

Limpieza y desinfección en tiempos de SARS COV2

Dra. Adriana Alonso Narváez residente de 4to año Infectología

Centro Medico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE

Consulta en webbertraining de: Curtis Donskey, M.D.

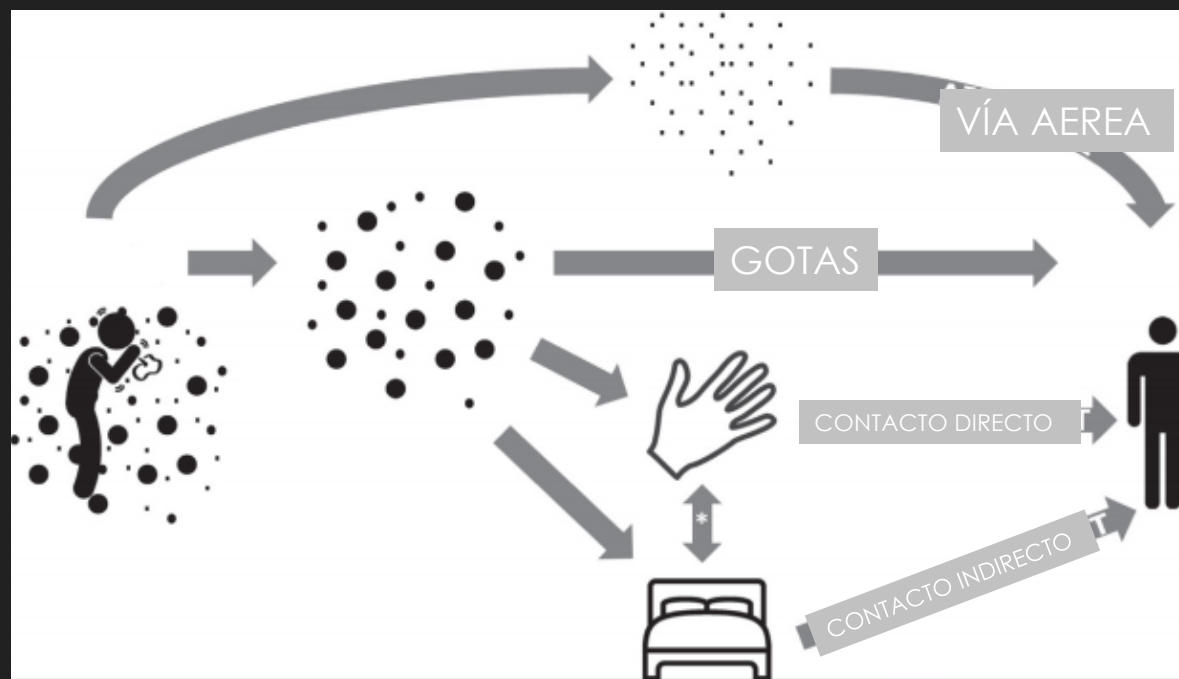
Louis Stokes Cleveland VA Medical Center Cleveland, Ohio

Septiembre 2021

Objetivos

- Revisar evidencia de que las superficies contaminadas y los fómites pueden contribuir a la transmisión de virus respiratorios en entornos sanitarios.
- Discutir medidas de sentido común para reducir riesgo de transmisión en entornos comunitarios.
- Conocer los enfoques prácticos para descontaminación de virus respiratorios en superficies duras y blandas.

Posible rol de las superficies contaminadas en la transmisión de coronavirus SARS y MERS e influenza en entornos de atención médica



Otter JA. Transmission of SARS and MERS coronaviruses and influenza in healthcare: the possible role of dry surface contamination. *J Hosp Infect* 2016;92:235-50;
Boone SA, Gerba CP. Significance of fomites in the spread of respiratory and enteric viral disease. *Appl Environ Microbiol* 2007;73:1687-96.

Limpieza y desinfección en respuesta a COVID-19

- UV-C para autobuses, metro y carros.
- Pulverizadores electrostáticos para vehículos de primeros auxilios y aviones.
- "Limpieza profunda" de sistemas del metro y escuelas.
- Rociar áreas al aire libre con desinfectante.

Riesgo exagerado de transmisión de COVID-19 por fómites.
Emanuel Goldman
Lancet Infect Dis 2020; Julio 3, 2020

El teatro de la higiene es una enorme pérdida de tiempo.
La gente esta abriéndose paso hacia una falsa sensación de seguridad.
Julio 27, 2020

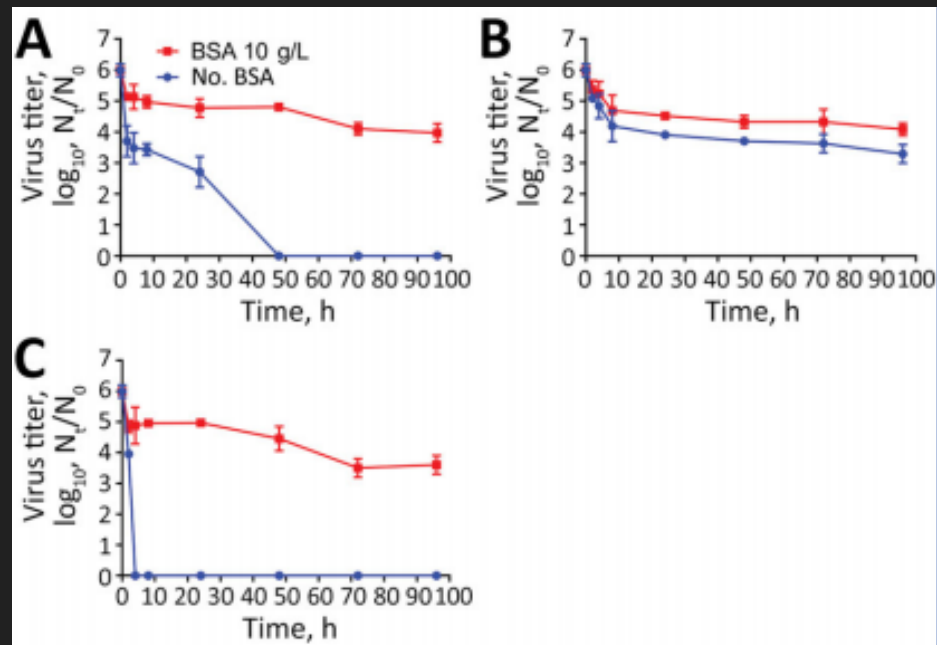
Derek Thompson
Redactor de The Atlantic

Todos esos estudios que hicieron que pareciera probable que el COVID-19 podía vivir durante días en el metal y las bolsas de papel se basaron en concentraciones irreales del virus.
...“Se necesitarían hasta 100 personas que estornuden en la misma área de una mesa para imitar algunas de sus condiciones experimentales.”
Los estudios "apilaron el mazo para obtener un resultado que no se parezca al mundo real ", dijo Goldman.

Carga viral en secreciones respiratorias

- SARS COV2 en muestras respiratorias por PCR ¹⁻²
 - Media $6 \log_{10}$ copias/ml
 - 15% de las muestras $> 8 \log_{10}$ copias/ml
- VSR e influenza por PCR ³
 - $\sim 6-8 \log_{10}$ copias/ml
- Cultivo viral en secreciones nasales ⁴⁻⁵
 - VSR $\sim 3 \log_{10}$ UFP/ml
 - Rinovirus $\sim 1-4 \log_{10}$ UFP/ml

Infectividad prolongada de SARS-COV2 en fómites



A. Vidrio B. Plástico de poliestireno C. Aluminio

Supervivencia de SARS-COV2 en superficies, por tamaño de inóculo

Inóculo TCID ₅₀ /ml	Papel	Ropa desechable	Ropa algodón
10 ⁶	24 h	2 días	24 h
10 ⁵	3 h	24 h	1 h
10 ⁴	<5 min	1 h	5 min

Transmisión mano-mano de resfriados por Rinovirus

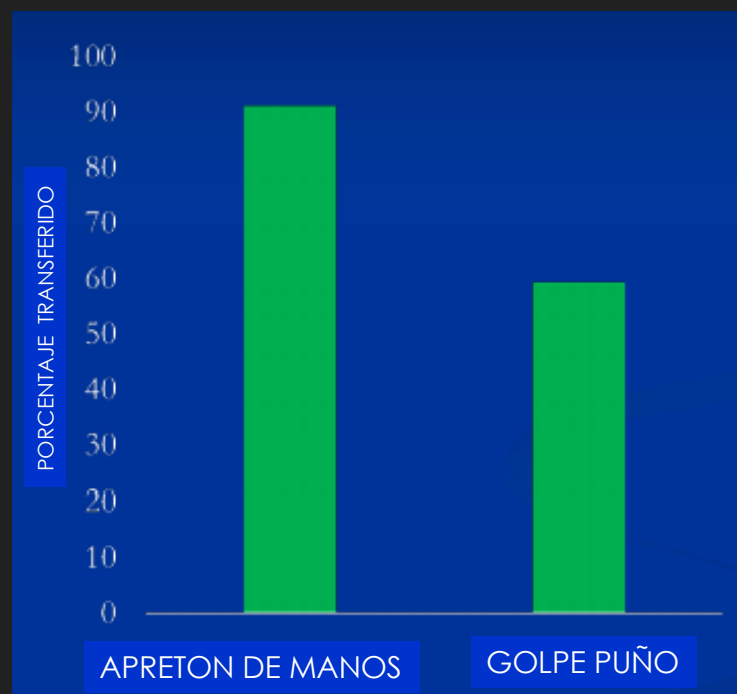
- Rinovirus presente en el 65% de las manos de donantes y el 46% de las manos de receptores.
- Virus en las manos de donantes se transfirieron 71% a los dedos de receptores durante contacto mano-mano.
- 11 de 15 exposiciones de contacto mano-mano resultan en infección en el receptor.
- Conclusión: Contacto mano-mano/autoinoculación es una forma muy eficaz de transmitir rinovirus.

“No nos demos la mano
estos tiempos”

Xi Jinping

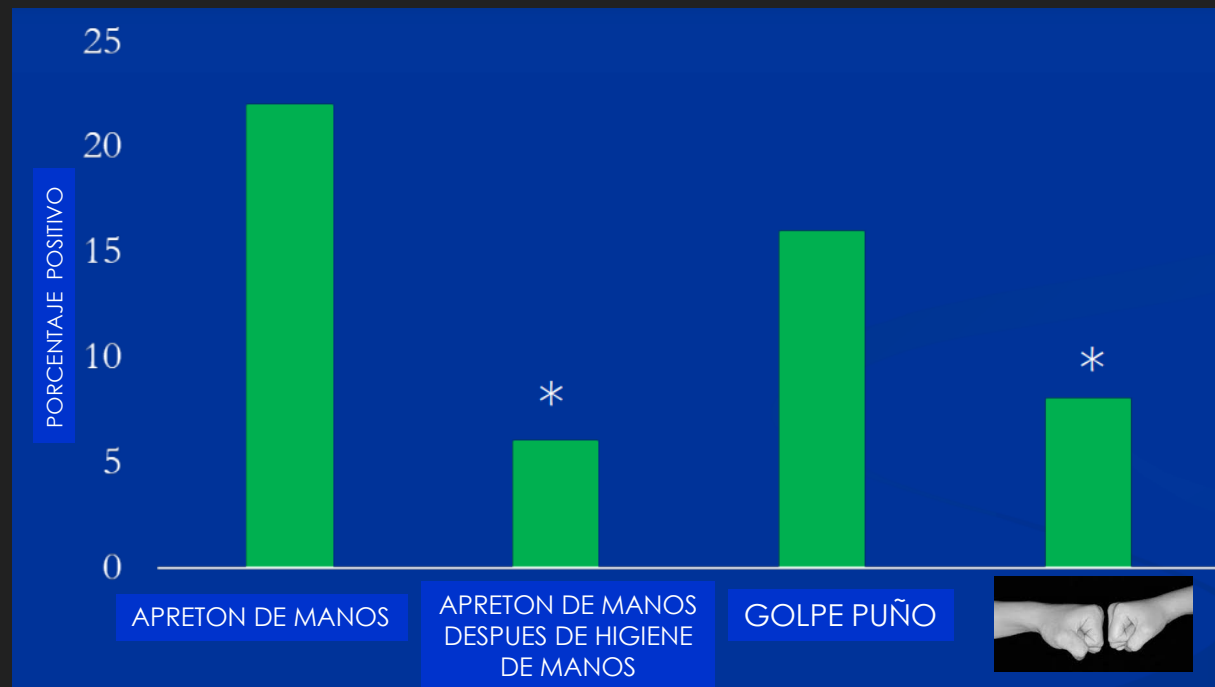


Transferencia de bacteriófago MS2 por apretón de manos vs golpe de puño



Jones L. Transfer of bacteriophage MS2 by handshake versus fist bump. *Am J Infect Control* 2020;48:727-729; Pinto-Herrera NC. Transfer of MRSA by fist bump versus handshake. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2020;41:962-964.

Transferencia de SAMR por apretón de manos vs golpe de puño



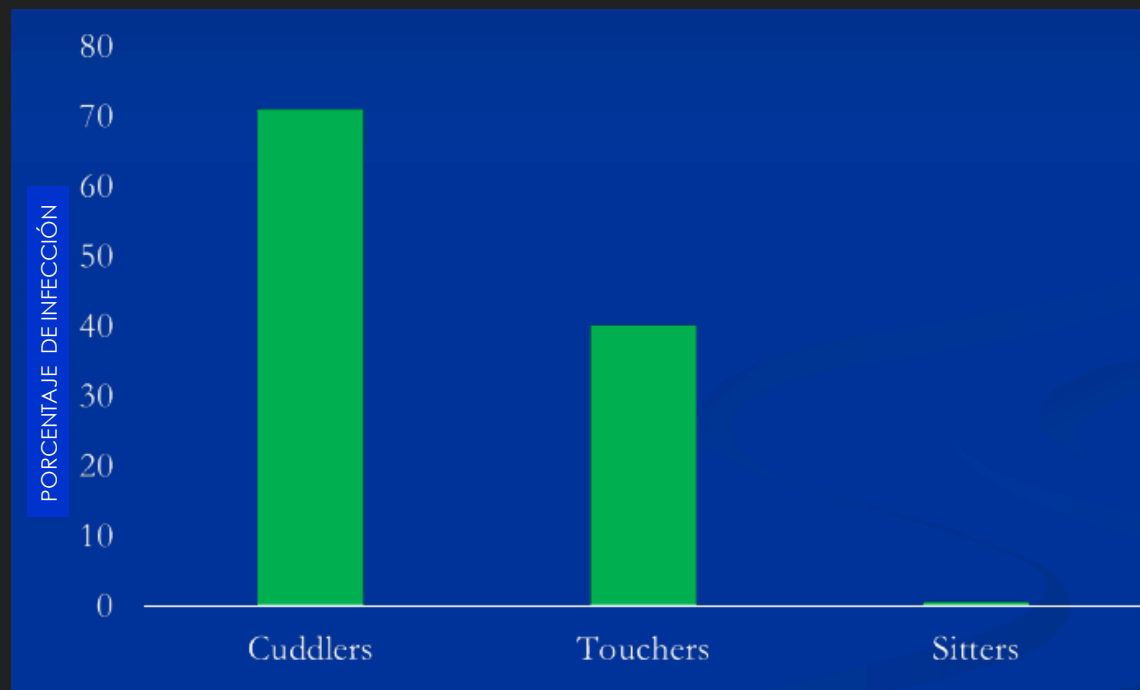
Transmisión de infección experimental de rinovirus por superficies contaminadas

- Donadores con resfriado limpian su nariz y luego sostienen una taza de café o frotan una bolsa de plástico.
- Los receptores toman la taza de café o tocan la bolsa de plástico y después tocan sus ojos y nariz.
- 50% de los que tomaron la taza de café y 56% de los que tocaron la bolsa de plástico se infectaron.
- Desinfectar las bolsas de plástico reducen el riesgo de infección.

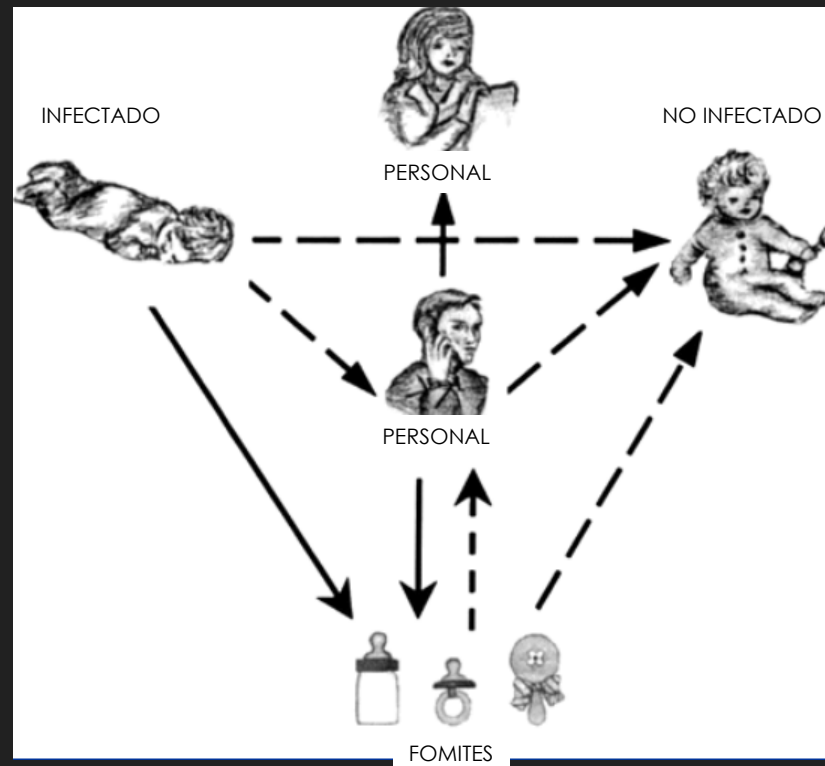
Modos de transmisión de VSR

- “Cuddlers” → Cuidado de un bebe infectado de 2-4 horas con contacto directo mientras usa bata pero sin mascarilla ni guantes.
- “Touchers” → Tocar superficies contaminadas con bebe fuera de la habitación y tocarse la nariz y ojos.
- “Sitters” → Sentarse a mas de 6 pies de un bebe infectado sin contacto con superficies.

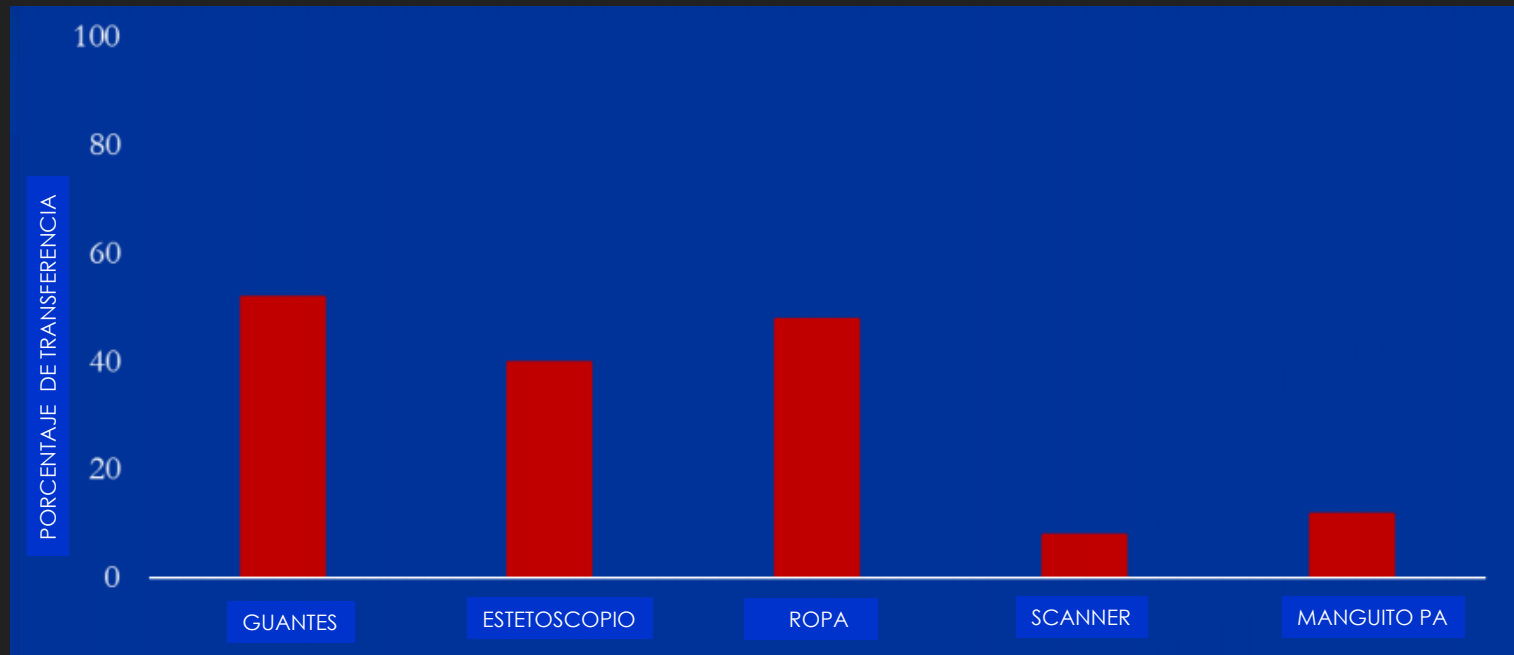
Modos de transmisión de VSR



Modos de transmisión nosocomial de VSR



Frecuencia de transferencia de SAMR de la piel de pacientes por guantes vs fómites

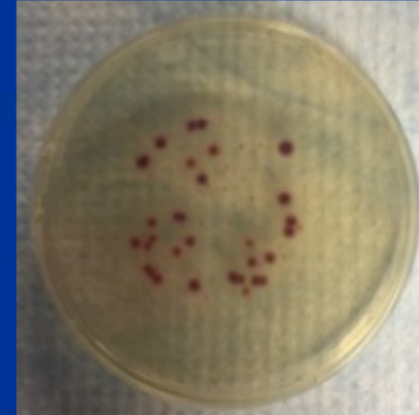


Transferencia de colonias de SAMR por guantes y diafragma de estetoscopio

GUANTES



ESTETOSCOPIO



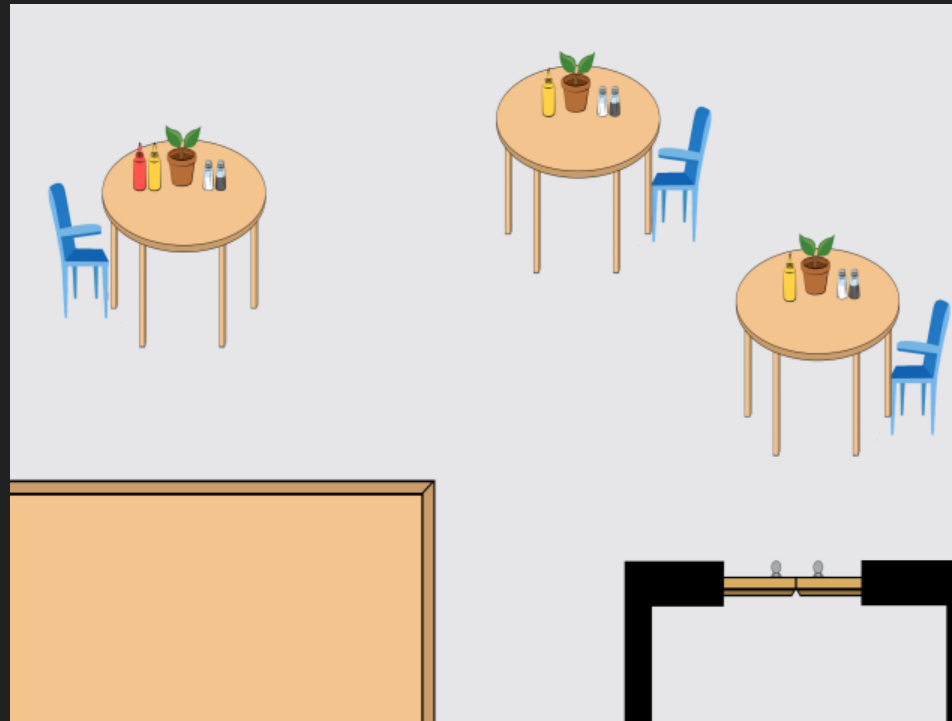
Guías OMS sobre limpieza y desinfección en el contexto de COVID-19

- Limpiar y desinfectar.
- Desinfectantes a base de cloro (>1000 ppm).
- No se recomienda rociar ni nebulizar.
- Rociar individuos con desinfectantes no se recomienda en ninguna circunstancia.
- Salas de hospitalización: Desinfectar al menos dos veces al día.
- Entornos no hospitalarios: Superficies de alto contacto en gimnasios, restaurantes, escuelas, hogar, etc.

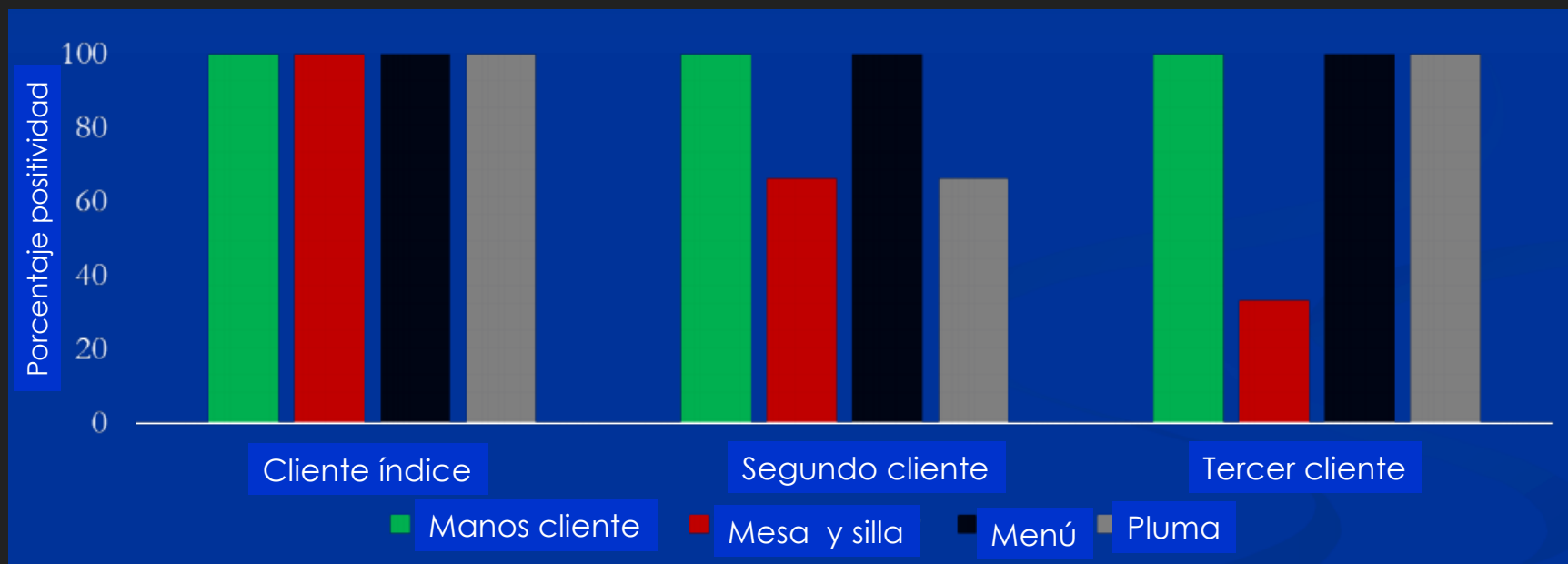


Oportunidades para reducir riesgo de transmisión en la comunidad

Simulación en restaurante con cliente índice contaminado



Simulación en restaurante con cliente índice contaminado

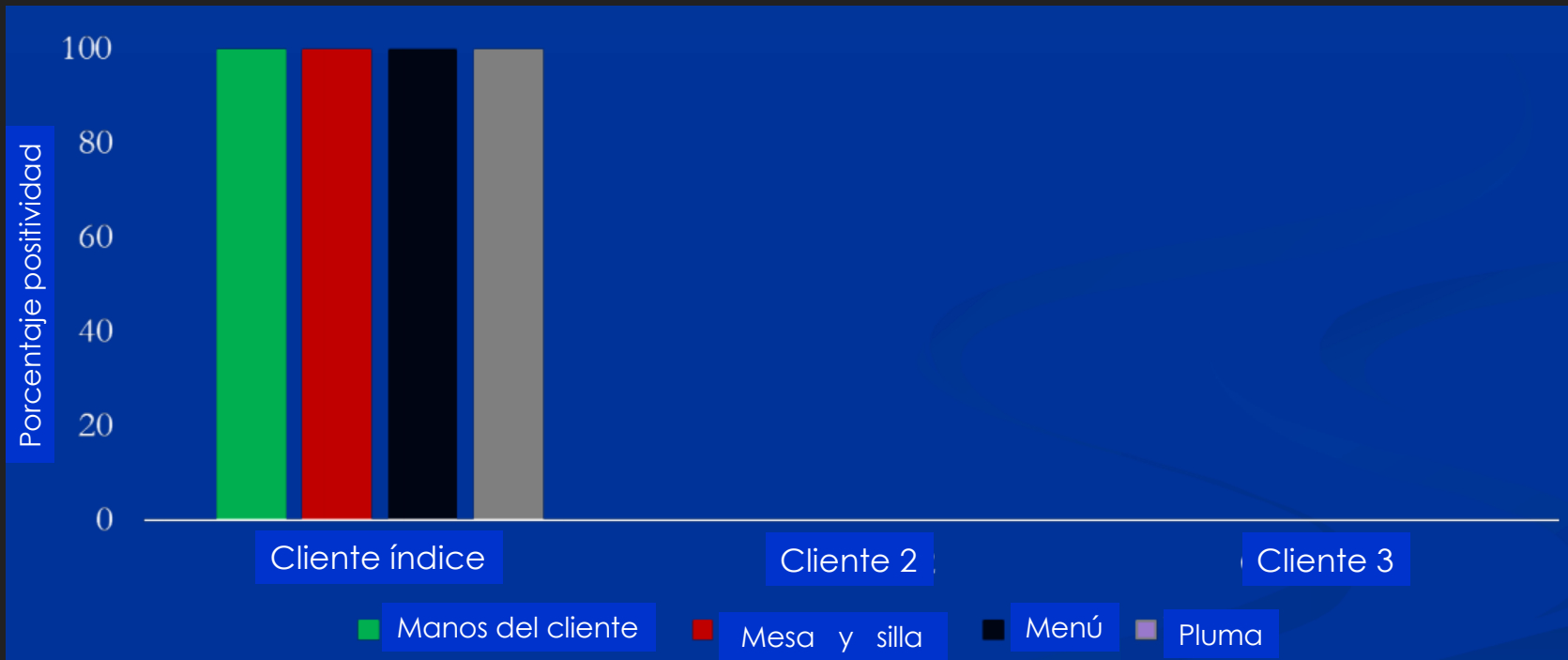


Unidades formadoras de placa viral (PFU) recuperadas en la simulación del restaurante



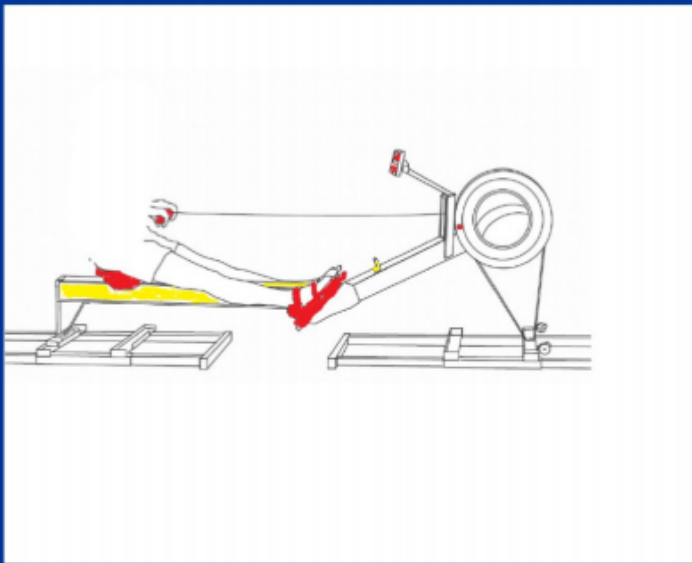
Inoculo: 10^4 UFP aplicadas en las manos del cliente índice contaminado

Intervención: Menús desechables y descontaminación de bolígrafos compartidos

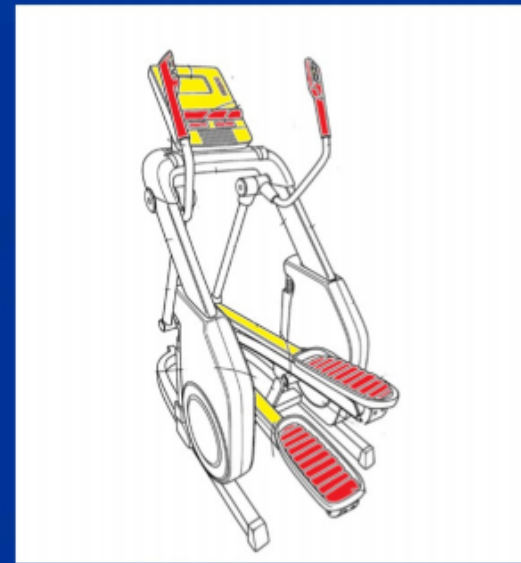


Superficies de alto contacto en el gimnasio

Remadora



Elíptica



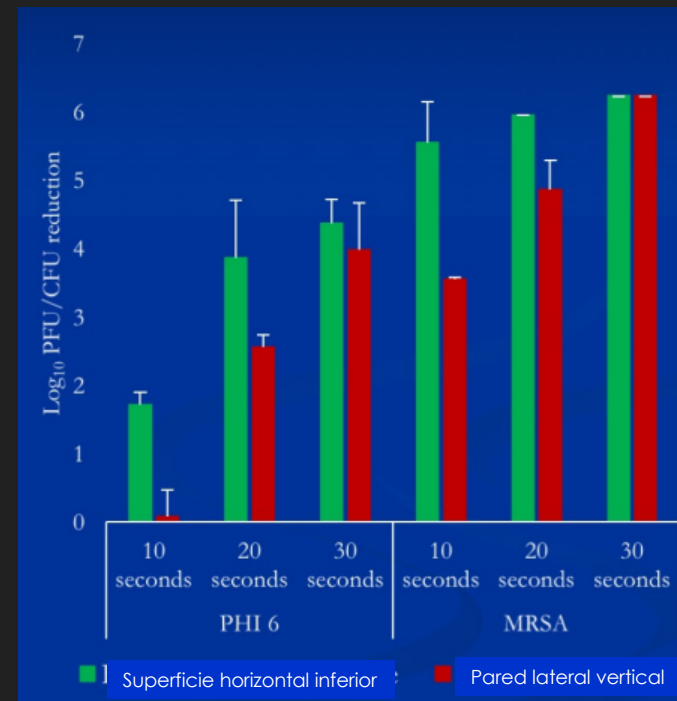
Pantallas

Registrarse



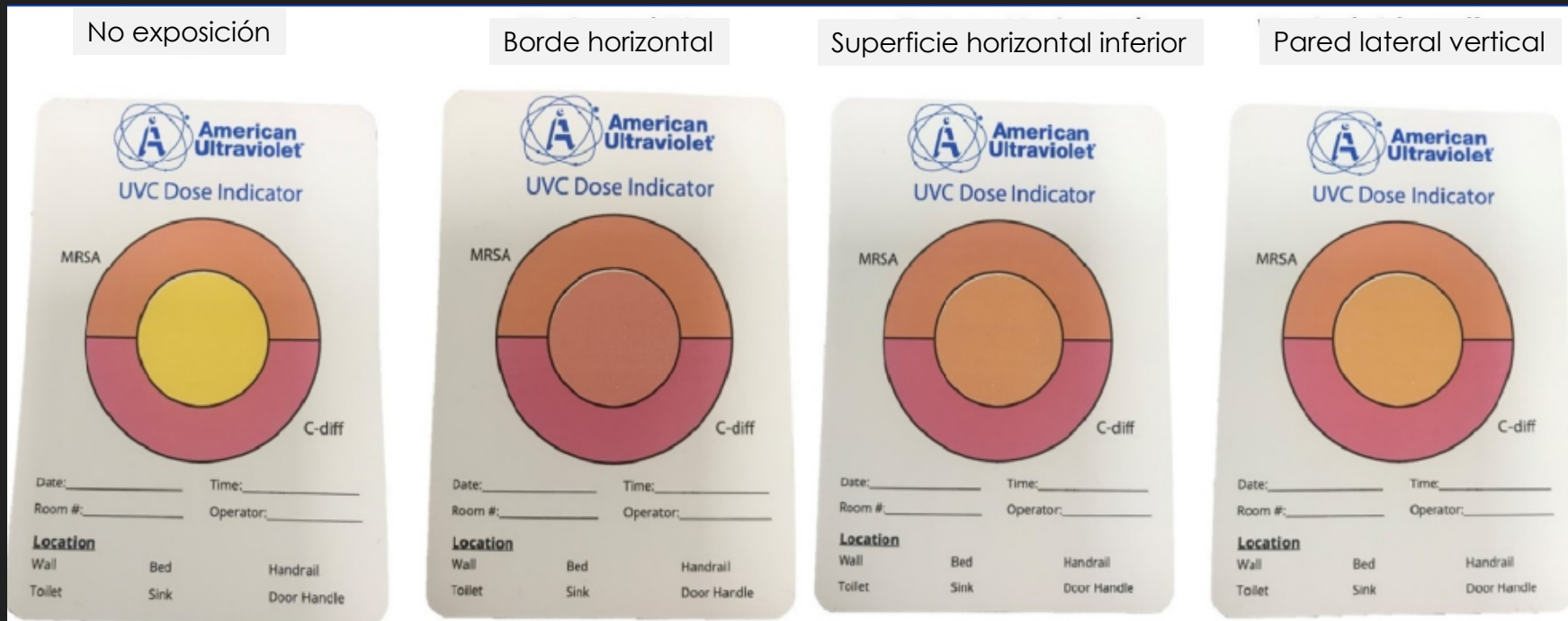
Luz ultravioleta para descontaminación en aeropuerto de contenedores de seguridad


- Virus respiratorios frecuentemente recuperados en aeropuerto, particularmente en contenedores de seguridad.
- ¿Es ideal la luz ultravioleta? – Potencial limitado para limpieza alternativa de superficies duras y lisas, de contacto frecuente.



1. Ikonen N. Deposition of respiratory virus pathogens on frequently touched surfaces at airports. BMC ID 2018; 18: 437; 2. Memish ZA. Environmental sampling for respiratory pathogens in Jeddah airport during the 2013 Hajj season, AJIC 2014; 42:1266-9;3. Cadnum JI Evaluation of UV-C Light for Rapid Decontamination of Airport Security Bins, Pathog Immun. 2020;5(1):133-142.

Indicadores colorimétricos que demuestran sitios de entrega de UV-C en contenedor de seguridad



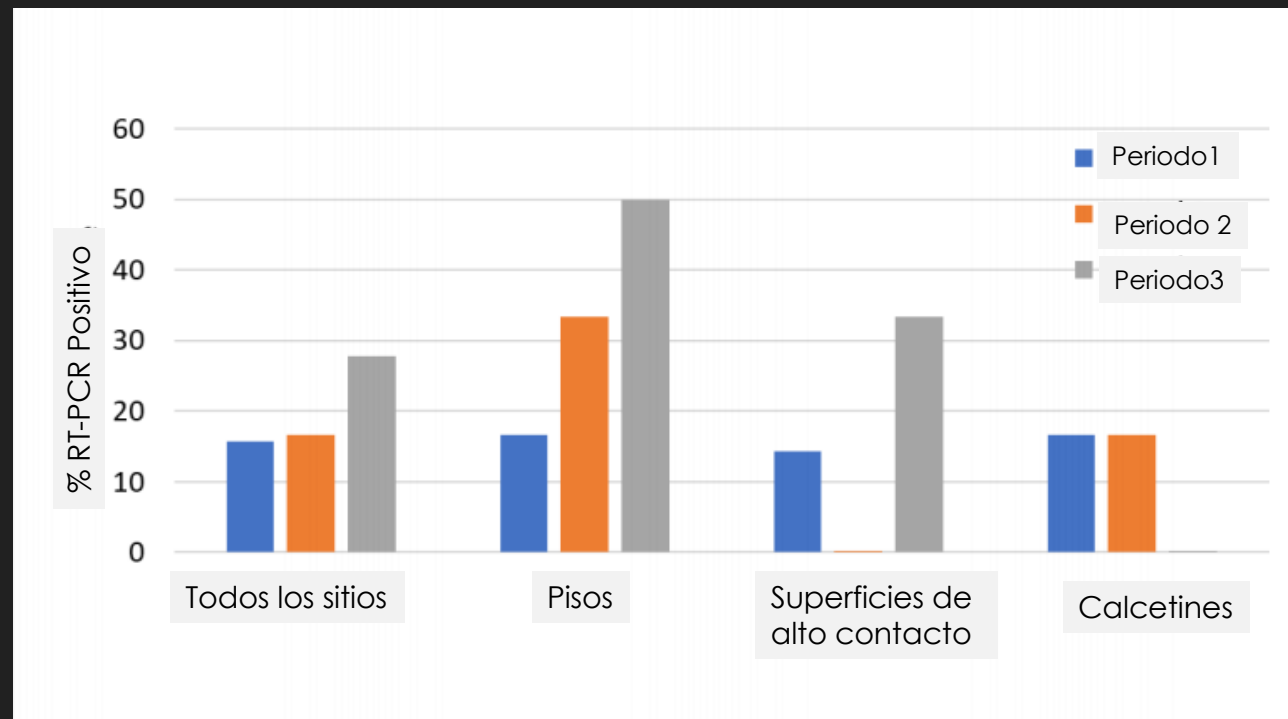


**Enfoques prácticos para
descontaminación de virus
respiratorios en superficies
duras y blandas**

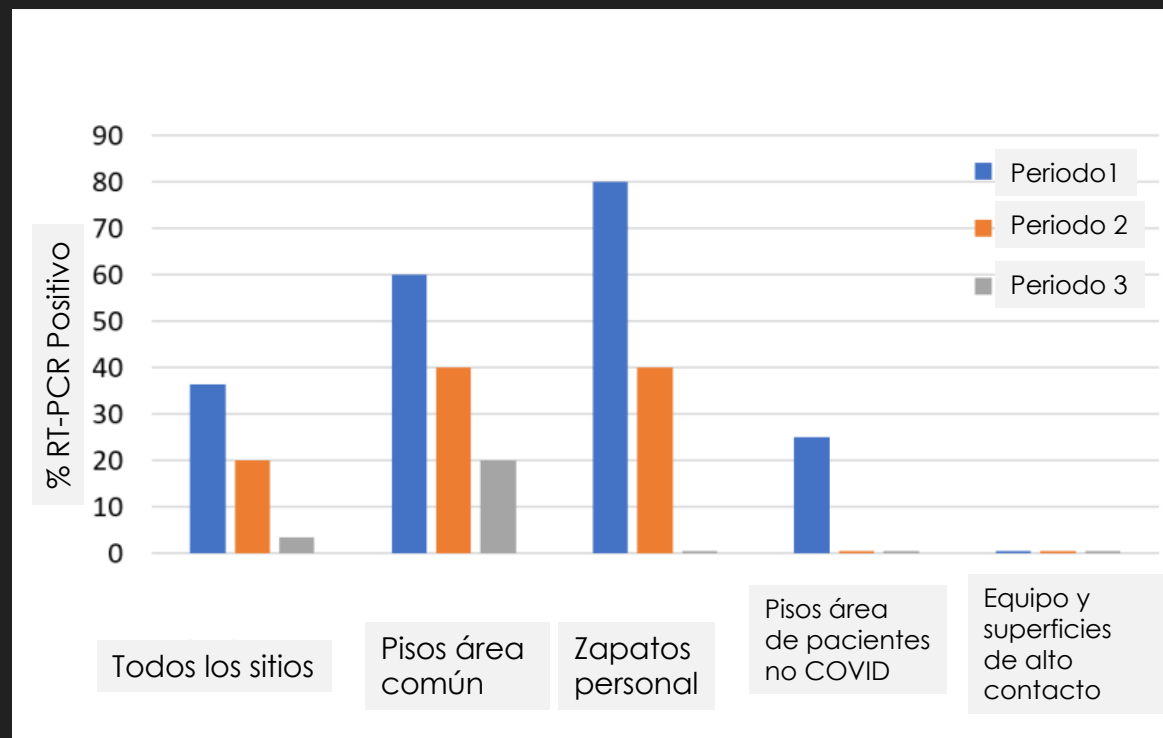
Desinfectantes y luz ultravioleta contra coronavirus

- Una amplia gama de desinfectantes son activos contra coronavirus.
- Luz ultravioleta rápidamente inactiva SARS COV-2.
- La luz solar simulada inactiva rápidamente el SARS CoV-2.

RNA de SARS COV-2 en habitaciones COVID-19



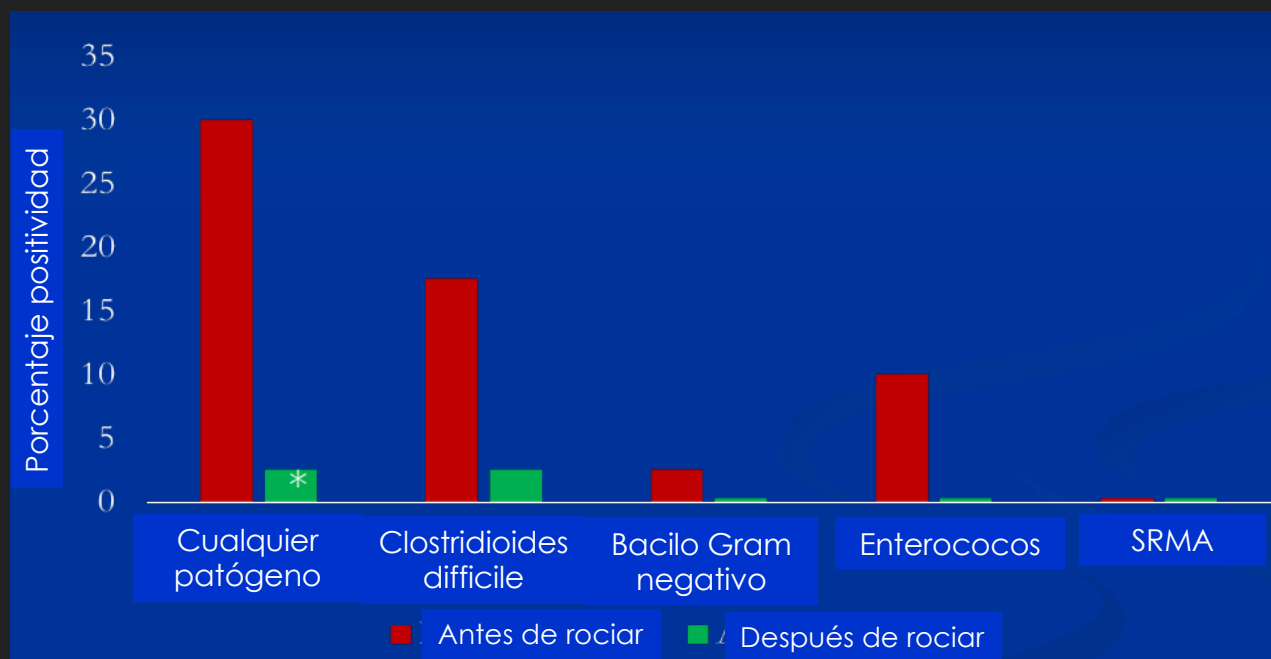
ARN del SARS COV-2 fuera de las salas de COVID-19



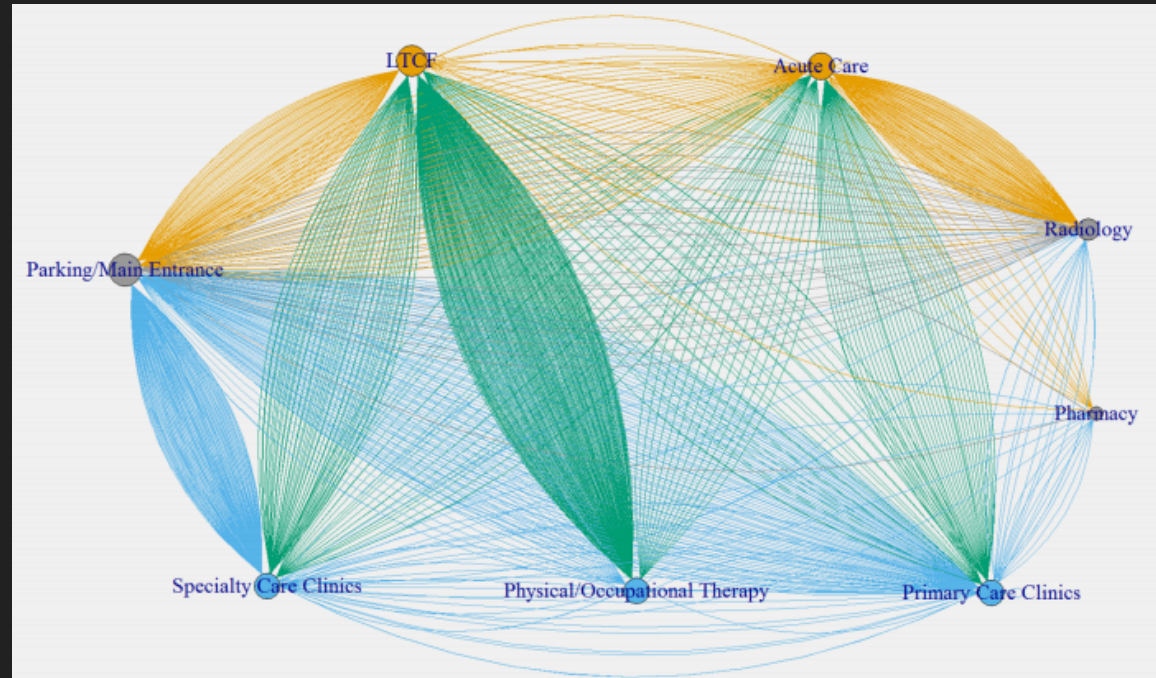
Rociador electrostático



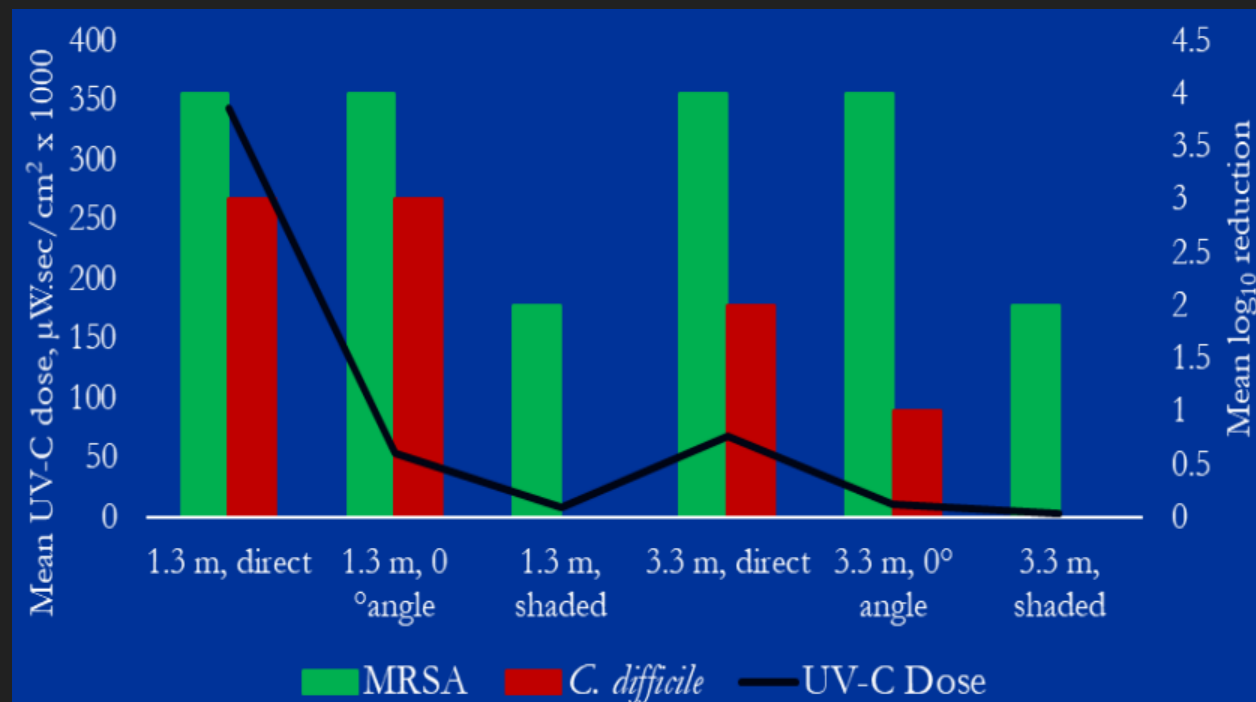
Contaminación antes vs después de la aplicación de desinfectante por rociador electrostático



Esporas sobre ruedas: movimiento de sillas de ruedas dentro de un hospital y LTCF

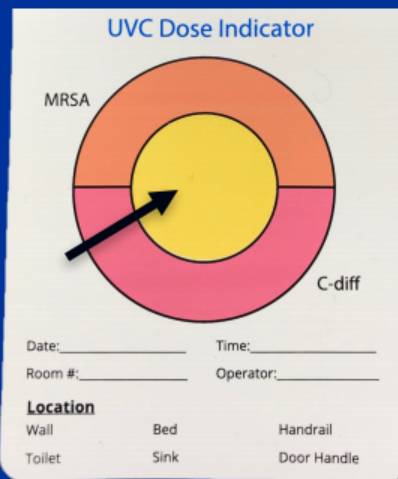


Dosis de luz ultravioleta y reducciones logarítmicas con 5 minutos de exposición

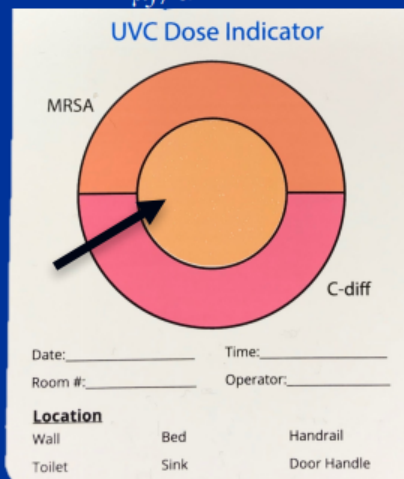


Indicadores colorimétricos

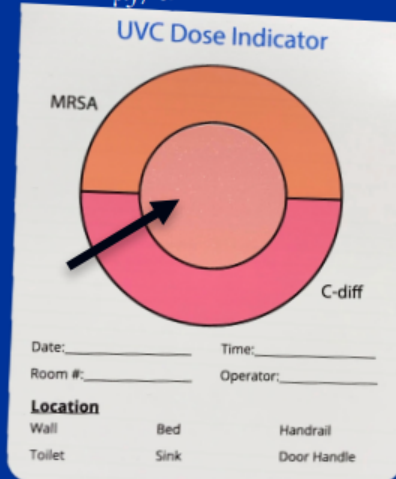
No exposición



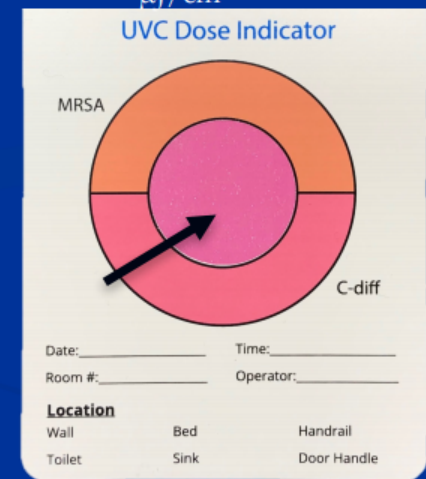
10,000
 $\mu\text{J}/\text{cm}^2$



25,000
 $\mu\text{J}/\text{cm}^2$



46,000
 $\mu\text{J}/\text{cm}^2$

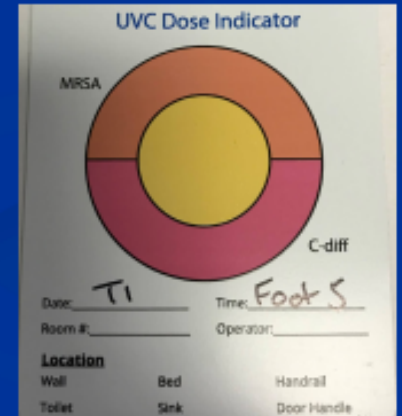
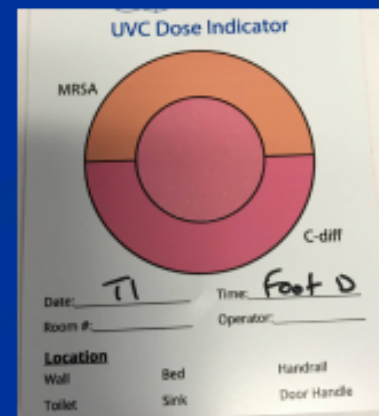


Directo en pie de cama vs sombreado



Directo

Sombra



Descontaminación de respiradores N95

- Estrategias de capacidad de contingencia.
 - Uso extendido.
 - Reutilizar sin descontaminación (ej. 5 respiradores y rotarlos cada día).
- Estrategia de capacidad de crisis.
 - Descontaminar y reutilizar.
 - Métodos mas prometedores según los CDC: luz ultravioleta, vapor de peróxido de hidrogeno y calor húmedo.

Problema con los enfoques actuales para reutilización y descontaminación

- Desinfección de alto nivel (reducción de 6 log en esporas; reducción de 3 log en virus) requiere autorización por FDA.
- Las tecnologías que cumplen con los criterios de la FDA requieren ciclos de tratamiento prolongados y traslado a un área de procesamiento interna o externa.
- Múltiples reutilizaciones una vez al día o descontaminación menos frecuente.

Descontaminación de respirador N95

3M 1860S

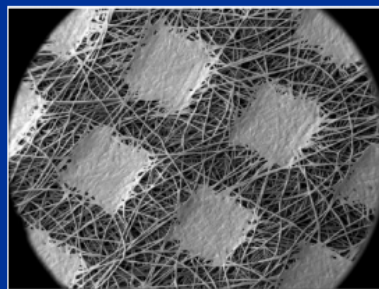
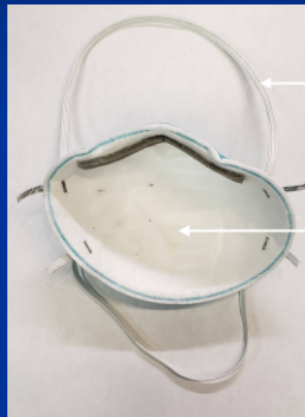
Parte superior exterior

Borde exterior

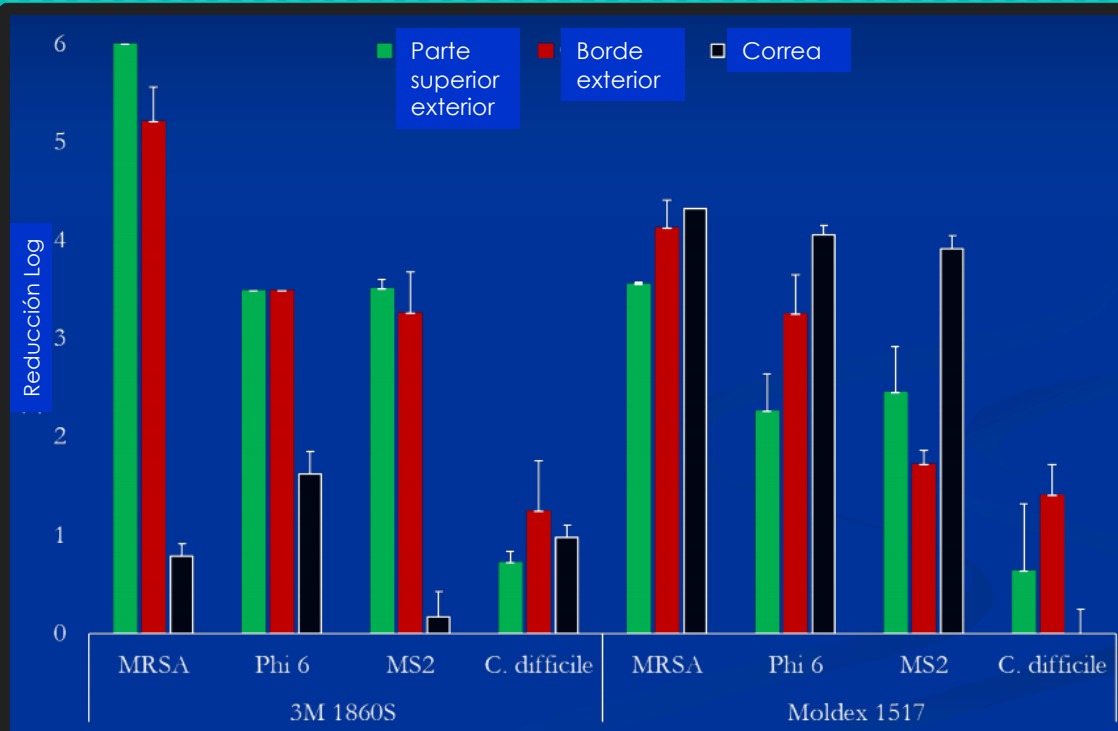


Correa

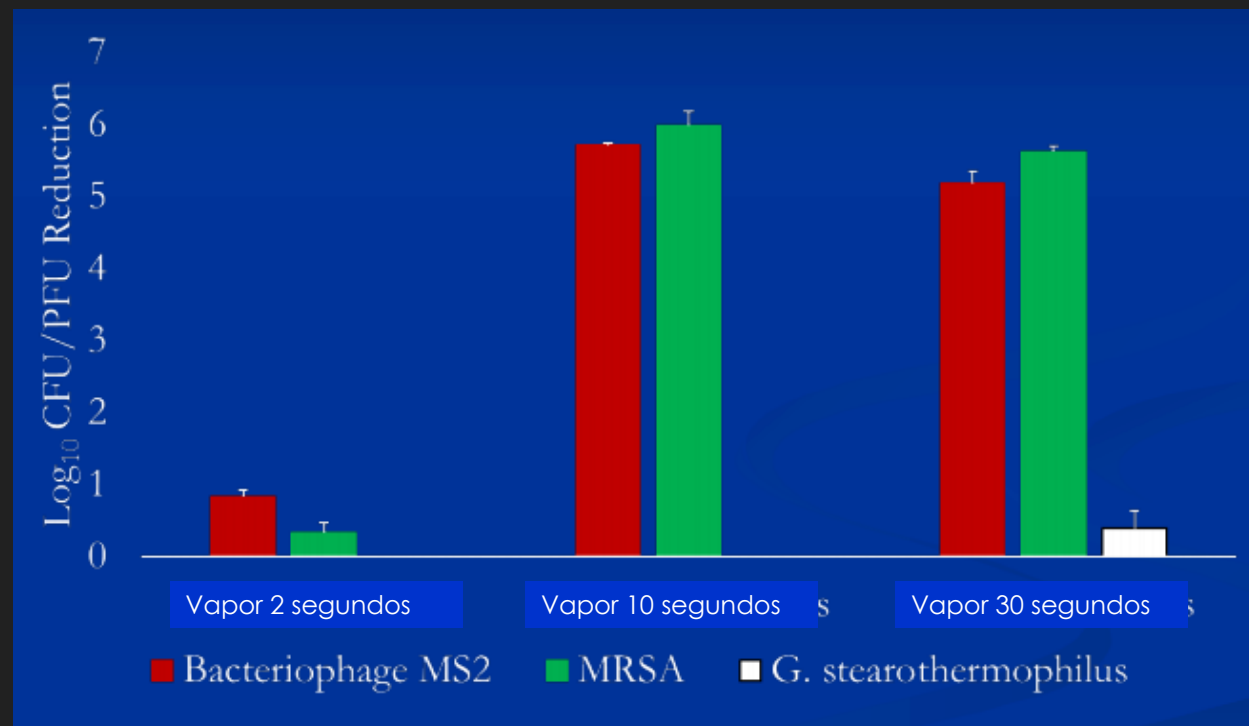
Superficie interna



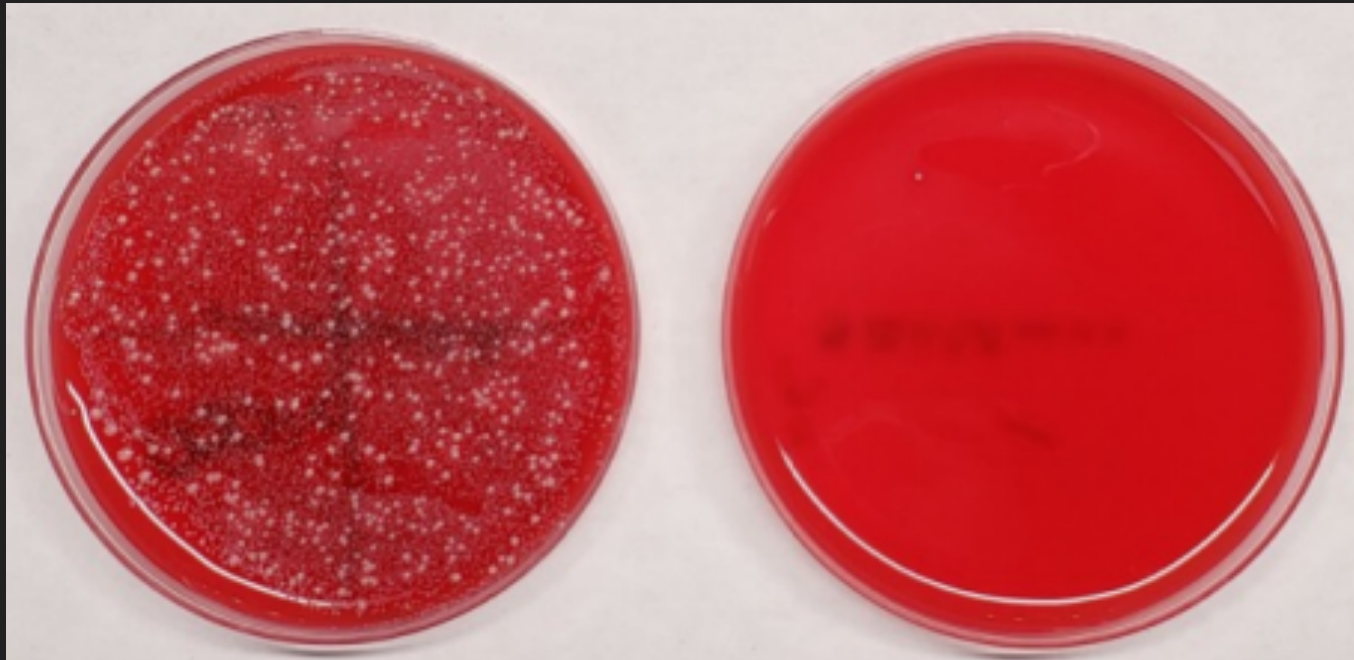
Eficacia de una caja con luz UV para una rápida descontaminación de respiradores N95



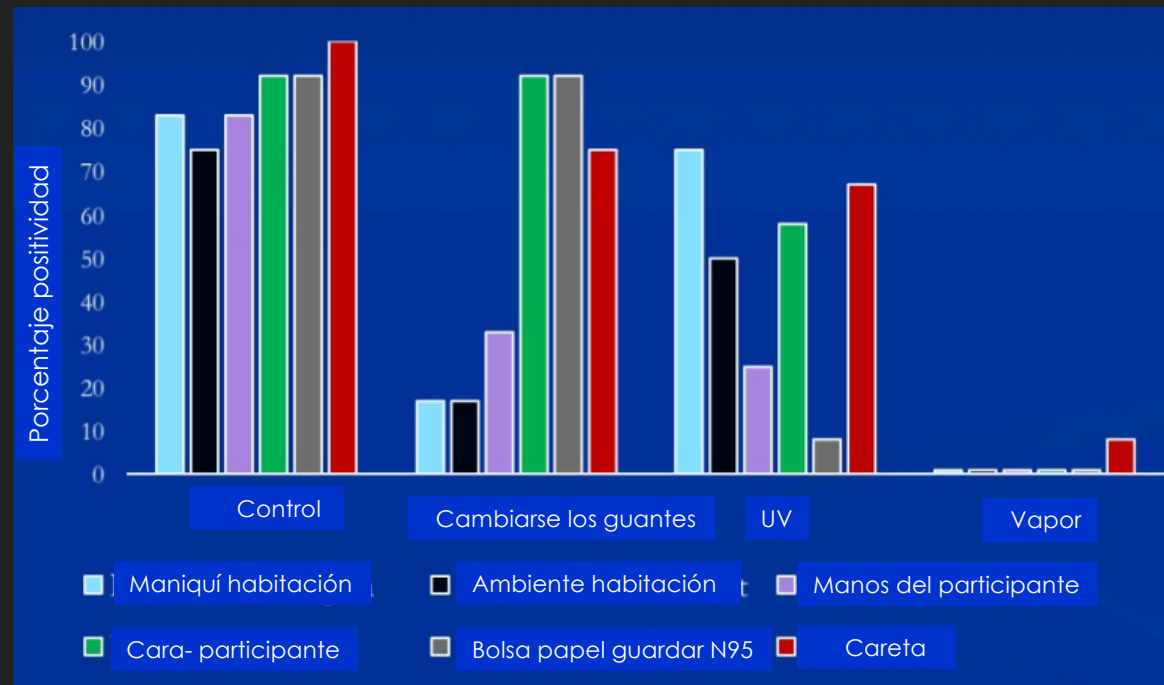
Vapor para la descontaminación rápida de respiradores N95



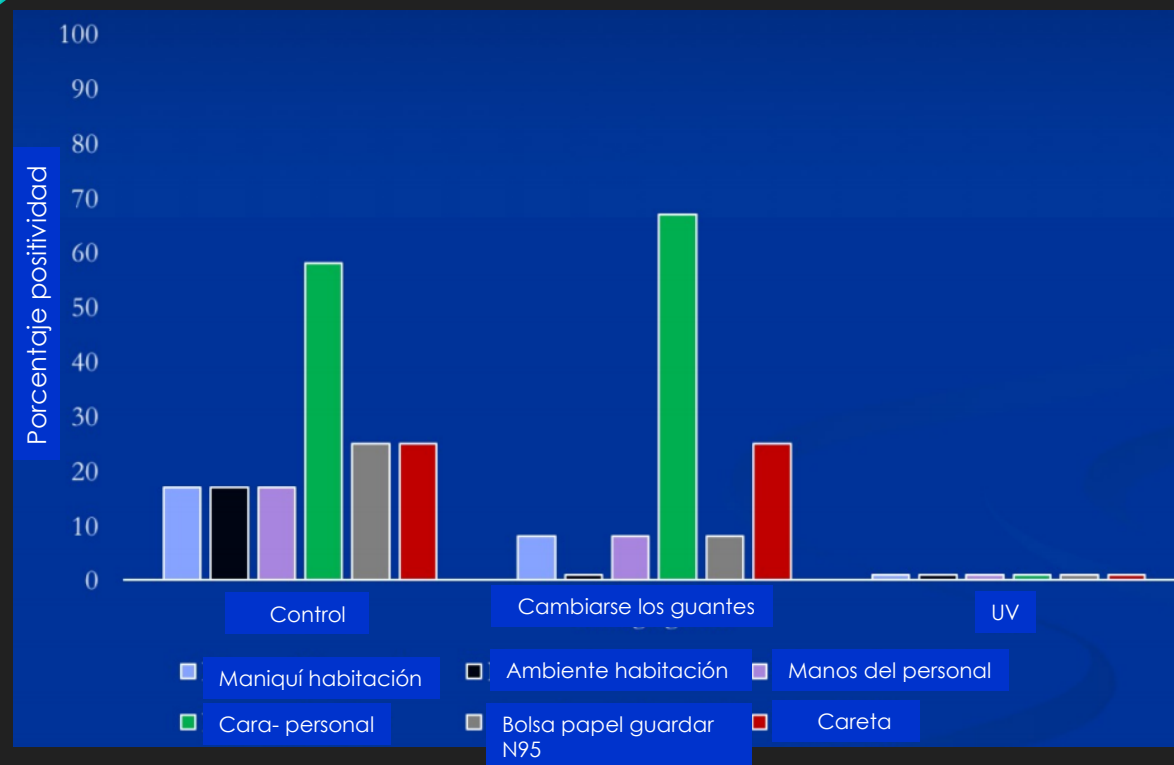
Vapor para la descontaminación rápida de respiradores N95



Evaluación de intervenciones para reducir la contaminación durante el re-uso de respiradores



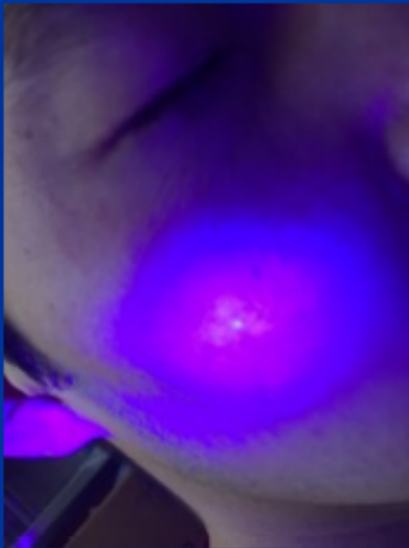
Evaluación de intervenciones para reducir la contaminación durante el re-uso de respiradores



Li DF. A simulation study to evaluate interventions to reduce contamination during reuse of N95 respirators. Manuscript submitted.

Contaminación por loción fluorescente

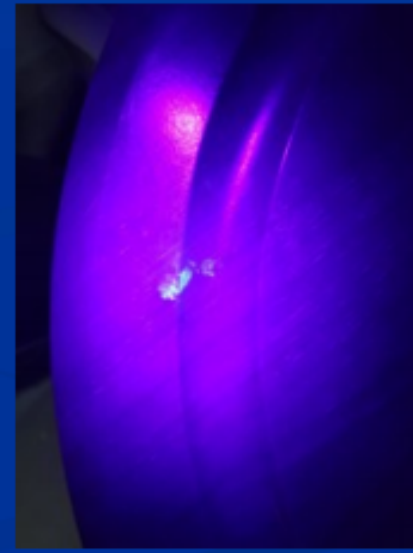
Cara



Careta



Mesa de noche



Resumen

- La importancia de las superficies y fómites en la transmisión de virus respiratorios es incierta.
- Las medidas de sentido común pueden reducir el riesgo de transmisión en entornos comunitarios.
- Muchos desinfectantes y luz UV-C son efectivos contra el SARS-CoV-2.

Gracias

Nada es absoluto todo es relativo, el cambio de conductas será indispensable de acuerdo al avance de los conocimientos, estemos abiertos a el.

Agradeciendo al Dr. Webber por la invitación a presentar este tema
www.webbertraining.com