

	<b>MATERIAL DE VIDRIO</b>	Pag 1 de 5

## **FUNCIONAMIENTO**

El material de vidrio es uno de los elementos fundamentales en el trabajo en el laboratorio y se emplea fundamentalmente para contener y medir líquidos.

Sus ventajas son su carácter inerte, transparencia, manejabilidad, la posibilidad de diseñar piezas a medida y que es reutilizable. Su mayor inconveniente es la fragilidad.

El vidrio empleado en la fabricación de instrumentos de laboratorio debe ser resistente frente a los ácidos y bases y responder a determinadas exigencias térmicas y mecánicas. La mayoría del material de vidrio de laboratorio está construido a base de borosilicatos, que es un material que se caracteriza por resistir altas temperaturas.

Al trabajar con vidrio debemos tomar las siguientes precauciones:

- a) No someterlos a cambios bruscos de temperatura, ya que se podrían partir.
- b) No aplicarles mucha fuerza al poner los tapones o al aprisionarlos con unas pinzas.
- c) No conservar soluciones concentradas de bases en vidrio de borosilicatos, ya que puede destruir la calibración del vidrio.

## **LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

El método más común empleado en la limpieza de este material consiste en lavar con agua corriente y jabón, aclarar con agua destilada y dejar escurrir y secar al aire. Si queremos hacer un lavado más exhaustivo del material se puede hacer uso de un lavavajillas.

En ocasiones, tras el uso continuado o el empleo de algunos reactivos puede aparecer opacidad en el material. En este caso se aconseja lavar varias veces con agua corriente, dejar durante una hora a remojo en agua jabonosa y posteriormente lavar de nuevo.

Si la opacidad persiste, puede lavarse con alcohol acidulado, que consiste en una mezcla de 3 partes de alcohol de 96° y 1 parte de ácido clorhídrico o acético.

Los portaobjetos y cubreobjetos usados pueden lavarse dejándolos en remojo durante 24 horas en una solución compuesta por:

Dicromato potásico 20 g + -Acido sulfúrico concentrado 20 cc + Agua destilada 250 cc

Posteriormente lavar con agua y algo de jabón en polvo.

Dejar en agua limpia durante 24 horas y luego en agua destilada otras 24 horas.

Guardar de forma permanente para volverlos a usar en un recipiente cerrado con alcohol al 70%.

Si el material de vidrio ha estado en contacto con sustancias biológicas se aconseja su inactivación con hipoclorito antes de desecharlas y después proceder con los métodos habituales de lavado y esterilización.

	<b>MATERIAL DE VIDRIO</b>	Página 2 de 5

## **MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Se aconseja ser muy cuidadoso con el material y comprobar la integridad (ausencia de grietas y defectos) de éste antes de su utilización. Ante la sospecha de que el material presente alguna deficiencia o riesgo “no controlado” asociado a su uso, se aconseja desecharlo.

## **MODO DE ACTUACIÓN ANTE UN ACCIDENTE**

Los riesgos asociados a la utilización del material de vidrio en el laboratorio son:

- Cortes o heridas producidos por rotura del material de vidrio debido a su fragilidad mecánica, térmica, cambios bruscos de temperatura o presión interna.
- Cortes o heridas como consecuencia del proceso de apertura de ampollas selladas, frascos con tapón esmerilado, llaves de paso, conectores etc., que se hayan obturado.
- Explosión, implosión e incendio por rotura del material de vidrio en operaciones realizadas a presión o al vacío.

Las medidas de prevención adecuadas frente a estos riesgos son:

- Examinar el estado de las piezas antes de utilizarlas y desechar las que presenten el más mínimo defecto. No usar utensilios de vidrio con superficies cortantes, grietas o roturas. Las superficies cortantes se pueden redondear al fuego en determinados casos.
- Desechar el material que haya sufrido un golpe de cierta consistencia, aunque no se observen grietas o fracturas.
- En caso de accidente no manipule los fragmentos de vidrio con las manos desnudas. Puede cortarse o contaminarse con sustancias biológicas y/o químicas. Utilice guantes de protección.
- Efectuar los montajes para las diferentes operaciones (reflujos, destilaciones ambientales y al vacío, reacciones con adición y agitación, endo y exotérmicas, etc.) con especial cuidado, evitando que queden tensionados, empleando soportes y abrazaderas adecuados y fijando todas las piezas según la función a realizar.
- Se debe comprobar siempre con mucho cuidado la temperatura de los recipientes, conectores, etc., que hayan estado sometidos a calor antes de aplicar las manos directamente para evitar quemaduras, ya que por su aspecto es imposible distinguir el vidrio frío del caliente. Si tiene alguna duda use unas pinzas. De cualquier forma el vidrio caliente debe dejarse enfriar en una superficie poco conductora del calor y habitualmente identificada en el lugar de trabajo.
- No calentar directamente el vidrio a la llama; interponer un material capaz de difundir el calor (p.e., una rejilla metálica).
- No se debe calentar o enfriar bruscamente los objetos de vidrio.
- No forzar nunca la separación de vasos o recipientes que hayan quedado obturados unos dentro de otros.
- No forzar directamente con las manos los cierres de frascos o botellas, las llaves de paso, conectores, etc., que se hayan obturado.
- Revisar con atención la mesa de trabajo cuando se hayan utilizado cubreobjetos.

- A la hora de manejar tubos y tapones (siempre que sea posible mejor de plástico), puede humedecer la boca y el agujero con agua o depositar un poco de silicona para evitar que las piezas queden atascadas. Protéjase las manos con un guante adecuado o un trapo grueso, pero nunca fuerce un objeto de vidrio. El ensamblamiento de piezas se debe realizar de forma giratoria.
- Para el desatascado de piezas deben utilizarse guantes espesos y protección facial o bien realizar la operación bajo campana con pantalla protectora. Si el recipiente a manipular contiene líquido, debe llevarse a cabo la apertura sobre un contenedor de material compatible, y si se trata de líquidos de punto de ebullición inferior a la temperatura ambiente, debe enfriarse el recipiente antes de realizar la operación.
- Ha de procurarse no extraer bruscamente mangueras pegadas, tubos o tapones. Se recomienda cortar la parte de plástico o caucho, o desechar el conjunto.
- Depositar las piezas defectuosas o los fragmentos de piezas rotas en contenedores específicos para vidrio, nunca hacerlo en las papeleras o bolsas de plástico sin identificar, ya que podrían causar accidentes a otras personas.
- Procure transportar las botellas de vidrio en un cesto o cubo, evitará que una rotura accidental pueda producir una lesión o un vertido incontrolado.
- Los utensilios de vidrio deben colocarse alejados de los bordes de la mesa de trabajo.
- Las estanterías de almacenamiento de productos de vidrio deben disponer de bordes protectores. Cualquier objeto se colocará de forma que NO sobresalga de ellas.

Los accidentes más comúnmente asociados al trabajo con material de vidrio consisten en cortes y en menor frecuencia, quemaduras por contacto con el material.

Ante un corte se aconseja lavar bien, con abundante agua corriente, durante 10 minutos como mínimo. Observar si existieran fragmentos de cristal.

Si los fragmentos son pequeños, retirarlos con gasa y pinzas, lavar la herida con agua y jabón y tapar con una venda o apósito. Si son grandes y la herida no deja de sangrar, colocar un apósito en la herida, aplicando una presión firme, y buscar asistencia médica inmediata.

En el caso de pequeñas quemaduras producidas por material caliente se aconseja tratar la zona afectada con agua fría o incluso en un cubo con agua y hielo durante 10-15 minutos. Las quemaduras más graves requieren atención médica inmediata. Nos limitaremos a colocar una gasa gruesa por encima, que le aísla del aire. No utilizar nunca pomadas ni cremas.

Las labores de limpieza del material roto se realizarán con los Equipos de Protección adecuados (por ej., guantes para protección contra riesgos mecánicos).

Normalmente los accidentes asociados al empleo de material de vidrio van asociados a un derrame de sustancias químicas y/o biológicas. En este caso se aconseja:

- Auxiliar a la persona afectada.
- Evaluar el alcance del derrame e identificar si es posible el producto vertido y consultar su Ficha de Seguridad. En caso de que sea necesario avisar al personal de las zonas próximas.

-Controlar el derrame y limitar el acceso de personas a la zona afectada hasta que se restablezca la normalidad. Esta actuación de realizarse de manera rápida, eficiente y apropiada para la neutralización, absorción y eliminación del vertido. En cualquier caso la actuación debe ser complementada con la información facilitada en la Ficha de Seguridad del producto.

-Las labores de limpieza se realizarán con los equipos de protección adecuados y considerando la sustancia a la que nos enfrentamos.

-Se intentará, en la medida de lo posible, eliminar todos los focos de ignición especialmente si el producto implicado es inflamable. Para ello, se aconseja apagar todos los equipos e instrumentos que se encuentren en la zona afectada.

-Se procurará ventilar la zona afectada. Para conseguir una actuación rápida el material absorbente a utilizar estará ubicado en un lugar de fácil acceso y cercano a la zona donde se pueda producir una de estas situaciones.

En el caso de que el vertido sea sólido:

Recoger el residuo con un cepillo y depositarlo en el contenedor de seguridad adecuado para su tratamiento y eliminación.

En el caso de que el vertido químico sea líquido:

En general, previa consulta con la ficha de seguridad y no disponiendo de un método específico se recomienda emplear un adsorbente o absorbente eficaz (por ej., carbón activo o vermiculita, soluciones acuosas u orgánicas, etc...) y a continuación proceder con el protocolo de eliminación recomendado. Se aconseja proceder a su neutralización solo en aquellos casos en que existan garantías de efectividad y valorando la posibilidad de generar gases y vapores tóxicos en el proceso. Si es preciso, limpiar la superficie afectada con agua abundante y detergente.

-Los vertidos de líquidos inflamables deben eliminarse con carbón activo u otros absorbentes específicos. No utilizar serrín ya que éste es inflamable.

-Los vertidos de ácidos deben absorberse rápidamente ya que el contacto con los vapores que se generan pueden ser dañinos para las personas y equipos expuestos. Para su neutralización se recomienda emplear absorbentes comerciales. Si no se dispusiera de ellos, se puede usar bicarbonato sódico. Una vez realizada la neutralización, lavar la superficie con agua abundante y detergente.

-Los vertidos de bases deben absorberse con productos específicos o en caso de no disponer de ellos con agua a pH ligeramente ácido. Posteriormente lavar la superficie con agua abundante y detergente.

En cualquier caso, para la eliminación del material resultante de la limpieza, absorción y neutralización debe seguirse el procedimiento habitual de gestión de residuos tóxicos y peligrosos.

En el caso de derrame accidental de material líquido con agentes biológicos, se recomienda:

-Ponerse dos pares de guantes y cubrir el derrame con papel absorbente.

-Verter un desinfectante y si fuese necesario suspender la actividad en el laboratorio durante al menos 30 minutos.

	<b><i>MATERIAL DE VIDRIO</i></b>	Página 5 de 5

- Retirar el papel o material dañado con un recogedor y eliminarlos en el contenedor de residuos biosanitarios.
- Coger los fragmentos de cristal si los hubiese, con pinzas y los Equipos de Protección Individual necesarios (por ejemplo, guantes para protección a riesgos mecánicos).
- Limpiar y desinfectar las superficies contaminadas.
- Desinfectar el material en autoclave o sumergirlo en desinfectante (hipoclorito al 10% o alcohol al 70%) durante al menos 24 horas.
- Acudir al médico indicando la naturaleza del material biológico implicado.