

Control de Moscas

Impacto del control de moscas en mastitis, calidad de leche y salud pública.



Dr. Eial Izak
Consultor en Mastitis y Calidad de Leche

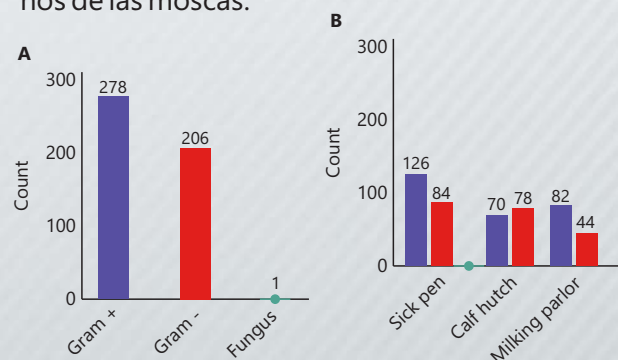
Introducción

La mosca doméstica impacta en la producción de leche, el bienestar humano y animal en el tambo. La misma se puede movilizar en un radio de 5 a 32 km. y es un vector de enfermedades bacterianas. Entre las bacterias diseminadas de importancia en salud pública encontramos *Escherichia coli*, *Campylobacter jejuni*, *Salmonella spp.* y *Staphylococcus spp.*, incluyendo cepas resistentes a antibióticos. Las moscas son reservorios de patógenos de mastitis, como *Staphylococcus aureus*. La mosca doméstica puede ser también vector de bacterias multirresistentes a los antimicrobianos, contribuyendo a la resistencia antibiótica entre animales y humanos (Zurek y Ghosh, 2014; Usui et al., 2015). A pesar de la importancia de la mosca doméstica (es la más prevalente en los tambos de la Argentina), poco se sabe acerca de la prevalencia de patógenos en esta mosca, en diferentes partes del tambo; la cual afecta la salud de ubre, salud humana y vida útil de los productos y

subproductos lácteos. El Dr. Paolo Moroni et al., de la Universidad de Cornell, EE.UU., publicaron este año un trabajo de identificación de especies bacterianas asociadas con moscas domésticas en diferentes lugares del tambo.

Estudio

El estudio se realizó en un tambo de 1.300 vacas en el Estado de Nueva York, con cama de compost, ración total mezclada y triple ordeño diario. Las moscas se recolectaron de 3 sitios: hospital, crianza y sala de ordeño. La figura 1 ilustra la clasificación de los aislamientos de mosca doméstica (A) y su distribución dividida por los sitios del tambo donde las moscas domésticas fueron recolectadas (B), sexo de las moscas (C) y sitios del cuerpo de las moscas desde donde los aislamientos fueron obtenidos (D). El 52,5% de las moscas fueron hembras y el 47,5% machos. Del total de 101 moscas domésticas el 26,7% se recolectaron en la crianza, el 41,6% en el hospital y el 31,7% en la sala de ordeño. De los 485 aislamientos el 57,3% fueron Gram-positivos, el 42,5% Gram-negativos y el 0,2% hongos. Se aisló 1 *Mycoplasma arginini*. El número de bacterias aisladas de machos y hembras fue similar. La mayoría de los aislamientos (71,9%), fueron obtenidos de los sitios corporales internos de las moscas.



Control de Moscas

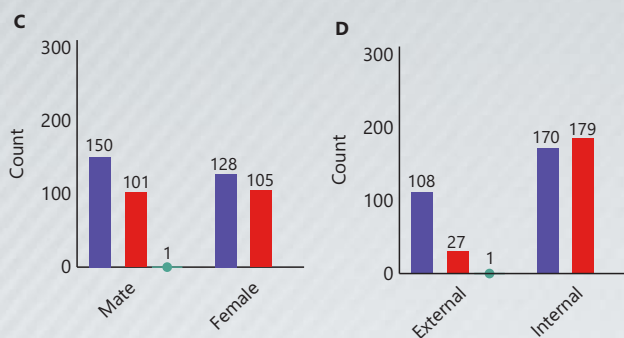


Figura 1. Aislamientos bacterianos de 101 moscas domésticas obtenidas de 3 sitios del tambo: Hospital (Sick pen), Crianza (Calf hutch) y Sala de ordeño (Milking parlor). (A) Clasificación de los aislamientos en bacterias Gram-positivas, Gram-negativas y hongos. (B) Distribución bacteriana en los 3 sitios del tambo. (C) Distribución bacteriana entre machos y hembras. (D) Distribución bacteriana basado en el sitio corporal de las moscas.

Del total de aislamientos, 304 fueron seleccionados basados en la importancia e impacto en el tambo. Los aislamientos fueron divididos en 3 grupos basados en (1) patógenos causantes de mastitis, (2) patógenos transmitidos por alimentos de importancia en Salud Pública y (3) organismos que deterioran la calidad de los productos y subproductos lácteos.

Patógenos causantes de mastitis

En el grupo de organismos que pueden invadir el canal del pezón y causar mastitis se encontraron Estafilococos coagulasa-negativos, *Enterococcus* spp., *Klebsiella* spp. y *Escherichia coli*, en los 3 sitios del tambo. *Citrobacter* spp., *Enterobacter cloacae* y *Pseudomonas aeruginosa* se aislaron del hospital y crianza. *Lactococcus* spp. y *Staphylococcus aureus*, se aislaron de la crianza y sala de ordeño. *Mycoplasma arginini*, se aisló del hospital. *Streptococcus uberis*, se aisló de la sala de ordeño. Este es el primer estudio en aislar *Staphylococcus aureus* en mosca doméstica (ya que los trabajos publicados anteriormente lo aislaron de la mosca de los cuernos) y *Mycoplasma arginini*. Si bien este último no es la especie más patógena de *Mycoplasma*, puede persistir por un largo período bajo diferentes condiciones ambientales (Nagatomo et al., 2001).

Patógenos transmitidos por alimentos de

importancia en Salud Pública

Se aisló *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis* y *Escherichia coli*, de los 3 sitios del tambo. *Salmonella* spp. se aisló en la sala de ordeño y *Staphylococcus aureus* en la crianza y la sala de ordeño.

Organismos que deterioran la calidad de los productos y subproductos lácteos

Bacillus licheniformis y *Lysinibacillus sphaericus*, fueron aislados de la sala de ordeño y el hospital. *Pseudomonas aeruginosa*, se aisló en la crianza y el hospital. *Paenibacillus lactis*, fue aislado en la sala de ordeño. Este es el primer estudio en aislar estos organismos en mosca doméstica. Las publicaciones anteriores los aislaron en agua, suelo y equipo de ordeño.

Estudio en Brasil

La Dra. Amanda Bertolini et al., de la Universidad de San Pablo Brasil, publicaron este año un trabajo donde encontraron que la mosca más prevalente fue la doméstica (83%) en 6 tambos de Minas Gerais y 3 en San Pablo. Las moscas fueron recolectadas en la sala de ordeño y áreas de alrededor (con un perímetro máximo de 200 metros en lugares cercanos a las vacas). Los patógenos se obtuvieron en el 90,3% de las moscas. Un microorganismo fue identificado en el 60,8% de las moscas, 2 microorganismos en el 22,11% de las moscas y ≥ 3 microorganismos en el 7,4% de las moscas. Los microorganismos más frecuentemente aislados fueron los siguientes: *Enterococcus* spp. (25,4%), *Escherichia coli* (17,8%) y *Estafilococos coagulasa-negativos* (20,6%). El 66,1% de los patógenos de mastitis fueron ambientales y el 10,7% contagiosos. *Bacillus cereus* fue el prevalente, entre los patógenos transmitidos por alimentos de importancia en Salud Pública.

La punta del témpano

Al igual que en la mastitis, muchas veces en los tambos se controla lo que vemos que es la

Control de Moscas

población adulta (punta del tempano que puede oscilar entre el 5-20% de la población total). Sin embargo, hay hasta un 95% de población que no se tiene en cuenta como fuente de multiplicación (huevos, larvas y pupas). **Ver figura 2.**

Control de moscas

El mismo consiste en un control cultural que incluye medidas de higiene y limpieza, entre ellas, gestión del estiércol, del alimento y de las instalaciones con el fin de evitar que se genere el ambiente propicio para el desarrollo de las moscas. Control Químico: La aplicación de insecticidas puede ser clasificada según el estadio de la mosca al que va dirigido, ya que puede tratarse de Adulticidas o Larvicidas. Control Biológico: Consiste en sembrar y preservar el desarrollo de parasitoides y depredadores naturales (*Muscidifurax raptor*, *Spalangia endius*).

Insecticida Amigable

Hace 10 años Vetanco desarrolló **Ambiflud Benzurón FG 80**, un producto larvicida, único en el mercado aprobado por SENASA, para ser incorporado en el alimento, concentrados o pre-mezclas bovinas, ahora también con el agregado de *Microtracers*, garantizando trazabilidad y confiabilidad al usuario. El animal lo ingiere con la ración y lo elimina activo con la materia fecal, cuyo sustrato es utilizado por las moscas adultas para poner sus huevos (1 hembra pone hasta 1.200 huevos/mes). Por este motivo, el uso de **Ambiflud Benzurón FG 80** tiene alto impacto, ya que ataca de raíz el problema cortando el ciclo, inhibiendo el desarrollo de huevos y larvas. Es un insecticida no convencional, ya que no mata por toxicidad, sino que inhibe el desarrollo del insecto (IGR). Hace que las larvas no maduren, impide que se forme la cutícula protectora que las recubre y mueren por desecación. Por eso es importante incorporarlo apenas arranca la temporada de moscas, con los primeros calores. El producto

es activo en los dos sustratos orgánicos más importantes que las moscas disponen en un tambo, que son el alimento y la materia fecal/estiércol. Otra ventaja es que no tiene período de carencia, ya que no deja residuos en leche y carne. Para realizar un control integrado de moscas es necesario utilizar todas las herramientas disponibles, diseñando una estrategia a medida de cada tambo y con el compromiso del personal. *"No existe una bala de plata para el control de moscas"*

Conclusiones

Los trabajos arriba mencionados, demostraron el impacto de la mosca doméstica en mastitis (26 patógenos identificados), calidad de productos y subproductos lácteos (5 patógenos) y salud pública (5 patógenos). Ningún método aislado permitirá reducir la población de moscas por debajo del umbral de molestia con resultados que perduren en el tiempo. Por el contrario, si se tiene presente el concepto de "control integral" complementando 2 o más de los métodos descriptos: culturales, biológicos y químicos, se podrán reducir hasta un 90% las poblaciones de moscas dependiendo del manejo y sistema de producción objetivo. Estas medidas, sumadas a un adecuado monitoreo y a la ejecución oportuna de las acciones de control en el marco del Manejo Integral de Plagas, constituyen estrategias imprescindibles para mantener a estos dípteros bajo límites tolerables y evitar que alcancen el estatus de plaga, logrando así un manejo económico y efectivo de las poblaciones de moscas.



Figura 2. Ciclo de las moscas.