

Nuevas Soluciones

CIENCIA APLICADA EN TIEMPOS DE PANDEMIA

MIENTRAS EN EL MUNDO SE BUSCA ENCONTRAR LA VACUNA PARA EL COVID-19, EN CHILE LA COMUNIDAD CIENTÍFICA Y DE INNOVACIÓN CONCENTRA SU TRABAJO EN DESARROLLAR TECNOLOGÍAS PARA EL TRATAMIENTO, DIAGNÓSTICO Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD DEL NUEVO CORONAVIRUS.

Por Andrés Ortiz. Fotos gentileza UACH y UFRO.

Mientras la mayoría de los chilenos continúa su nueva rutina de trabajar y estudiar desde sus casas, grupos multidisciplinarios de científicos libran en sus laboratorios una inédita lucha para proteger la salud de la población. De esta manera, médicos inmunólogos, infectólogos, ingenieros biomédicos y otros expertos desarrollan diversas investigaciones aplicadas para enfrentar los retos de la pandemia del Covid-19.

Para ello, el Ministerio de Ciencia y la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) crearon el Fondo para Proyectos de Investigación Científica sobre Covid-19, que dispone de \$ 2.300 millones para financiar el desarrollo de nuevas herramientas científicas y estudiar el impacto del coronavirus desde todas las áreas del conocimiento.

Dada la creciente tasa de infectados y hospitalizados con riesgo vital, el desafío más urgente ha sido desarrollar ventiladores mecánicos que permitan incrementar la disponibilidad de este insumo (al 1 de mayo había 1.710 unidades) y validarlos para su incorporación a los hospitales del país. Para ello se han llevado a cabo diversas iniciativas.

SOLUCIONES RESPIRATORIAS

“Un respiro para Chile” es una plataforma público-privada impulsada por SOFOFA Hub, Socialab, el BID, y apoyada por el Ministerio de Ciencia y el Ministerio de Economía, que busca facilitar el proceso de vali-

dación técnica y escalamiento de prototipos de ventilación mecánica en el país.

En abril preseleccionó cinco proyectos, de una convocatoria inicial de 35 surgidos en todo Chile, cuyos antecedentes fueron evaluados por un comité experto (el Consejo Multidisciplinario de Facilitación Crisis Covid-19), conformado por reconocidos especialistas en las áreas de medicina intensiva, seguridad, ingeniería y producción o escalamiento masivo.

Los criterios de evaluación fueron diseñados rigurosamente con la asesoría de la Sociedad Chilena de Medicina Intensiva. Las exigencias apuntan al cumplimiento de criterios de seguridad, factibilidad de abastecimiento de materiales y componentes en Chile, la madurez técnica para el proceso de manufactura y capacidad de los equipos técnicos detrás de cada proyecto.

Los proyectos preseleccionados fueron: Neyün, de DTS, Enaer y Famae; Keepex, de Ventiladores Mecánicos Keepex; Ambumatic, de la Universidad Austral; Aparato Asistencia Ventilatoria, de la Universidad de Concepción y Asmar; y Ventilador Mecánico Invasivo, de la Universidad Técnica Federico Santa María.

Uno de ellos, por ejemplo, es el elaborado por la Universidad Austral de Chile (UACH), y consiste en un equipo de baja complejidad que ha sido diseñado para el traslado de pacientes que requieren de asistencia respiratoria mientras llegan a una Unidad de

Cuidados Intensivos (UCI). “Tenemos una máquina diseñada para ser portátil, de material polimérico, liviana y compacta”, describe el doctor Guillaume Sérandour, director del Laboratorio de Innovación Tecnológica LeufüLab, de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería UACH. Este laboratorio se encuentra en condiciones para fabricar 100 unidades de ventiladores en algo más de dos semanas.

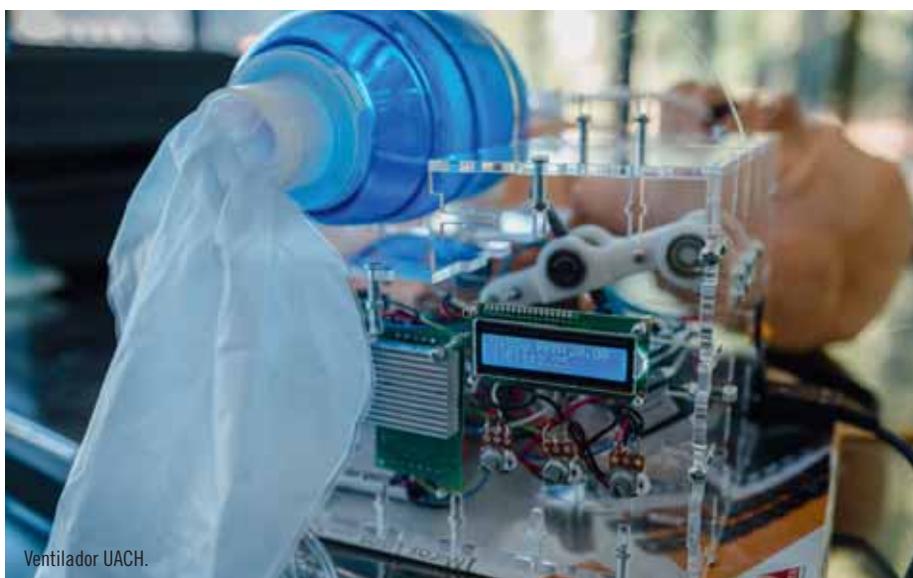
Otra iniciativa para promover el desarrollo en Chile de estos equipos con un estándar de seguridad y tecnología validado, la implementó el Ministerio de Ciencia. Este puso a disposición de la comunidad de innovación dos unidades de ventiladores mecánicos del proyecto MIT Emergency Ventilator (E-Vent), desarrollados y donados por el Departamento de Ingeniería Mecánica del Massachusetts Institute of Technology (MIT), para ser testeados y replicados en Chile bajo la supervisión de la Sociedad Chilena de Medicina Intensiva.

A su vez, esta universidad estadounidense liberó los planos de sus ventiladores mecánicos, ahora disponibles para todos los desarrolladores de Chile y del mundo. “Nuestro objetivo es que, a partir de esta donación, se pueda intercambiar conocimiento, capacidades y entender el funcionamiento de este modelo de ventilador mecánico de bajo costo”, destacó el ministro de Ciencia, Andrés Couve, al recibir la donación.

En relación al financiamiento, Corfo cuenta con una convocatoria abierta de



Laboratorio UFRO.



Ventilador UACH.

fondos concursables de \$800 millones, para cofinanciar hasta el 90% del costo total de los proyectos que cuenten con validación técnica y capacidad de producir y distribuir estos artículos en forma acelerada.

“Queremos contribuir a paliar el déficit de ventiladores mecánicos que pudiese haber en el futuro, si aumentan los contagiados en esta crisis sanitaria. Hacemos un llamado a todos quienes tengan productos validados funcionalmente a que participen en esa convocatoria que podría ayudar a salvar muchas vidas de chilenas y chilenos”, señala Pablo Terrazas, vicepresidente ejecutivo de Corfo.

LABORATORIOS DE DIAGNÓSTICO —

Testear, testear y testear. La indicación ha sido repetida con insistencia por la autoridad sanitaria y expertos internacionales para enfatizar la importancia de incrementar la capacidad de diagnóstico de Covid-19, para aislar a los enfermos, su entorno directo y así aplanar la curva de contagios.

Por ello, en Chile se ha configurado una red de diagnóstico de Covid-19 conformada por 21 laboratorios universitarios, certifica-

dos por el Instituto de Salud Pública (ISP), que apoyan con sus instalaciones y personal a los hospitales para realizar exámenes. Aportan cerca del 10% de las pruebas PCR (prueba de proteína C reactiva) que se realizan a diario en el país y tienen capacidad para cubrir un 25% de estos exámenes.

Se han transformado para ser recalificados como laboratorios de emergencia, porque si bien su función original es la investigación y no el diagnóstico clínico, sí cuentan con la infraestructura para ello.

La Universidad de la Frontera (UFRO) es uno de los planteles de esta red y aporta dos laboratorios que apoyan al Hospital Regional Hernán Henríquez de Temuco en el diagnóstico de Covid-19. “El diagnóstico es clave para contener la pandemia y, si bien tenemos un hospital regional con gran capacidad y experiencia en biología molecular, la carga de trabajo ha sido muy fuerte en estas semanas. Además, no sabemos si el escenario nacional cambiará en los próximos días, ya que aún hay muchas incertidumbres sobre este virus”, señala Mariela Muñoz, investigadora y encargada del Laboratorio de Morfología

Molecular y Cultivo Celular de la UFRO que, junto al Laboratorio de Bioanálisis y Diagnóstico Molecular, proyectan una capacidad conjunta de 250 análisis diarios en la Región de La Araucanía.

TRANSFUSIONES PARA SALVAR INFECTADOS —

“Tratamiento investigacional compasivo”, es el nombre de un trabajo clínico pionero en el país, que busca activar la inmunidad de enfermos de coronavirus y facilitar su mejoría, a través de la transfusión de plasma sanguíneo al infectado, donado por pacientes recuperados de esta enfermedad. La mejoría se lograría gracias a los anticuerpos contenidos en el plasma del donante, ya que cuando un organismo es infectado por un virus, crea anticuerpos contra ese patógeno.

Liderado por la Fundación Arturo López Pérez (FALP), el proyecto cuenta con la asesoría de la Universidad Johns Hopkins de Estados Unidos. Los resultados internacionales han mostrado que el beneficio de aplicar plasma convaleciente en forma temprana, aporta a la mejoría clínica y a la disminución de la carga viral.

El presidente de la Fundación Arturo López Pérez, Alfredo Comandari, destaca el impacto de la investigación y el aporte privado para llevarla a cabo. “Lo que hoy vivimos requiere de un esfuerzo mancomunado. Así es como la empresa privada, a través de la CPC, la Bolsa de Santiago y diversos agentes del mercado de capitales, nos han apoyado para llevar a cabo la implementación de este estudio, que permitirá beneficiar a 1.000 pacientes, evitando que el sistema público asuma los costos de un tratamiento”, comenta.

Para cumplir la meta de 1.000 pacientes tratados con plasma convaleciente, se requiere de 400 donantes. El doctor José Luis Briones, hematólogo y asesor médico del Banco de Sangre de FALP, destaca el éxito que ha tenido el llamado abierto a las personas que se han recuperado de Covid-19, por lo que la iniciativa ya tiene donantes. “Notamos que hay un interés de la comunidad por colaborar, tanto de otras instituciones por sumarse a este proyecto, como de las personas en ser donantes de plasma”, relata. Los primeros pacientes comenzarían a ser tratados durante las primeras semanas de mayo.