



Experiencias, aprendizajes y proyecciones sobre Tecnología UV-C para desinfección, en el contexto post-pandemia a nivel nacional

B. Troncoso (1), **C. Contreras** (1), **P. Donato** (2), **M. Herrera**(2), **C. Rios**(3), **U Raff**(3), **P. Fredes** (4), **E. Gramsch**(4)

1 Escuela de Enfermería, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Santiago de Chile

2 Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río, Santiago, Chile.

3 Facultad de Ciencias Jurídicas Universidad SEK

4 Laboratorio de Óptica y Semiconductores, Departamento Física, Universidad de Santiago de Chile

Introducción

Las Infecciones Asociadas a la atención de Salud (IAAS) afectan aproximadamente al 15% de los ingresos hospitalarios y al 34% en unidades de cuidados intensivos (UCI) (Poster et al. 2021). El COVID 19, generó un desafío a los Programas de Control de Infecciones reforzando las medidas de prevención y control, es así, como un gran número de soluciones tecnológicas desinfectantes se desarrollaron. Una de ellas fue la desinfección en base Tecnología UV, la cual ha demostrado reducir entre un 30% a 75% la carga microbiológica de agentes causantes de IAAS (Anderson et al. 2018).

Lo anterior, permitió observar en el mercado un aumento de ofertas innovadoras de dispositivos, presentando dificultades para su implementación masiva debido a brechas legales, técnicas y económicas.

Objetivo

Desarrollar la implementación de Tecnología UV en espacios clínicos, mediante metodología científica, para obtener experiencias y evidencia, que permitan cerrar brechas regulatorias, técnicas y económicas existentes.



Metodología

La primera etapa consistió en una revisión de la literatura. la cual mostró que, si bien, la normativa técnica internacional asegura la calidad de los dispositivos, no existe una normativa acerca de su uso seguro y eficaz, siendo esta, una brecha a nivel nacional e internacional. Es así cómo, se creó una mesa de trabajo entre la Academia, Hospital e Industria que busca la implementación in-situ de la Tecnología UV-C, la cual se abordó con un enfoque interdisciplinario, por profesionales del área de la Salud, Física e Ingeniería y Derecho.

Resultados

La mesa de trabajo identificó acciones a realizar para cerrar las brechas.

Desde la perspectiva de Salud se desarrolló:

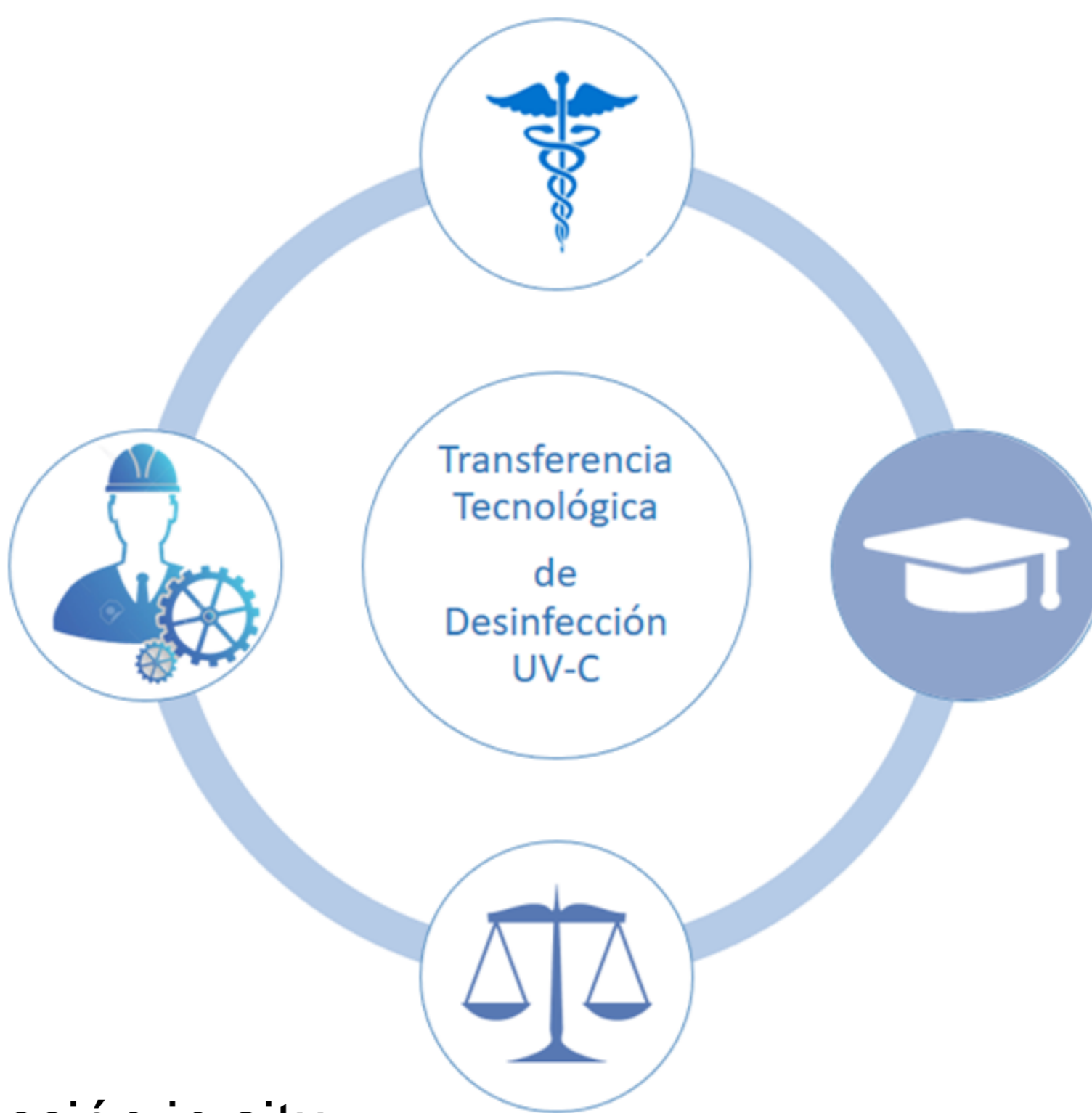
- El protocolo de uso seguro y eficaz de la Tecnología UV en espacios clínicos.
- El Programa de capacitación y supervisión continua, el cual se aplicará al personal encargado de la desinfección con tecnología UV-C en la UPC del CASR.
- El diseño del Estudio Científico, cuyo propósito es cuantificar el impacto sobre la incidencia de IAAS de microorganismos prevalentes en la UCI de un centro de salud nacional.

Desde la perspectiva de la Ingeniería, se desarrolló:

- La metodología para la dosificación fotónica de la desinfección in situ.
- Diseño de dispositivos de desinfección UV-C y manuales de seguridad fotobiológica.

Desde el punto de vista legal se desarrolló:

- El análisis el marco regulatorio nacional respecto del uso de los desinfectantes de uso sanitario, identificando una limitación crítica, debido a la inexistencia de regulación que permita la aplicación de la Tecnología UV como un desinfectante fotónico complementario a los procesos de limpieza y desinfección en ambientes clínicos a escala masiva.
- Como aspecto clave para este punto se consigue establecer un espacio de trabajo con el instituto de salud pública (ISP) quien es la autoridad encargada por normativa sanitaria, de registrar los productos plaguicidas de uso sanitario, previo a su comercialización y uso a cualquier título, asegurando su eficacia en la dosificación a los futuros usuarios

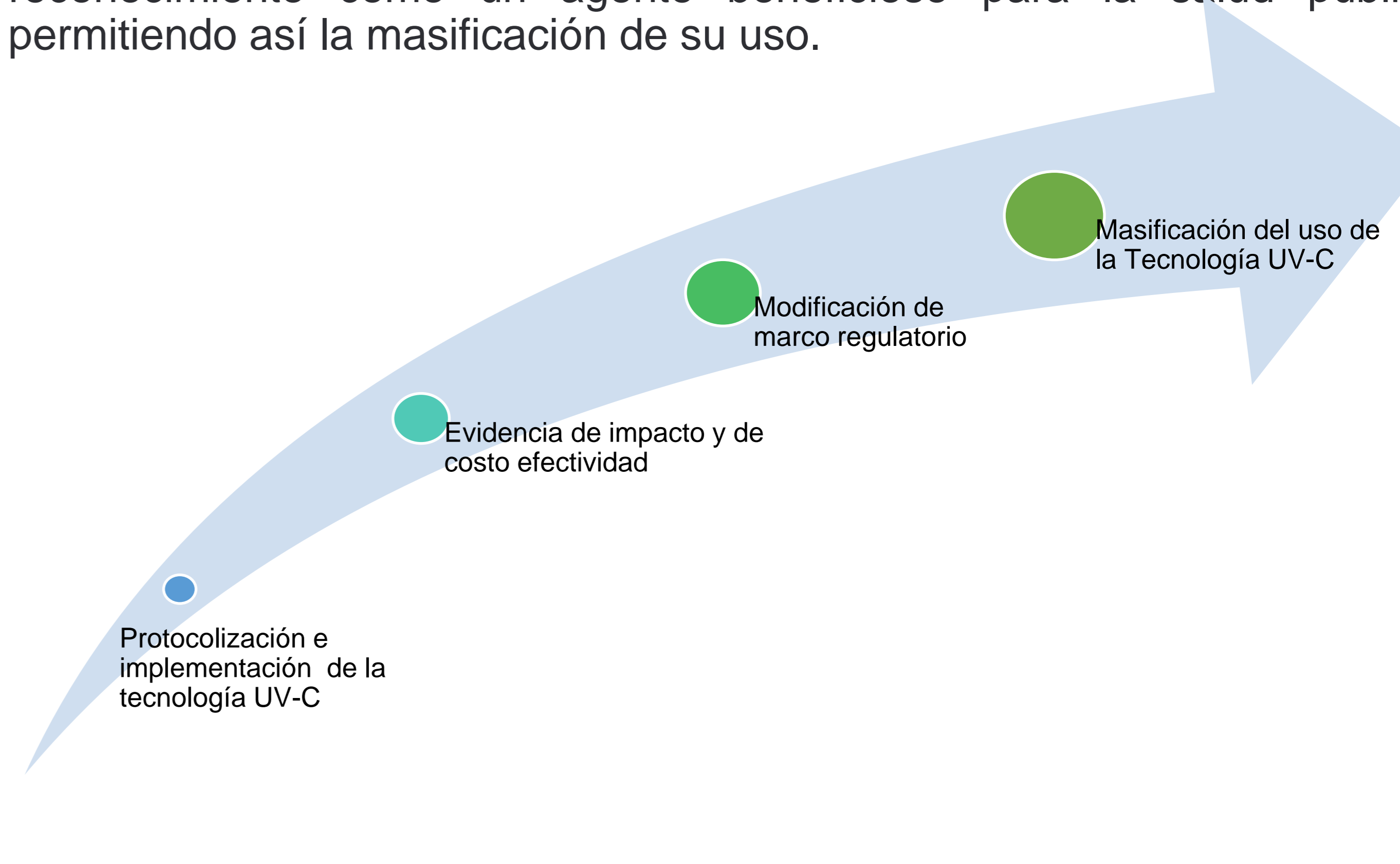


Conclusión

Los principales resultados identifican como brechas técnicas la necesidad de capacitación y protocolización de uso en los espacios clínicos, pieza clave que permitiría la utilización de este tipo de tecnología de manera segura y eficaz.

A esto se suma con urgencia contar con estudios costo efectividad junto con la medición de impacto del uso de la tecnología UV-C sobre la incidencia de las tasas de IAAS.

Tras este hito, se lograría contribuir a la modificación del marco regulatorio, por una parte se lograría incluir a la Tecnología UV-C como agente de desinfección fotónica y por otro lado se podría aportar a su reconocimiento como un agente beneficioso para la salud pública permitiendo así la masificación de su uso.



Referencias

Anderson, Deverick J et al. 2018. "Effectiveness of Targeted Enhanced Terminal Room Disinfection on Hospital-Wide Acquisition and Infection with Multidrug-Resistant Organisms and Clostridium Difficile : A Secondary Analysis of a Multicentre Cluster Randomised Controlled Trial With." *The Lancet Infectious Diseases* 3099(18): 1–9. [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(18\)30278-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30278-0).

Fredes, Pablo, Ulrich Raff, Ernesto Gramsch, and Marcelo Tarkowski. 2021. "Estimation of the Ultraviolet-C Doses from Mercury Lamps and Light-Emitting Diodes Required to Disinfect Surfaces." *Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology* 126(126025): 1–25.

García De Abajo, F., Javier et al. 2020. "Back to Normal: An Old Physics Route to Reduce SARS-CoV-2 Transmission in Indoor Spaces." *ACS Nano* 14(7): 7704–13.

Pavia, Marianne et al. 2018. "The Effect of Ultraviolet-C Technology on Viral Infection Incidence in a Pediatric Long-Term Care Facility." *American Journal of Infection Control* 46(6): 720–22. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.01.014>.

Poster, Dianne L. et al. 2021. "Ultraviolet Radiation Technologies and Healthcare-Associated Infections: Standards and Metrology Needs." *Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology* 126(126014): 1–33.