



21ST 
WORLD
STERILIZATION
CONGRESS



Efectos del flujo de fluidos en la limpieza de los instrumentos huecos

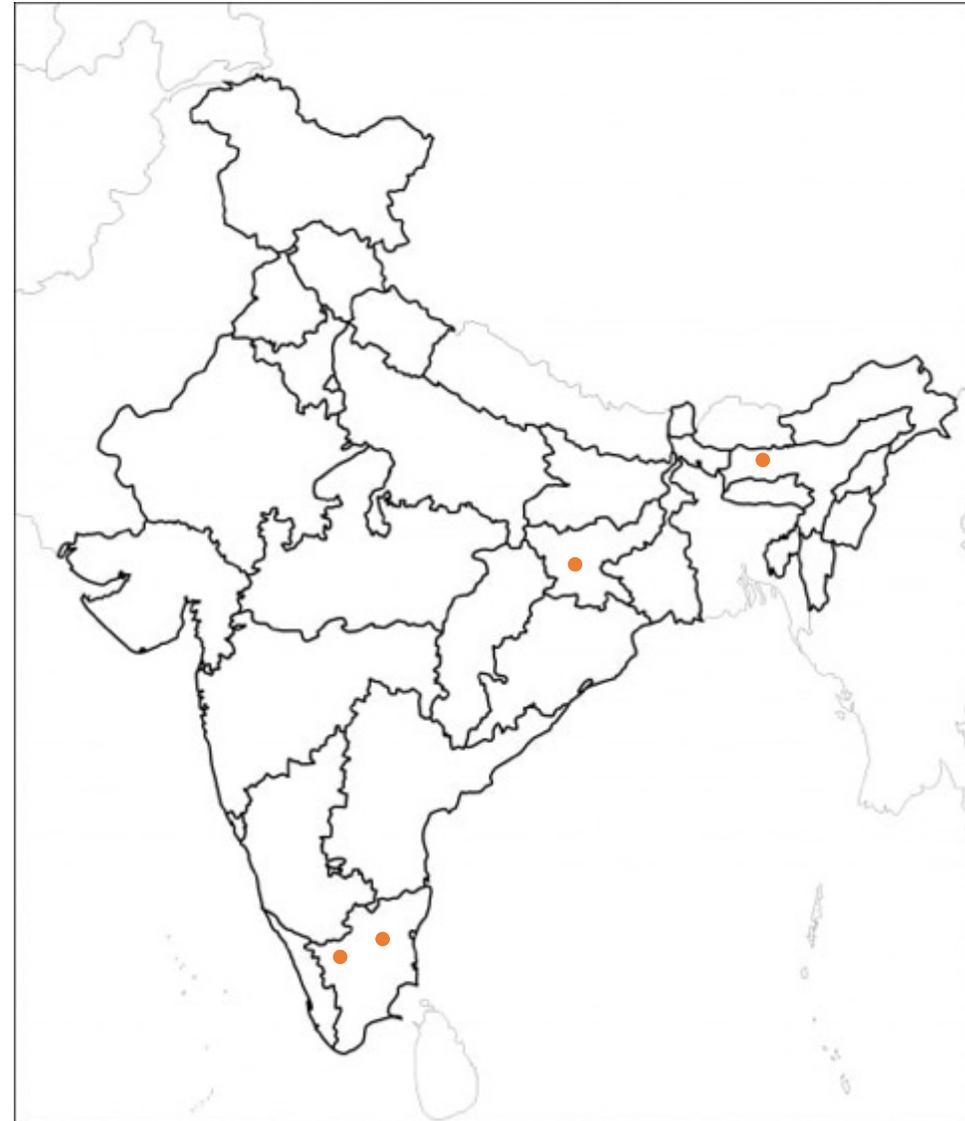
Para el desarrollo de una lavadora de instrumentos de bajo coste

P.D. Robertson - Delft University of Technology

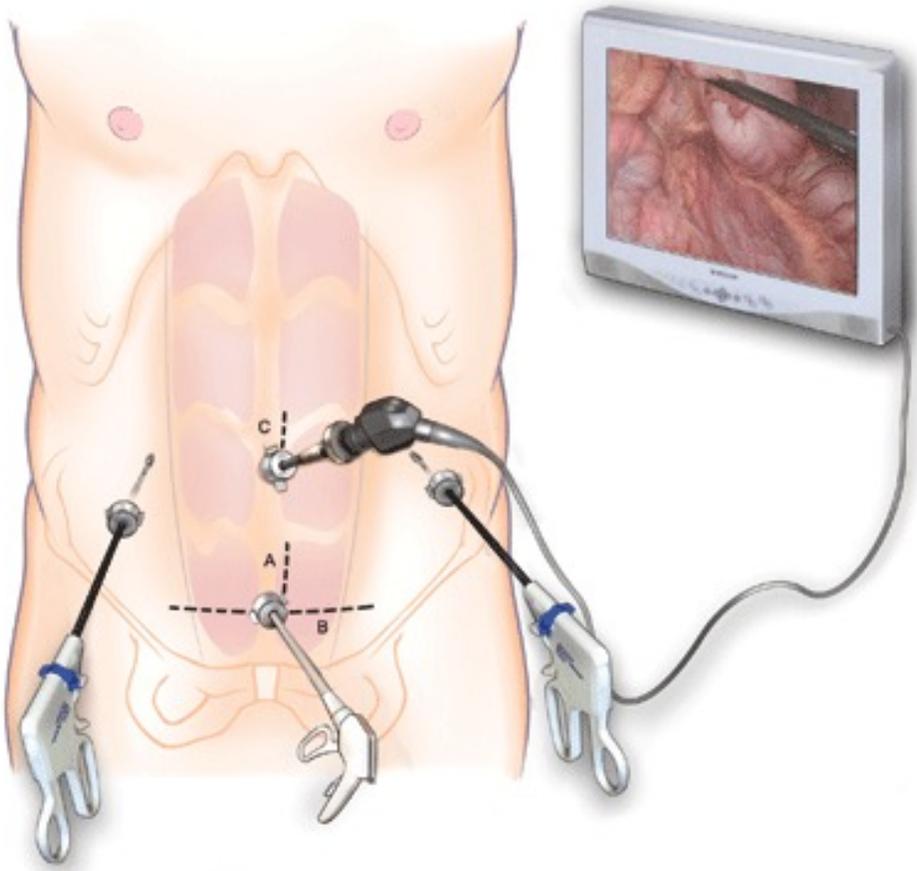
17 / 20 NOVEMBER 2021
CICG, GENEVA, SWITZERLAND

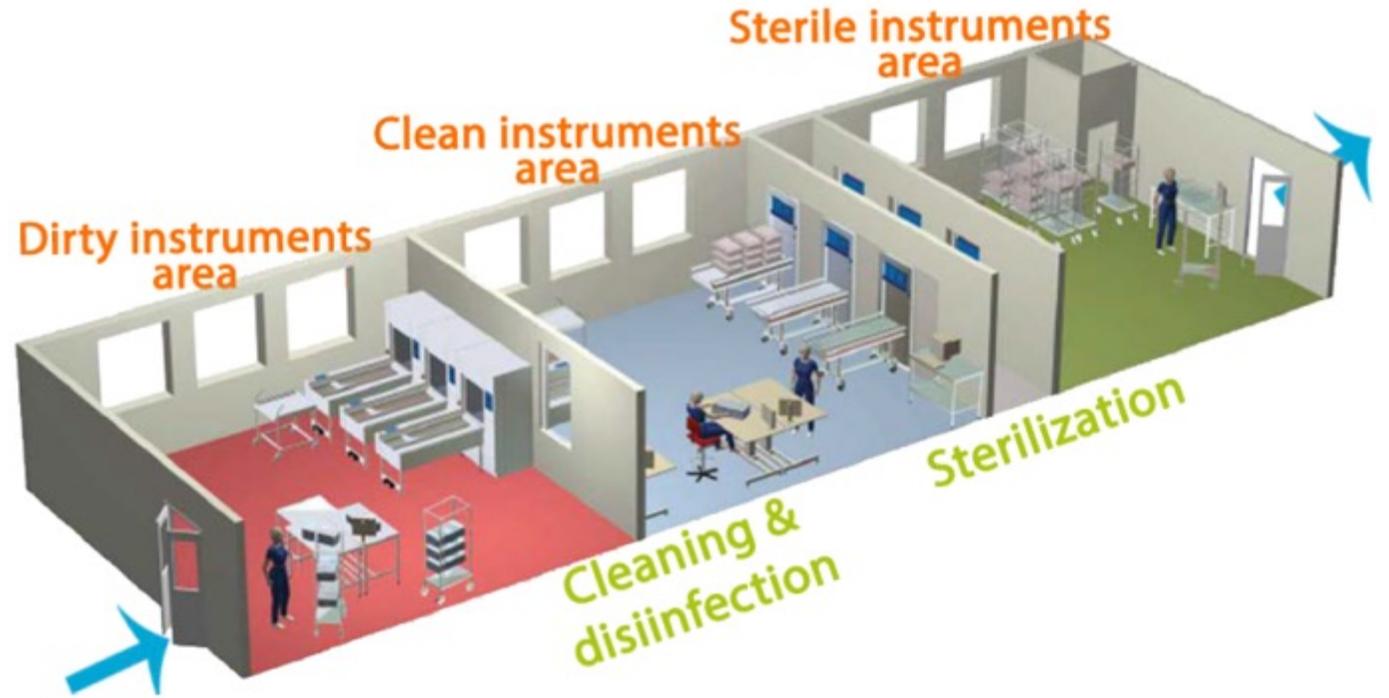
Proyecto SMART:

Hacer que la cirugía mínimamente invasiva pueda llevarse a cabo en instalaciones de bajos recursos mediante dispositivos médicos de alta calidad



Laparoscopy



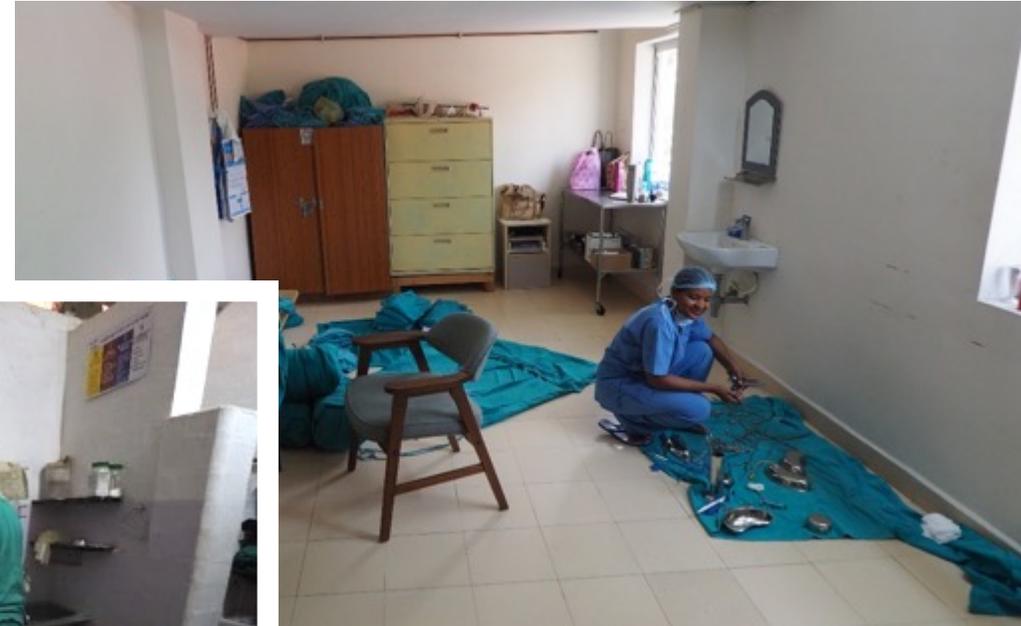




J.M.A. Zuidweg (2014) Cleaning of hollow instruments



- Preparar al paciente
- Limpiar el quirófano
- Ayudar a la hora de operar
- Atención posoperatoria
- Limpiar instrumental







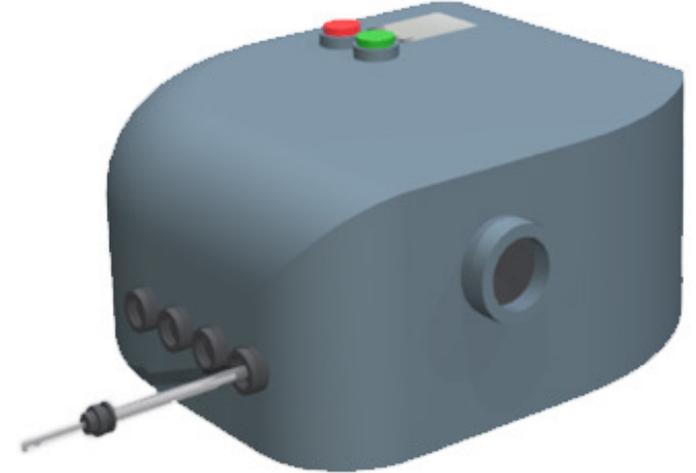


Solución de diseño:

Limpiadora sólida de instrumentos
laparoscópicos de bajo coste

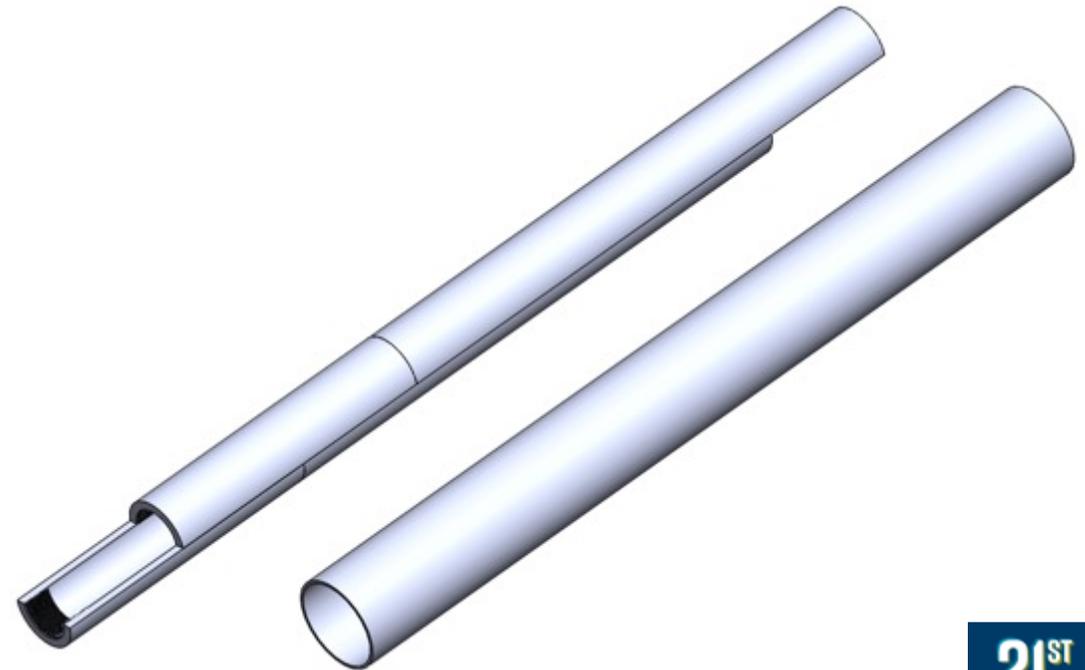
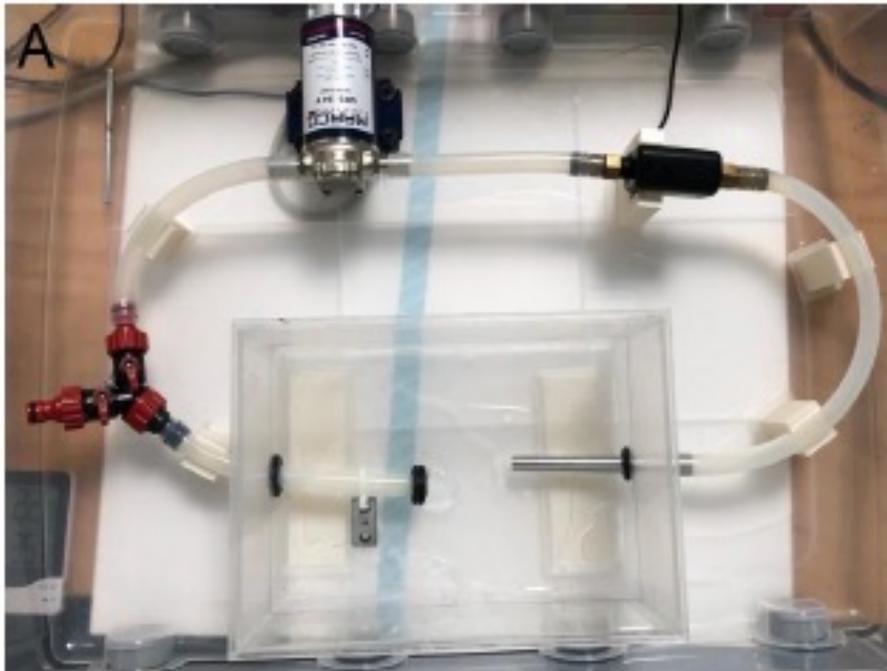
¿Cuáles son los requisitos del diseño?

No se ha hallado directivas al respecto en las
normas y los estándares existentes

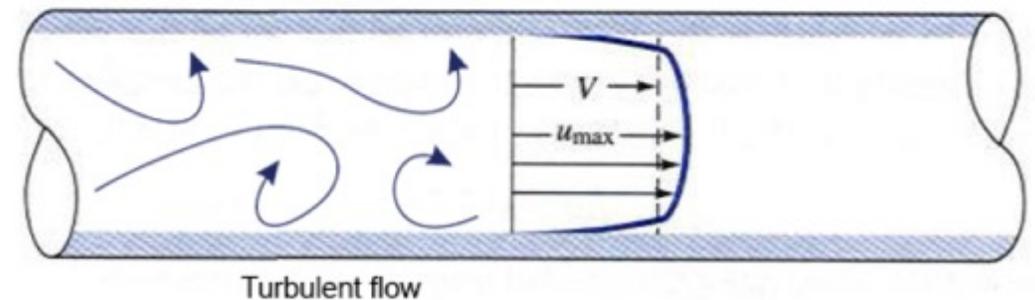
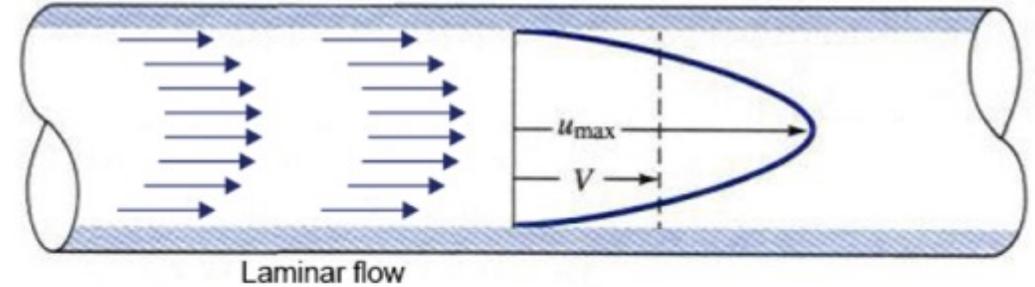


Objetivo:

Determinar el flujo necesario para quitar una suciedad de prueba en los tubos huecos

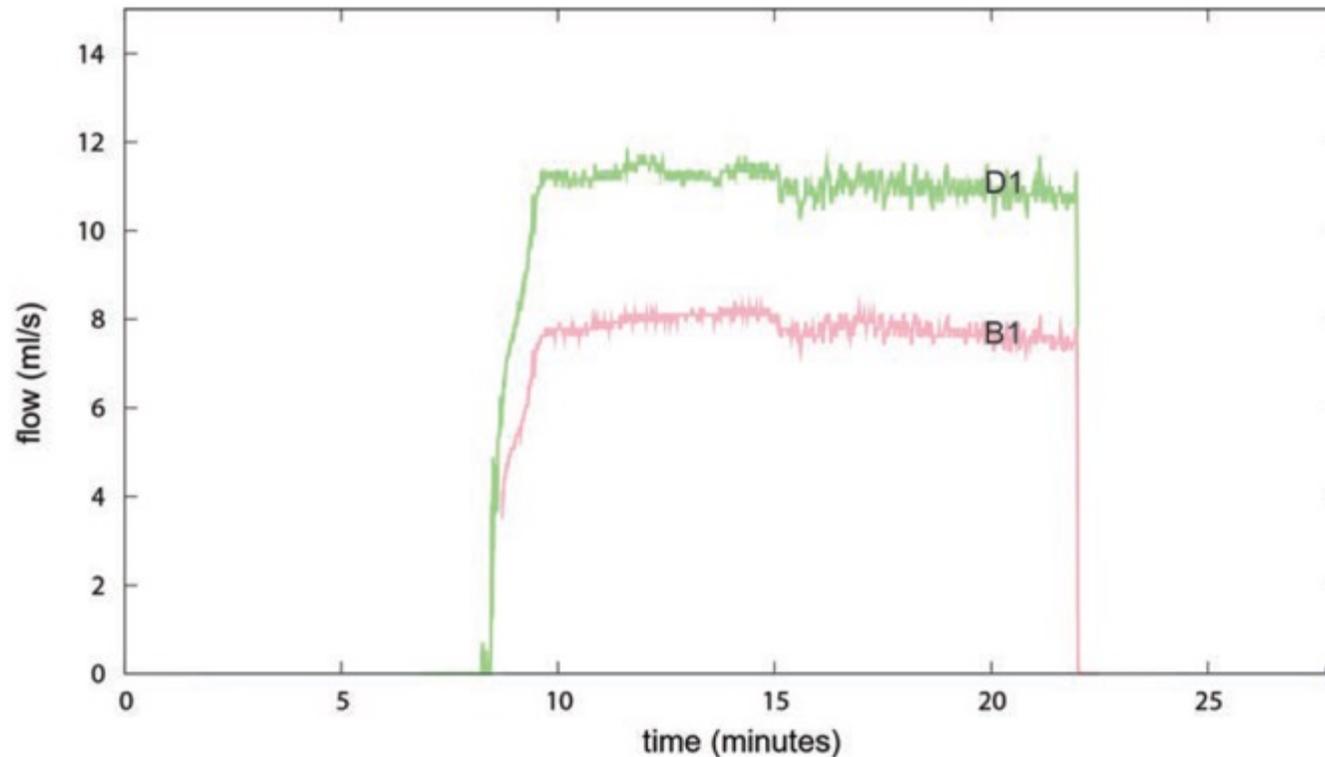


- Durante la limpieza, la fuerza de cizallamiento hacia el exterior es la fuerza mecánica dominante
- El cizallamiento se incrementa con flujo turbulento y cuanto mayor es la velocidad de flujo



- Velocidades de flujo

- Mediciones realizadas en una lavadora-desinfectadora en Rotterdam
- Velocidades de flujo desde 0.3 L/min a 0.9 L/min encontradas en una lavadora-desinfectadora comercial



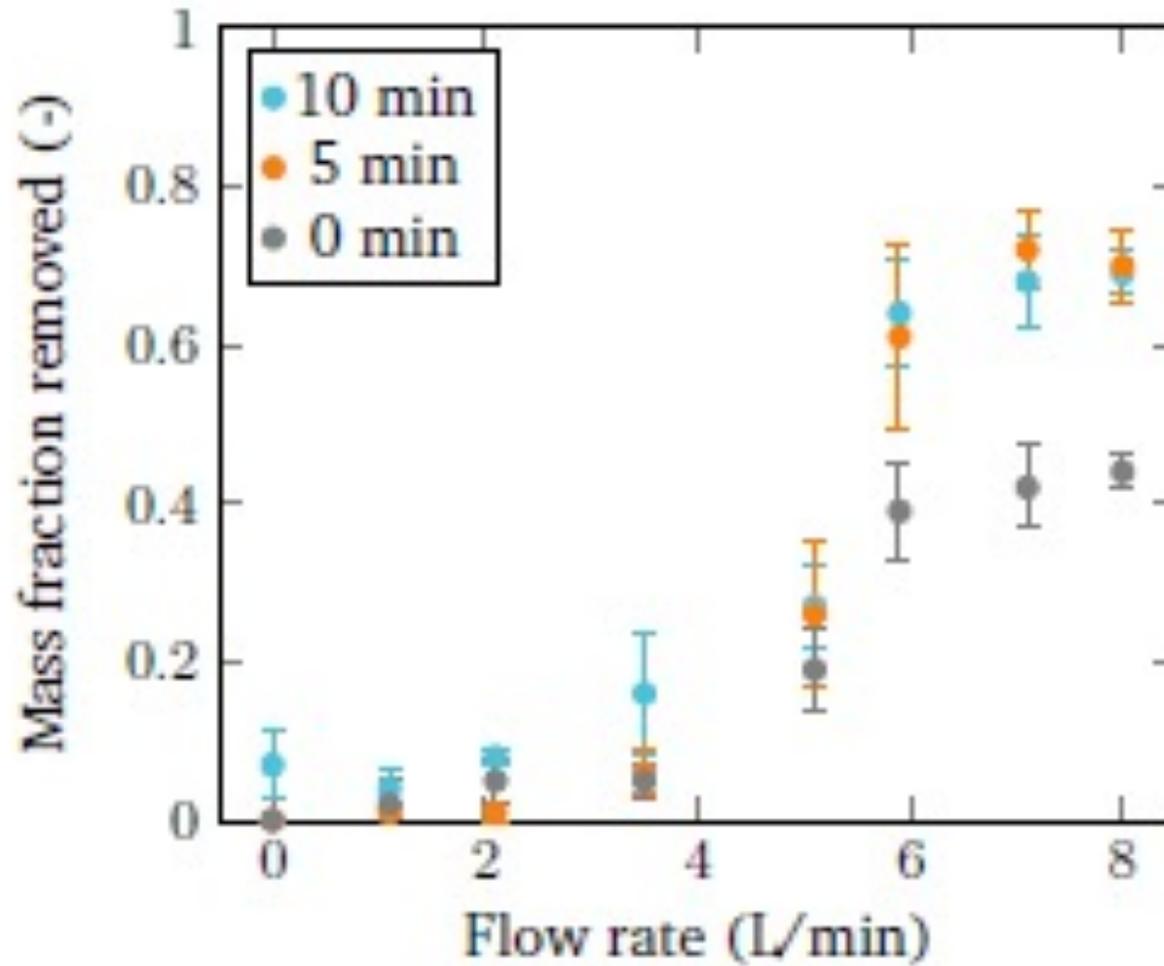
- D1: trocar de 6 mm

- B1: tubo de succión de 2mm

- Tasas de flujo entre 0 y 8 L/min
 - De laminar a turbulento
- Tiempos de impregnación
 - 0 – 5 – 10 min
- Selección de las suciedades de prueba
 - Yema de huevo como piloto
 - Suciedad de prueba con sangre (Pfeiffer)

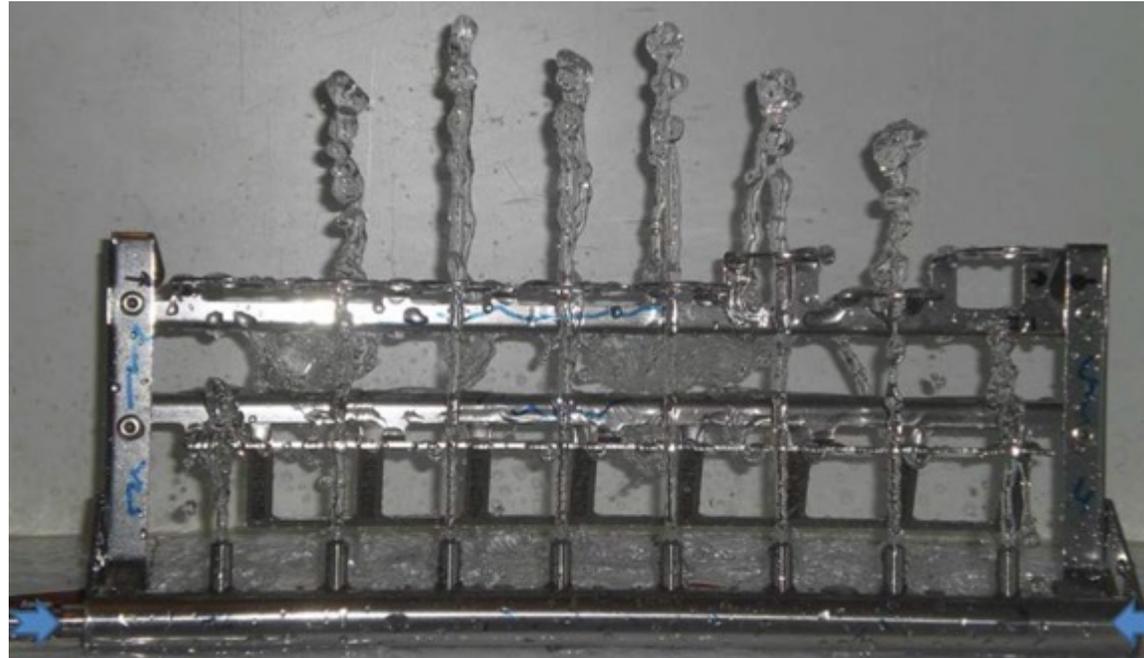
Efecto de la tasa de flujo





- Puede quitarse un elevado nivel de partículas incrementando la velocidad del flujo
 - Un flujo turbulento mejora la eliminación de partículas
- La fuerza del cizallamiento inducida por la tasa de flujo debe ser tenida en cuenta para garantizar una limpieza adecuada de instrumentos médicos huecos

- Cabe emplear los resultados como validación de limpieza
 - Reparto de flujo desigual
 - Bloqueos de los instrumentos



- Suciedad de prueba con sangre (Pfeiffer)
- Empleo de detergente
- Elementos geométricos complejos



