



APARICION DE MASTITIS SEVERAS

Las altas temperaturas no vienen solas

La temperatura y humedad tienen mucha influencia en la aparición de las mastitis severas. Impacto de la vacunación para reducirla, además de la mejora en fertilidad, menores abortos, muertes y descartes e incremento en la producción de leche.

Con la llegada de climas pronunciados, la mastitis severa comienza a ocurrir más frecuentemente. Este año el Dr. Volker Kromker y su equipo publicaron un trabajo sobre los factores asociados a la severidad de la mastitis clínica. La Grado 3 –clínica severa–, se caracteriza por presentar la leche alterada, el cuarto inflamado y signos sistémicos como: depresión, anorexia, deshidratación y/o fiebre donde *Escherichia coli* es uno de los patógenos causantes. Pero la severidad de esta bacteria es principalmente determinada por factores de la vaca, más que por su patogenicidad (Wenz et al., 2006; Keane et al., 2019). De esta manera, los neutrófilos (glóbulos blancos) influyen la

severidad y la resolución de la mastitis (Mehrzhad et al., 2005). Los animales con un incremento inmediato en la función de los neutrófilos y recuento de células somáticas (RCS), luego de la infección con *Escherichia coli*, desarrollan una mastitis moderada, más que una severa.

Por otro lado, la mastitis severa por *Escherichia coli*, se incrementa alrededor del parto y al inicio de la lactancia (Shuster et al., 1996). Los casos severos son principalmente producidos por coliformes (Fredebeul-Krein et al., 2022) y resultan frecuentemente en la muerte de los animales afectados. La tasa de mortalidad para la mastitis severa causada por *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, es de aproximadamente el 35%

(Wenz et al., 2001). Los factores ambientales, también influyen la severidad de la mastitis clínica.

Impacto de la temperatura y la humedad

Las muestras de mastitis clínica de la investigación del Dr. Volker Kromker y su equipo se obtuvieron de trece fincas en Alemania. El tamaño de los rodeos osciló entre 170 a 2.500 vacas en ordeño, con un promedio de lactancia de 11.500 litros. El Recuento de Células Somáticas (RCS) en leche de tanque osciló entre 150.000 a 250.000 cel/ml. Las vacas que estaban en free-stall o cama de compost eran ordeñadas dos o tres veces por día en una sala espina de pescado, rotativa u ordeño robótico.

“LA VACUNACIÓN CONTRA LA MASTITIS ES UNA HERRAMIENTA IMPORTANTE PARA INCORPORAR DENTRO DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE MASTITIS, AUNADO A LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA ENFERMEDAD”.

RESULTADOS: El 34,3% de los 249 casos de mastitis clínica se identificaron como severos donde *Escherichia coli* fue el patógeno prevalente en estos casos (50,6%), siendo para *Klebsiella spp* el 10,3% y totalizando los coliformes el 61%. El 51,6% de los casos de mastitis clínicas por *Escherichia coli*, fueron severos; siendo del 36% para *Klebsiella spp*. La tasa de mortalidad fue del 34,3% para la mastitis severa; representando el 73,1% del total de casos de mastitis clínica con muerte del animal. Ello se debe al desarrollo de septicemia (diseminación de bacterias en la sangre), la cual está asociada con una alta tasa de mortalidad (Krebs et al., 2023).

La alta temperatura y humedad externa estuvieron asociadas con las mastitis severas. En el gráfico 1 se puede observar que del total de casos que ocurrieron por encima de los 25°C, el 44,8% de los mismos fueron mastitis severas. La probabilidad de mastitis severa a una temperatura mayor a 25°C, fue de 4,87 veces comparada con una temperatura entre 15-20°C. En el gráfico 2, se puede ver que el porcentaje de mastitis severa fue más elevado con una humedad entre el 71-80%, repre-

GRÁFICO 1. MAS TEMPERATURA, MAS SEVERA
Evolución de la severidad de la mastitis clínica con relación a la temperatura externa.

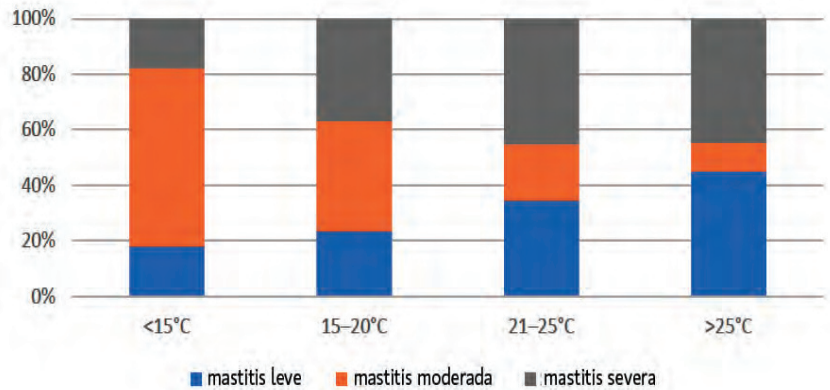
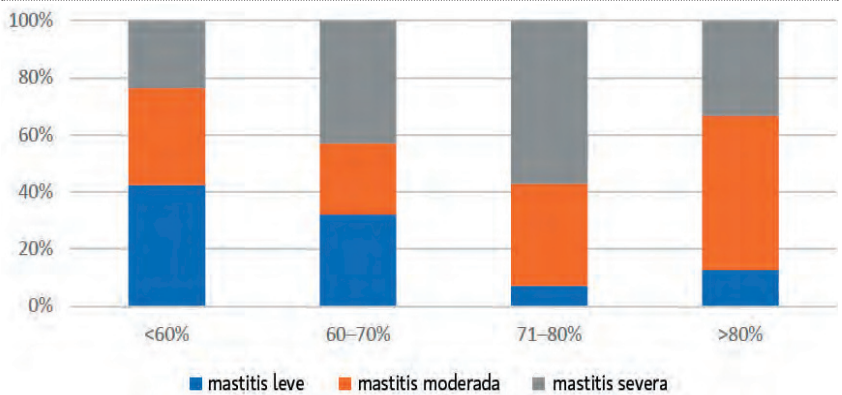


GRÁFICO 2. LA HUMEDAD PROVOCA MAS SEVERIDAD
Severidad de la mastitis clínica con relación a la humedad relativa.



sentando el 57,1% de los casos totales de mastitis clínica. La probabilidad de mastitis severa a una humedad mayor al 80%, fue de 3,22 veces comparada con una humedad entre el 60-70%. En 2021, Johannes Hamel y colaboradores demostraron un impacto negativo del estrés calórico en la salud de la ubrea a niveles de índice de temperatura y humedad (ITH) mayor a 60. En climas húmedos, la Humedad Relativa (HR) es el factor limitante del estrés calórico y los animales sufren del mismo, especialmente cuando la humedad relativa es alta

(Bohmanova et al., 2007). La misma amplifica el efecto de la temperatura exterior en el estrés calórico que tiene un impacto negativo en el sistema inmune. Elvinger et al. (1992), demostraron una reducción en la migración de glóbulos blancos a la glándula mamaria, debido a estrés calórico. El estudio concluye que basado en los resultados obtenidos, se debe prevenir la mastitis severa.

Vacuna polivalente contra *S. aureus* y *E. coli*

Las vacunas contra mastitis son orientadas principalmente contra

CALIDAD DE LECHE

GRÁFICO 3. **IMPACTO DE LA VACUNACIÓN**
Severidad de los casos de mastitis en los primeros 120 DEL.

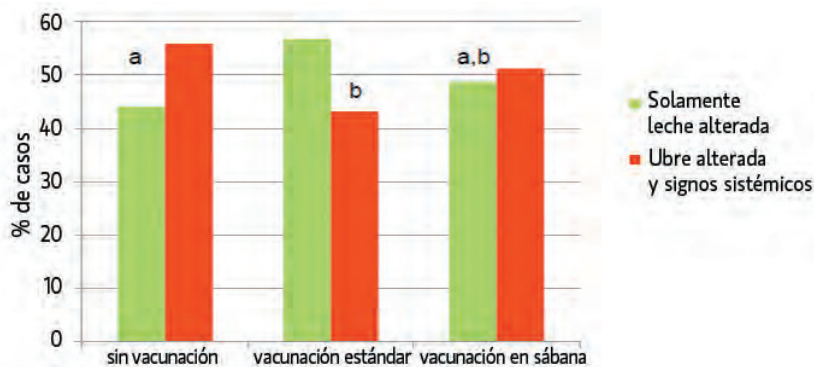
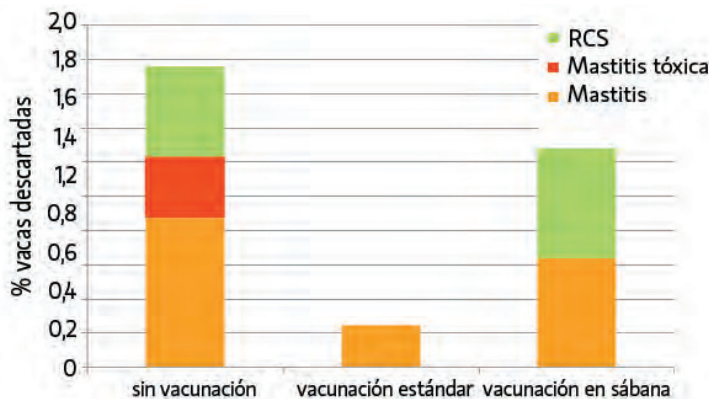


GRÁFICO 4. **MENOS DESCARTE CON LA VACUNACIÓN**
Descarte por mastitis en los primeros 120 DEL.



Staphylococcus aureus y Escherichia coli. Sin embargo, existen vacunas polivalentes que combinan la protección contra ambos patógenos en una sola vacuna. La vacuna Startvac (Hipra) que fue lanzada al mercado en 2009, actúa contra ambos patógenos y a la fecha se han publicado numerosos trabajos sobre su eficacia a nivel mundial. Durante la multiplicación de los coliformes, la vacuna Startvac con el principio activo de Escherichia coli J5, genera anticuerpos que reconocen la bacteria y la misma es digerida. El efecto general de la vacuna incrementa el número de vacas sanas, reduce la tasa de descarte y el

uso de antibióticos e incrementa la producción de leche.

La vacuna Startvac está indicada para reducir la incidencia de la mastitis subclínica por Staphylococcus aureus y la gravedad de los signos clínicos de la mastitis clínica causada por coliformes. Se administran tres dosis:

1. **Primera inyección:** a los 60 días antes de la fecha prevista del parto.
2. **Segunda inyección:** 21 días después de la primera dosis.
3. **Tercera inyección:** 45-50 días post parto.

El esquema completo induce inmunidad desde aproximadamente el día 13 después de la pri-

mera inyección, hasta aproximadamente el día 90 después de la tercera inyección. El programa de inmunización completo debe repetirse en cada gestación.

Prevención de mastitis severas por coliformes

Un protocolo alternativo fue evaluado por el Dr. Andrew Bradley y colaboradores (2015), al realizar una aplicación masiva o en sábana, revacunando todos los animales cada tres meses, independientemente de su estado fisiológico (en lactancia, secas y vaquillonas preñadas). Este tipo de protocolo protege los animales en todo momento e incluso genera inmunidad de rebaño, que puede ser muy útil en el control de Staphylococcus aureus y estafilococcus coagulasa negativos (SCN). En el estudio, Bradley reportó los resultados obtenidos con la vacunación:

1 Las vacas vacunadas tuvieron una reducción significativa en la severidad de los casos clínicos por coliformes y descarte, comparadas con las vacas no vacunadas.

2 Las vacas que tuvieron mastitis dieron 317 litros menos de leche en los primeros 120 días de lactancia (DEL). Las vacas descartadas en los primeros 120 DEL produjeron 2.741 litros menos de leche, comparadas con la lactancia de las vacas que no fueron descartadas (Gráfico 3 y 4).

3 Las vacas vacunadas produjeron casi 2 litros más por día durante los primeros 120 DEL, comparadas con las vacas no

vacunadas (Gráfico 5).

4 El retorno de la inversión fue de 2,57 a 1.

Otros trabajos

- Sousa et al. (2012), obtuvieron con el uso de la vacuna Startvac una reducción del uso de antibióticos inyectables para mastitis severas por coliformes del 56,88%.
- Kenzaki et al. (2018), demostraron la eficacia de la vacuna Startvac en una finca con problemas de klebsiella spp. La incidencia de mastitis clínica se redujo de 2016 (59,1%) a 2017 (24,5%) en un 58,54% (Gráfico 6). Además, las vacas produjeron anualmente casi 1 litro más por día de leche. El retorno de la inversión fue de 2,69 a 1. La producción de anticuerpos específicos contra antígenos del núcleo del lipopolisacárido, que son comunes a todas las bacterias Gram-negativas permite no sólo su acción contra Escherichia coli, sino también contra Klebsiella spp.

- Kawai et al. (2021), determinaron una mejora significativa en la respuesta inmune al inicio de la mastitis severa por coliformes (Escherichia coli y Klebsiella spp.), en las vacas vacunadas con Startvac.

Conclusiones

Estamos llegando a la temporada de verano y la temperatura y humedad influyen la aparición de mastitis severas. Con la vacuna Startvac se puede reducir la severidad y duración de estos casos clínicos, además de días en hospital, impacto de mastitis y fertilidad, abortos,

GRÁFICO 5. CASI 2 LTS/DÍA MAS EN LOS 120 DEL
Producción de leche por día en los primeros 120 días de lactancia.

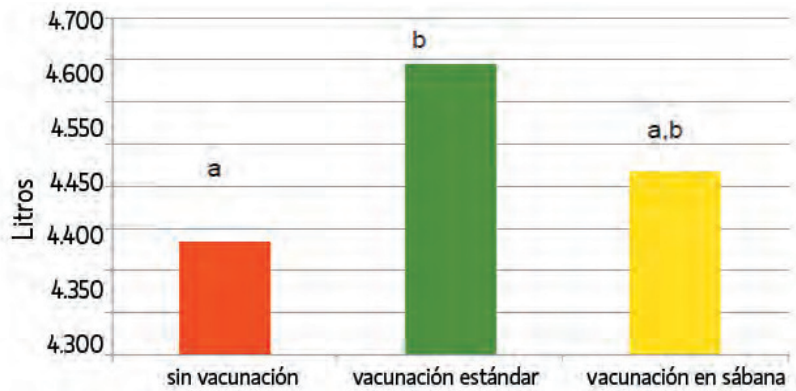


GRÁFICO 6. CAYÓ A MAS DE LA MITAD LA INCIDENCIA
Reducción anual de la vacuna Startvac en incidencia de mastitis por Klebsiella spp., muertes y descarte.



muertes, descartes e incrementa la producción de leche.

PRODUCCION: Las vacas vacunadas tuvieron un incremento de 231 litros de leche y 12,36 kg de sólidos, en los primeros 120 días de lactancia. Las vacas que tuvieron mastitis dieron 317 lts menos en los primeros 120 DEL. Las vacas descartadas en los primeros 120 días en leche produjeron 2.741 litros menos de leche, comparadas con la lactancia de las vacas que no fueron descartadas. Heikkila et al. (2012), reportaron un incremento del 28% en el

costo de la enfermedad, debido a que la pérdida principal es atribuida a la menor producción de leche a largo plazo, por descarte prematuro de animales; acortando la longevidad de éstos. Startvac está siendo comercializada en más de 66 países, con más de 25 millones de animales vacunados.



Dr. Eial Izak
Consultor en Mastitis y Calidad de Leche