

# SEGURIDAD DEL AUTOCLAVE

## EL USO SEGURO DEL AUTOCLAVE

Los autoclaves son un componente tan común y familiar en los laboratorios que es fácil olvidar los peligros que ellos pueden presentar, incluyendo peligros físicos (por ejemplo, calor, vapor y presión) y peligros biológicos (por ejemplo, materiales infecciosos desinfectados incorrectamente). Esta guía proveerá información práctica para ser utilizada por todos los investigadores en el uso seguro de los autoclaves en Stanford. Se les recomienda a los laboratorios individuales usar esta política como una guía de entrenamiento sobre el uso seguro de autoclaves al personal nuevo.



Los controles de las diferentes marcas de autoclaves pueden tener sus propias características para llenarlos, para los tamaños de sus cargas, los tipos de ciclos y los ajustes de los ciclos. El tipo de materiales a ser esterilizado determinará el ciclo de esterilización que se usará. Por esta razón, es importante leer y entender el manual del usuario antes de usar por primera vez el modelo específico del autoclave. Asegúrese siempre que el manual del usuario esté siempre a mano en caso de que se presenten preguntas o dudas durante la operación del autoclave.

**Los investigadores principales o supervisores deben completar la siguiente lista de pasos o tomar las siguientes acciones:**

## ENTRENAMIENTO

El investigador principal o supervisor de cada laboratorio debe desarrollar e implementar un programa de entrenamiento en seguridad de autoclaves. Todos los usuarios deben ser entrenados antes de operar o usar un autoclave; el investigador o supervisor es responsable y debe asegurarse que cada persona en el laboratorio esté entrenada adecuadamente. Todo el entrenamiento

debe ser documentado y los registros deben mantenerse en el laboratorio con los otros certificados de entrenamiento de seguridad. Se le recomienda al investigador principal o supervisor del laboratorio usar esta política como guía para entrenar al personal nuevo.

## CONTROL Y MANTENIMIENTO

El seguimiento y mantenimiento del autoclave es un aspecto importante del funcionamiento seguro y apropiado de cualquier autoclave. Siga las recomendaciones del fabricante para el mantenimiento preventivo y asegúrese que todos los técnicos contratados para hacer mantenimiento regular y las reparaciones sean aprobados por el fabricante. Las personas que operan un autoclave deben asegurarse que el control (o seguimiento) de cada autoclave sea como se describe a continuación:

**Control de la cinta sensible de calor** – Para **cada carga**, los operadores deben usar como indicador de esterilización la cinta sensible de calor para indicar que la carga ha pasado por un proceso efectivo de esterilización a vapor.

- Observe que esta cinta **solamente** indica que un determinado ciclo alcanzó la temperatura apropiada, pero no indica que se calentó con la presión apropiada o por la cantidad adecuada de tiempo.
- Asegúrese que la cinta sensible de calor no contenga un indicador con base de plomo ya que este tipo de cinta debe juntarse y manejarse como desecho peligroso.

**Indicadores biológicos** – Los operadores que trabajan con bolsas rojas de desechos médicos/biológicos peligrosos necesitan hacer lo siguiente:

- Por lo menos una vez al mes deben usar un indicador biológico como *Bacillus Stearothermophilus*



(e.g., Prospore2), colocado en el medio de una carga procesada bajo las condiciones normales de operación, para confirmar la consecución de las condiciones adecuadas de esterilización.

#### MANTENIMIENTO DE REGISTROS

Los operadores deben mantener los registros o documentación de mantenimiento preventivo o reparación de cualquier autoclave.

Estos registros deben mantenerse en el cuarto con el autoclave o se debe fijar una señalización que indique la ubicación de los registros que documenten el mantenimiento o reparaciones del autoclave.

#### PRÁCTICAS GENERALES DE SEGURIDAD CON UN AUTOCLAVE

**No esterilize o use el autoclave con artículos que contengan materiales corrosivos, solventes, volátiles o radioactivos.**

##### Antes de cargarlo

1. Antes de usar el autoclave, chequee adentro de la cámara del autoclave por cualquier artículo dejado por la última persona que lo usó que pueda ser un peligro.
2. Asegúrese que el colador de escurrimiento esté limpio antes de cargar el autoclave.
3. Asegúrese que las gomas de sellar de la puerta no estén deterioradas sino que estén aún intactas y flexibles.
4. Chequee periódicamente la cinta y, si hay desechos, sáquelos.

##### Para cargarlo

5. Cargue el autoclave según las recomendaciones del fabricante. NO sobrecargue el autoclave.

6. Los líquidos deben estar en una bandeja de plástico resistente al calor y en una pulgada de agua.
  - a. Las botellas no se deben llenar más de 2/3.
  - b. Mantenga 1-2 pulgadas de espacio entre las botellas.
7. Las piezas individuales de vidrio deben estar en una bandeja de plástico resistente al calor en una rejilla o estante y nunca deben colocarse directamente en la superficie inferior de la cámara del autoclave.
8. Asegúrese que la puerta del autoclave esté completamente cerrada y con el pasador. También asegúrese, antes de comenzar el ciclo, que el ciclo correcto haya sido seleccionado para los artículos que van a ser esterilizados.

##### Al abrirlo

9. Use el equipo de protección personal adecuado (siglas en inglés *PPE*), incluyendo guantes resistentes al calor, bata de laboratorio, protección para los ojos y zapatos cerrados cuando abra la puerta del autoclave después de un ciclo. Si hay peligro de artículos punzantes use guantes resistentes al calor y a las rasgaduras.
10. Cuando el ciclo esté terminado, abra la puerta lentamente. Mantenga la cabeza, la cara y las manos alejados de la puerta.

#### PRÁCTICAS ADICIONALES PARA ESTERILIZAR LÍQUIDOS

1. Cuando esté usando en el autoclave un ciclo con líquidos, el tiempo en el ciclo es más largo pero usa temperaturas más bajas para minimizar evaporación de los líquidos. Los ciclos de los líquidos también tienen un tiempo más largo para la depresurización para evitar que los líquidos “se desborden”.

2. **Para prevenir que las botellas se estrellen durante la presurización, las tapas de los envases con líquidos deben aflojarse antes de cargarlos en el autoclave.**
3. Use solamente vidrio borosilicate (Pyrex TM o Kimax TM) el cual puede aguantar las altas temperaturas del autoclave.
4. Use una bandeja resistente al calor del autoclave con fondo sólido y paredes duras para contener los contenidos y coger los derrames.
5. Espere 10 minutos después que el ciclo termine antes de sacar los artículos con líquidos que colocó en el autoclave.
6. Coloque a un lado los líquidos al menos por una hora completa antes de tocarlos con las manos sin guantes. Asegúrese de dejarle saber a las personas en el área que hay peligro de calor.

#### PRÁCTICAS ADICIONALES PARA ESTERILIZAR CARGAS SECAS

1. Añádale ¼ a ½ pulgada de agua a la bandeja para que así las botellas se calienten por igual.
2. Chequee los materiales de plástico para asegurarse que son compatibles con el proceso de esterilización autoclave.
3. Antes de sacar los artículos esterilizados, espere 5 minutos después que el ciclo termine para cargas que solamente contengan vidrio seco.
4. Para cargas secas, deje que se enfríe el vidrio por lo menos 15 minutos antes de tocarlo con manos sin guantes.
5. Siempre es mejor tener los artículos que van a ser esterilizados en una bandeja resistente al calor al usar el autoclave.

#### FALLA DEL AUTOCLAVE

Descontinúe inmediatamente el uso si un autoclave no está funcionando adecuadamente. Coloque una señal de alerta para que las otras personas tampoco usen el autoclave.

Las fallas mecánicas necesitan la atención de un técnico entrenado para ello. Contacte la compañía de servicio responsable para el mantenimiento de su autoclave o contacte al representante de seguridad de su departamento para más instrucciones.

#### QUEMADURAS DE EMERGENCIA

Si usted se quema, debe buscar inmediatamente atención médica. Las quemaduras en la cara, quemaduras de tercer grado o quemaduras en muchas áreas de su cuerpo deben tratarse como emergencias. (Llame al 9-911). Las quemaduras menores deben tratarse usando procedimientos de primeros auxilios, incluyendo colocar la quemadura en agua templada o fresca (temperatura ambiente), quitarse la ropa en el área quemada y mantener enfría el área herida por al menos 5 minutos. No importa la severidad de la quemadura ¡notifique a su investigador principal o supervisor!



Para quemaduras que no sean de vida o muerte y entre las horas de las 8:00 a.m. y las 5:00 p.m., llame o vaya al Centro de Salud Ocupacional en el 480 Oak Road, Sala B15, teléfono 725-5308.



Reporte cualquier accidente usando una planilla SU-17 que la puede encontrar en:

<http://www.stanford.edu/dept/EHS/prod/general/su17.html>

Despues de las 5:00 p.m. y antes de las 8:00 a.m., llame o vaya a la Sala de Emergencia del Hospital de Stanford, H126 (al lado de la cafetería), teléfono 723-2670.



Environmental Health and Safety  
480 Oak Road  
Stanford, CA 94305-8007  
Phone (650) 723-0448  
Fax (650) 725-3468