FILTRACIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS Y DAÑOS

La filtración consiste en eliminar determinados **elementos no deseados** del preparado que se va a inyectar, con objeto de reducir los daños asociados al consumo de drogas inyectables.

En la actualidad, se estima que hay 15,6 millones de usuarios de drogas inyectables (PWID, por sus siglas en inglés) en todo el mundo. Existen diversas complicaciones médicas asociadas a esta práctica y representan una fuente importante de morbilidad y mortalidad entre estas personas.

De cara a reducir los daños asociados al consumo de drogas inyectables, la filtración consiste en eliminar ciertos elementos no deseados del preparado que se va a inyectar. Se coloca un filtro en la punta de la aguja o jeringa, y el preparado atraviesa el filtro mientras se va llenando la jeringa.

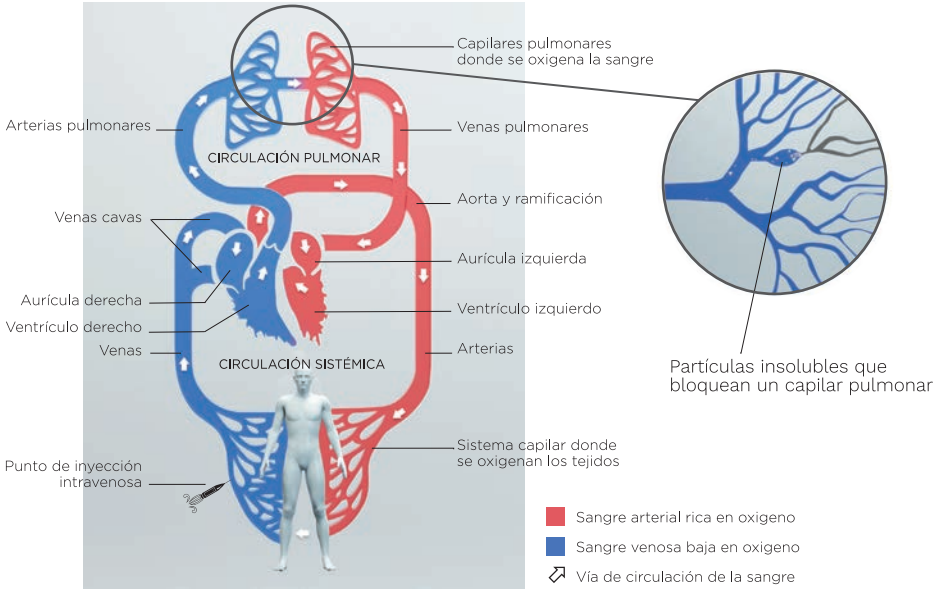
Filtrar las sustancias antes de su inyección es una práctica habitual entre los PWID, ya que permite:

- evitar la obstrucción de la aguja durante la inyección,
- limitar el riesgo de daños en las venas,
- prevenir el riesgo de aparición de ciertas complicaciones médicas asociadas a la inyección de partículas insolubles.

CONTENIDO	
	Comprender el recorrido de las partículas insolubles durante una inyección intravenosa y los riesgos asociados
	Partículas insolubles: ¿qué son y por qué es necesario filtrarlas?
	Comprender los riesgos infecciosos y las fuentes de contaminación
	Filtración y filtros
	Compartir y reutilizar los filtros: riesgos asociados
	Reducción de riesgos: medidas precisas y buenas prácticas

Comprender el recorrido de las partículas insolubles durante una inyección intravenosa **y los riesgos asociados**

El corazón actúa como una bomba que mantiene el flujo de sangre a través de los vasos sanguíneos de todo el cuerpo. Hay varios tipos de vasos sanguíneos: las **venas**, que llevan la sangre de los órganos al corazón; las **arterias**, que llevan la sangre del corazón a los órganos; los **capilares**, que son los vasos sanguíneos más finos. Es en este último nivel donde se producen los intercambios entre la sangre y los órganos y donde las partículas insolubles pueden bloquearse.



Durante una inyección, el contenido de la jeringa se introduce en una vena, generalmente en el brazo. La mezcla inyectada es transportada por las venas hasta el corazón.
La sangre circula entonces hacia los **pulmones**, donde se oxigena. Allí es donde llega a los primeros capilares, por lo que a menudo se encuentran allí partículas insolubles. Después de pasar por los pulmones, la sangre reoxigenada se dirige al resto de los órganos.

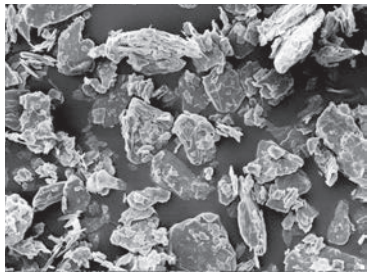
Si ciertas partículas insolubles consiguen atravesar los capilares pulmonares sin ser bloqueadas, pueden **extenderse por todo el cuerpo**.

Este sistema es el causante de numerosas complicaciones médicas.

PARTÍCULAS INSOLUBLES:
¿QUÉ SON Y POR QUÉ ES NECESARIO FILTRARLAS?

*Las **partículas insolubles** son partículas **sólidas** presentes en casi todos los preparados que se inyectan los PWID.*
Según la naturaleza de las sustancias utilizadas, partículas insolubles, como el talco o el almidón, son:

- ***agentes de corte** añadidos a drogas de la calle,*
- ***excipientes**[1] de comprimidos o cápsulas destinados a la administración oral, como Subutex® o microgránulos de Skenan®.*



Partículas de talco observadas con un microscopio electrónico

20 µm

Las partículas insolubles permanecen en estado sólido en líquidos como el agua o la sangre, y pueden causar problemas cuando se inyectan repetidamente por vía intravenosa. Los agentes de corte y excipientes, cuando son solubles, no pueden eliminarse.

El **tamaño** medio de las partículas insolubles relacionadas con las complicaciones observadas entre las personas que se inyectan drogas es de entre **nueve y veintitrés micras** (µm). Se acumulan en los capilares, bloquean el flujo sanguíneo y se depositan en los órganos que irriga. A la larga, este sistema puede afectar al funcionamiento de los siguientes órganos: pulmones, corazón, hígado, riñones, cerebro y ojos.

Por ejemplo, la acumulación de partículas insolubles en los capilares pulmonares puede interrumpir los intercambios de gases que permiten la oxigenación de los tejidos. Esto puede ocasionar diversas complicaciones, desde molestias respiratorias hasta ciertos trastornos cardiorrespiratorios graves.

Además, las partículas insolubles causan **microlesiones en los vasos sanguíneos** en el lugar de la inyección, denominadas flebitis y tromboflebitis. Estas lesiones favorecen la colonización de bacterias. La inyección de dichas partículas puede conducir o contribuir al desarrollo de **infecciones bacterianas**, como los abscesos. El mismo proceso puede producirse en las válvulas del corazón. Ubicadas en la entrada del corazón, las válvulas se ven "bombardeadas" por partículas y pueden infectarse, lo que provoca una endocarditis, una infección cardíaca potencialmente mortal.

Por último, al ser las partículas "cuerpos extraños", es probable que provoquen una reacción en el organismo que puede durar varias horas, con dolor agudo y fiebre, denominada "fiebre del algodón".

La filtración es el único modo eficaz de reducir estos riesgos.

[1] Los excipientes son sustancias inactivas que se utilizan en la formulación de los comprimidos y cápsulas para darles su forma, color, textura o incluso sabor.

Comprender los riesgos infecciosos y las fuentes de contaminación

Durante la inyección, pueden introducirse en el cuerpo microorganismos vivos, bacterias u hongos. Estos pueden causar abscesos o infecciones más o menos profundas de la piel y los tejidos circundantes.

Al igual que las partículas insolubles, pueden migrar a través de la circulación sanguínea.

Cuando las bacterias crecen, pueden alcanzar diferentes órganos (sepsis), causando infecciones potencialmente graves, en particular en los pulmones, los huesos, el cerebro y el corazón. Las bacterias más comúnmente implicadas en estas infecciones son los estafilococos y los estreptococos.

Cuando no sobreviven, estas bacterias pueden, mientras mueren, segregar endotoxinas probablemente responsables de la "fiebre del algodón".

El hongo más comúnmente implicado en las infecciones fúngicas de los PWID es Cándida albicans. Al igual que las bacterias, puede extenderse por todo el cuerpo y, en ocasiones, causar graves daños.

Fuentes de contaminación

La contaminación puede proceder del preparado que se va a inyectar y de diversas fuentes:

- Contaminación del preparado por las **manos** de la persona que lo prepara (estafilococo áureo es la bacteria más frecuente) o por la **boca** de la persona si lame la aguja (en ese caso, estreptococos). Estas son las vías más habituales.
- Uso de **instrumentos de preparación no estériles**.
- Adición de **agua no estéril**.
- Inyección de una **droga ya contaminada** (Clostridium, ántrax), que puede causar infecciones menos comunes, pero potencialmente graves.

Filtración y filtros

La filtración de las sustancias antes de su inyección es habitual, ya que limita ciertas complicaciones causadas por partículas insolubles, daños en las venas y obstrucción de las agujas.

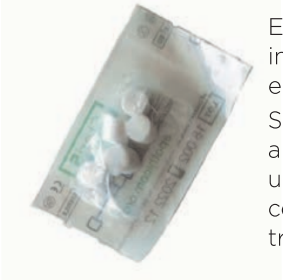
Los filtros que suelen utilizar los usuarios de drogas inyectables pueden dividirse en tres categorías principales.

FILTROS "IMPROVISADOS"

- Filtros de cigarrillos (industriales o de liar)
- Trozos de algodón (bastoncillo, bola de algodón)

Estos filtros **no son estériles y se manipulan necesariamente** con las manos o la boca antes de ser utilizados, lo que supone un riesgo de infección bacteriana y/o fúngica (producida por hongos). Cuando se comparten, se convierten en vectores de transmisión viral, incluyendo el VIH y la hepatitis.

FILTROS DE ALGODÓN



Estos filtros, **diseñados para reducir los daños** asociados a la inyección de drogas, son estériles y pueden utilizarse sin entrar en contacto directo con las manos ni la boca.

Sin embargo, se ha observado que a menudo se manipulan y almacenan para su uso posterior. En ese caso, se convierten en una fuente de infección bacteriana; si han entrado en contacto con una jeringa usada pueden incluso convertirse en vectores de transmisión viral.

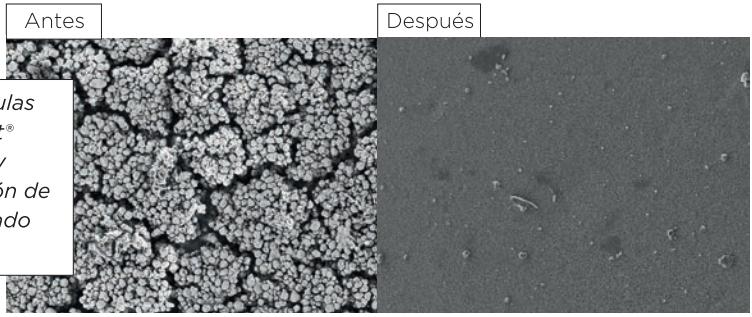
FILTROS DE MEMBRANA DE UN SOLO USO

- Filtros de membrana para partículas (10 µm)

- Filtros de membrana antibacterianos (0,22 µm)

Filtro "wheel" para jeringa

Todos los filtros de membrana son **estériles**. Permiten eliminar de forma muy eficaz las partículas insolubles.



Eliminación de partículas insolubles con Sterifilt® BASIC y FAST: **antes** *y* **después** *de la filtración de un comprimido triturado para ser inyectado.*

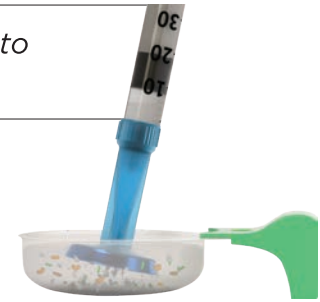
(Imagen: Dr Bouquié, Centro Hospitalario de Thuir, Francia)

Todos los filtros de membrana eliminan la mayoría de las partículas insolubles, mientras que los filtros de algodón solo eliminan una parte.

Los filtros antibacterianos eliminan, además, ciertos microorganismos, hongos y bacterias, cuyo tamaño es superior a 0,22 µm. En cuanto a los **virus**, que son unas **mil veces más pequeños que las bacterias –** alrededor de un nanómetro (milésima de micra) **–**, **no pueden ser eliminados** por filtración. Por ello, únicamente el uso individual, o al menos personal, de los equipos de preparación e inyección puede evitar la transmisión viral del VIH y la hepatitis.

Las **sustancias activas**, como la cocaína o el sulfato de morfina, son moléculas. Su tamaño nunca supera el nivel manométrico. Estas sustancias son solubles y, por tanto, **no se eliminan** por filtración. **Por consiguiente, su acción permanece.**

La filtración no altera el efecto deseado de la inyección.



ELIMINACIÓN DE PARTÍCULAS,
Escala de tamaño (1 mm = 1000 µm)

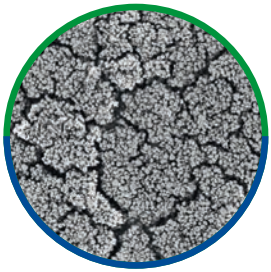
FILTRACIÓN

FILTRACIÓN

Sterifilt FAST
Sterifilt BASIC

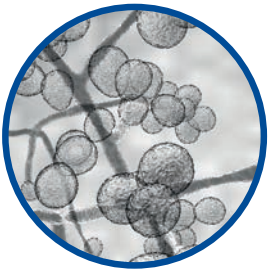
Sterifilt⊕
Filtro “wheel”

Partículas insolubles
15 µm

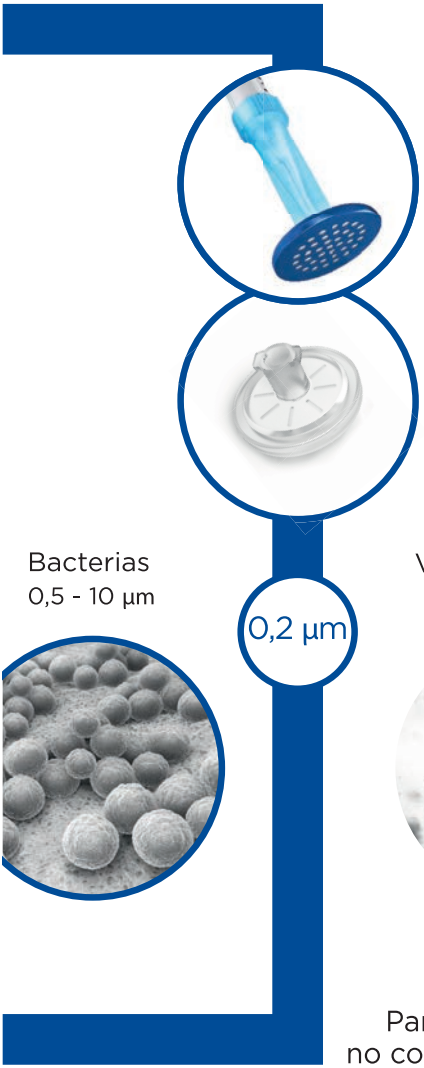


10 µm

Hongos (levaduras)
10 µm



HONGOS Y BACTERIAS



ELEMENTOS
NO FILTRADOS

Bacterias
0,5 - 10 µm

0,2 µm

Virus (VIH, VHC)
0,05 - 0,15 µm

Moléculas (cocaína, morfina...)
0,001 - 0,01 µm

Para evitar los virus,
no compartas tu material.

La filtración no elimina
el producto activo.

Compartir y reutilizar los filtros: riesgos asociados

Aunque se considera peligroso, compartir y reutilizar los filtros son prácticas habituales entre los usuarios de drogas inyectables.

Estas dos prácticas se deben, sobre todo, a:

- el hecho de que el filtro retenga líquido después de su uso, lo que favorece su conservación para un uso posterior,
- las dificultades para conseguir filtros estériles y de un solo uso.

El contacto entre el filtro y la aguja o la jeringa durante el primer uso hace que el filtro sea un vector potencial de transmisión viral, en caso de uso no personal y compartido. Los investigadores han establecido que entre el **18% y el 36% de los filtros de algodón usados** contenían restos de **VIH**[1]. El **virus de la hepatitis C** (VHC) fue detectado en el **40% de los filtros usados** examinados durante otros estudios[2]. Como este virus puede seguir siendo viable e infeccioso en los filtros usados[3], su uso compartido se asocia a la seroconversión del VHC, con un riesgo relativo corregido de al menos 2,4[4].

Asimismo, los filtros ya usados representan entornos biológicos favorables al crecimiento de bacterias y hongos. Por tanto, cuando se reutilizan, es probable que contribuyan al desarrollo de **infecciones no virales**.

Se ha comprobado que los filtros de membrana se comparten y almacenan con menos frecuencia para su reutilización que los filtros "improvisados" o de algodón.

Minimizar estos riesgos infecciosos implica necesariamente el uso único y personal de los filtros.

[1] Shah S.M., Shapshak P., Rivers J.E., Stewart R.V., Weatherby N.L., Xin K.Q., Page J.B., Chitwood D.D., Mash D.C., Vlahov D., McCoy C.B. (1996) Detection of HIV-1 DNA in needle/syringes, paraphernalia, and washes from shooting galleries in Miami: a preliminary laboratory report. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes and Human Retrovirology*. 11, (3), 301-306

[2] Crofts N., Caruana S., Bowden S., Kerger M. (2000) Minimising harm from hepatitis C virus needs better strategies. *BMJ*. 7 octubre 2000 ; 321 (7265) : 899

[3] Thorpe L.E., Ouellet L.J., Hershow R., Bailey S.L., Williams I.T., Williamson J., Monterroso E.R., Garfein R.S. (2002) Risk of hepatitis C virus infection among young adult injection drug users who share injection equipment. *Am J Epidemiol*. 155 (7) : 645-653

[4] Doerrbecker J., Behrendt P., Mateu-Gelabert P., Ciesek S., Riebesehl N., Wilhelm C., Steinmann. J, Pietschmann T., Steinmann E. (2013) Transmission of hepatitis C virus among people who inject drugs: viral stability and association with drug preparation equipment. *J Infect Dis.* 207 (2) : 281-187

Reducción de riesgos:
medidas precisas y buenas prácticas

*Aunque la **filtración antibacteriana** reduce el riesgo de infección al eliminar las bacterias y los hongos de la solución que se va a inyectar, **no es suficiente**, por sí sola, **para garantizar una inyección sin riesgo de infección**.*

HIGIENE DE MANOS

Los riesgos de infección asociados al uso de drogas intravenosas provienen principalmente de las prácticas de preparación e inyección, realizadas sin asepsia. La flora cutánea y oral[1] del propio usuario es la principal fuente de infecciones bacterianas.

La contaminación a través de las manos puede producirse al menos en dos ocasiones:

- contaminación de la mezcla durante su preparación,
- contaminación del punto de inyección al buscar una vena.

En los entornos sanitarios, se ha demostrado que la higiene de las manos es la medida principal para prevenir las infecciones. La fricción hidroalcohólica es, según la Organización Mundial de la Salud, el método preferido para la antisepsia de las manos.
Requiere la utilización de un producto hidroalcohólico, en forma de gel o solución.

Por tanto, incluso cuando se utiliza un filtro antibacteriano, el usuario debe **desinfectarse las manos** mediante fricción hidroalcohólica o lavarse las manos con agua y jabón, y repetirlo **para cada inyección**.

OTRAS BUENAS PRÁCTICAS

Además de utilizar un filtro antibacteriano y lavarse las manos, se recomienda a los usuarios de drogas inyectables que **sigan sistemáticamente las siguientes prácticas**:

- utilizar **agua y equipos** de preparación e inyección **estériles y de un solo uso,**
- **desinfectar el punto de inyección** con un hisopo con alcohol,
- **no lamer nunca la aguja**.

Por último, hay que recordar que **ni los filtros antibacterianos ni ningún filtro eliminan los virus.**
La única forma de evitar las transmisiones víricas (VIH, hepatitis) es **no compartir nunca el propio equipo**, ya sean jeringuillas u otros utensilios (cazuelitas de preparación, filtros, algodones...).

[1] Flora cutánea y oral: todos los microorganismos (bacterias y hongos) presentes de forma natural en la piel y en la boca.

EN RESUMEN...

Alrededor de 15,6 millones de personas se inyectan drogas en todo el mundo. Este modo de consumo de drogas presenta numerosos riesgos para la salud, como el riesgo de transmisión viral (VIH, hepatitis), el riesgo de infecciones bacterianas y fúngicas, y los riesgos asociados a la inyección de partículas insolubles.
Dentro de un enfoque de **reducción de daños**, la filtración de drogas (drogas duras y comprimidos / cápsulas) permite eliminar, según el filtro utilizado, ciertos componentes no deseados del preparado que se va a inyectar y reducir ciertos riesgos.

Este folleto tiene como objetivo detallar los mecanismos y conceptos relacionados con la filtración, así como presentar los diferentes tipos de filtros y sus características.

Como la filtración por sí sola nunca es suficiente para garantizar una inyección sin riesgos de infección, algunas acciones preventivas, como lavarse las manos, son imprescindibles para reducir los riesgos y deben adoptarse sistemáticamente.

Apothicom

Apothicom Distribution - 52 avenue Edison - 75013 Paris (France)
Tél : +33 (0)1 53 61 18 41 - infos@apothicom.org
www.apothicom.org

AP06-063-00/UNITE