



Resumen de las investigaciones clínica y de laboratorios



Por medio de estudios realizados por laboratorios independientes, se demostró que los productos Novaerus reducen la cantidad de bacterias, virus, alérgenos, compuestos orgánicos volátiles y partículas sólidas, de forma segura y eficaz.



En entornos clínicos, se demostró que los productos Novaerus reducen la cantidad de patógenos del aire, las bacterias de las superficies, las infecciones, el uso de antibióticos y los olores.

Desactivación de la bacteria *Escherichia coli* (*E. coli*)

Nombre del laboratorio: **Centro de Investigación Ames de la NASA**
 Ubicación del laboratorio: **Moffett Field, Mountain View, California**
 Fecha: **Febrero de 2016**
 Equipo evaluado: **NV200**
 Espacio tratado: **0.51m³ (18 ft³)**

Objetivo

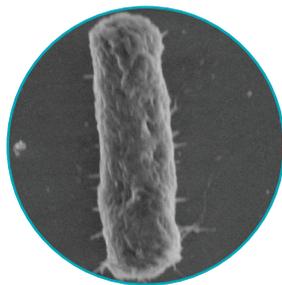
Analizar la modificación morfológica y química de la estructura celular de la bacteria *Escherichia coli* (*E. coli*) aerosolizada, tratada con descarga de barrera dieléctrica (DBD).

Metodología

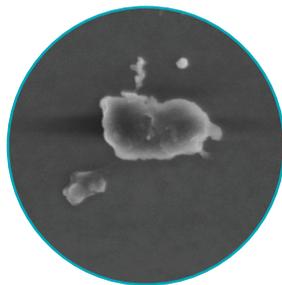
Se colocó al equipo NV200 en una cabina de bioseguridad, y se conectó un nebulizador compresor a la entrada del sistema para aerosolizar las partículas bacterianas a fin de realizar las pruebas.

Resumen de los resultados

Las bacterias sufrieron distorsión física en diferentes grados, lo que tuvo como consecuencia la deformación de la estructura bacteriana. El campo electromagnético que rodea a la bobina de DBD dañó en gran medida la estructura celular, lo que causó, posiblemente, una pérdida de las sustancias vitales para las células. A través de experimentos en que se volvió a cultivar la bacteria, se confirmó la inactivación de la bacteria *E. coli* del aire tras el tratamiento con DBD.



Bacteria en buen estado



Bacteria tras el tratamiento con DBD

Reducción del virus de la gripe A

Nombre del laboratorio: **Airmid Health Group Ltd.**
 Ubicación del laboratorio: **Dublín, Irlanda**
 Fecha: **25 de abril de 2018**
 Equipo evaluado: **NVI050**
 Espacio tratado: **28.5m³ (1006 ft³)**

Objetivo

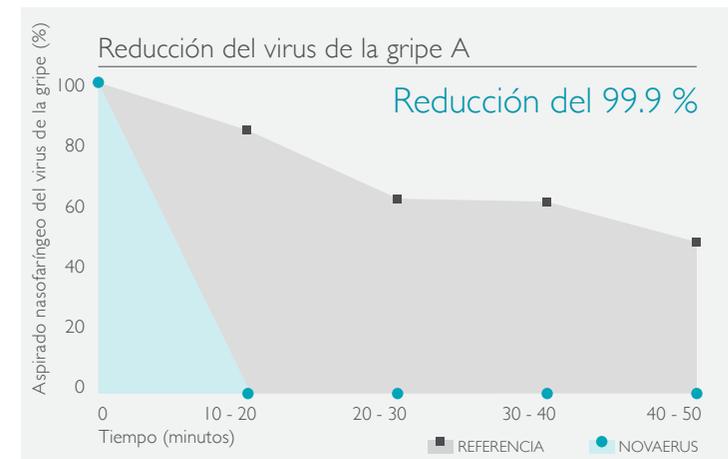
Evaluar la eficacia del equipo NVI050 en la eliminación del virus de la gripe A.

Metodología

La evaluación del equipo NVI050 se realizó en una cámara climática para ensayos de 28.5 m³. La cámara se preconditionó a 20±3 °C y a 50±10 % de humedad relativa antes del inicio de las pruebas. Para la ejecución de los pruebas, el equipo NVI050 se colocó en el piso, en el centro de la cámara.

Resumen de los resultados

El equipo NVI050 fue eficaz en la reducción de los aerosoles de virus de gripe A del aire de la cámara para ensayos: logró una reducción del 99.9 % del virus del aire en el transcurso de los primeros 10 a 20 minutos de funcionamiento a la velocidad máxima.



Reducción de las esporas de *Aspergillus niger*

Nombre del laboratorio: **Aerosol Research and Engineering Laboratories**
 Ubicación del laboratorio: **Olathe, Kansas**
 Fecha: **28 de mayo de 2018**
 Equipo evaluado: **NVI050**
 Espacio tratado: **15.9m³ (562ft³)**

Objetivo

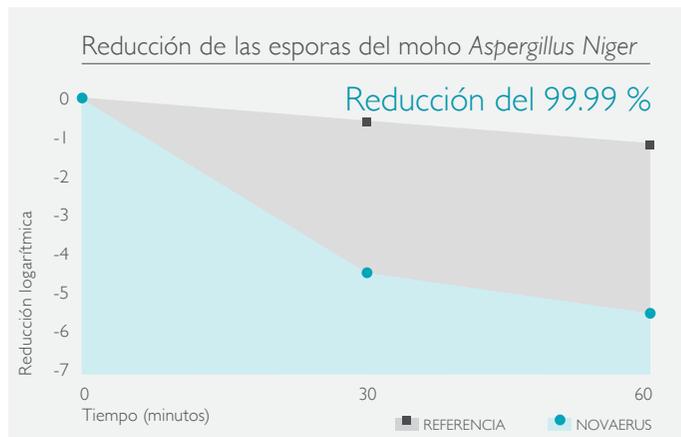
Evaluar la eficacia del sistema NVI050 Novaerus contra las esporas de *Aspergillus niger* aerosolizadas.

Metodología

Se aerosolizaron esporas de *A. niger* en una cámara sellada para la manipulación de bioaerosoles mediante un difusor de polvo seco. Se utilizaron borboteadores completamente de vidrio para captar las concentraciones de bioaerosol de la cámara.

Resumen de los resultados

A los 30 minutos, el promedio de la reducción logarítmica neta del sistema NVI050 observado fue de 4.10 unidades logarítmicas. A los 60 minutos, la reducción logarítmica neta observada fue de 4.28 logaritmos, ya que se alcanzó el límite de detección. En teoría, la reducción logarítmica real es mucho mayor a los 60 minutos en un entorno pequeño.



Reducción de la bacteria *Staphylococcus aureus* (SARM)

Nombre del laboratorio: **Microbac Laboratories, Inc.**
 Ubicación del laboratorio: **Wilson, Carolina del Norte**
 Fecha: **20 de enero de 2016**
 Equipo evaluado: **NV800/NV900**
 Espacio tratado: **1m³ (35ft³)**

Objetivo

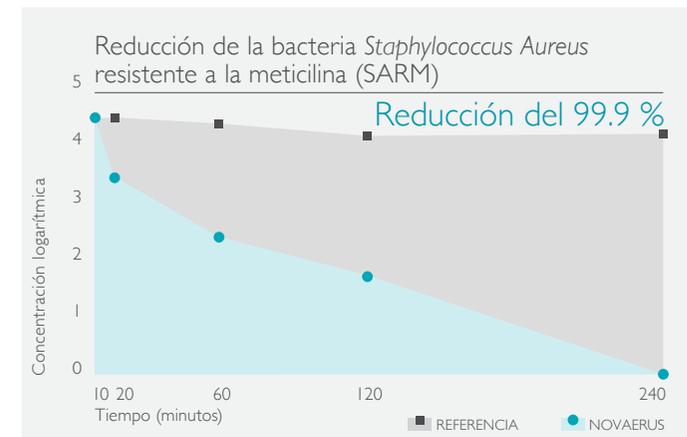
Evaluar la eficacia del equipo NV800/NV900 en la reducción de la bacteria *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SARM).

Metodología

Las bacterias de la prueba se aerosolizaron mediante un nebulizador con celda de colisión de seis orificios a alta presión y se introdujeron en la cámara donde estaba el equipo NV800/NV900.

Resumen de los resultados

El equipo NV800/NV900 redujo la cantidad de bacterias *Staphylococcus aureus* en un 99.99 % en el transcurso de cuatro horas.



Reducción de DEHS y tolueno

Nombre del laboratorio: **Camfil Laboratorios – Centro Tecnológico**
 Ubicación del laboratorio: **Trosa, Suecia**
 Fecha: **25 de abril de 2018**
 Equipo evaluado: **NVI050**
 Espacio tratado: **19.72m³ (696ft³)**

Objetivo

Evaluar la eficacia molecular y de partículas del equipo NVI050 en una cámara para ensayos utilizando DEHS y tolueno.

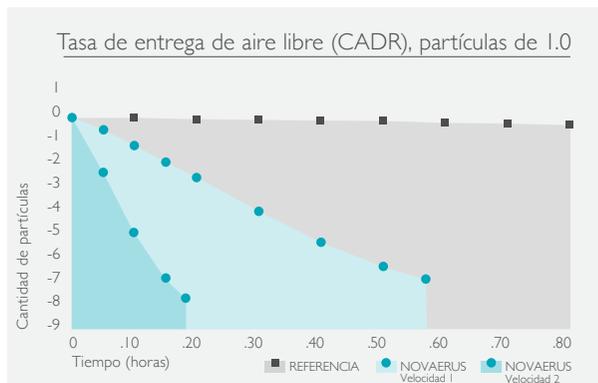
Metodología

Método analítico: Tasa de entrega de aire limpio (CADR)

El aerosol de DEHS y el tolueno se generaron en la tobera Laskin y se inyectaron en una sala hasta alcanzar la concentración preestablecida; luego, se encendió el purificador de aire.

Resumen de los resultados

El equipo NVI050 logró una eficacia mínima con una reducción de un 55 % de las partículas de DEHS a velocidad baja y una eficacia máxima con una reducción de un 89 % de las partículas de DEHS a velocidad alta. En la prueba de disminución de tolueno, el equipo NVI050 extrajo un 90 % del tolueno en el transcurso de 6 minutos a velocidad alta y un 90 % tras 17 minutos a velocidad baja.



Reducción de bioaerosoles

Nombre del laboratorio: **Aerosol Research and Engineering Laboratories**
 Ubicación del laboratorio: **Olathe, Kansas**
 Fecha: **7 de diciembre de 2016**
 Espacio tratado: **NV800/NV900**
 Espacio tratado: **15.9m³ (563ft³)**

Objetivo

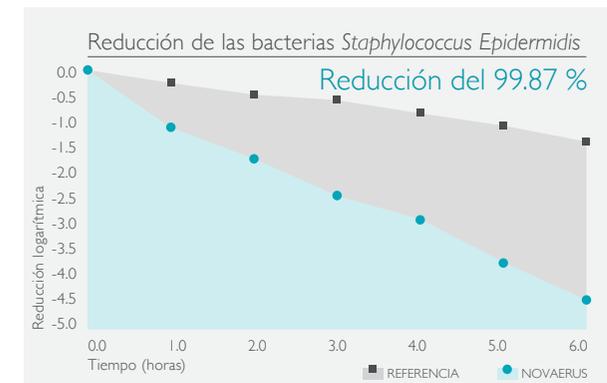
Evaluar la eficacia del equipo NV800/NV900 en la neutralización de bioaerosoles. El equipo se evaluó en cuatro productos biológicos aerosolizados: *Staphylococcus epidermidis*, bacteriófago MS2, hongo *Aspergillus niger* y endosporas de *Bacillus subtilis*.

Metodología

Se utilizó una cámara para ensayos para aerosoles sellada, para replicar un entorno potencialmente contaminado y para contener toda posible liberación de los aerosoles en el entorno circundante.

Resumen de los resultados

En los resultados de los ensayos se observa que el equipo NV800/NV900 fue muy eficaz en la reducción de la viabilidad de los bioaerosoles en todos los estudios realizados: reducción del 99.87 % de las bacterias *Staphylococcus epidermidis*, reducción del 99.99 % de MS2 (sucedáneo del virus de la gripe y de los norovirus), reducción del 98.85 % del moho *Aspergillus niger* y reducción del 86.5 % de las esporas de las bacterias *Bacillus subtilis*.



Reducción de alérgenos

Nombre del laboratorio: **Indoor Biotechnologies Ltd.**
 Ubicación del laboratorio: **Cardiff, Reino Unido**
 Fecha: **9 de septiembre de 2016**
 Equipo evaluado: **NV800/NV900**
 Espacio tratado: **1m³ (35ft³)**

Objetivo

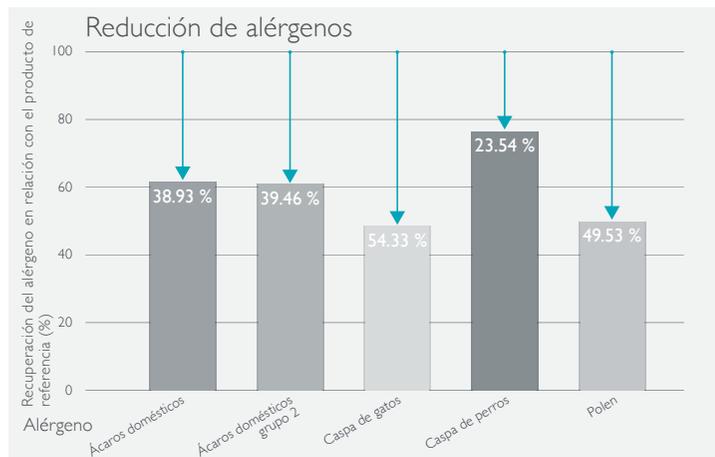
Evaluar la eficacia del equipo NV800/NV900 en la reducción de los alérgenos del aire.

Metodología

Para estas pruebas, se colocó el equipo NV800/NV900 en un cámara experimental cerrada completamente limpia, de un volumen aproximado de 1m³.

Resumen de los resultados

El equipo NV800/NV900 generó una reducción total de los alérgenos del 41.16 %, con una reducción del 38.93 % de los ácaros domésticos, una reducción del 39.46 % de los ácaros domésticos (grupo 2), una reducción del 54.33 % de la caspa de gatos, una reducción del 23.54 % de la caspa de perros y una reducción del 49.53 % del polen.



Reducción de formaldehído

Nombre del laboratorio: **Avomeen Analytical Services**
 Ubicación del laboratorio: **Ann Arbor, Míchigan**
 Fecha: **27 de mayo de 2014**
 Equipo evaluado: **NV800/NV900**
 Espacio tratado: **1m³ (35ft³)**

Objetivo

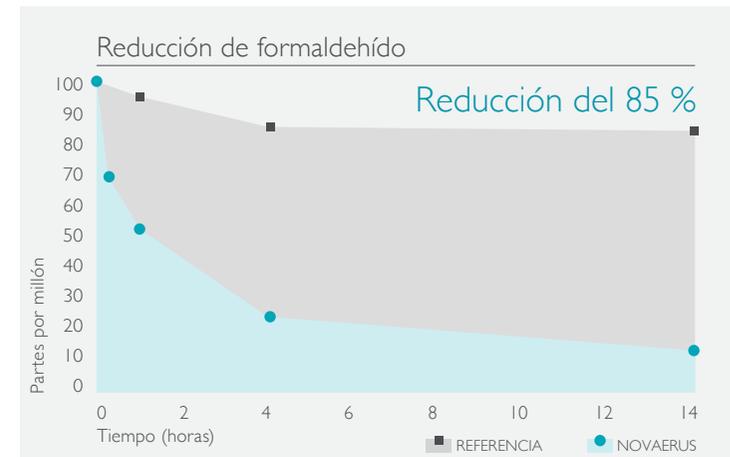
Evaluar la eficacia del equipo NV800/NV900 en la reducción del formaldehído.

Metodología

Se fabricó una cámara de plexiglás para la prueba del formaldehído del equipo NV800/NV900. Esta cámara también contaba con la ventilación y la circulación interior de aire adecuadas. Con una placa calefactora a temperatura constante, se evaporó una cantidad calculada de solución de formaldehído en un recipiente de aluminio que se calentó a 120 °C.

Resumen de los resultados

El equipo NV800/NV900 redujo la cantidad de formaldehído de 100 ppm a, aproximadamente, 13 ppm durante un experimento de prueba de 14 horas: reducción del 85 %.



Evaluación de la tecnología Novaerus en un centro de diálisis

Centros de diálisis de Fresenius: Vedras y Alverca
Portugal

En las pruebas se observó una reducción del 87 % de las bacterias del aire, una reducción del 93 % de los compuestos orgánicos volátiles (VOC) y hasta una reducción del 67 % de los mohos.

Evaluación de la tecnología Novaerus en un hospital de urgencias

Hospital de urgencias de la Universidad de Bucarest
Bucarest, Rumania

En los análisis de las muestras de aire se observó una reducción del 89 % de las bacterias del aire (UFC/m³), una reducción del 87 % de los hongos del aire (UFC/m³) y una reducción de hasta el 100 % de las bacterias *Staphylococcus* del aire (UFC/m³).

Evaluación de la tecnología Novaerus en salas hospitalarias

Hospital Leopardstown Park
Dublín, Irlanda

Durante tres años, en las pruebas, no se observaron brotes epidémicos de SARM, *C. diff*, gripe ni norovirus en las salas donde se instalaron las unidades Novaerus. Por el contrario, se observó una disminución continua de las enfermedades del personal, una reducción de los olores en las salas y una reducción de las infecciones y del uso de antibióticos.

Evaluación de la tecnología Novaerus en un hospital

Hospital Royal Free
Hampstead, Londres

En las pruebas se observó una reducción del 97 % de las bacterias SARM de las superficies, una reducción del 49 % de la cantidad total de microorganismos viables de las superficies y una reducción del 75 % de las bacterias SARM del aire ambiental.

Evaluación de la tecnología Novaerus en un hospital de enfermedades infecciosas

The “Dr V. Babes” Hospital of Infectious and Tropical Diseases
Bucarest, Rumania

En las pruebas de las muestras de aire se observó una reducción del 96 % de las bacterias del aire (UFC/m³) y de los hongos del aire (UFC/m³). Según el

personal del hospital, el sistema de purificación del aire Novaerus es aceptable, fácil de usar y seguro para los pacientes y el personal. El sistema de purificación del aire Novaerus complementa las medidas existentes para combatir las infecciones y no requiere otras intervenciones para asegurar su funcionamiento sin interrupciones.

Evaluación de la tecnología Novaerus en una unidad de cuidados intensivos

Hospital de la orden hospitalaria de San Juan de Dios,
Łódź, Polonia

De acuerdo con los resultados de la prueba microbiológica, hubo una reducción significativa de la cantidad de microorganismos del aire en el Departamento de Anestesiología y Cuidados Intensivos. Desde la instalación de los equipos Novaerus, la cantidad de microorganismos en las pruebas subsiguientes fue baja.

Evaluación de la tecnología Novaerus en un clínica de nefrología

Rigshospitalet
Copenhague, Dinamarca

Hubo una reducción significativa en las cargas bacterianas de las superficies altas y los alféizares de las ventanas. En la sección de referencia sin unidades Novaerus, la cantidad de infecciones totales aumentó en un 35 % del 2013 al 2014. En la sección con unidades Novaerus, la cantidad de infecciones totales disminuyó en un 23 % durante el mismo período.

Evaluación de la tecnología Novaerus en un departamento de pediatría y en una clínica de neumonología

Hospital Międzyrzecz
Międzyrzecz, Polonia

Los equipos Novaerus redujeron, de forma eficaz, la cantidad de patógenos del aire en la sala de admisión del Departamento de Pediatría en un 61 % y en un 19 % en la Clínica de Neumonología.

Evaluación de la tecnología Novaerus en un departamento de neumonología y en un departamento no aséptico de traumatología

Hospital Uzsoki
Budapest, Hungría

En las pruebas, se observó una disminución del 82 % en las tasas de UFC y una reducción del 93 % en la cantidad de hongos. La calidad del aire ahora cumple con la norma suiza de clase 3 (500 UFC/m³ en el caso de salas de uso general).



Defend 1050
(NVI050)



Protect 800/900
(NV800 / NV900)



Protect 200
(NV200)

Comuníquese con nosotros:

Dirección: **DCU Innovation Campus**
Old Finglas Road Glasnevin, Dublín II

Teléfono: **+353 | 907 2750**

Correo electrónico: **info@novaerus.com**

www.novaerus.com