

Ventiladores Mecánicos Hechos en Chile

TECNOLOGÍA DE AVANZADA PARA SALVAR VIDAS

EN UNA CARRERA CONTRA RELOJ POR LA PANDEMIA DEL COVID-19, HAN SURGIDO DIVERSOS EMPRENDIMIENTOS LOCALES PARA PRODUCIR VENTILADORES MECÁNICOS QUE PUEDAN SUMARSE A LA RED DE SALUD, PREVIA VALIDACIÓN CLÍNICA.

Por Andrés Ortiz_Fotos gentileza Mutual de Seguridad CChC, Teccap y UACH

Por primera vez en nuestro país, dada la coyuntura de salud, a través de diversas iniciativas científicas se están desarrollando equipos de asistencia respiratoria de emergencia para aportar a la atención de pacientes críticos contagiados por Covid-19. La cruzada para fabricar ventiladores mecánicos “Made in Chile” es una carrera contra reloj.

Uno de estos emprendimientos es Oxygena VMI-19, sistema de ventilación mecánica invasivo de emergencia desarrollado por la Mutual de Seguridad y el consorcio Teccap-TPI. Esta iniciativa conjunta otorga la posibilidad de operar, monitorear y supervisar de forma remota el equipo que asiste al enfermo crítico, sin tener que ingresar a la unidad de aislamiento.

El doctor Alberto Muñoz, jefe de la UCI de Mutual de Seguridad, destaca los beneficios de este innovador sistema. “Permite que el ventilador se pueda manejar de forma portátil desde afuera de la sala, controlar los parámetros de ventilación que necesita cada paciente y hacer los cambios necesarios, sin tener que entrar de manera presencial a la habitación cada vez que haya que hacer alguna modificación”, comenta.

El Oxygena VMI-19 cuenta con un motor de giro bidireccional de gran precisión, que permite regular el volumen y frecuencia de inspiración de un paciente, además de tener un panel de control seguro, sensores inteligentes e interfaz intuitiva. “Ade-

más, el equipo cuenta con herramientas de diagnóstico y mantenimiento que ayudan a realizar cambios de partes y piezas claves en forma planificada. A su vez, dispone de una plataforma de monitoreo centralizado, incluyendo soporte por cámara web para asistir y entrenar a los operadores”, explica Iván Tapia, gerente general de Teccap.

Un aspecto clave para la seguridad es la validación clínica a la que se sometió este ventilador. Sorteó pruebas de laboratorio y fue testeado bajo los parámetros de un estricto protocolo realizado por la Universidad de Las Américas. “La experiencia en pacientes Covid-19 con el ventilador Oxygena ha sido satisfactoria y cumplió con los requerimientos del personal médico”, destaca el doctor Alberto Muñoz.

UN RESPIRO PARA CHILE

Una plataforma que ha promovido los procesos de validación, escalamiento productivo y desarrollo de capacidades tecnológicas para diseñar y fabricar ventiladores mecánicos en el país es “Un respiro para Chile”. Se trata de una iniciativa conjunta entre los ministerios de Economía y de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, Sofofa Hub, Socialab, el BID y SiEmpre.

Luego de seleccionar cinco proyectos de un total de 35 postulantes, la plataforma ha sumado otros ocho, alcanzando así un total de 14 prototipos con condiciones para el es-

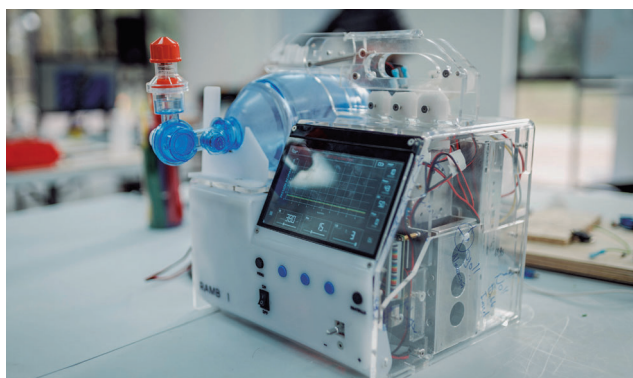
calamiento productivo y la validación clínica, elegidos por un comité de expertos. Los proyectos seleccionados iniciaron la validación a través de tres etapas: evaluación técnica del equipo por el Certemed de la Universidad de Valparaíso (organismo de inspección de dispositivos médicos); pruebas en animales en el Hospital Clínico de la Universidad Católica y pruebas humanas en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Además, “Un respiro para Chile” elaboró y publicó un protocolo de validación clínica con el apoyo de las principales sociedades médicas como SOCHIMI (Sociedad Chilena de Medicina Intensiva), SACH (Sociedad de Anestesiología de Chile) y SOCHIMU (Sociedad Chilena de Medicina de Urgencia). “Este protocolo resulta fundamental para instalar capacidades que no se habían desarrollado en Chile y para poder asegurar que los dispositivos cuenten con las condiciones mínimas para ser utilizados con pacientes Covid-19”, destaca Alan García, director ejecutivo de Sofofa Hub.

Algunos de los 14 prototipos seleccionados se encuentran en etapa final de prueba en pacientes. Uno de ellos es el proyecto “Neyün”, de DTS Enaer y Famae, que considera dos equipos. El ventilador mecánico “Neyün-F” tiene un funcionamiento basado en un fuelle que sirve como reservorio de presión, capaz de impulsar un volumen de aire controlado durante el ciclo inspira-



Uno de estos emprendimientos exitosos de ventiladores Made in Chile ha sido Oxygena VMI-19, desarrollado por la Mutual de Seguridad CChC, junto con ingenieros del consorcio Teccap-TPI.



El prototipo "Ambumatic" de la Universidad Austral, uno de los proyectos seleccionados por la iniciativa "Un respiro para Chile", cuenta con dos dispositivos que están en etapas avanzadas de validación.

SENSORES INTELIGENTES

de flujo de aire, un equipo dual capaz de asistir a dos pacientes de forma sincronizada y otro controlado a distancia desde una tablet para proteger a pacientes y personal médico son algunas de las innovaciones para respiración mecánica desarrolladas en Chile.

torio del paciente conectado al equipo. La presión necesaria para operar la obtiene de la red hospitalaria de aire médico y oxígeno. En tanto, "Neyün Split", ideado para ventilación mecánica dual de emergencia, permite conectar dos pacientes en forma sincronizada, con control de volumen individual por cada uno, con requerimientos similares de ventilación.

"Ambos sistemas son fáciles de utilizar, con una interfase intuitiva para su operación, control y monitoreo. En el caso de 'Neyün Split', es de alto interés científico porque ha sido el primer sistema testeado en humanos bajo un proceso de pruebas clínicas, que permite atender a cada paciente con un control y monitoreo individual", destaca Eduardo Aedo, gerente general de DTS.

INNOVACIÓN AUSTRAL

En Valdivia, el laboratorio de innovación tecnológica LeufüLab, de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Austral (UACH), trabaja de manera acelerada para alcanzar la validación de su equipo de asistencia respiratoria "Ambumatic".

Seleccionado por "Un respiro para Chile", se desarrolló como un dispositivo de baja complejidad para apoyar la ventilación mecánica asistida para pacientes que requieren de oxígeno mientras llegan a una Unidad de Cuidados Intensivos. "Fue concebido como apoyo para el personal de urgencia y de los servicios de hospitalización de baja complejidad, al automatizar la acción manual de un Ambu (resucitador manual) por un accionamiento electromecánico", describe el director del

LeufüLab, el doctor Guillaume Sérandour, sobre este sistema que se apronta para ser probado en personas.

En Paralelo, los ingenieros de la UACH desarrollan una versión más compleja, que incorpora en su diseño un sistema de alarmas, sensorización inteligente, monitoreo y turbina de aire. "El prototipo Rambo, que es nuestro segundo desarrollo, tiene en su interfaz un monitor, sensores y alarmas que permiten un manejo más complejo e integral por parte del equipo médico", dice el doctor Sérandour.

De esta manera, mientras la cantidad de contagios por Covid-19 avanza en Chile, innovaciones como estas permiten mirar con optimismo la capacidad de respuesta del sistema asistencial frente a los pacientes críticos.