

REVISIÓN VISUAL DE UN SISTEMA DE LAVADO

La sólida instauración de las normas de calidad de leche ha hecho necesario que nuestra dedicación como veterinarios vaya dirigida no sólo al recuento celular, al pago por calidad y al cumplimiento de las normativas comunitarias, sino también al control de la bacteriología.

Para alcanzar nuestros objetivos es necesario evaluar y equilibrar el volumen, el tiempo de trabajo, la temperatura la velocidad de la solución de lavado. Conviene revisar todo el sistema con el fin de conocer el estado de limpieza, así como aquellos posibles puntos que puedan afectar a la circulación de la solución de lavado.

En este trabajo tenemos en cuenta todos los puntos de chequeo de un sistema de lavado. Tener en cuenta que estos puntos no siempre van a ser zonas en contacto con el agua de lavado, aunque influyan de una manera determinante en el devenir del lavado (como es el caso de las bombas de vacío o los reguladores).

VALORACIÓN DE LOS MATERIALES:

- Deben permitir que el ciclo sea continuo, no deben suponer una obstrucción.
- Su mantenimiento o reposición debe ser fácil.
- Deben limpiarse con facilidad.

REVISIÓN VISUAL ANTES DEL LAVADO:

- | | | |
|------------------------|------------------------------|-----------------------|
| - Pila de lavado | - Tubería de leche | - Drenajes |
| - Tubería de lavado | - Retiradores y medidores | - Inyección de lavado |
| - Plataforma de lavado | - Unidad Final | - Bombas de vacío |
| - Colectores | - Tubería de leche a presión | - Regulador |

Pila de lavado:

- Comprobar la capacidad. Hay tablas que permiten cubicar el volumen así como las necesidades del sistema de lavado.
- Verificar la inclinación del suelo que permita evacuar la solución de lavado.
- Examinar la superficie, lo que permite comprobar la eficacia de la solución de lavado o la degradación del material. Observar si hay decantaciones y su coloración (por ejemplo: coloración rojiza indica presencia excesiva de hierro en el agua).
- Si se trata de pilas asociadas a lavadoras automáticas, abrir los compartimentos para administrar los productos de lavado y visualizar el interior a través de ellos.



Tubería de lavado:

- Comprobar el diámetro de la tubería, desde la pila de lavado hasta la distribución en la sala de ordeño.
- Revisar la inclinación en la sala de ordeño.
- Revisar la disposición de los grifos de lavado respecto a las plataformas de lavado, así como la disponibilidad de un orificio adecuado sobre la tubería.



Protocolos de Actuación



- Revisar el interior de la tubería. Si se trata de un sistema en anillo, retirar la parte más baja (hacia donde se dirige la inclinación); en caso contrario, abrir el final de las tuberías.

Plataforma de lavado:

- Comprobar que permite la correcta colocación de las pezoneras (hay variaciones en función del tipo de pezoneras) así como del anclaje de los colectores (la inyección de aire puede sacarlos de la plataforma si no están sujetos adecuadamente).
- Revisar que no hay entradas de aire salvo la propia del drenaje de la plataforma.
- Revisar el diámetro del drenaje de las plataformas ya que con el tiempo va incrementándose.
- En aquellos sistemas en los que hay comunicación entre algunas de las plataformas de lavado y las válvulas que controlan el lavado de los medidores asociados a los retiradores, es necesario comprobar que éste se realiza adecuadamente.

Colectores:

- Revisar el estado de las pezoneras (depende del tipo de material con que se han fabricado y del número de ordeños) y su limpieza (algunos puntos críticos son la embocadura y el borde de la pezoneras).
- Revisar las gomas de leche (interior y exterior), comprobar que el diámetro no implica restricciones.
- Comprobar el interior del colector y revisar que no haya hendiduras (rayado) en el plástico que lo forma, punto adecuado para la acumulación de suciedad. Si disponen de algún sistema de medición o distribución del agua, comprobar que no restringe la circulación.



Tubería de leche:

- Comprobar si existen posibles problemas de inclinación o hundimiento de algún tramo de la tubería.
- Revisar los grifos de leche. Visualizar el interior y comprobar el estado de limpieza así como el diámetro del orificio sobre la tubería. Verificar que todos se disponen en la misma inclinación y con el mismo diámetro.
- Revisar la solidez de las uniones en la tubería, si es posible desmontar y comprobar la limpieza.

Retiradores y medidores:

- Revisar que dispongan de una evacuación adecuada.
- Revisar que no haya restricciones en la entrada de agua (comprobando el diámetro de las gomas de leche así como su integridad).
- Revisar el interior y comprobar la limpieza.
- Si existe algún sistema de apertura y cierre



para el lavado o la medición, comprobar el estado de las membranas así como las gomas que suministran el vacío.

Unidad Final:

- Revisar la ubicación y el estado de las entradas de la tubería de leche.
- Revisar la limpieza del sanitario. Hay que comprobar que dispone de sistema de drenaje y que éste permite evacuar adecuadamente.
- Revisar las entradas y salidas de la bomba de leche. Si no se trata de uniones en acero inoxidable, hay que comprobar el estado de las gomas.
- Comprobar la válvula antiretroceso, en especial si no es de acero inoxidable.
- Filtro de leche: comprobar que la colocación del filtro y su tamaño son adecuados (filtros pequeños o una mala ubicación de los filtros que permiten pasar materia orgánica).

Tubería de leche a presión:

- Revisar el diámetro, longitud y curvas de la tubería.
- Comprobar si hay estrechamientos y uniones con goma anillada o similar.
- Revisar la entrada a tanque. Si es con válvula antiretroceso, revisar el estado de gomas y la limpieza. Si es mediante un tubo de acero inoxidable, revisar el interior y si es mediante goma anillada, revisar el interior así como la unión a la tubería (comprobar que no quedan restos entre la goma y la tubería).



Drenajes:

- Comprobar el drenaje de las plataformas de lavado.
- Revisar el drenaje de la unidad final.
- Revisar el drenaje del sanitario.
- Revisar el drenaje del calderín de la bomba de vacío.
- Revisar el drenaje de la trampa de vacío.
- Revisar el drenaje de la tubería de leche a presión.
- Comprobar que no quedan restos de solución de lavado una vez parada la máquina.



Inyector de lavado:

- Revisar el interior, sobre todo la unión a la tubería de leche o a la tubería de lavado.
- Si se trata de un sistema activado a través del sistema de vacío, comprobar la entrada de vacío, la goma de vacío y la membrana de la válvula.
- Revisar si la caja de control se activa. Si se realiza a través de la lavadora, comprobar los intervalos de funcionamiento.
- Si se acompaña de válvulas que controlan la entrada de agua a través del inyector, hay que comprobar la membrana y la goma de vacío; si el control es a través de válvulas de compresor hay que comprobar si funcionan a la par que la inyección y el estado de los tubos que conectan con el compresor.



Bombas de vacío:

- Comprobar el caudal de bomba y la reserva real.
- Revisar todas las partes susceptibles a romperse (correas, manguitos de unión a tubería de vacío,...) y revisar los niveles de aceite o de agua.

Regulador:

- Revisar el estado de limpieza.
- Revisar filtros y membranas.

**REVISIÓN VISUAL DURANTE EL LAVADO:**

- Comprobar que el sistema de lavado permite mantener una velocidad de lavado adecuada. Es importante que no existan reducciones en las tuberías (sobre todo en el tramo bomba de leche hasta la pila o lavadora). Estas reducciones acumulan agua en la unidad final y reducen la cantidad de agua disponible para mantener el lavado.
- Comprobar que el agua llega equitativamente a todos los puntos de lavado.
- Comprobar que no hay pezoneras retorcidas o mal colocadas sobre la plataforma que impidan su lavado. Recordar quitar los tapones usados durante el ordeño para lavar.
- Revisar que no haya fugas en la plataforma de lavado que reduzcan la reserva real o efectiva.
- Revisar las gomas de las plataformas de lavado (retorcidas, aplastadas u obstruidas).
- Comprobar que llega agua al sanitario y a la parte superior de la unidad final, así como asegurar que tras el lavado el agua es evacuada de las gomas que llegan al sanitario o de las gomas que van a la bomba de leche.
- En sistemas con inyector de aire es necesario comprobar su funcionamiento.
- Comprobar que no queda agua acumulada en la manguera de leche (goma anillada) tras el lavado, así como en la tubería de leche a presión. El drenaje en la bomba de leche debe permitir esta evacuación.
- Vigilar el funcionamiento del regulador durante el lavado y la inyección. Prestar especial atención al tiempo de recuperación tras cada inyección.