CINCO AÑOS LUCHANDO CONTRA 'LO INVISIBLE'

La necesidad de garantizar entornos ambientalmente seguros ha cobrado especial relevancia en los últimos años. La pandemia puso el foco en la transmisión de microorganismos y aceleró el interés por soluciones capaces de integrarse en los edificios y funcionar de forma continua, sin interferir en su actividad.

Rzero

La bioseguridad ambiental se ha convertido en una cuestión vinculada al diseño, la ingeniería y la gestión de los espacios, especialmente en instalaciones sanitarias.

Este verano, un brote por Hantavirus en un crucero turístico volvió a ponerla de manifiesto. Además, distintos expertos apuntan a que no es descartable que puedan producirse nuevos brotes asociados a mutaciones de virus o a la expansión de cepas locales favorecida por la globalización.

En este contexto surgió, hace cinco años y en plena pandemia, Rzero Infection, Prevention & Control, un proyecto que venía gestándose desde meses antes de los primeros casos del SARS-CoV-2 en China.

La compañía se constituyó oficialmente en abril de 2021, tras comenzar en 2020 a trabajar con profesionales de Microbiología y Medicina Preventiva en una solución para reducir la carga microbiológica ambiental.

La pregunta planteada entonces sigue definiendo buena parte del trabajo: ¿por qué no incorporar la bioseguridad al diseño y a las infraestructuras de los edificios del mismo modo que incorporamos la climatización, la ventilación o la iluminación?

La respuesta ha llevado a Rzero de ser una *startup* de ingeniería aplicada a convertirse una compañía biotecnológica que combina conocimientos de Ingeniería Hospitalaria, Arquitectura, Medicina Preventiva, Microbiología y Salud Pública.

Desinfectar sin detener la actividad

La prevención debe adaptarse al funcionamiento del hospital, y no al contrario. El Rzero RZ-FC50 Fotocatalítico es un sistema automatizado y autónomo de desinfección profesional del aire ambiente diseñado para trabajar de forma continuada en presencia de personas.

Su formato permite integrarlo en techos técnicos modulares de 60 x 60 centímetros —también en techos de pladur—, empotrado, en superficie o suspendido.



HLA Hospital Uni. El Ángel (Boxes Oncohematología)

> Se trata de una tecnología de desinfección '*no touch*': no necesita entrar en contacto directo con las superficies y funciona de manera complementaria a los procedimientos convencionales de limpieza y desinfección.

Esta característica tiene especial importancia desde la perspectiva de la ingeniería y la gestión hospitalarias. Existen tecnologías de descontaminación que obligan a desalojar temporalmente los espacios. En un bloque quirúrgico, una UCI, una UCRI o un área de Oncología, cada interrupción tiene consecuencias. Actuar sobre la calidad microbiológica del aire durante la actividad habitual permite incorporar la bioseguridad al funcionamiento cotidiano del centro.

A ello se suman criterios relevantes para cualquier tecnología que aspire a formar parte de la infraestructura hospitalaria: facilidad de instalación, mantenimiento sencillo, funcionamiento autónomo y compatibilidad con los espacios asistenciales.

De la innovación a la evidencia

En estos cinco años se ha puesto de manifiesto que, en sanidad, una innovación tecnológica solo tiene recorrido si es capaz de generar evidencia.

La tecnología de Rzero ha sido sometida a estudios y ensayos con la Universidad de Málaga y la Universidad Europea, además de laboratorios como Analiza, SGS y Microal, para evaluar la reducción de la carga microbiológica y su funcionamiento y seguridad.

Ese recorrido ha permitido que hoy los dispositivos estén implantados en más de 40 hospitales públicos y privados españoles, en áreas como Urgencias, UCI, UCRI, Oncohematología, Nefrología, Neonatología y laboratorios de Microbiología, entre otras.

Su aplicación no termina en el hospital. Centros sociosanitarios, instalaciones militares, centros veterinarios, oficinas o espacios de pública concurrencia forman parte de un escenario en el que la calidad microbiológica del ambiente empieza a considerarse un elemento más de prevención.

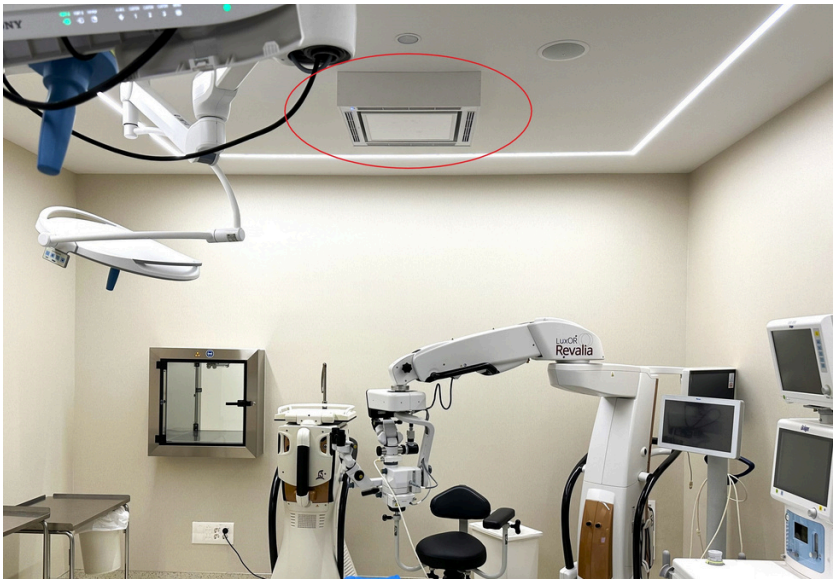
Cuando una tecnología abre nuevos interrogantes

Cinco años después, luchar contra "lo invisible" está llevando a Rzero hacia terrenos que son especialmente relevantes: la biotecnología vegetal y la investigación oncológica.

En el primer ámbito se trabaja con el grupo Planta-Microbioma de la Universidad CEU San Pablo, en un proyecto que combina distintas tecnologías de radiación para estudiar su capacidad de mejorar la fisiología vegetal y el rendimiento de los cultivos. También explora reducir la dependencia de determinados insumos agrícolas, incluidos algunos utilizados contra patologías fúngicas. El proyecto se encuentra en Fase III y cuenta con una experiencia piloto en Huelva para evaluar los resultados en condiciones reales de cultivo.

La segunda línea aborda el glioblastoma. Rzero ha desarrollado el compuesto Rzero-X1, cuyo potencial frente a células de glioblastoma se está investigando en el *Cancer Stem Cell Lab* del Centro de Tecnología Biomédica (CTB), bajo la dirección de la Dra. Carmen Ramírez-Castillejo. Los resultados muestran actividad antioxidante, disminución de la viabilidad tumoral y un efecto modulador sobre determinados biomarcadores. Son resultados experimentales que no permiten hablar todavía de una aplicación terapéutica, pero sí respaldan la continuidad de esta línea de investigación.

> Dos proyectos muy diferentes que comparten una misma filosofía: explorar hasta dónde puede llegar el conocimiento científico y tecnológico acumulado y buscar aplicaciones capaces de generar impacto en la salud y en el medioambiente.



Quirófano Clínica Oftalmológica Rementería - Madrid.

La bioseguridad como parte del edificio

Probablemente, el principal cambio vivido en estos cinco años no sea tecnológico, sino conceptual. La pandemia puso el aire y la transmisión de microorganismos en el centro de la conversación, pero la necesidad de disponer de entornos más seguros no nació con la COVID-19, ni desapareció con ella.

El reto ahora es avanzar desde una bioseguridad asociada a situaciones excepcionales hacia una bioseguridad estructural, integrada desde el diseño en los espacios que utilizamos.