

Revisión de los procedimientos y productos de limpieza y sanitización.

Dada la cercanía de la temporada, es necesario efectuar una revisión de los planes de limpieza y sanitización de las plantas para verificar si están cumpliendo con su propósito, el cual es reducir la suciedad y patógenos que pueden presentarse. En muchos casos, es necesario incrementar las frecuencias y re estudiar la forma de limpiar y sanitizar distintos puntos de las líneas y plantas.

Una primera condición es mejorar la remoción de la suciedad: Es recomendable comenzar a utilizar cepillos para efectuar una acción mecánica que logre eliminar biofilms.

Una segunda consideración es que en el plan de limpieza de muchos equipos también se debe incluir las partes que no tienen contacto directo. Por ejemplo, estructuras externas de los volcadores, túneles de secado, etc.

Para mejorar los actuales procedimientos de limpieza, es necesario revisar en detalle las líneas. Si aún se encuentran restos de materia orgánica acumulados en rincones, ángulos, rebordes, bandejas inferiores de los equipos, es un síntoma evidente que es necesario usar cepillo, probablemente de mango largo, para eliminar toda materia orgánica. También revisar si los procedimientos son claros para que los operadores busquen los sitios donde se acumula la suciedad.

Pasos para efectuar limpieza y sanitización

1.- El primer paso es limpiar los equipos "en seco" para sacar toda la suciedad de fácil extracción. Este paso es muchas veces omitido y se procede a eliminar esta suciedad con agua. Pero ello es incorrecto, pues reparte la suciedad por todas partes. Desarme parcial de equipos, por ejemplo sacar cubiertas, facilita esta labor.

2.- Desarme de equipos es necesario efectuarlo al menos en cada cambio de especie. Puede haber equipos críticos, como mesas con polines de cerdas que requieran desarme semanal.

3.- Una vez eliminada la suciedad mayor en seco, se debe enjuagar los equipos y luego operarlos para eliminar toda suciedad adherida, (por ej. cintas, rodillos etc). En el lavado nunca se debe utilizar equipos de agua a alta presión en el interior de la planta.

4.- Después del enjuague se debe aplicar un detergente. Si determinadas partes de la línea son contactadas por ceras, o si la especie posee ceras naturales que impregnan las superficies de contacto, es recomendable considerar un desgrasante previo. En algunos casos será necesario utilizarlos en toda la línea, pero en otros sólo serán necesarios en equipos de encerado y los equipos inmediatamente posteriores. Considerar que tanto desgrasantes como detergentes requieren de un enjuague, sin usar agua a alta presión. Verifique las condiciones de uso de los productos en las etiquetas.

5.- El secreto de una buena reducción de bacterias en las líneas de proceso, se basa en la calidad del lavado con detergente. Luego del enjuague es necesario revisar la limpieza efectuada. Debido a que todo resto de materia orgánica puede interactuar con el desinfectante reduciendo su actividad, esta revisión debe ser previa a la sanitización. La verificación se puede efectuar básicamente de dos formas: Mediante una inspección visual o mediante equipos.

Verificación de limpieza en líneas de embalaje de frutas

Inspección visual	Bajo costo Requiere una persona con mucha experiencia para que la efectúe correctamente. Se debe conocer a priori los puntos de difícil limpieza de cada equipo Se basa en apariencia, aunque puede quedar suciedad remanente
Inspección por instrumentos	El equipo indicado es el "luminómetro" o medidor de ATP Mayor costo Entrega lecturas inmediatas de la limpieza para liberar la línea. Registro cuantitativo, numérico, útil frente a inspecciones oficiales. No son interpretativos. Son precisos Identifica equipos sucios aunque se vean limpios Permiten efectuar análisis de información

Nuestra recomendación es que las plantas tiendan hacia la medición de limpieza utilizando el luminómetro. Este equipo detecta materia orgánica en las superficies (suciedad), por lo cual es recomendable complementar cada cierto tiempo con análisis microbiológicos de superficies, pero en etapa posterior a la sanitización.

6.- Una vez que los equipos están limpios se debe efectuar la sanitización. Para ello es necesario utilizar un producto químico o desinfectante, cuyo rol es destruir las bacterias presentes. Para que ello ocurra, siempre se debe ser preciso en usar las dosis y condiciones de uso, tiempo de acción etc recomendadas por el fabricante.

7.- Finalmente enjuagar si el sanitizante así lo requiere. Es recomendable secar los equipos, al menos los más críticos. También deben ser objeto de desinfección los pisos y los drenajes.

Para detectar si el proceso de limpieza y sanitización ha logrado eliminar bacterias, es recomendable hacer análisis microbiológico. Respecto de su frecuencia no hay nada escrito y definido, pues depende de cada tipo de proceso. Podría recomendarse una frecuencia mínima mensual, (puesto que complementa a la verificación efectuada por otros medios), pero dependerá de los procesos y tipo de planta. Que analizar? Como base: Recuento total (O aerobios mesófilos) Coliformes totales y, dependiendo del tipo de proceso, *Listeria* spp. Este muestreo de verificación y es especialmente importante para evaluar nuevos sanitizantes.

Sin embargo no se debe confundir con el muestreo microbiológico rutinario que se debe efectuar como parte del **monitoreo ambiental** de la planta en operación. La frecuencia de este muestreo dependerá de los procesos y tipo de planta. Pueden ser necesarios muestreos mensuales, quincenales o semanales en casos de mayor peligro. Que analizar? Como base mínima, Coliformes totales y *Listeria* spp.

Consideraciones para seleccionar un sanitizante

En esta revisión anual de los planes de limpieza que aquí planteamos, es necesario reevaluar si el desinfectante que estamos utilizando es el adecuado a nuestra realidad.

Dependiendo del tipo de plantas y productos que se trabajan, debemos considerar si el espectro de acción de un sanitizante se ajusta a los microorganismos identificados como peligro en la instalación. Los productos más recomendados hoy en día son, entre otros, Acido peracético, cloro, peróxidos.

Existen otros productos de excelente poder antibacterial como el amonio cuaternario, pero sus residuos son rechazados en algunos mercados.

Algunas empresas químicas han desarrollado combinaciones específicas, algunas basadas en ácido láctico u otros ácidos orgánicos, otras en amonios de nueva generación. Recomendamos testear su adecuación a cada planta y analizar la posibilidad que dejen residuos sobre la fruta y líneas.

Ozono y luz UV a nivel mundial no son mayormente utilizados para la desinfección de líneas de proceso de frutas, y la literatura disponible en internet señala ampliamente sus dificultades para ello. Ozono especialmente puede ser interesante para ozonizar agua.

Otras consideraciones para seleccionar un producto, son:

- Tiempo de acción, debe ser compatible con nuestro sistema, procedimiento o tiempo disponible para sanitización
- Buen poder de penetración del producto en zonas ocultas o porosas
- Temperaturas óptimas de trabajo.
- Tipo de superficies sobre las que se aplicará (Aspectos que se relacionan con la superficie a sanitizar son: Qué tan corrosivo es, poder de penetración, deja residuos?)
- Tipo de suciedad (en el caso de detergentes) y, en el caso de sanitizantes, espectro de bacterias sobre las cuales deseamos actuar.

Frecuencia de lavado

Antiguamente la frecuencia más típica de lavado y desinfección era de una limpieza diaria y un lavado y desinfección general el fin de semana.

Si bien la legislación no define una frecuencia de lavado específica (ella depende del tipo de proceso, equipos y producto), esta tendencia ha comenzado a ser dejada de lado y se ha incorporado el concepto más moderno de efectuar lavado y desinfección a diario. Sin embargo el tiempo disponible para ello es reducido, por lo cual una estrategia posible es la priorización de los equipos de mayor riesgo. Para que ello sea exitoso, es necesario conocer las áreas más susceptibles a la acumulación de bacterias y biofilm en nuestras líneas y equipos.

Forma de aplicación

La aplicación de detergentes y desinfectantes sobre los equipos se puede efectuar de varias formas.

- Manual: usando mopas, cepillos etc. Es utilizada solo en áreas pequeñas, equipos que no se pueden mojar o que sean difíciles de limpiar por otros métodos. Inconvenientes es que es complejo, requiere mucho tiempo y puede limitar el uso de algunos sanitizantes y al ser manual, puede dejar áreas o partes del equipo sin cubrir.
- Aplicación de espuma: Es el método más utilizado en las operaciones de alimentos. Se requiere un sanitizante formulado para ser aplicado por este método. Mediante un equipo con una boquilla, se cubre de espuma la superficie a sanitizar, dejándola en contacto por el tiempo determinado en la etiqueta u hojas técnicas del producto. La ventaja es que la espuma tiene alta penetración y toma contacto con la totalidad de la superficie, efectuando así limpieza a fondo. Otra ventaja es su más eficiente la aplicación, con un menor gasto. Posteriormente se enjuaga con agua a baja presión. La espuma es ideal para áreas de gran tamaño como pisos, murallas, cintas transportadores, mesas, equipos de vaciado.
- Spray cleaning: Usa una lanza a presión con la solución de producto. Es apta para llegar a superficies difíciles, escondidas.

Validación

En FSMA es necesario validar el procedimiento de lavado y sanitización, para asegurar que puede controlar los peligros identificados. Esta validación contiene las siguientes etapas:

- 1.-Documentar /revisar el procedimiento actual. Se efectúa durante la actividad y en conjunto con la cuadrilla de limpieza, para verificar las actividades y para detectar diferencias entre la realidad y el procedimiento.
- 2.-Identificar /revisar los peligros, (patógenos, alérgenos etc), para los cuales se ha desarrollado el procedimiento. ¿Falta algún peligro?
- 3.-Identificar/revisar el método de monitoreo: Puede ser Visual, mediciones químicas, ATP. El estándar o valor que se debe alcanzar, al igual que los puntos de muestreo específicos, deben estar definidos. En algunos casos, en un nuevo procedimiento de limpieza o nuevos productos, puede ser necesario efectuar análisis microbiológicos de superficie antes y después de la aplicación del procedimiento. Se pueden efectuar análisis de recuento de Aerobios mesofilos y coliformes totales o Enterobacter o E coli.
- 4.-Efectuar varias veces (en momentos diferentes) el procedimiento de limpieza tal como está diseñado y hacer seguimiento de resultados con los métodos de monitoreo definidos.
- 5.-Confirmar que el procedimiento de limpieza ha sido capaz de cumplir con el criterio establecido en el monitoreo. Si no lo ha logrado, modifique o ajuste el método o el procedimiento de limpieza.
- 6.-Repetir el procedimiento de limpieza hasta que confirme que tal como está documentado, logra cumplir con el estándar establecido.
- 7.-Capacite a la cuadrilla de limpieza en el procedimiento definitivo e implemente el programa de monitoreo.
- 8.-Mantenga los registros y datos de lo efectuado (pasos anteriores) incluyendo observaciones, ajustes y conclusiones

Materiales de construcción de los equipos aptos para resistir la acción de sanitizantes

Los materiales de construcción de equipos y estructuras son fundamentales a considerar para usar con tranquilidad los sanitizantes:

Aceros inoxidable de alta calidad no sufren corrosión frente a desinfectantes utilizados en dosis normales, a diferencia de aceros inoxidable de inferior calidad.

¿Cómo se conoce si un acero inoxidable es de calidad frente a la corrosión?

Al momento de comprar se debe especificar: En términos generales, acero inoxidable tipo 316 es superior al acero inoxidable tipo 304 y éste, superior al tipo 430 en términos de resistencia a corrosión. Por esta razón, por ejemplo, el acero 430 es el que comúnmente se usa en cubiertas, túneles y estructuras livianas, donde la corrosión no sea tan impactante.

Para superficies de contacto con la fruta o superficies que serán sometidas a desinfección frecuente, es deseable utilizar el acero 316, que si bien es más caro, durará más tiempo sin corrosión y su superficie se afectará menos por ralladuras, cortes o porosidad.

Este boletín es elaborado por el Comité de Inocuidad de ASOEX

Para consultas, dirigirse al Secretario Ejecutivo del Comité,

Sr. Ricardo Adonis, e-mail: radonis@fdf.cl