ STERLING 5921	SANDY-VALLEY STERLING-ET	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (QRO)	5921	2-09	305	11660	448	3.84	404	3.46
TEC-CQ PETY 5919	SIEMERS MOGUL PETY	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (QRO)	5919	2-11	303	10329	414	4.01	335	3.24
TEC-CQ MONTROSS 5913	BACON-HILL MONTROSS-ET	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (QRO)	5913	2-10	305	9620	354	3.68	326	3.39
TRES AÑOS JOVEN										
TEC-CQ BOB 5907	ROYLANE BOOKEM BOB 5170-ET	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (QRO)	5907	3-00	305	12800	365	2.85	405	3.16
H I SILVER 890-Y	SANDY-VALLEY ALTASILVER-ET	ARMANDO SCHIEVENINI REYES (QRO)	890	3-01	305	11810				
LA VIRGEN SMOKING 895-G-1F	MISTY SPRINGS SMOKIN	ARMANDO SCHIEVENINI REYES (QRO)	895	3-01	305	11590				
TANGAMANGA DALLAS FRIDA-G-2F	A DANHOF MAINEVENT DALLAS-TE	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	5741	3-02	305	11410				
TANGAMANGA DALLAS QUICA-G-2F	A DANHOF MAINEVENT DALLAS-TE	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	5742	3-01	305	10850				
TRES AÑOS MADURA										
TANGAMANGA DEFENDER VIRI	S-S-I MOGUL DEFENDER-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	5567	3-10	305	12580				
H I GILCREST 763-Y	DE-SU ALTAGILCREST-ET	ARMANDO SCHIEVENINI REYES (QRO)	763	3-08	305	12220				
TANGAMANGA BEEMER MUSIQUERA	POL BUTTE MC BEEMER	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	5643	3-06	305	11450				
CAMUCUATO LAVANGUARD OLIVIA	COMESTAR LAVANGUARD	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	4868	3-10	305	10930				
TANGAMANGA OBAMA VENENO	TANGAMANGA DRAW OBAMA	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	5581	3-09	305	10410				
CUATRO AÑOS JOVEN										
TEC-CQ WONKA 5775	ZBW-JD MC WONKA-ET	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (QRO)	5775	4-02	305	13070	393	3.01	383	2.93
TANGAMANGA SUPERIOR MORENA	FURNACE-HILL M SUPERIOR-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	5513	4-01	305	11920				
TANGAMANGA REGINALD OFELIA	REGANCREST REGINALD-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	5500	4-02	305	10380				
DIAZ DECREE BONITA	CLEAR-ECHO ALTADECREE-ET	HÉCTOR MANUEL DÍAZ DÍAZ (MICH)	796	4-01	305	10040				
TANGAMANGA DRAW CATALINA	A JERLAND DRAW	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	5514	4-01	272	9958				
CUATRO AÑOS MADURA										
TEC-CQ STERLING 5744	SANDY-VALLEY STERLING-ET	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (QRO)	5744	4-06	305	12430	326	2.62	391	3.15
TEC-CQ MOGUL 5743	MOUNTFIELD SSI DCY MOGUL	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (QRO)	5743	4-06	305	12160	423	3.48	400	3.29
TANGAMANGA CARSON RED BETUNA	MD-VALLEYVUE CARSON-RED-ET	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	5371	4-07	305	8540				
ADULTA										
TEC-CQ SUPERSIRE 5669	SEAGULL-BAY SUPERSIRE-ET	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (QRO)	5669	5-02	305	14360	536	3.73	438	3.05
H I MENUDITA-X		ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	5060	6-02	305	11840				
DIAZ JUNEAU PAULINA-1F	RONLAND JUNEAU	HÉCTOR MANUEL DÍAZ DÍAZ (MICH)	684	8-08	305	11420				
TANGAMANGA ZEUS BARCELONA	E I GOLDWYN ZEUS	ELIAS TORRES SANDOVAL (GTO)	5275	5-02	305	10270				
CAMUCUATO WINNERS ALICIA	GILLETTE WINNERS	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L. (MICH)	4496	7-05	305	10190				

3X Producción de vacas Holstein a 3 ordeños

ABRIL 2021

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

NOMBRE VACA (CALIFICACION)	NOMBRE DEL PADRE	PROPIETARIO	MEDALLA O ARETE	AÑOS MESES	DIAS LECHE	LECHE KG	GRASA KG	GRASA %	PROTEINA KG	PROTEINA %
DOS AÑOS JOVEN										
SANRAFA BENETON 6599	A REGANCREST SS BENETON-TE	ASOCIADOS SAN RAFAEL S.P.R. DE R.L. DE C.V. (QRO)	6599	2-01	305	**12650**				
MARQUEZ DALLAS 8408	A DANHOF MAINEVENT DALLAS-TE	OSCAR MÁRQUEZ CADENA (CHIH)	8408	1-11	305	**12560**				
MARQUEZ MORRIS 8433-G-	HORSTYLE MONTROSS MORRIS-ET	OSCAR MÁRQUEZ CADENA (CHIH)	8433	1-10	305	**12320**				
ESCOBAR GROWL 1496-1F	LADYS-MANOR SP OAK GROWL-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	1496	1-11	305	**12290**				
MARQUEZ ZUMA 8350-2F	EVEN-PAR ZUMA	OSCAR MÁRQUEZ CADENA (CHIH)	8350	2-00	305	**12120**				
DOS AÑOS MADURA										
MARQUEZ ZUMA 7797	EVEN-PAR ZUMA	OSCAR MÁRQUEZ CADENA (CHIH)	7797	2-11	305	**14120**				
ESCOBAR BOASTFUL 91-1F	BRYCEHOLME SS BOASTFUL-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	91	2-10	305	**13750**				
MARQUEZ COLLUDE 7969-2F	LARCREST COLLUDE-ET	OSCAR MÁRQUEZ CADENA (CHIH)	7969	2-08	305	**13740**				
MARQUEZ SKYFALL 7769	DE-SU 12693 SKYFALL-ET	OSCAR MÁRQUEZ CADENA (CHIH)	7769	2-11	305	**13420**				
ESCOBAR ENDEAVOR 19478-2F	DE-SU 12365 ENDEAVOR-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	300	2-10	305	**13320**				
TRES AÑOS JOVEN										
LOMA LINDA MODESTO 9333	S-S-I SUPERSIRE MODESTO-ET	EX. HDA. SAN SEBASTIÁN (EDO. MEX)	9333	3-04	305	**15240**	481	3.16	467	3.06
ESCOBAR ALAN 19307-2F	SEAGULL-BAY ALAN-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	179	3-00	305	**14680**				
LOMA LINDA LUBBERT 9395	DG LUBBERT-ET	EX. HDA. SAN SEBASTIÁN (EDO. MEX)	9395	3-05	305	**14220**	555	3.90	463	3.26
LOMA LINDA MCAREY 9265	A IHG RACER MCAREY 679-TE	EX. HDA. SAN SEBASTIÁN (EDO. MEX)	9265	3-05	305	**14150**	450	3.18	420	2.97
LOMA LINDA MORGAN 9521-1F	S-S-I BOOKEM MORGAN	EX. HDA. SAN SEBASTIÁN (EDO. MEX)	9521	3-03	305	**14060**	613	4.36	500	3.56
TRES AÑOS MADURA										
ESCOBAR TWIST 9531-2F	CLEAR ECHO NIFTY TWIST-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	9531	3-10	299	**15263**				
MARQUEZ RUPERT 7449	DE-SU 1280 RUPERT-ET	OSCAR MÁRQUEZ CADENA (CHIH)	7449	3-07	305	**13610**				
LOMA LINDA MONTREAL 9110	VIEUXSAULE MONTREAL	RANCHO LOMA LINDA (QRO)	9110	3-08	305	**12910**				
PIO X JAQUETSY MYTH	SULLY HARTFORD SWMN MYTH-ET	ALEJANDRO URQUIZA SEPTIÉN (GTO)	1927	3-07	305	**12580**	472	3.75	382	3.04
SANRAFA DEAN 9744-2F	A OLMAR DEAN BEAVIS-TE	ASOCIADOS SAN RAFAEL S.P.R. DE R.L. DE C.V. (QRO)	9744	3-11	305	**12560**				
CUATRO AÑOS JOVEN										
LOMA LINDA SYNERGY 8739	S-S-I CASHCOIN SYNERGY-ET	RANCHO LOMA LINDA (QRO)	8739	4-02	305	**13750**				
LOMA LINDA DELTON 8862	A JERLAND DELTON-TE	RANCHO LOMA LINDA (QRO)	8862	4-00	305	**13160**				
LOMA LINDA MIDNIGHT 8780	S-S-I EPIC MIDNIGHT-ET	RANCHO LOMA LINDA (QRO)	8780	4-03	305	**13116**				
PIO X MARLENE ADIDAS	CO-OP M-P DORCY ADIDAS-ET	ALEJANDRO URQUIZA SEPTIÉN (GTO)	1577	4-01	305	**13010**	424	3.26	404	3.11
LOMA LINDA MIDNIGHT 8675	S-S-I EPIC MIDNIGHT-ET	RANCHO LOMA LINDA (QRO)	8675	4-03	305	**12800**				
CUATRO AÑOS MADURA										
LOMA LINDA MILES 8060	MELARRY ROBUST MILES-ET	RANCHO LOMA LINDA (QRO)	8060	4-11	305	**14240**				
H I 6699-X		OSCAR MÁRQUEZ CADENA (CHIH)	6699	4-10	291	**13293**				
H I 6775-X		OSCAR MÁRQUEZ CADENA (CHIH)	6775	4-10	301	**12604**				
LOMA LINDA MILES 8234	MELARRY ROBUST MILES-ET	RANCHO LOMA LINDA (QRO)	8234	4-08	305	**11990**				
ESCOBAR TWIST 8018	CLEAR-ECHO NIFTY TWIST-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	8018	4-08	305	**11760**				
ADULTA										
LOMA LINDA MILES 7890	MELARRY ROBUST MILES-ET	RANCHO LOMA LINDA (QRO)	7890	5-01	305	**14110**				
TC NATO 1517	RI-VAL-RE ALTANATO-ET	MIGUEL A. TORRES CORZO (S.L.P.)	1517	5-07	305	**14070**				
LOMA LINDA B JINTX 6679	ZIMMERVIEW BLITZ JINTX-ET	RANCHO LOMA LINDA (QRO)	6679	6-07	305	**13540**				
SANRAFA TABLE 8774	CLEAR-ECHO TABLE 757-ET	ASOCIADOS SAN RAFAEL S.P.R. DE R.L. DE C.V. (QRO)	8774	6-01	305	**13300**				
H I TAX 7439-Y	LINCOLN-HILL TAX-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ (CHIH)	7439	5-03	305	**12520**				

ABRIL 2021

Ganaderías con producciones de 8,500 o más kilos de leche

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

LUGAR PRODUC.	PROPIETARIO		L.V.A. KILOS		VACAS MES	LUGAR GRASA	GRASA KG	GRASA %	LUGAR PROTEINA	PROTEINA KG	PROTEINA %	1er. S. DIAS	S.C. No.	P.A. DIAS	I.P. MESES	P.S. DIAS
1	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	(CHIH.)	13092	(3X)	3470.0							73	2.43	148	13.3	57
2	LA GARITA TELUPEM S.P.R. DE R.L. DE C.V.	(EDOMEX)	12964	(3X)	866.4							84	3.23	169	14.1	51
3	OSCAR MÁRQUEZ CADENA	(CHIH.)	12663	(3X)	1116.3							72	2.38	141	13.6	60
4	SOMHER S.P.R. DE R.L.	(GTO.)	12650	(3X)	939.3							77	3.28	152	14.2	56
5	ASOCIADOS SAN RAFAEL S.P.R. DE R.L. DE C.V.	(QRO.)	11412	(3X)	966.3							75	2.34	135	13.3	60
6	SOCIEDAD PRODUCTORA GUADALUPE S.P.R. DE R.L. DE C.V.	(QRO.)	11401	(2X)	1178.5	3	367	3.22	2	369	3.24	71	2.76	145	13.7	58
7	JORGE ROÍZ GONZÁLEZ	(QRO.)	11386	(3X)	366.5							75	2.82	157	14.2	60
8	EX. HDA. SAN SEBASTIÁN	(EDOMEX)	11300	(3X)	2896.2	1	413	3.65	1	379	3.35	71	2.30	125	12.9	54
9	AGROPECUARIA CADENA HERMANOS S.P.R. DE R.L. DE C.V.	(CHIH.)	11243	(3X)	2093.4							85	1.73	116	12.9	64
10	MIGUEL A. TORRES CORZO	(S.L.P.)	11210	(3X)	388.4							76	3.20	154	13.9	53
11	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY	(QRO.)	11178	(2X)	235.1	2	383	3.43	3	362	3.23	76	2.58	160	14.1	61
12	GRANJA EL ESCUDO S.R.L.	(EDOMEX)	11084	(3X)	195.7	5	327	2.94	4	357	3.21	101	4.31	241	17.8	58
13	RANCHO LOMA LINDA	(QRO.)	10755	(3X)	2011.8							78	2.47	142	13.6	64
14	AGROLOGIA S. DE P.R. DE R.L.	(GTO.)	10751	(2X)	25.7							88	1.42	127	13.9	67
16	FRANCISCO ANTONIO GONZÁLEZ Y OLVERA	(GTO.)	10460	(2X)	284.1							64	2.72	135	13.9	65
17	ELIAS TORRES SANDOVAL	(GTO.)	10286	(2X)	518.7							81	2.67	141	13.7	57
18	JOSÉ V. GONZÁLEZ OLVERA, RANCHO EL RINCÓN	(QRO.)	10275	(2X)	299.4							82	2.57	200	15.1	60
19	ARMANDO SCHIEVENINI REYES	(QRO.)	10135	(2X)	345.6							86	2.81	157	14.4	61
20	ALEJANDRO URQUIZA SEPTIÉN	(GTO.)	10018	(3X)	1213.3	4	357	3.56	5	317	3.17	68	3.24	144	13.8	54
21	LUIS GARCÍA LORENZANA	(GTO.)	9224	(2X)	235.2							63	3.10	141	13.7	46
22	RANCHO CAMUCUATO, S.P.R. DE R.L.	(MICH.)	9205	(2X)	323.7							76	3.16	166	14.8	56

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

50,000 Vacas con Producciones de o más kilos de leche

ABRIL 2021

NOMBRE, CALIFICACIÓN	NOMBRE DEL PADRE	PROPIETARIO	MEDALLA No.	LACTANCIA No.	DIAS LECHE	KILOS PROD.
MARQUEZ NEUTRON 4691-2F	BOMAZ ALTANEUTRON-ET	OSCAR MÁRQUEZ CADENA	4691	6	2458	91529
PAJARO AZUL TRIOMPHE LUMBRE (MABC	COMESTAR TRIOMPHE	ELIAS TORRES SANDOVAL	4550	6	2413	91037
H I 5435-X		OSCAR MÁRQUEZ CADENA	5435	6	2007	84404
H I DOVER 6535-Y	KINGS-RANSOM DOVER-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	6535	6	1760	79407
TC SAMUARI 1264-2F	ALTA SAMUARI	MIGUEL A. TORRES CORZO	1264	6	1983	78807
LOMA LINDA TIME 5458	KLASSIC BIG TIME-ET	RANCHO LOMA LINDA	5458	6	2243	74162
H I TAX 7113-Y	LINCOLN-HILL TAX-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	7113	4	1582	73756
ESCOBAR STRATEG 6353-1F	CRAVE STRATEGIST-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	6353	6	1838	72138
H I JIVES 7201-Y	BERRYRIDGE JEEVES JIVES-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	7201	4	1469	70928
ESCOBAR DUSTON 7147-1F	REGAN-ALH BAX DUSTON-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	7147	4	1551	70869
H I GABLES 6274-Y	KERNDT GABLES	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	6274	6	1839	70331
PIO X CASSANDRA DELTON	A JERLAND DELTON-TE	ALEJANDRO URQUIZA SEPTIÉN	9494	7	2123	69173
LUZMA TEMPO 4914-2F	RALMA PLANET TEMPO	JORGE ROÍZ GONZÁLEZ	4914	6	1718	68159
ESCOBAR DUSTON 7307-1F	REGAN-ALH BAX DUSTON-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	7307	5	1471	67353
H I JAYTON 6437-Y	HARTLINE JAYTON-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	6437	5	1881	67351
LOMA LINDA BRAXTON 6049	REGANCREST S BRAXTON-ET	RANCHO LOMA LINDA	6049	5	1930	67007
H I BURST 7131-Y	RHOMAN-WAI BURST	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	7131	5	1505	66953
ESCOBAR DUSTON 7261-1F	REGAN-ALH BAX DUSTON-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	7261	4	1583	66819
LUZMA FRIGID 5036-2F	A DUCKETT-SA SUPER FRIGID-TE	JORGE ROÍZ GONZÁLEZ	5036	6	1604	65078
ESCOBAR SHOUT 7080-1F	LADYS-MANOR RUBY D SHOUT-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	7080	4	1604	64952
H I BEACON 7161-Y	END-ROAD BEACON-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	7161	4	1437	64804
LOMA LINDA PHOTO 6266	WILSTAR MAC PHOTO-ET	RANCHO LOMA LINDA	6266	6	1900	64230
H I ATTRIBUTE 7497-Y	PINE-TREE ATTRIBUTE	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	7497	4	1466	63315
ESCUDO DYNAMITE 2599	AURORA SHOTTLE DYNAMITE-ET	GRANJA EL ESCUDO S.R.L.	2599	5	1944	61440
ESCOBAR TOPSY ZAYRA	DE-SU 11228 TOPSY-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	7738	4	1332	61115
SANRAFA FRIGID 8443-2F	A DUCKETT-SA SUPER FRIGID-TE	ASOCIADOS SAN RAFAEL S.P.R. DE R.L. DE C.V.	8443	6	1822	60806
ESCOBAR MAGNETISM 6939-1F	MISTER MAGNETISM-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	6939	5	1598	60400
LUZMA SEARCH 4930	MR GOLDNOAKS OTTO SEARCH-ET	JORGE ROÍZ GONZÁLEZ	4930	6	1870	60041
LOMA LINDA MAGNUS 6808-1F	MR GOLDNOAKS MAGNUS-ET	RANCHO LOMA LINDA	6808	6	1536	58254
ESCOBAR TOPSY 7820-1F	DE-SU 11228 TOPSY-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	7820	3	1254	57206
H I SALADO 7970-Y	DE-SU 1034 SALADO-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	7970	4	1242	57062
H I 6618-X		OSCAR MÁRQUEZ CADENA	6618	4	1317	56732
LUZMA BRADNICK 5098	REGANCREST-GV S BRADNICK-ET	JORGE ROÍZ GONZÁLEZ	5098	5	1507	56064
ESCUDO DYNAMITE 2655	AURORA SHOTTLE DYNAMITE-ET	GRANJA EL ESCUDO S.R.L.	2655	5	1644	55678

50,000 Vacas con Producciones de o más kilos de leche

ABRIL 2021

NOMBRE, CALIFICACIÓN	NOMBRE DEL PADRE	PROPIETARIO	MEDALLA No.	LACTANCIA No.	DIAS LECHE	KILOS PROD.
PIO X GEMMA FLAWLESS	CO-OP TSTORY FLAWLESS-ET	ALEJANDRO URQUIZA SEPTIÉN	525	4	1387	55116
H I AMIGO 8005-Y	TAG-LANE AMIGO-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	8005	3	1250	55080
H I ORIENT 7217-Y	LATUCH ORIENT	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	7217	4	1532	54810
ESCOBAR TURVY 8372-2F	DE-SU 11231 TURVY-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	8372	4	1190	54649
SANRAFA DONATELLO 8917	MR OCD ROBUST DONATELLO-ET	ASOCIADOS SAN RAFAEL S.P.R. DE R.L. DE C.V.	8917	5	1374	54302
LOMA LINDA MAYFLOWER 7613	S-S-I SNOWMAN MAYFLOWER-ET	RANCHO LOMA LINDA	7613	4	1347	54272
TEC-CQ LONGTIME 5632	REGANCREST LONGTIME	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY	5632	3	1363	53218
H I JAYTON 6576-Y	HARTLINE JAYTON-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	6576	6	1678	52432
LOMA LINDA ROLAND 7042	PHIL-RU POTTER ROLAND-ET	RANCHO LOMA LINDA	7042	5	1632	52371
ESCOBAR SALADO 8263-2F	DE-SU 1034 SALADO-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	8263	3	1208	51580
MARQUEZ MICHELOB 6589	FLY-HIGHER MICHELOB-ET	OSCAR MÁRQUEZ CADENA	6589	3	1314	51566
ESCOBAR CACTUS 8096-1F	BOMAZ CACTUS-ET	ING. RÓMULO ESCOBAR VALDEZ	8096	4	1158	50268

Grupo Agroindustrial Escobar

VENTA DE VAQUILLAS HOLSTEIN DE TODAS LAS EDADES

HIJAS DE LAS VACAS DE LA GANADERÍA CON MAYOR PROMEDIO DE PRODUCCIÓN DE LECHE A NIVEL NACIONAL A 3 ORDEÑOS

- **PARTOS PROGRAMADOS:**
- **PARA TODO EL AÑO 2021**
- **HATO LIBRE DE TUBERCULOSIS Y BRUCELOSIS**
- **DISPONIBLES CON SEMEN SEXADO**

28 AÑOS CONSECUTIVOS 1ER. LUGAR EN EFICIENCIA EN 3 ORDEÑOS

PARA MAYOR INFORMACIÓN COMUNÍCARSE EN HORAS DE OFICINA
Tels: 656 688 0930 / 442 592 0396

TRABAJANDO PARA USTED, UTILICE
NUESTROS SERVICIOS

HOLSTEIN
DE MEXICO
®

Para mayor información

TELS: (442) 212 02 69 • 212 64 63

www.holstein.mx