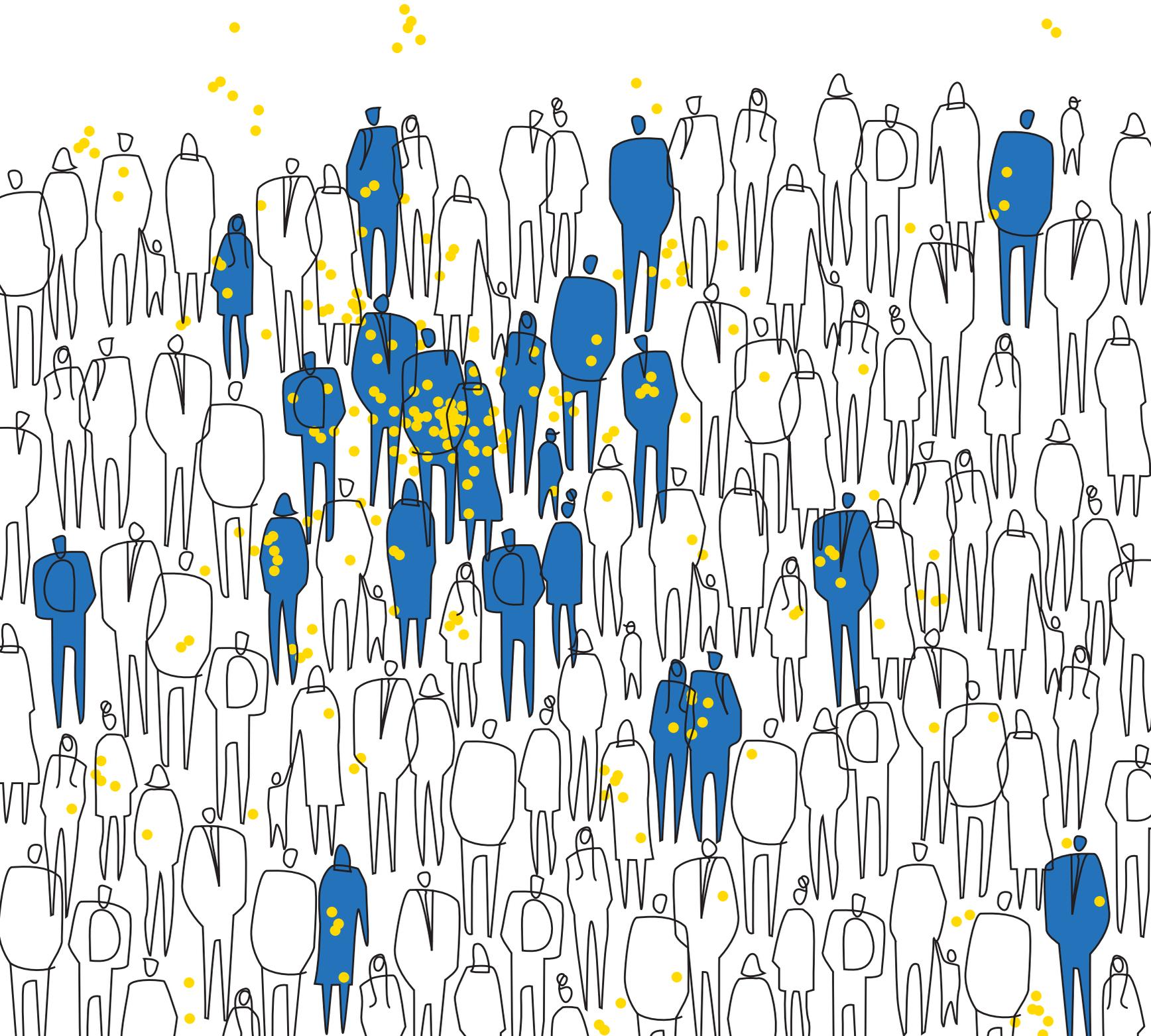




PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

APORTES DE LA UC EN TIEMPOS DE PANDEMIA





PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

APORTES DE LA UC EN TIEMPOS DE PANDEMIA

APORTES DE LA UC EN TIEMPOS DE PANDEMIA

VICERRECTORÍA DE COMUNICACIONES
Y EXTENSIÓN CULTURAL
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

Dirección de proyecto

Magdalena Amenábar

Coordinación general

Verónica Guarda

Investigación y redacción

Claudia Anelli

Paula Brown

Diseño y diagramación

Soledad Hola

Claudia Brenning

Paulina Bustamante

María Inés Vargas

Colaboradores

Matías Broschek

Max Riquelme

Fotografía

Karina Fuenzalida

César Cortés

Archivo fotográfico UC CHRISTUS

Impresión

Fyrma Gráfica

Impresión de 500 ejemplares

/ Contenido

Prólogo /
IGNACIO SÁNCHEZ D.
Rector • 4

Capítulo 1 /
UNA MIRADA INTERNA
DE LA PANDEMIA:
**DECISIONES UC QUE
CAMBIARON LA HISTORIA • 7**

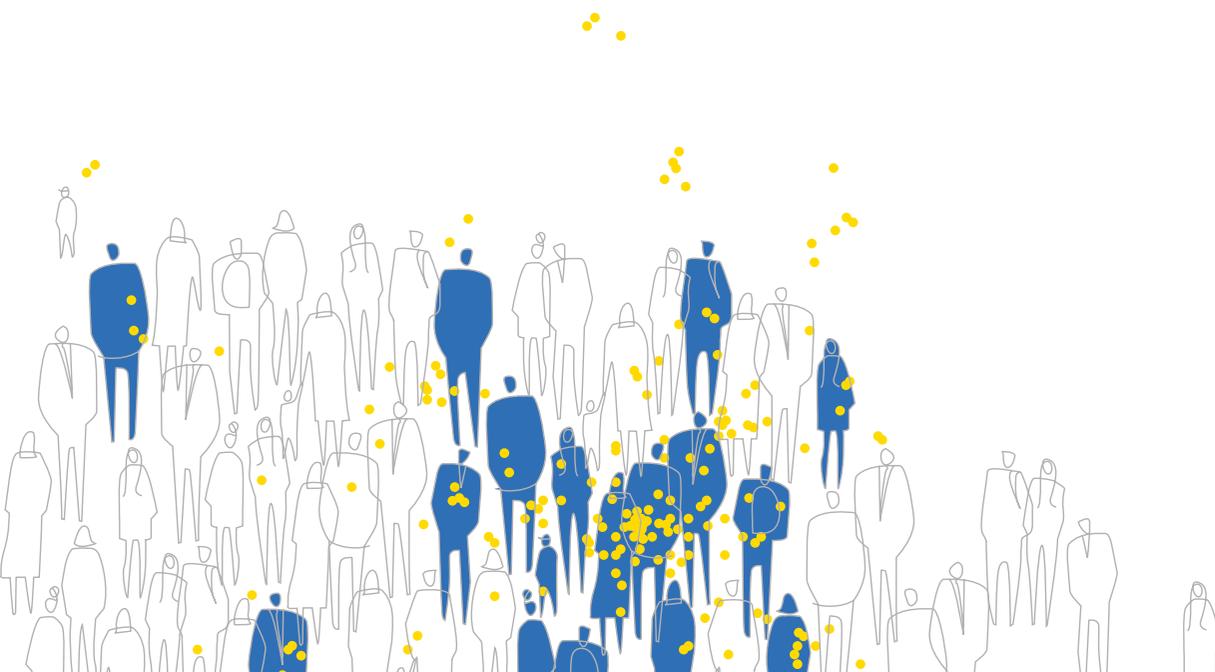
Capítulo 2 /
LA UC NO SE DETIENE:
**EL ESFUERZO COLECTIVO
QUE MANTUVO ACTIVA A
NUESTRA UNIVERSIDAD • 19**

Capítulo 3 /
**LA UC COMPROMETIDA
CON CHILE • 31**

Capítulo 4 /
VACUNAS CONTRA
COVID-19 EN CHILE: **HITOS
DE UNA INMUNIZACIÓN
EXITOSA • 69**

Capítulo 5 /
RED DE SALUD EN
PRIMERA LÍNEA:
**ATENDER A QUIEN MÁS
LO NECESITA • 87**

Epílogo /
**LO QUE NOS
DEJÓ ESTE
PERIODO • 107**



Este libro “Aportes de la UC en tiempos de pandemia” se presenta a la comunidad universitaria y nacional con el objetivo de dejar un testimonio del trabajo colaborativo y en red de la UC durante la grave pandemia por COVID-19 que ha afectado al mundo. Esta crítica situación sanitaria, la más severa en el último siglo, en su evolución la encontramos hoy en forma de endemia, con casos que se mantienen en un número estable, sin mayores variaciones y en especial, gracias al programa de vacunación masiva, con una baja gravedad y letalidad. En lo personal, a través de mi trabajo y participación en la “Mesa social COVID-19” a la que nos convocó el gobierno en marzo de 2020, me permitió ser parte de la discusión de las medidas que se implementaban a nivel nacional, aportando desde el sistema universitario nacional, e interactuando con los diferentes actores que participaban en esta instancia de diálogo y colaboración nacional.

Es muy interesante poder repasar la historia reciente, en especial los años 2020 y 2021, en los cuales estuvimos dedicados a dar respuestas y algunas soluciones a los requerimientos de la comunidad universitaria y nacional en diferentes ámbitos y temas, los que incluyeron las innovaciones en las áreas académicas, creación e investigación, propuestas de proyección nacional -en la educación, economía, empleo, convivencia, entre otras-, muy especialmente en el tema de las vacunas con los estudios clínicos y, por supuesto, en la actividad clínica y de prevención de la Red de Salud UC CHRISTUS.

Este registro es importante para describir la situación y las características de cómo se vivió el proceso de la pandemia en todos sus aspectos, lo que considero de primera importancia en la historia actual y futura de la universidad. La descripción con hechos, actividades y de manera especial con testimonios, nos permite conocer la dedicación de la UC y de todos sus integrantes en los diferentes ámbitos abordados. Hubo un gran sentido de servicio comunitario y aporte al país muy destacable, el que se sentía en todo momento en que estábamos aportando a poder sortear en conjunto una de las situaciones más difíciles que había vivido Chile y el mundo. Y lo hacíamos con solidaridad, sentido de misión y futuro.

Los capítulos del libro han sido organizados considerando grandes temas y áreas de trabajo. Comenzamos con una descripción de lo que enfrentamos al inicio de la pandemia, la manera en que nos preparamos, los contactos nacionales e internacionales iniciales y la forma de dividir y encargar el trabajo. De esta manera, hubo una mirada interna, en especial dirigida a nuestra comunidad UC para transformar nuestro trabajo docente, profesional y administrativo de manera virtual, con un especial cuidado en no dejar estudiantes u otros miembros de la comunidad aislados. Por esto, hubo una especial preocupación por la conectividad, empatía y acogida, las que fueron siempre palabras claves. Por otra parte, nos dedicamos a la tarea de sistematizar las diferentes líneas de investigación, con responsables de áreas y tareas, para dar un frecuente re-

porte interno y también a nivel nacional de todos los avances que se iban obteniendo. En estas tareas, la colaboración con un sistema universitario integrado fue la forma de trabajo permanente.

Sin duda, el aporte en los estudios clínicos de seguridad y efectividad de las vacunas fue clave dentro del aporte de la UC a la pandemia, lo que ha sido reconocido de manera amplia por la sociedad. El gran prestigio que tienen hoy las universidades en nuestro país se debe de manera importante a nuestro aporte durante la pandemia, donde estos estudios científicos tuvieron un rol muy destacado. Este trabajo se realizó siempre de manera conjunta con otras universidades y centros clínicos, los que fueron fundamentales en la toma de decisiones de la autoridad sanitaria para definir los pasos a seguir en la campaña de vacunación masiva.

En el último capítulo, hemos querido describir todo el trabajo clínico, el que ha sido realizado de manera dedicada, abnegada y de manera muy innovadora por los y las académicos, profesionales y técnicos de nuestra Red de Salud UC CHRISTUS, quienes han dado fiel testimonio de compromiso público y dedicación a servir a nuestros pacientes de todo el país, con un trabajo clínico conectado e integrado. Se describen además, nuevos tratamientos y metodologías que han sido implementadas en nuestra red y que se han replicado en todo el país, a través de un proceso educativo y capacitación.

Esta pandemia tendrá impactos de los que conocemos algunos, y otros que se irán presentando en el futuro. Por ahora conocemos su efecto en la salud mental de la población, en el efecto en el retraso en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades crónicas, con su consiguiente agravamiento. El cáncer es un ejemplo de cómo el retraso de un tratamiento oportuno puede significar una segunda pandemia de salud. Nuestra tarea es asumir estos desafíos y poder tomar las medidas clínicas para atender las necesidades actuales y futuras de la población.

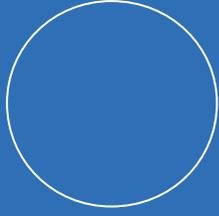
En resumen, este libro describe el aporte y compromiso público de nuestra universidad, el que se ha manifestado en plenitud en uno de los momentos más difíciles del desarrollo de nuestro país y del mundo. Debido al trabajo y dedicación de nuestra comunidad universitaria, en conjunto con las otras instituciones del país, hemos podido analizar los problemas en profundidad y dar respuestas a sus retos más acuciantes. Este tiempo sin duda ha sido fundamental e inolvidable, por lo que merece ser recordado a futuro. Por esto, este libro pretende ser un testimonio para nuestra comunidad, el país, y en especial para las nuevas generaciones. La invitación es a leerlo, compartirlo y a compartir con nosotros sus propias experiencias.

IGNACIO SÁNCHEZ D.

Rector, Pontificia Universidad Católica de Chile

Capítulo

1



UNA MIRADA
INTERNA DE
LA PANDEMIA:
**DECISIONES UC
QUE CAMBIARON
LA HISTORIA**

UNA MIRADA INTERNA DE LA PANDEMIA: DECISIONES UC QUE CAMBIARON LA HISTORIA

Múltiples son las formas en que la Universidad Católica, trabajando en red con otras universidades e instituciones del mundo público y privado, se ha visto interpelada para innovar y transferir conocimiento y soluciones a los problemas más acuciantes de la sociedad, visibilizando su rol público. Este es el relato de los eventos y decisiones que en casi dos años le torcieron la mano a la pandemia en el país.

La mañana del viernes 13 de marzo del año 2020 transcurrió sin contratiempos para la comunidad UC. La Eucaristía para recibir a los alumnos de primer año comenzó a las 9:30 horas en el Campus San Joaquín, tal y como lo contemplaba el cronograma inaugural, y el evento se extendió hasta las 13:30 horas en el mismo recinto, con la tradicional feria para integrar de la mejor manera a los estudiantes. Escasamente se comentó del virus SARS-CoV-2 que en esos días ya contaba con los primeros enfermos en el país. Menos se habló sobre medidas de prevención de contagio, ni de una potencial crisis sanitaria. Así, en medio de un ambiente festivo de encuentro y abrazos, directivos, docentes y novatos se aprontaban para iniciar el año académico el lunes 16 de marzo. Pero eso nunca sucedió.

El comunicado de suspensión de clases dirigido a toda la Comunidad UC la tarde del sábado 14 fue claro y conciso: «El Ministerio de Salud nos ha confirmado que estamos en Fase 3 (de brote de contagios de COVID-19) y el número de casos diarios se ha incrementado de manera muy significativa. Nuestros especialistas de salud pública e infectología piensan que la situación continuará deteriorándose. En las circunstancias descritas se ha decidido suspender las clases presenciales en todas las facultades en pregrado, postgrado y educación continua a partir del lunes 16 de marzo y hasta que tengamos nueva información, dejando la libertad a cada unidad académica para evaluar la continuidad de actividades prácticas de grupos pequeños».

Pocos en la Universidad Católica dimensionaron el impacto que generó la noticia y la sucesión de eventos con efecto dominó que le siguió. Otras cinco universidades comunicaron el domingo 15 de marzo el cese de sus actividades y el Presidente de la República de entonces, Sebastián Piñera,

anunció la suspensión de clases por dos semanas –lo que luego se extendió durante meses– en jardines infantiles, colegios municipales, subvencionados y particulares.

Las portadas de los diarios del lunes 16 informaron la Alerta Amarilla Nacional decretada por la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior (Onemi), otorgando facultades extraordinarias al Ministerio de Salud para manejar la situación. El gobierno notificaba en paralelo el paso a Fase 4, ordenando el cierre de fronteras para el tránsito de extranjeros a contar del miércoles 18. Ese mismo día se decretó Estado de Excepción Constitucional de Catástrofe para todo el territorio nacional por 90 días.

El sábado 21 de marzo se anunció la primera muerte asociada a COVID-19 en el país. En este escenario, donde primaba la desinformación e incertidumbre, el rector Ignacio Sánchez fue invitado por el Ministerio del Interior a participar en la Mesa Social COVID-19, instancia gubernamental conformada por autoridades de gobierno, alcaldes, rectores de universidades, académicos y profesionales de la salud para fortalecer la estrategia país y tener una sola voz en el combate al coronavirus. La idea era fomentar el diálogo, la colaboración y coordinación, con el fin de definir la política nacional para enfrentar el brote de contagios y convertirse en la voz oficial del gobierno en la toma de decisiones. «Esto es muy importante para dar certezas en condición de incertidumbre de la población», explicaba entonces el rector Ignacio Sánchez respecto de esta iniciativa transversal, en una columna publicada en el diario La Segunda. «A través de decisiones informadas, correctas, oportunas y respetadas por la población, seremos capaces de superar esta crisis de salud sin precedentes. Es vital tener el compromiso de los habitantes de nuestro país para que nos cuidemos al interior de nuestras comunidades», concluía.

El grupo sesionó por primera vez el domingo 22 de marzo, oportunidad en la que se establecieron diez temáticas centrales de trabajo. La UC asumió la coordinación de cuatro de estos desafíos:

- **Detección de casos positivos y la trazabilidad de los contactos.**
- **Implementación de un mayor número de test.**
- **Realización de un trabajo interdisciplinario a partir de los grupos de investigación que evalúen aspectos de salud, psicológicos, sociales, de logística, del derecho y otras.**
- **Desarrollo de una vacuna.**

A la labor de la Universidad Católica se sumó el desarrollo de un documento con directrices éticas para la entrega de cuidados integrales a pacientes hospitalizados y sus respectivas familias. Este trabajo, encabezado por el rector Ignacio Sánchez, puso especial énfasis en el cuidado de las personas, considerando su dignidad y sus necesidades. Sus lineamientos situaron a los miembros de los equipos de salud como el eje central. El documento fue traducido a cinco idiomas (inglés, francés, chino, árabe y portugués) y compartido con diversas entidades internacionales.

Ese mismo domingo 22 comenzó a regir en todo el territorio nacional el toque de queda que decretaba la prohibición a cualquier ciudadano de circular entre las 22:00 y las 5:00 horas. El martes 25 de marzo se anunció el paso a cuarentena total para siete comunas de la Región Metropolitana, medida que no tardó en extenderse para gran parte del territorio nacional.

En poco más de una semana la pandemia se instaló en el país, cambiando radicalmente la vida de todos los chilenos. También de la UC.

La Universidad Católica participó activamente de la Mesa Social COVID-19, iniciativa impulsada por el gobierno para enfrentar la pandemia de manera mancomunada.



Las autoridades de la Universidad Católica

tomaron la determinación de suspender las clases presenciales cuando se perdió la trazabilidad del virus en Chile.



«De un día para otro, tuvimos que empezar a trabajar de manera remota.

Los administrativos, profesionales, profesores, tenían que realizar su labor desde sus propias casas, los estudiantes también se tenían que conectar desde sus hogares y eso fue algo absolutamente nuevo. Hubo mucha incertidumbre y también algo de resistencia, pero la UC tiene una diversidad y una riqueza en términos de patrimonio humano, que nos permitió salir adelante. Además había ganas y mucha voluntad de construir un mejor espacio y de aportar a nuestra comunidad interior, al país, a la región».

Lilian Ferrer, vicerrectora de Asuntos Internacionales UC

DOS DECISIONES CLAVE

La medida anunciada por la Universidad Católica de suspender las clases presenciales fue radical, pero no un salto al vacío. La virtualidad era un camino que se venía preparando gradualmente desde el segundo semestre de 2019 con la incorporación de la plataforma virtual de cursos Canvas a la gestión docente y estudiantil. La migración al nuevo sistema se aceleró a partir del estallido social de octubre de 2019.

Durante diciembre de ese mismo año y enero de 2020 se realizó una fuerte campaña para sensibilizar sobre la importancia del cambio entre las distintas facultades, profesores y representantes estudiantiles, y se informó y capacitó a más de 300 docentes, con el objeto de sumar fuerzas y propagar su uso, lo que fue clave para el éxito del paso a la educación a distancia que se realizó a partir del lunes 16 de marzo.

«El 14 de marzo tomamos la decisión de ir hacia la educación a distancia porque ya se había perdido la trazabilidad del virus. Los

casos aumentaban y veíamos, de acuerdo con lo que sucedía en el extranjero, que universidades y colegios podían ser una fuente importante de contagios. Con el esfuerzo hecho durante el verano, teníamos ya monitores o cabezas de serie que podían colaborar con la preparación y levantar la educación a distancia en uno o dos días. Y esa primera semana, después del aviso, fue posible contar con las condiciones tecnológicas necesarias para migrar», recuerda el rector Ignacio Sánchez.

Para comprender la magnitud del desafío, la UC cuenta con unos 40 mil colaboradores y 32 mil estudiantes. Eran más de 70 mil usuarios quienes utilizarían diariamente la plataforma Canvas, con la generación de hasta 3 mil reuniones en un día. «Al cabo de una semana, logramos soportar esos valores. Hago un reconocimiento muy especial a todo el equipo profesional que estuvo detrás y a los docentes y estudiantes que pudieron ponerse a tono de forma tan rápida», agrega el rector.

La UC se preocupó por aquellos estudiantes que no tenían recursos para conectarse a internet o que no contaban con teléfono



La UC proveyó a los estudiantes con dificultades de acceder a las clases remotas cerca de 700 computadores, más de 2 mil conexiones a internet y también teléfonos satelitales para quienes residían en zonas apartadas.

«Estuvimos en contacto periódico con otras universidades y valoraron mucho el esfuerzo que hicimos en el sentido de poder sistematizar, compartir y hacer públicas nuestras buenas prácticas.

Nuestro Manual de Educación Remota refleja la cultura que la universidad le imprimió a estos años de pandemia.

El capítulo 1 no tiene que ver con el aprendizaje, sino que con salud y bienestar. Porque, antes que nada, necesitamos una comunidad sana, en buen estado... es lo primero por lo que cada académico debe velar. Y estos sellos propios impactaron en otras universidades».

Fernando Purcell,
vicerrector académico UC

celular o computador. En esas semanas se entregaron 700 ordenadores, más de 2 mil conexiones a la red y se invirtió en teléfonos satelitales para dotar de wifi a aquellos alumnos y alumnas que vivían en lugares donde no había conectividad.

Con la virtualidad en curso, también hubo que acomodar y procurar el adecuado uso del teletrabajo de docentes, administrativos y estudiantes, fomentando, entre otras instancias, la pausa activa. Y desde el lunes 25 al sábado 30 de mayo se implementó una semana de receso de las actividades universitarias con el fin de contribuir al bienestar integral de cada persona de la comunidad, lo que significó ajustar el calendario académico del primer semestre del año 2020.

En paralelo a la adecuación de la UC a la educación remota, el rector Sánchez avanzaba junto al doctor Alexis Kalergis en la relación con el laboratorio chino Sinovac Biotech y la búsqueda de una vacuna para inmunizar a la población chilena.

«Un mes antes, el 12 de febrero, durante mis vacaciones, recibí un correo del doctor Alexis Kalergis contándome que de acuerdo a sus contactos en China, el coronavirus

derivaría en una pandemia con distintos grados de influencia», recuerda el rector. «Hasta ese momento pensábamos que en Chile y Latinoamérica podíamos tener una especie de influenza H1N1 mucho más acotada, no más allá que eso. Alexis me comentó que Sinovac Biotech quería hacer un estudio fase clínica con su potencial vacuna CoronaVac en nuestro país. Fue entonces cuando empezamos a hablar del tema que ya todos conocen, lo que se potenció en marzo cuando el virus empezó a propagarse rápidamente por Chile», agrega.

Eran varias las ventajas de trabajar con la empresa farmacéutica: tenía años de relación con el equipo del doctor Kalergis, quería venir a Latinoamérica, confiaba en la Universidad Católica y tenía capacidad de proveer al país con dos dosis por habitante.

«Lo que me hizo confiar y seguir adelante con el convenio Sinovac fue constatar la seriedad de sus publicaciones; la baja posibilidad de efectos adversos de la preparación, porque es la misma que la de la vacuna contra el sarampión –operativa hace más de 70 años–; y nos aseguraban 20 millones para inocular a la población

«Nos topamos inicialmente con una tremenda incertidumbre producto de un hecho inédito, como es vivir una pandemia que nos atacó con fuerza desde principios del año 2020. Fue un momento de mucha incertidumbre, con un llamado a hacernos cargo del tema y de sus consecuencias. Significó adecuarse a la situación, lo que se tomó la agenda de toda la universidad. Y floreció rápidamente la impresión y visión de que este era un momento para poder aportar al país. Creo que la UC fue líder y clara en esto. No era el momento de mirarse a sí misma, sino que el momento de aportar. Yo creo que la universidad se volcó en ese sentido a un compromiso con el país que es bien notable».

Patricio Donoso, prorector de Gestión Institucional UC



chilena. Seguimos adelante y en septiembre entregamos el acuerdo a la subsecretaría de Salud de la época, Paula Daza, quien lo recibió como un aporte para el país. Posteriormente, se negociaron 4 millones de dosis más, para la vacunación de niños y para refuerzos», explica el rector.

Gracias a la gestión realizada por la UC con el laboratorio chino Sinovac Biotech, en conjunto con los ministerios de Salud y de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, es que muy prontamente, ya a diciembre de 2021, cerca del 92% de la población chilena se encontraba vacunada, siendo CoronaVac la vacuna de mayor presencia. Este porcentaje de inoculados permitió bajar considerablemente los índices de contagio y de mortalidad en nuestro país. Y, con ello, la vida de los chilenos pudo comenzar a retornar un ritmo más habitual.

OTROS GRANDES APORTES

Además del documento «Lineamientos éticos en la atención de pacientes en una situación de pandemia», de la rápida migración a la educación a distancia y del convenio alcanzado con el laboratorio Sinovac Biotech, se desarrollaron otras relevantes iniciativas que también representaron un gran aporte para el país y el control y manejo de la pandemia, en los que la UC se comprometió con todas sus capacidades, conocimiento y equipos humanos.

Académicas y académicos de diferentes facultades de la universidad fueron parte durante meses de las mesas sociales y técnicas, creadas por la UC y también por organismos gubernamentales, en las que se coordinaron trabajos e investigaciones, potenciando una labor interuniversitaria, interdisciplinaria y colaborativa en múltiples aspectos.

Destaca el proyecto Esperanza COVID-19, liderado por la Facultad de Medicina, que contó con la participación de la Red de Salud UC CHRISTUS y la colaboración de la minera BHP y que fue implementado en las regiones de Antofagasta, Tarapacá y Metropolitana para mejorar la detección rápida del coronavirus. También fue clave el esfuerzo realizado por un equipo de académicos de las facultades de Ciencias

Biológicas y de Medicina, que desarrolló diversos métodos para incrementar el número de exámenes de identificación del COVID-19.

«ICOVID fue una experiencia única. Es inédito que tres universidades del país se pongan a trabajar con las autoridades. La plataforma ayudó para discriminar qué era y qué no era importante. Comenzaron a desaparecer las iniciativas particulares que lo único que hacían era confundir. Porque cuando un grupo de investigadores reconocidos se ponen de acuerdo en una metodología, todo se ordena. La idea es que esta experiencia nos ayude a mantener una relación que permita responder a situaciones equivalentes. Lo que venga en el futuro nos alcanzará mejor preparados».

Guillermo Marshall, prorector UC

En un trabajo conjunto y colaborativo de la UC con la Universidad de Chile y la Universidad de Concepción, se creó la plataforma ICOVID Chile, que elaboró y publicó hasta el segundo semestre de 2022 diversos indicadores para seguir el desarrollo de la pandemia en el país. Por medio de datos e información objetiva y oportuna, autoridades, entidades públicas y privadas y también la ciudadanía, pudieron adoptar decisiones para enfrentar la crisis sanitaria. La iniciativa surgió gracias a un convenio de colaboración con los ministerios de Salud y de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

VMER UC, por su parte, es uno de los cuatro ventiladores mecánicos chilenos que fueron certificados para su uso en pacientes COVID-19. Creado en Ingeniería Mecánica y Metalúrgica UC, su costo era diez veces menor que el de un computador de alta gama, y funciona conectado a un computador industrial con pantalla táctil.

Además, incluye un programa que permite monitorear la respuesta del paciente a distancia.

A este esfuerzo se sumaron otras iniciativas, como el desarrollo de mascarillas clínicas, impulsado por académicos de las escuelas de Diseño, Arquitectura y Medicina, en conjunto con la red de FabLab de la universidad, la Universidad de Magallanes, instituciones públicas, como la Posta Central, y entidades privadas como Copec y Fosko y la alcaldía de Puerto Williams en el FabLab Austral.

En tanto, un grupo de académicos y alumnos de la Facultad de Ingeniería UC crearon una cámara de luz ultravioleta para degradar o desactivar el COVID-19 con el fin de desinfectar utensilios médicos, ayudando a evitar el contagio por contaminación de superficies en la vestimenta del personal de salud de establecimientos hospitalarios. Estas cámaras fueron implementadas en diversos recintos de salud.

La respuesta inmediata e incondicional de la Red de Salud UC CHRISTUS para ponerse en la primera línea de atención de la pandemia fue valorada no solo por su profesionalismo sino que también por la dedicación y humanidad que aplicó en la atención de los contagiados por COVID-19. Asimismo fue reconocida por las autoridades sanitarias por ser pionera en el país en el desarrollo de innovadoras iniciativas de cuidados médicos intensivos. Una de estas fue la oxigenoterapia de alto flujo, técnica que permitió reducir el uso de ventiladores mecánicos en medio del aumento de los casos de contagio por coronavirus y la demanda de dichos equipos. La UC fue la responsable de difundir la técnica en las redes públicas y privadas de salud de Chile, lo que permitió requerir de un menor número de ventiladores y, de este modo, contribuir a salvar la vida de más personas.

Durante el primer año de pandemia se desarrollaron también documentos con propuestas para los sectores de economía, educación y salud mental, claves en la orientación y diseño de políticas públicas. Los documentos, que fueron entregados a las autoridades correspondientes, incluyeron recomendaciones y análisis generados por académicos e investigadores de estas áreas, tanto para la contingencia del COVID-19 como para las crisis posteriores, postpandemia, que puedan afectar al país en el futuro.



La colaboración, el trabajo en equipo e interdisciplinario y la flexibilidad fueron aspectos centrales para enfrentar la pandemia.

NUEVAS MIRADAS, HABILIDADES Y DESTREZAS

La crisis sanitaria puso en valor aspectos esenciales de la convivencia y labor universitaria, como la integración, colaboración, interdisciplina, trabajo en equipo y en redes, flexibilidad y solidaridad. También relevó la importancia de fortalecer a las universidades en los ámbitos de la formación de personas y de la creación de nuevo conocimiento al servicio del desarrollo del país. Lo anterior aplica tanto para las comunidades internas de cada institución de educación superior como para el trabajo en redes con todo el sistema educativo y los mundos público y privado.

«En la vida tenemos que saber que ninguno de nosotros, ni nuestras instituciones, son

autovalentes completamente. La pandemia ha evidenciado el gran nivel de interconexión que tenemos entre las distintas instituciones, y que podemos aprender unas de otras. Esta crisis sanitaria experimentada a nivel global nos plantea la inquietud de cómo nos integramos más y cómo aprendemos más de los otros», explica el rector Sánchez. «Hemos aprendido a ser flexibles, a entender más, a escuchar más, a respetar a los otros en su diversidad, a promover y alegrarse de que existan diferencias de opiniones. Una buena universidad debe valorar esta diversidad porque permite que la educación de los jóvenes se desarrolle en un ambiente plural y amplio. En el encuentro personal, en la valoración de la diversidad y del intercambio libre de ideas, se construye universidad y se forja el futuro del país», profundiza el rector.

Agrega: «Creo que la colaboración es fundamental. Solo por nombrar un caso, voy

«Uno de los focos importantes que siempre tratamos de dar en cada proyecto para el manejo del COVID fue el énfasis en la interdisciplina, cómo poder empujar, colaborar y generar trabajo conjunto aunando distintas áreas del conocimiento, lo que siempre tuvo una conmovedora y emocionante reacción de todos los académicos a quien yo contactaba. Todos, sin pensarlo, se subieron al carro de inmediato. Esa es la Católica, sinceramente».

Pedro Bouchon,
vicerrector de Innovación UC

LIDERAZGO EN LA TOMA DE DECISIONES

El rector Ignacio Sánchez valora las relaciones humanas que se dan al interior de los procesos e instituciones. «Las personas buscan liderazgos con acogida más que aquellos centrados en el cumplimiento de metas, prefieren a alguien que guíe, que muestre seguridad, que motive a la colaboración», explica.

En este sentido, ¿cómo llevó su liderazgo durante el proceso de pandemia: consultó, estudió o siguió su instinto?

Siempre he pensado que la Medicina es lo que más me ha ayudado para llevar adelante mi rol de rector, gracias a las habilidades que nos enseñan en la Facultad de Medicina UC, de la cual estoy muy agradecido. Primero, uno como médico tratante tiene a su cargo un paciente y, como tal, la responsabilidad es de uno, no de la clínica o del hospital. Lo que me enseñó la Facultad de Medicina es irme a la casa sin dejar de preguntarme algo tan básico como ¿sé lo que tiene mi paciente? Si no lo sé, entonces en la noche tendré que leer, estudiar y consultar. Todo ello significa compromiso, iniciativa y trabajo, porque solo uno es el responsable de ese paciente y de su familia.

Lo mismo ocurre al tomar decisiones en situación de incertidumbre. En la vida nunca se tienen todas las variables y, la gran mayoría de las veces, se debe decidir conociendo solo algunos aspectos e infiriendo otros. Pero siempre hay que cuestionarse y evaluar las alternativas posibles y probables.

Y por último nunca hay que desatender los detalles. Hace años, cuando atendía niños, siempre les preguntaba ¿y tú, por qué vienes a verme? Las mamás me lo agradecían, son delicadezas que creo marcan la diferencia. En el manejo de la rectoría sucede lo mismo.



a mencionar el aspecto cultural. El acompañamiento que ha dado la UC a través de la Radio Beethoven a miles de personas no ha sido un tema menor. Desde que salió al aire el 1 de abril de 2020, en plena cuarentena, fue un espacio de acompañamiento y reconocimiento a quienes han fallecido y sus familiares. Entonces nos dimos cuenta que se pueden entregar aportes culturales sustantivos al desarrollo de algunas áreas y así aportar generosa y gratuitamente con ciertos valores».

La pandemia, asimismo, constató la importancia de la educación presencial, del verse cara a cara y de la interacción entre pares. Para muchos docentes, estos años de educación a distancia han sido un remezón y obligan a preguntarse: ¿cómo estamos enseñando y cómo debíamos enseñar de aquí a futuro? «Creo que la presencialidad debe estar asociada con

un compromiso de acción. ¿Cuál es el valor de tener a 150 estudiantes en clases escuchando pasivamente a un profesor? Es preferible tener grupos pequeños de estudiantes trabajando en torno a un tema para posteriormente presentar al resto de sus compañeros, seguir conversando e intercambiando ideas a la salida de la sala. La presencialidad no es sustituible», enfatiza el rector Sánchez.

Entre otras aristas que develó esta crisis sanitaria a la comunidad mundial está el rol trascendental que juegan las universidades en la investigación y transferencia de nuevo conocimiento. En Chile, las instituciones de educación superior son responsables de la gran mayoría de los proyectos y publicaciones que dan origen al avance en las áreas de ciencias, artes y humanidades. Y es parte de su rol, por tanto, comunicar a

la sociedad la importancia y el porqué de la investigación. «Cuando una persona tiene un Fondecyt, en el área que sea, es deseable que escriba en el año una o dos columnas de opinión para explicar lo que está haciendo y la motivación del trabajo. Es que finalmente, si tenemos la vacuna chilena contra el coronavirus, el esfuerzo no partió hace dos años sino hace 10, cuando Alexis Kalergis se ganó por primera vez un fondo», explica el rector. «Toda esta trayectoria de investigación exitosa es como un lenguaje que va juntando letras, uniendo palabras para tener un texto final. Se trata de un proceso extremadamente complejo, que requiere interacción entre universidades chilenas, extranjeras. Y esto tenemos que comunicarlo bien, explicar cómo esta innovación puede aportar, para luego transferir el conocimiento a la sociedad», finaliza.

ACRÓSTICO DE INNOVACIÓN: «EL CONCEPTO DE INNOVACIÓN ES SOÑAR UN MUNDO MEJOR»

El rector Ignacio Sánchez realizó su acróstico de la innovación, publicado en abril de 2021 por el Diario La Tercera, en el que repasa la trayectoria de la UC en la pandemia y releva la importancia de la ciencia al enfrentar una crisis como la vivida desde comienzos de 2020.

Ingenio. El apoyar el estudio clínico de la vacuna Sinovac fue una apuesta. Creíamos en la ciencia, había un diálogo entre los investigadores de Chile y China, conocíamos su avance científico. Apostamos a que la génesis de la vacuna con virus muerto era una vacuna segura y que se podía transportar a lo largo del país con bastante facilidad, porque teníamos experiencia con otras vacunas similares y que podíamos tener hasta 20 millones de dosis por tres años, cosas que eran extraordinariamente importantes. Todo eso nos hizo apostar por esta vacuna y seguir todos los trámites y los procesos necesarios. En la salud siempre hay innovación.

Nacer. Liderar una universidad *online* fue aprender de cero. Lo que hicimos como comunidad fue tratar de llevar todo lo que es docencia e investigación a las plataformas. A las pocas semanas, la universidad se organizó para hacer la docencia a distancia, y también poder seguir con las entidades laborales. Hay que hacer un reconocimiento muy grande de los profesores, de los estudiantes, del personal administrativo, todos ellos tuvieron que partir bajo una modalidad a la que no estaban acostumbrados.

Nuevo. Para innovar hay que imaginar, hay que crear algo nuevo, que sea original. Hay que tener ideas, pero ese original tiene que tener un valor. El valor no es, por supuesto, solo económico. Puede ser un valor social, puede ser un valor en la dignidad de la persona. También puede ser un valor en la forma de relacionarnos. Puede que no sea un valor que sea intangible desde el punto de vista material, pero sí muy grande desde el punto de vista emocional, de relación.

Original. Siempre hay que tener la conciencia de que la falta de una decisión es la peor decisión. Hay que tener la voluntad de riesgo y la voluntad de ponderar los riesgos de una decisión. Creo que el trabajo en los equipos de la salud fueron muy formadores. Siempre es un diálogo permanente con el paciente, con su familiares, con todos quienes pueden aportar antecedentes clínicos. Muchas veces, de un antecedente que puede no parecer tan importante surge algo original, una nueva terapia, una nueva mirada, o un diagnóstico al relacionar exposición al riesgo.

Valor. Yo diría que el valor, en el más amplio estilo de la palabra, es algo que reúne la simpleza y premia la creatividad, la originalidad de la obra. El concepto de innovación es soñar un mundo mejor. Cómo yo imagino que podemos tener un mejor bienestar, cómo podemos aportar al buen vivir, a los demás.

Aplicar. Nosotros trabajamos fuertemente cuando comenzó la pandemia por proponer algunos lineamientos éticos que fueran innovadores para el diseño y el manejo de la pandemia. Siempre se habla del dilema de la última cama, siempre se habla de lo terminal, pero en ese ámbito nuestra propuesta fue innovadora, porque empezamos a hablar desde la dignidad de la persona, desde el manejo de los datos y la privacidad de la información. En ese ámbito, creo que nos pusimos a analizar de manera más innovadora estos aportes creativos que escaparon mucho a lo que inicialmente se nos pidió. Hubo toda una cadena previa que implicaba el pensamiento de innovación en tiempos de pandemia.

Capacidad. El trabajo en equipo es clave para cualquier conducción de proyecto, y este trabajo en equipo es todavía más clave, porque ahí las distintas personas juegan un rol muy importante. Las decisiones que uno toma en su rol de rector tienen mucho que ver también con la formación que uno recibe, porque ahí uno debe decidir en situaciones de incertidumbre, valorando antecedentes clínicos o valorando la evolución de pacientes.

Ideas. La presencialidad no es sustituible. Nosotros podemos transitoriamente levantar todas estas capacidades docentes, pero la innovación, la creación de ideas, el diálogo casual, el encuentro, el tomarse un café, el estar discutiendo sobre distintos temas, hace que surjan ideas innovadoras, nuevos proyectos, y eso se echa mucho de menos de la presencialidad. Extraño esa casualidad del encuentro donde la idea puede aparecer en cualquier minuto.

Obra. En el mundo hay cerca de 120 preparados de vacuna, y unas 12 o 14 vacunas actualmente en uso en distintos países. Cuando nos remontamos un año atrás, por supuesto, cada una de estas iniciativas eran propuestas, que podían ser más o menos seguras. La idea era poner todos nuestros esfuerzos a que el trabajo conjunto con Sinovac podía tener un valor muy importante, por la profundidad de la crisis y por las repercusiones que podía tener. Es una obra que demuestra lo que la innovación en conjunto es capaz.

Natural. En todos esos procesos de creación, mientras más natural, mientras más simple sea la innovación, puede llegar a ser de más larga duración y de mayor impacto. Una obra que sea natural, que sea una obra determinada, le pone un sello de novedad, de ingenio.

A healthcare worker in full PPE (goggles, hairnet, mask, gloves, and gown) is working in a hospital room. The worker is standing next to a patient bed, which has a monitor displaying vital signs. The room is equipped with various medical devices, including a ventilator and other monitoring equipment. The worker is holding a white object, possibly a piece of equipment or a patient's head, and appears to be adjusting it. The room is brightly lit with overhead lights.

«En situaciones de crisis se tiende a rescatar lo mejor de las personas. Soy un profundo agradecido y admirador de la gente que hemos tenido para enfrentar esta pandemia. Destaco también la necesidad de pensar out of the box o fuera de la caja, a lo que nos vimos obligados durante la crisis sanitaria. Si no lo hacíamos, no hubiéramos tenido soluciones en varias situaciones. Algo que va asociado, es ser extraordinariamente flexible y cambiar la forma de hacer las cosas, no limitarnos. Tuvimos que pasar sobre muchas antiguas rigideces. Yo mismo empujé más que nunca para pasar sobre ciertas normas, con mucho cuidado y responsabilidad, porque había un bien mayor mucho más evidente. Tuvimos incluso que cuestionar nuestras propias pautas, y eso fue importante».

Felipe Heusser,
decano Facultad de Medicina UC

2

Capítulo



LA UC NO SE
DETIENE:
**EL ESFUERZO
COLECTIVO QUE
MANTUVO ACTIVA
A NUESTRA
UNIVERSIDAD**

LA UC NO SE DETIENE: EL ESFUERZO COLECTIVO QUE MANTUVO ACTIVA A NUESTRA UNIVERSIDAD

Con pausas de ajuste y recesos -que implicaron reformular el calendario académico inicial de 2020-, un salto rápido a la docencia virtual, el paulatino regreso a la presencialidad, pero sobre todo, con la mejor disposición de docentes, estudiantes y administrativos, la UC pudo funcionar activamente en la pandemia, y renovar habilidades y aprendizajes únicos para desplegar en las próximas décadas.

Un segundo comunicado enviado a toda la comunidad UC el 24 de marzo de 2020, pocos días después de la suspensión de clases presenciales, detalló y complementó los lineamientos para enfrentar la contingencia sanitaria, esbozando las primeras directrices en el marco de la docencia y aprendizajes a distancia.

“Puedo comentarles que durante los últimos días se ha trabajado intensamente desde la Vicerrectoría Académica, de forma que hoy todos los cursos programados para este semestre están en Canvas o bien en la plataforma ZoomPro”, decía el mensaje firmado por el rector Ignacio Sánchez. “Gracias a la coordinación de CDDoc (Centro de Desarrollo Docente), estas plataformas se han puesto a disposición de académicas y académicos para poder hacer las clases en línea a toda la comunidad estudiantil sin sobrecargar los sistemas informáticos. Ambos tienen herramientas que permiten la entrega de clases con variados recursos educativos y han sido efectivos durante estas semanas de aislamiento social. Valoro y agradezco el compromiso de profesores y estudiantes que ha permitido lograr una excelente calidad en la docencia *online* impartida”, explicaba.

La épica de esos días fue valorada en forma transversal. En menos de una semana, el CDDoc habilitó Canvas y dotó de licencias Zoom a todo el cuerpo académico de la universidad, proceso que en otras circunstancias habría transcurrido en meses. La capacitación para aprender a moverse en el nuevo escenario virtual, programada inicialmente para un año, se realizó en tan solo un fin de semana.

Esta rápida capacidad de respuesta del CDDoc permitió vislumbrar todo el potencial de Canvas y Zoom: entre el 17 y el 23 de

“A través de Canvas enviábamos a los estudiantes un video corto con la práctica que queríamos transmitir. Un ejercicio que los estudiantes debían observar, comprender y replicar. Al mismo tiempo abrimos un foro para que pudieran preguntar respecto de lo que estaban haciendo (...). Siempre estuvo el fantasma de la pérdida de lo presencial presente, sobre todo en este tipo de cursos, pero aprendimos a dar un giro, a ver cómo lo replanteábamos”.

Gala Fernández, profesora de Teatro UC (utilizó videos en la plataforma Canvas en su curso “Voz I: Percepción”, para que los estudiantes aprendieran a reconocer y manejar su voz, junto a un foro con preguntas)

marzo se realizaron 5.160 videoconferencias en esta modalidad, con la presencia de 26 estudiantes en promedio por sesión, dando cuenta de una alta participación del alumnado y un importante esfuerzo por parte de las y los docentes.

En cuanto al acceso a herramientas digitales desde sus hogares y respaldos económicos, esa primera semana 760 estudiantes fueron beneficiados con dispositivos portátiles y con conexión de Internet. “Ha habido buena respuesta porque quienes lo solicitan, son quienes lo necesitan. Respecto al tema de evaluación de los actuales aranceles, se ha enviado un comunicado a cada uno de los estudiantes para que todos y todas quienes necesitan apoyo financiero puedan inscribirse y su situación se evaluará caso a caso. Este trabajo está siendo reforzado desde las unidades académicas y será revisado permanentemente para detectar a tiempo las

FOCOS COVID-UC

1. Constitución oficial de un equipo dedicado, diverso y comprometido con la actividad: salud, epidemiología, trabajo comunitario, prevención de riesgos, comunicación, infraestructura, administración, representación de distintos estamentos.
2. Programas de trazabilidad y acompañamiento.
3. Comunicación en red y presencia permanente en la comunidad.
4. Apoyo al trabajo de pares en la comunidad estudiantil.
5. Acercar la vacunación a la comunidad UC: enfoque en estudiantes, con conversatorios, encuestas y operativos de vacunación.
6. Evaluación permanente de las necesidades de la comunidad.



“Estoy de cumpleaños el 25 de marzo. Ese día llamé temprano y dije: ‘cuéntenme qué pasó el lunes y el martes, porque necesito tener un buen regalo de cumpleaños’. Me respondieron: ‘Mire, el lunes y martes tuvimos 2.300 clases, sesiones y reuniones... y no se cayó ninguna’. Lo que significa que esta institución, que paró en la primera semana, no se cayó más. De ahí en adelante fue solamente perfeccionar el sistema. Los estudiantes se dieron cuenta que se podía, los profesores -con mucho esfuerzo algunos- también se dieron cuenta que se podía y en el lapsus de siete a diez días ya estábamos funcionando, lo que nadie se hubiera imaginado con anterioridad”.

Ignacio Sánchez, rector UC



“El MediaLab para mí fue el impulso que necesitaban las actividades que realizamos en nuestros cursos del área de kinesiología musculoesquelética, ya que ha permitido entregar a los estudiantes recursos tecnológicos que les permiten desarrollar el razonamiento clínico con pacientes simulados”.

Gustavo Torres,
profesor de Kinesiología UC

necesidades de nuestra comunidad estudiantil”, complementaba el comunicado.

Por su parte, el equipo de trabajo del CDDoc creó un sistema de ayuda vía teléfono, mail y videollamadas con el objeto de atender las consultas de docentes y ayudarlos a sacar adelante a sus cursos. También activó el anexo 9000 para responder llamados en horario extendido y amplió su equipo humano para contar con mayor capacidad de atención. Entre marzo y diciembre de 2020 entregaron soporte a través de 4.546 llamadas telefónicas; 4.352 correos electrónicos; realizaron 166 talleres *online* para aprender Canvas, en niveles iniciales, intermedios y avanzados; y dictaron 48 charlas estilo *Webinar* en diversos temas para favorecer la realización de clases activas.

Durante los primeros meses de la pandemia, los distintos campus UC se mantuvieron funcionando con el mínimo de personal necesario, mediante turnos éticos, excluyendo a grupos de alto riesgo como mayores de 65 años, embarazadas, y personas con enfermedades crónicas o inmunodeprimidos. Todo con el fin de garantizar los servicios esenciales a la comunidad, tales como:

- **Salud estudiantil con atención a distancia.**
- **Acceso a computadores, internet y wifi a quienes lo requirieran.**
- **Desarrollo de docencia en línea a través del trabajo del CDDoc.**
- **Acceso a bibliotecas, una por campus, entre 10:00 y 14:45 horas.**

A poco andar, el rector confirmó la cancelación de la programación académica del año. “El hacer un cambio en medio del proceso fue una señal de reconocer nuestra debilidad ante la pandemia y de tener la disposición mental de ser absolutamente flexibles, desde ahí en adelante”, recuerda el vicerrector académico, Fernando Purcell. Agrega: “Fue un hito importante, que caló hondo en las unidades y dio una señal muy clara. Había que convivir con la incertidumbre,

“Como universidad fuimos de los primeros en llevar las clases a la vía telemática, justamente porque estábamos bastante pendientes de que esto podría ser necesario.

Como Facultad de Medicina teníamos que ver qué hacer con las prácticas clínicas, que mezclan el aprendizaje con el servicio, lo que se da principalmente con los estudiantes de pregrado de los cursos superiores. Rápidamente decidimos ajustar los programas académicos de estas prácticas a la situación de pandemia e incorporar a los internos a la Red de Salud UC y a los campos clínicos asociados, trabajando como brazo de ayuda. No queríamos tener estudiantes dificultando el quehacer, convirtiéndose en transmisores del virus. Si iban a estar ahí, que fuera para cooperar en el trabajo clínico y aprender de la experiencia. Fue así como nuestros estudiantes de pregrado de los cursos superiores se incorporaron a los campos clínicos, además de los residentes de especialidades médicas que tuvieron un rol muy importante”.

Doctor Felipe Heusser, decano Facultad de Medicina UC

“En el contexto sanitario vivido, en que todos nuestros campus estaban cerrados, el MediaLab Móvil se tornó especialmente necesario. Debido a que todas las clases se realizaban online, el MediaLab fue fundamental para generar recursos de aprendizaje que van más allá de una clase expositiva”.

Chantal Jouannet, directora del CDDoc de la UC



BUENA PERCEPCIÓN DEL TRABAJO REMOTO

Durante la primera quincena de agosto de 2020, la Vicerrectoría Académica -a través de sus direcciones de Desarrollo Académico (DDA) y de Equidad de Género (DEG)- aplicó la Encuesta de Trabajo Remoto y Planta Académica UC orientada a medir tres dimensiones:

- **Evaluación general del trabajo remoto.**
- **Estado de salud y bienestar de los y las docentes.**
- **Uso de tiempo y roles de cuidado.**

De un total de 1.789 encuestas respondidas, equivalentes al 50% del total de académicos y académicas UC, un 83% evaluó a modo general el trabajo remoto como algo positivo (bueno o muy bueno).

Respecto de los beneficios identificados, la mayoría (67%) apuntó a la reutilización de los tiempos de traslado para realizar otras actividades, siendo levemente más mencionada por mujeres que hombres (70% versus 65%). En cuanto a las dificultades, la más recurrente fue la de delimitar la jornada laboral (73%) y la conciliación de los tiempos para realizar el trabajo académico y las labores de la casa (65%). En ambos casos, el porcentaje aumentó de manera importante en el caso de las mujeres.

“Fuimos colocando pines por cada persona del curso, para así ver su distribución dentro del país. Luego conversábamos sobre cómo estaba el cielo, los días de lluvia, etc., para finalmente ir comparando esa información, de primera fuente, con los pronósticos y datos que existen. Es decir, hicimos ese contraste”.

Pablo Osses, académico del Instituto de Geografía UC (utilizó la plataforma de Google Earth en el curso “Desafíos de la Geografía” para estudiantes de primer año)

lo que es una de las cosas más difíciles: dirigir una universidad, tratando de entregar certezas en plena incertidumbre”.

El vicerrector académico destaca sobre todo la flexibilidad con la que se actuó. “Generamos pausas de ajuste y recesos, que implicaron alterar el calendario académico inicial, con el fin de poder brindar momentos de descanso, necesarios para todos. Aún así pudimos concluir ambos semestres de 2020 en tiempos razonables, sin mayores retrasos. No detuvimos la universidad, logramos mantenerla viva”.

MANUAL DE ENSEÑANZA REMOTA

De cara al segundo semestre de 2020, desde la Vicerrectoría Académica se trabajó en los lineamientos y recomendaciones prácticas dirigidas a docentes para abordar los cursos en el contexto online.

El 23 de julio se realizó el webinar “Recomendaciones para una Enseñanza Remota 2° semestre 2020”, en el cual el vicerrector académico, Fernando Purcell, junto al equipo del CDDoc, presen-

Las salas híbridas se implementaron en el verano de 2021 y contaron con un sistema de digitalización con cámaras y micrófonos, asegurando una buena calidad de la actividad docente.



“Además de mostrarnos los aspectos técnicos, nos entregaron varias buenas recomendaciones sobre aspectos pedagógicos del uso de la sala híbrida. Me parece que la implementación es óptima en el sentido de lograr una excelente conectividad sin que la tecnología resulte invasiva. El audio funciona sin acoples y se escucha todo lo que se dice en la sala, tanto cuando habla el profesor como cuando lo hacen los estudiantes presentes o conectados online”.

Antonio Behn, profesor Facultad de Matemáticas UC

taron los contenidos del manual titulado con el mismo nombre. El documento -con contenidos que abarcan desde el autocuidado y la salud mental del estudiantado en contextos remotos, hasta el uso eficiente de la tecnología- se comenzó a usar oficialmente en agosto de 2020 y se convirtió en un gran apoyo para los equipos docentes.

“El manual sumó los capítulos para estudiantes con necesidades educativas especiales, temáticas de inclusión, equidad de género, conectividad, es decir, nos propusimos no dar por supuesto que cada estudiante cuenta con todas las condiciones. Todo eso también demostró la riqueza de la Vicerrectoría Académica y de sus nueve direcciones. El documento tiene el sello de cada una de las direcciones y de su aporte. Todo lo que hicimos fue con espíritu colaborativo”, explica el vicerrector académico.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

Otro foco clave fue abordar la integridad académica en el contexto de las clases no presenciales. Para ello se dispuso para los docentes un módulo de contenido en la plataforma del sistema de gestión del aprendizaje LMS Canvas. Promovida por el CDDoc, la iniciativa es un recordatorio del código de honor y, además, un espacio de interacción que permite consensuar y definir cómo se puede incluir este tipo de contenido en cada curso.

También hubo orientaciones a estudiantes para trabajar con integridad académica en contextos no presenciales, acción que fue dirigida por la Dirección Académica de Docencia (DADo). En este marco, por primera vez se ofreció el curso “Integridad académica en la UC” a novatos y novatas, acercando los valores de la honestidad, confianza, respeto, veracidad, justicia y responsabilidad a quienes recién empezaban la vida universitaria. Se trata de un recurso completamente *online*, asincrónico y abierto a estudiantes de primer año, disponible en sus tableros de Canvas e integrado en su carga académica para una más fácil visualización.

INNOVACIÓN Y DOCENCIA VIRTUAL

Varias son las formas de docencia adoptadas entre 2020 y 2021 por los académicos y académicas UC en el contexto de clases a la distancia producto de la pandemia, donde la calidad y variedad de los recursos educativos fueron grandes aliados al momento de mejorar la experiencia de los estudiantes.

Entre estas, destacan:

- **MediaLab Móvil**

Innovador laboratorio digital, a bordo de una van completamente equipada, para grabar contenidos en terreno, disponible para todo el cuerpo docente de la UC. El equipo fue financiado con fondos del Ministerio de Educación y fue de gran ayuda para las clases virtuales.

Contiene equipamiento de alta calidad para generar todo tipo de contenidos audiovisuales. Incluye cámaras de video, *teleprompter*, kit de audio profesional inalámbrico y alámbrico de estudio, iluminación led para estudio y chroma (técnica audiovisual donde se extrae un color de la imagen, reemplazando el área que ocupaba por otra imagen). Junto con esto se incluye un computador multimedia de alto rendimiento cargado con un programa para la edición de videos, fotografías, audios, gráficos, creación de infografías, presentaciones dinámicas, entre otras herramientas.

El recurso se sumó a los tres MediaLabs fijos que existen en los campus Villarrica, San Joaquín y Casa Central, respectivamente. De este modo, el cuerpo docente contó con la capacidad para realizar producciones audiovisuales, contenidos interactivos (*storyline*), videos tutoriales, recursos animados, entre otros.

- **Salas híbridas**

Equipadas con tecnología que permite que los estudiantes conectados remotamente accedan a una experiencia similar a la presencial, estas salas, que si bien debutaron en la UC durante la temporada académica del verano 2021 y fueron una solución a la pandemia, responden a una mirada de largo plazo de la universidad, relacionada con la internacionalización de programas, la oferta de cursos de formación general y conectividad entre los distintos campus, como Villarrica.

Se trata de aulas que cuentan con un sistema de digitalización de los contenidos de la pizarra, cámara para demostraciones o experimentos, cámara panorámica del curso, micrófono ambiental y amplificación, lo que permite hacer una clase virtual de muy buena calidad. Durante el primer y segundo semestre de 2021 se priorizaron las clases *online*, salvo en el caso de cursos prácticos, y algunas actividades de primer año.

LABORATORIOS REMOTOS

Durante el segundo semestre de 2020, el equipo del Laboratorio de Tecnología Libre del Profesor Fernán Federici, de la Facultad de Ciencias Biológicas, creó kits de laboratorio con los insumos necesarios para desarrollar experimentos de manera remota con estudiantes de pregrado de uno de los cursos experimentales. Eran cajas prototipadas con micropipetas, termocicladores y cámaras de electroforesis para llevar a cabo técnicas de biología molecular, las que fueron enviadas a los hogares de 46 estudiantes.

“Las colaboraciones con comunidades de desarrolladores de biotecnología libre y *hardware* abierto nos permitieron elaborar recursos prácticos reproducibles, simples y de bajo costo”, dejó consignado entonces el profesor Federici al equipo de la Dirección de Comunicaciones UC.

EXPO FUTURO NOVATO Y NOVATA UC ONLINE

Entre el 16 y el 20 de noviembre de 2020 se extendió la tradicional feria Expo Futuro Novato y Novata UC en modalidad *online*. La iniciativa permitió a todos los jóvenes interesados conocer las 62 carreras de la UC, a través de una navegación por sus campus, recurso que les permitió explorar la universidad en un formato ilustrado e interactivo. Abrió también la posibilidad de participar en más de 100 charlas en vivo por *streaming* con profesores de todas las carreras, incluyendo los Premios Nacionales 2020 y los decanos de Derecho, Física, Economía y Administración, Filosofía y Matemáticas, entre otros destacados académicos.

Fue una buena oportunidad para innovar y mostrar cómo la UC está a la vanguardia en materia de docencia a distancia, pudiendo llegar a más jóvenes a lo largo de todo el país.



COMITÉ COVID-UC

Con el fin de apoyar la definición de políticas y coordinar la implementación del plan de retorno gradual en cada campus, a fines del primer semestre de 2020, el rector Ignacio Sánchez anunció la creación del Comité COVID-UC, equipo transversal integrado por 33 personas de la Dirección Superior, administradores de campus, académicos, profesionales, administrativos, dirigentes sindicales, investigadores y estudiantes.

A todos ellos, en conjunto con los decanos de las facultades, se les encargó la misión de resguardar la implementación de las directrices generales para el regreso a la presencialidad, organizadas en tres pasos:

1. Preparación de los campus

A partir del 7 de septiembre de 2020 se realizó una revisión exhaustiva de las condiciones de los campus, y comenzó la instancia de aseo, reparación y sanitización, respondiendo a las recomendaciones de la autoridad sanitaria. En esta etapa se contempló sólo el ingreso del personal necesario, quienes debían seguir un estricto protocolo de funcionamiento: uso de mascarillas, respeto de aforo calculado para cada espacio, etc. En esos días comenzó también la instalación de dispositivos para el control de temperatura en los ingresos y dispensadores de alcohol gel en lugares de uso común. Se estableció, además, contar con servicios de alimentación alineados con las exigencias sanitarias.

2. Retorno de funcionarios

Ya con los campus habilitados y con las condiciones sanitarias adecuadas, se inició el trabajo presencial de los equipos administrativos, profesionales y académicos. Esta etapa fue liderada por los decanos y decanas de cada facultad en conjunto con los directores económicos y de gestión de las unidades, escuelas, institutos y centros. Divididos en tercios, cada equipo alternaba el trabajo presencial durante una semana y dos semanas en formato remoto desde sus hogares.

3. Retorno parcial de estudiantes

Posteriormente, se permitió el retorno paulatino y progresivo de estudiantes para participar en actividades prácticas presenciales.

TAMIZAJE EN LA UC

Una de las principales medidas para el control de la pandemia es la vigilancia epidemiológica, y, dentro de ella, la identificación temprana de los casos sospechosos a través de la declaración personal de síntomas y situaciones de riesgo. Este esfuerzo, conocido como tamizaje, fue uno de los pilares fundamentales de prevención de COVID-UC.

La iniciativa contempló la encuesta de síntomas que incluyó a las personas que ingresaban a las instalaciones de la universidad,

ya fueran funcionarios, estudiantes, visitantes externos, colaboradores o académicos. Todos quienes respondían las preguntas, se integraban a la estrategia de seguimiento, liderada por el equipo de enfermeras de los campus, todas certificadas en trazabilidad, y que gestionaban esta información diariamente.

A octubre de 2021, más de 1.200.000 personas habían ingresado a los campus de la universidad validando su tamizaje. La información permitió conocer quiénes estaban usando los espacios

físicos y, a su vez, apoyar las estrategias de prevención y educación en los grupos con presencialidad.

En todo este periodo se levantaron más de 35 mil alertas, las cuales fueron producto de la declaración de síntomas y situaciones como identificación de contactos estrechos o exámenes de PCR con resultados pendientes. Todas la alertas fueron ingresadas a la estrategia de seguimiento y las enfermeras se contactaron con cada uno de los miembros de la comunidad.

CAMPUS	CUARENTENA (ETAPA 1)	TRANSICIÓN (ETAPA 2)	PREPARACIÓN (ETAPA 3)	APERTURA INICIAL (ETAPA 4)
FUNCIONAMIENTO DE LOS CAMPUS	Cerrado Permiso colectivo es requisito para asistir a los campus	Abierto de lunes a viernes Cerrado sábados, domingos y festivos Actividades críticas sábados y domingos requieren de permiso colectivo	Abierto	Abierto
INGRESO DE ACADÉMICOS, PROFESIONALES Y ADMINISTRATIVOS Es requisito completar Encuesta de Síntomas UC	Permitido sólo para la realización de actividades críticas y con permiso colectivo	Permitido de lunes a viernes Fines de semana y festivos sólo para la realización de actividades críticas y con permiso colectivo	Permitido	Permitido
INGRESO DE INVESTIGADORES Es requisito completar Encuesta de Síntomas UC	Permitido sólo para la realización de actividades críticas y con permiso colectivo	Permitido de lunes a viernes Fines de semana y festivos sólo para la realización de actividades críticas y con permiso colectivo	Permitido	Permitido
INGRESO DE ESTUDIANTES DE PREGRADO Es requisito completar Encuesta de Síntomas UC	Suspendido	Permitido de lunes a viernes Suspendido los fines de semana	Permitido	Permitido
INGRESO DE ESTUDIANTES DE DOCTORADO Y POSTDOCS Es requisito completar Encuesta de Síntomas UC	Permitido sólo para la realización de actividades críticas y con permiso colectivo	Permitido de lunes a viernes Fines de semana y festivos sólo para la realización de actividades críticas y con permiso colectivo	Permitido	Permitido



Uno de los pilares del plan de retorno fue la flexibilidad y también asegurar el bienestar de la comunidad universitaria.

La iniciativa COVID-UC se focalizó en fortalecer el autocuidado como eje central, en ser flexibles y atender a las necesidades de cambio, hacer seguimiento al cumplimiento de las indicaciones y en permitir el regreso a los campus en la medida que la situación sanitaria informada por las autoridades lo ameritara.

BIENESTAR DE LA COMUNIDAD

Clave fue la constante comunicación con todos los estamentos para informar los protocolos sanitarios y los avances y retrocesos, según las disposiciones anunciadas semana a semana por el Ministerio de Salud. Para ello, se desarrolló la página web “Especial COVID-UC”, se enviaron comunicados oficiales semanales y videos informativos, y se realizaron conversatorios estratificados según grupos de interés, entre otras acciones.

“La base del plan de retorno era la flexibilidad y, su objetivo, el bienestar de la comunidad. Ya no podíamos funcionar reactivamente, sino que necesitábamos hacerlo en forma proactiva. De esta forma, empezamos a generar todo un programa con distintas etapas desde tamizaje, seguimiento, testeos para actividades de alto riesgo, sesiones de consejería y capacitación, todos estos esfuerzos muy de la mano con Preven-

ción de Riesgos”, recuerda la vicerrectora de Asuntos Internacionales, Lilian Ferrer, responsable de liderar el Comité COVID-UC. “También fue importante tomar contacto con nuestros socios extranjeros para saber cómo lo estaban haciendo, pues iban un poco más avanzados en la pandemia que nosotros”, agrega.

Para la directiva, el foco siempre ha estado centrado en el bienestar de la comunidad con intervenciones y protocolos basados en la evidencia, sin opciones de riesgo. “En algunos momentos fuimos incluso más estrictos que la normativa nacional, pero la epidemia y el progreso de la situación sanitaria permitió actualizar y redefinir todos los protocolos en el tiempo, en una lógica de ir volviendo a la presencialidad. En eso avanzamos con toda la esperanza”, señala.

En este escenario, que se prolongó durante todo el 2021, la Dirección Superior de la UC comunicó la mañana del 15 de octubre de ese año la decisión de retornar a

SOLIDARIDAD Y VOLUNTARIADO

Mediante diferentes campañas, Pastoral UC hizo un llamado a la comunidad universitaria a ayudar a aliviar el sufrimiento de los más necesitados, como mensajeros de esperanza para los principales damnificados de la pandemia.

“Entre estas iniciativas, destaco el constante apoyo al comedor social San José en Macul. Estudiantes de la universidad se coordinaron para entregar 900 almuerzos mensuales”, detalla Benjamín Cruz, director de Pastoral UC. “Estoy convencido de que el mayor aporte está en la formación de los jóvenes, la que tendrá implicancias en el futuro de esta generación de líderes”, señala.



la presencialidad para el periodo educativo 2022. “Considerando las nuevas directrices de la Subsecretaría de Educación Superior recibidas el 12 de octubre, programaremos un año académico 2022 en formato presencial. La actividad docente en salas, talleres y laboratorios podrá realizarse con normalidad, utilizando la capacidad habitual de dichos espacios, sin límite de aforo”, explicaba el mensaje enviado a la comunidad.

El comunicado añadía que la UC aprovechará las oportunidades tecnológicas y digitales aprendidas durante estos dos años para seguir innovando. “De hecho, seguiremos apoyando estos cambios y mantendremos las licencias Zoom, lo que facilitará la eventual realización de algunos módulos de clase remotas que apunten a fortalecer los aprendizajes”, señalaba el texto firmado por el vicerrector académico Fernando Purcell. “Además, para el próximo año (2022) se programarán cursos en salas híbridas, privilegiando el Postgrado, los nuevos cursos de Formación General, los de colaboración internacional, los que permitan colaboración con Villarrica, y los de Aprendizaje y Servicio, que por su naturaleza e interacción con comunidades alejadas de los campus lo puedan requerir”, anunciaba el mensaje.

DISCIPLINA PRESENCIAL EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

La gestión en pandemia para la Facultad de Ciencias Biológicas no fue fácil, sobre todo durante los primeros meses de confinamiento en 2020. “No tenemos actividades que se puedan llevar a la casa, dependemos de equipos de personas y de modelos biológicos. En prácticamente todas las líneas de investigación, trabajamos con organismos vivos, eso impone una dinámica que a veces no es fácil de entender”, explica el decano Juan Correa. Recuerda lo complejo que fue balancear las necesidades de los profesores, de los estudiantes de pregrado y de los de doctorado, “estos últimos tienen una beca de cuatro años y si se les va uno, pierden una parte del periodo financiado”.

Para el decano, la gestión se basó en un diálogo permanente con los académicos y estudiantes, para ayudarlos y escalar sus problemas a la Dirección Superior. “Cuando se organizó COVID-UC, todo fue mucho más directo y ordenado. Ayudó mucho. Se nos aceptó prácticamente todo lo que le pedimos a la universidad. Y nosotros, por nuestro lado, fuimos estrictos en el cumplimiento de las normas de autocuidado y en el chequeo de quiénes y cuántos asistían presencialmente a trabajar. Quisiera destacar el rol que ejerció la directora económica Claudia Ramírez, con todo su equipo, que permitió que nuestra facultad pudiera seguir rindiendo cuentas, informando proyectos, firmando convenios. Fue clave no solo para ordenar aquellas funciones estratégicas y esenciales, sino también para diseñar e implementar las medidas para el resto de la facultad: mantener todos los laboratorios en condiciones óptimas de funcionamiento, de manera que pudiéramos usar al instante cada ventana de apertura”, finaliza.

Capítulo 3

**LA UC
COMPROMETIDA
CON CHILE**

LA UC COMPROMETIDA CON CHILE

El SARS-CoV-2 aterrizó en Chile en marzo de 2020, cuando escaseaba la información sobre medidas de prevención, testeo y tratamiento de la enfermedad, provocando confusión e incertidumbre en la ciudadanía. En ese escenario, la UC volcó todos sus talentos, conocimientos y capacidad de gestión para aportar al país en el manejo de la pandemia, con un enfoque interdisciplinario y de innovación y, sobre todo, con un fuerte compromiso y espíritu de servicio.

Un alto grado de desinformación existía en Chile en marzo de 2020 cuando la pandemia del nuevo coronavirus comenzó a asentarse en el territorio nacional. Con el fin de aunar criterios para enfrentar la incipiente crisis sanitaria que comenzaba a desplegarse en el país, el entonces ministro del Interior, Gonzalo Blumel, invitó al rector Ignacio Sánchez a participar de la Mesa Social COVID-19. La iniciativa, que sesionó por primera vez el domingo 22 de marzo de 2020, reunió a autorida-

des gubernamentales, alcaldes, rectores de universidades y profesionales de la salud para enfrentar transversalmente la contingencia.

Esa misma tarde, los integrantes de la mesa propusieron diez grandes desafíos, de los cuales cuatro fueron asumidos por la UC: detección de casos positivos y trazabilidad de los contactos; implementación de un mayor número de test; realización de un trabajo interdisciplinario a partir de grupos de investigación que evalúen aspectos de salud, psicológicos, sociales, de logística, del derecho y otros; y el desarrollo de una vacuna. Al salir de la reunión, el rector Sánchez encomendó el desafío al vicerrector de Investigación UC, Pedro Bouchon, quien organizó un grupo interdisciplinario del más alto nivel, conformado por académicos y profesionales de la UC y de otras universidades.

Con una metodología simple y bien articulada, se organizaron las cuatro líneas de trabajo encomendadas, cada una de ellas coordinada por un director de la Vicerrectoría de Investigación UC y liderada por un académico experto en la materia. Los aportes y avances se canalizaban a través de un equipo central -integrado por el vicerrector de Investigación, Pedro Bouchon; los decanos de las facultades de Medicina y de Ciencias Biológicas, Felipe Heusser y Juan Correa; y por la directora de Investigación, María Elena Boisier-, que a su vez transmitía toda la información al rector Sánchez, para ser expuesta en la Mesa Social COVID-19 en La Moneda, en sesiones bisemanales.

De este engranaje nacieron grandes aportes y soluciones, que permitieron sortear de menos a más la pandemia en nuestro país.

“De forma coordinada y solidaria, las instituciones de educación superior se pusieron al servicio de lo que demandaba el momento histórico, cumpliendo funciones tan elementales para la superación de la crisis como testeo, trazabilidad y vacunación, siempre en coordinación con los equipos de salud en cada región. La investigación científica relacionada a COVID-19, los ensayos clínicos de vacunas, el estudio de las consecuencias biológicas, económicas y sociales del virus, y la labor de asesoría a las instancias oficiales encargadas de manejar la crisis fueron realizadas principalmente por las universidades del país en una virtuosa red que esperamos que se siga fortaleciendo cuando la emergencia sanitaria sea superada. Es también mérito de las universidades que hoy exista la posibilidad de volver a producir vacunas en territorio nacional, con diferentes proyectos que entregarán la posibilidad de llevar a cabo distintas etapas del proceso productivo, recuperando para Chile un sueño largamente anhelado”.

Doctor Ennio Vivaldi,
rector Universidad de Chile
(junio de 2014 a mayo de 2022)

“Creo que la Universidad Católica tuvo un importante rol en la pandemia, primero por su rector que se incorporó a la Mesa Social conformada por el gobierno y, posteriormente, en torno a la investigación del Dr. Alexis Kalergis y facilitar acuerdos de Chile con Sinovac. Además, más allá de lo institucional, particularmente para nosotros como Colegio, el rol de sus académicos creemos que fue fundamental. Trabajamos desde marzo 2020 con el Dr. Gabriel Rada y seguimos siempre las recomendaciones de la Dra. Ferreccio, una referente nacional que cumplió un importante rol dentro del Consejo Asesor”.

Dra. Izkia Siches, presidenta
del Colegio Médico de Chile
(mayo de 2017 a noviembre de 2021)



“La Universidad Católica puso todas sus capacidades al servicio de la lucha contra la pandemia. A través de la Mesa Social COVID, planteó diversas propuestas que fueron bien relevantes, como los lineamientos éticos para enfrentar la pandemia, el trato a pacientes críticos y a las familias que perdieron seres queridos, la mesa de salud mental, entre otras iniciativas. El hecho de poder incorporar una mirada humanista junto con el trabajo de excelencia de sus especialistas y científicos fue una contribución muy importante”.

Gonzalo Blumel, ministro del Interior
(octubre de 2019 a julio de 2020)



“Sin el decidido liderazgo de la Pontificia Universidad Católica de Chile, la historia de esta pandemia habría sido muy distinta en nuestro país. La deuda de gratitud que tenemos con esta casa de estudios es enorme y quienes le deben la vida a sus académicos y trabajadores, se cuentan por miles. Gracias”.

Dr. Jaime Mañalich,
ministro de Salud
(junio de 2019 a junio de 2020)

LINEAMIENTOS ÉTICOS PARA ENFRENTAR LA PANDEMIA

En paralelo al trabajo articulado con docentes al interior de la universidad, el rector Ignacio Sánchez se encargó personalmente de definir los lineamientos éticos para enfrentar la pandemia y sus dificultades en el país. El documento, publicado a fines de abril de 2020, fue distribuido en los servicios de salud de todo el territorio nacional y, luego, traducido a cinco idiomas por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Simple y directo, el texto -que fue generado con la misión de orientar a los profesionales de la salud ante decisiones difíciles- contiene las siguientes líneas principales: centralidad de la persona, planificar la gestión hospitalaria, cuidar al equipo de salud, admisión de pacientes al hospital y tratamiento de los pacientes en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI).

Para elaborarlo, el rector revisó la literatura internacional publicada sobre el tema y contó con el aporte de expertos en Bioética y Ética Clínica de diversos centros universitarios y sociedades científicas chilenas.

“¿Para Chile qué significó este documento? Una gran ayuda para todos aquellos centros y hospitales a lo largo del país, que no cuentan con un Comité de Ética. Y para los profesionales de la salud el entender que lo ético no es hacer todo, sino que hacer lo que se puede hacer”.

Ignacio Sánchez, rector Universidad Católica

APORTES EN TRAZABILIDAD Y DETECCIÓN

La detección rápida de las personas contagiadas -con la finalidad de aislarlas de sus contactos y mitigar la propagación de la enfermedad-, fue una de las medidas prioritarias recomendadas por los expertos y la Organización Mundial de la Salud (OMS) a los países para enfrentar la pandemia. Y en este afán se concentró la UC.

“En todo el trabajo hubo siempre una preocupación permanente por parte de la UC en construir confianzas, desarrollar relaciones horizontales, ser inclusivos. Y lo que fue notable fue el trabajo interdisciplinario”.

Dra. Blanca Peñaloza, Medicina Familiar UC

Para desarrollar esta estrategia de trazabilidad y detección, la Facultad de Medicina UC elaboró el proyecto Esperanza COVID-19, iniciativa que contó con la participación de la Red de Salud UC CHRISTUS y el financiamiento de \$4.500 millones por parte de la compañía minera BHP, para la localización masiva de personas infectadas con coronavirus. Sus principales objetivos eran dar mayor acceso a consultas remotas y presenciales, aumentar las tomas de muestras y capacidad de testeó y asegurar un adecuado seguimiento de casos masivos.

El proyecto se implementó a través de los centros de atención primaria en el área suroriente de la Región Metropolitana, y en las regiones de Antofagasta y de Tarapacá, y alcanzó una población de más de 150 mil personas. Fue coordinado por la Dra. Blanca Peñaloza del Departamento de Medicina Familiar y contó con la participación de Diego Cosmelli, director de la Escuela de Graduados.

PROYECTO ESPERANZA

Mejorar la detección del virus: El proyecto que mantuvo la Esperanza

El esfuerzo conjunto entre el mundo privado, el sector público y la academia dio vida al Proyecto Esperanza COVID-19, acertada estrategia interdisciplinaria para enfrentar los inicios de la pandemia en el país. Con la misión de incrementar la capacidad diagnóstica, mitigar los contagios en sectores vulnerables en la zona sur de Santiago y en las regiones de Antofagasta y Tarapacá, la iniciativa se convirtió en un espacio de innovación y de apoyo para las autoridades de salud.

Por un recorte de prensa se enteró Claudia Pizarro, alcaldesa de La Pintana, de la alianza entre la Universidad Católica y la minera BHP para amplificar el diagnóstico de personas infectadas por COVID-19 en la zona suroriente de Santiago y en las regiones de Antofagasta y Tarapacá. Tal como recuerda, la noticia publicada le cayó del cielo. “Esas primeras semanas de marzo estábamos afligidos, porque no sabíamos cómo enfrentar la pandemia que ya venía”, explica la edil y agrega: “Sin conocerlo, llamé al decano de Medicina UC, doctor Felipe Heusser, para preguntarle si la información era real y si podíamos partir trabajando lo antes posible. No había tiempo que perder”.

La respuesta fue positiva. Tanto la alcaldesa, como la UC y la minera, entre muchos otros actores del mundo público y universitario, dieron vida a una de las iniciativas nacionales más empáticas en los meses en que la pandemia pegó más duro en Chile. Se trató del Proyecto Esperanza COVID-19, que tuvo la misión de mejorar la detección del virus en comunas vulnerables. “Una experiencia épica”, según relatan algunos de sus integrantes.

CONTACTO CON LA REALIDAD

Desde el comienzo, el proyecto que se enmarcó en el plan Vamos Juntos de la minera BHP, contó con la participación de la Red de Salud UC CHRISTUS y fue desarrollado por la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile. “Enfrentábamos una pandemia sin precedentes recientes y BHP tomó la decisión de colaborar activamente con las comunidades de su área de influencia y con el país en general”, recuerda Santiago Montt, quien lideró en ese momento como vicepresidente de Asuntos Corporativos de BHP Minerals Americas.

Continúa: “La pandemia requería de equipos expertos en epidemiología y servicios médicos en general. Para ello buscamos asociarnos con un equipo de excelencia y elegimos a la Facultad de Medicina de la Universidad Católica”.

Dentro de los principales ejes del proyecto Esperanza COVID-19, **se implementó un programa de detección rápida de coronavirus y una vigilancia clínica y comunitaria del 100% de los casos a través de la atención primaria de salud del Servicio de Salud Metropolitano Suroriente, de la Región de Antofagasta y de la ciudad de Iquique.**

De esta manera se logró desarrollar un sistema de identificación masiva para más de 150 mil personas, lo que permitió aislar oportunamente a los contagiados de sus contactos cercanos, evitando así la propagación de la enfermedad. La estrategia, que se coordinó de común acuerdo con las autoridades locales y

regionales, facilitó la derivación de los casos con agravamiento clínico.

“El objetivo era incrementar la capacidad de diagnóstico, incluyendo a nuestra propia Red de Salud”, explica desde la Facultad de Medicina UC, su decano, el doctor Felipe Heusser. Junto a la doctora Blanca Peñaloza, diseñaron la estructura de la iniciativa que, según enfatizan, nació del contacto directo con la realidad. “Estábamos ahí, en el servicio de salud suroriente, viviendo el problema. Era urgente entregar respuestas y soluciones desde la academia”, agrega la especialista en Medicina Familiar.

La sinergia alcanzada por la participación dinámica, conjunta y comprometida entre los sectores público, privado y académico -lo que se conoce como modelo de triple hélice- fue máxima. “Había que instalar capacidad de testeo en atención primaria lo más precozmente posible. En un primer momento, organizamos





El Proyecto Esperanza
 COVID-19 consideró un sistema de detección para más de 150 mil personas, lo que permitió aislar a los enfermos y reducir los contagios.

un chat con personas que podrían estar interesadas en participar. Y vimos que era necesario conseguir fondos. Por eso, cuando surgió la donación de \$4.500 millones de BHP, la propuesta desde la UC ya estaba armada. Fue ahí cuando el decano me pidió que liderara el proyecto completo”, recuerda la doctora Peñaloza.

Lo que vino después fueron meses de intenso trabajo por parte del equipo de Esperanza, integrado por académicos, administrativos, personal de la Red de Salud, voluntarios, y el apoyo férreo de las otras líneas de trabajo de académicos al interior de la UC. “Esto último fue clave porque demostró la voluntad política de nuestra universidad de disponer todas las facilidades para que el proyecto ocurriera. Se generó un grupo de pensamiento y de reflexión, lo que resultó extremadamente útil ante un esfuerzo de esta envergadura. Porque todo lo que estábamos implementando era inédito”, explica Blanca Peñaloza y agrega: “Muchas de las iniciativas de Esperanza y posteriormente de Volvamos Juntos -la

segunda parte del proyecto implementado en las regiones de Antofagasta y Tarapacá- fue tomado y replicado por las autoridades. Fuimos, por ejemplo, los primeros en hacer ‘búsqueda activa de casos’. Asumimos un rol articulador, coordinando a todos los actores con las comunidades locales”.

Entre los aportes iniciales del Proyecto Esperanza en la zona sur de Santiago destacaron:

- **Establecer que en los centros de salud primaria se atendieran los test y se hiciera la entrega de resultados.** Por lo mismo, la atención se hizo mucho más resolutiva.
- **Instalación del servicio telefónico Fonocovid,** cuya finalidad era que los potenciales contagiados dejaran de asistir a los centros de salud. Este servicio contó con una capacidad para atender 10 mil llamados diarios para la identificación de casos, con disponibilidad 24/7 y derivación a teleconsulta. Estaba atendido por

un equipo de 80 voluntarios, la gran mayoría estudiantes de carreras de la salud, liderados por el profesor Patricio Céspedes.

- Implementación de **servicios de toma de muestras al auto** en distintos puntos de las comunas atendidas.
- En las comunas de La Pintana y Puente Alto operó alternadamente el **e-bus** o bus eléctrico, donado por la empresa Enel y acondicionado como **laboratorio para testeo móvil**, que realizó más de 4.600 tomas de muestras en sus recorridos.
- **Implementación de Fonoayuda Calma,** línea telefónica gratuita de ayuda psicológica para los habitantes de la comuna de La Pintana. Su objetivo fue ofrecer un espacio de contención emocional en un contexto de crisis que estaba afectando de manera importante a la población. La iniciativa estuvo disponible durante el segundo semestre de 2020, fue atendida por voluntarios capacita-



ANTOFAGASTA Y POZO ALMONTE

En la ciudad de Antofagasta el trabajo se realizó en colaboración con la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Antofagasta, a través de su vicedecana, doctora Natalia Becerra. Desde el inicio, además, se establecieron reuniones de colaboración con las autoridades sanitarias, específicamente con la Seremi de Salud y la Dirección Comunal de Salud, con el objeto de coordinar las estrategias dirigidas a apoyar el testeo y trazabilidad en la zona.

Entre los esfuerzos destacaron:

- **Incremento de la capacidad de testeo de la región**, que permitió alcanzar la toma de 100 muestras diarias. Para ello se proporcionó al Laboratorio Universitario de Virología Molecular de la Universidad de Antofagasta de un equipo de amplificación para realizar test PCR, junto con insumos y recursos para la contratación de profesionales de apoyo. De este modo, se duplicó la capacidad del laboratorio universitario.
- A solicitud de la Seremi de Salud y con el aporte de los estudiantes y académicos de la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Antofagasta, se realizó una **búsqueda activa en población de riesgo en campamentos de Mejillones** en mayo de 2020. Para ello, se instaló una unidad de toma de muestras durante una semana en un liceo aledaño a los campamentos, para cubrir una población aproximada de

5 mil personas. Se realizaron entre 150 y 200 test diarios, los que fueron procesados en el laboratorio de la Red de Salud UC CHRISTUS.

- Se implementaron **unidades de toma de muestra móviles** para facilitar el testeo en zonas lejanas, las que fueron financiadas por aportes adicionales al programa.
- Para el fortalecimiento de la trazabilidad, se realizó un **trabajo conjunto con la Corporación Municipal de Salud de Antofagasta** para la revisión y diseño de una plataforma de apoyo al seguimiento de los casos y contactos estrechos de COVID-19.
- Se financiaron **dos móviles**, con sus respectivos equipos de profesionales, para el apoyo de la función de testeo y trazabilidad de la Seremi de Salud, y se habilitó un hotel sanitario por cuatro meses, para aumentar la capacidad de aislamiento de los casos y sospechosos de la región.

Entre mayo y septiembre de 2020, con la autorización y coordinación con las autoridades del Servicio de Salud de Iquique y de la autoridad municipal, el Proyecto Esperanza apoyó a Pozo Almonte, comuna de más de 15 mil habitantes ubicada en la zona altiplánica de la región de Tarapacá, con las siguientes iniciativas:

- La realización de **reuniones técnicas** entre el equipo UC y la Corporación de Salud Municipal de Pozo Almonte (entre mayo y agosto de 2020).

dos en un protocolo de respuesta y se trabajó coordinadamente con la municipalidad.

El Proyecto Esperanza, además, consideró el aumento de la capacidad de procesamiento del Laboratorio UC CHRISTUS, mediante la adquisición de nuevos equipos de análisis -que comenzaron a operar a fines de 2020-, para triplicar la capacidad de procesamiento de muestras.

El esfuerzo también se instaló como un apoyo para el estudio e investigación del virus y su impacto, incluyó un mapeo con el fin de alimentar modelos predictivos y actualizar propuestas concretas para enfrentar la contingencia, y una estrategia de apoyo a la investigación básica, clínica, epidemiológica, psicosocial y bioética del coronavirus en Chile. El propósito fue generar antecedentes para la investigación que permitan desarrollar nuevas formas para prevenir, enfrentar y prepararse a nivel nacional frente a situaciones como la experimentada por esta pandemia.



En el Proyecto Esperanza fue vital la colaboración y el trabajo mancomunado con las corporaciones municipales de salud.

VOLVAMOS JUNTOS

El programa Volvamos Juntos, iniciativa desarrollada por la Facultad de Medicina UC y la minera BHP Billiton, buscó impulsar la reactivación de micro y pequeñas empresas, jardines infantiles y centros educacionales en Antofagasta, fomentando el aprendizaje y la adopción de nuevas formas de trabajar y convivir que evitaran el contagio del SARS-CoV-2, a través del trabajo conjunto de un equipo de profesionales de la Pontificia Universidad Católica de Chile, la Universidad Católica del Norte y la Universidad de Antofagasta.

“Se armó un equipo muy diverso, con personas de Ingeniería, Ciencias de la Salud y Psicología. Así nació esta propuesta que, en el fondo, lo que hizo, fue fortalecer a las microempresas y a las mujeres, para que volvieran a trabajar”, detalla la doctora Blanca Peñaloza, directora ejecutiva del proyecto.

Desde un inicio, el esfuerzo se centró en la reapertura de pequeñas y medianas empresas, jardines infantiles, colegios y transporte público, entre otros, con un plan centrado en tres ejes: Salud (testeos PCR, antígenos cavidad nasal y saliva, encuesta de síntomas y Contact Center); Prevención (protocolos, adaptación de espacios, cumplimiento y seguimiento); y Educación (psicología, conceptos claves, autocuidado).

Al comienzo, el programa reclutó a 380 microempresas, 16 jardines infantiles Junji y otros 20 tradicionales. Con esta muestra se trabajó interdisciplinariamente para construir el proceso: la Facultad de Ingeniería desarrolló y certificó un protocolo de retorno; se entrenó a un grupo de prevencionistas para capacitar a las personas en los cuidados necesarios para evitar los contagios; comenzó a aplicarse un plan de testeo; y se estableció un modelo para educar a las personas en los nuevos procedimientos. El programa fue totalmente gratuito, trabajó directamente con los usuarios y todo lo aprendido se transmitió a las autoridades con el fin de que la experiencia pudiera ser replicada en otras zonas.

“Le comenté al vicerrector de Investigación, Pedro Bouchon, que había que hacer un manual con recomendaciones de ventilación. De inmediato me puso en contacto con Wernher Brevis, académico e investigador de la Facultad de Ingeniería UC. Yo no podía creerlo. Él había estado trabajando todo el tiempo en el tema, por lo que juntos armamos un manual de ventilación muy útil. Todo el material se lo entregamos al rector y organizamos un *webinar* para su difusión”, destaca la doctora Peñaloza.

Por su parte, la psicóloga Paula Repetto, coordinadora del equipo de educación en salud, valora de esta experiencia la posibilidad de desarrollar un trabajo interuniversidades y multidisciplinario, orientado a ayudar a grupos de la población que viven en condición de vulnerabilidad, para implementar los protocolos que redujeran el riesgo de contagio por COVID.

“Para que las personas pudieran gestionar su riesgo, era necesario asegurar que tuvieran un conocimiento claro respecto de los mecanismos de contagio, que supieran implementar las medidas de manera adecuada y contar con los recursos para hacerlo. Es algo que no fue intencionado en el manejo de la pandemia”, explica la profesional y agrega: “Para mí fue una oportunidad única, junto al equipo de psicólogos con que me tocó trabajar, implementar conocimiento de psicología de la salud, tema que en general es bastante desconocido. Este proyecto permitió llegar a muchas personas, abordar todas estas aristas de forma integral y recoger las necesidades de grupos diversos de la población, para que pudieran implementar las medidas que se les pedían”.

- **Apoyo con test de anticuerpos para el monitoreo** regular de posibles contagiados (periodo junio y octubre 2020, antes de que comenzara el proceso de vacunación).
- La **implementación del call center** Fonocovid para los usuarios de toda la comuna, coordinado con el equipo de salud, para responder a las consultas médicas de la población, que alcanzó una tasa de llamados de 8,1/1000 habitantes (periodo mayo-agosto de 2020).
- Atención por **telemedicina**, que reportó más de 40 consultas resolutivas en el periodo de funcionamiento.
- Apoyo al **seguimiento telefónico de todos los casos y contactos estrechos** de la comuna entre septiembre y diciembre de 2020.
- Se **financió un sistema de telefonía IP** para el equipo de salud municipal, para realizar la trazabilidad de casos de la comuna (entre agosto y diciembre de 2020).

UN ROL QUE REVISAR

El compromiso de Esperanza con la comunidad desafió en todo momento a las diferentes líneas de trabajo que se coordinaron al interior de la UC.

Entre marzo y septiembre de 2020, periodo *peak* de la pandemia, se realizaron más de 75 mil PCR en total. “Hacíamos 400 muestras diarias para el Proyecto Esperanza. Un sábado llegamos a analizar 1.200 muestras entre los dos laboratorios”, recuerda la doctora Patricia García, jefa del Laboratorio de Microbiología de San Joaquín. Continúa: “Alguien del equipo se me acercó ese día y me dijo ‘doctora, yo creo que nos vamos a morir... están todas las muestras positivas’. Y es que en esa jornada hubo más de 700 exámenes positivos en La Pintana. Fue muy duro, terrible, más de seis semanas extenuantes. Costó normalizar. Recuerdo que en mayo de 2020, la Red de Salud nos empezó a llevar agua, porque se dieron cuenta de que nos estábamos deshidratando, íteníamos tantas protecciones que no tomábamos agua!”.

Lo confirma la doctora Peñaloza: “En todas las comunas que incluía el proyecto Esperanza registrábamos cifras abrumantes. En Puente Alto llegamos a



La iniciativa Proyecto Esperanza se implementó en uno de los períodos más críticos de la pandemia, con un alto nivel de contagios.

manejar una positividad del 70% de los exámenes. ¡Siete de cada diez test eran positivos! En el laboratorio pensaban que era un error, pero no, era real. Fue brutal. Sabíamos que faltaba más testeo. Pero no contábamos con el soporte para entregar los resultados a tiempo. Por lo mismo, nuestro call center -que partió recibiendo consultas- terminó orientado a acompañar la trazabilidad. Tanto así que en algún minuto de esos difíciles meses, Fonocovid asumió el cien por ciento de la trazabilidad de Pozo Almonte. Era permanente el esfuerzo de adaptarse a la realidad. Ese fue nuestro gran aporte como universidad, porque contamos con los recursos y la libertad para avanzar, no como la estructura pública que es tan rígida. Nosotros hacíamos innovacio-

nes en modo piloto y demostrábamos que eran posibles de aplicar. Pienso que esa fue la gran riqueza de la UC: poner la libertad de pensamiento, el conocimiento y la flexibilidad al servicio de nuevas problemáticas en la comunidad”.

Para la experta en Medicina Familiar, el aprendizaje de la pandemia reorienta el rol de las universidades. “Tenemos que recoger el guante. Valorar el modelo de la triple hélice, las alianzas entre el mundo público, el mundo privado y la academia. En este esfuerzo se pueden construir grandes proyectos e innovaciones. Creo personalmente que las universidades deben moverse para estar en contacto con la realidad. Tenemos una tarea en desarrollo. Hay un rol que revisar”.

Y es, desde ese contacto con la realidad, que la experiencia vivida durante la pandemia en La Pintana, tuvo un desenlace muy distinto al que se podría haber vivido. Así lo cree la alcaldesa Claudia Pizarro. “Habría muerto mucha más gente en esta comuna sin el apoyo del Proyecto Esperanza”, dice con emoción desde su oficina en la municipalidad y agrega: “Estoy súper agradecida de los ángeles que nos acompañaron en esos meses. Nos miraron con respeto, con amor. Creo que eso hizo la diferencia. Y tiene que ver con la vocación de servicio, todos los que aquí aportaron, dieron lo mejor de sí. Porque aunque estemos de paso, todos estamos para cambiar la historia, para mejorar la calidad de vida de las personas”.

CENTRO DE DETENCIÓN PREVENTIVA DE PUENTE ALTO: “JUNTOS SOMOS MÁS Y PODEMOS LLEGAR LEJOS”

Un difícil momento vivió el Centro de Detención Preventiva de Puente Alto en abril de 2020 cuando se produjo un brote de contagios de COVID-19 que afectó tanto a reclusos como a gendarmes, lo que generó gran tensión al interior del recinto.

Equipos del Proyecto Esperanza colaboraron en la toma de muestras, iniciativa valorada por el coronel José Provoste, alcalde del penal en ese momento. “El personal sintió que había preocupación y fue un aliciente para seguir cumpliendo con la función que teníamos que desarrollar: mantener el control de la población penal. Fue un hito importante el hecho de que un organismo externo, con la importancia y prestigio que tiene la UC, estuviera con nosotros en ese momento”, explica la autoridad.

También lo recuerda la enfermera a cargo, Ximena Granifo: “ Si bien existía un protocolo institucional, del que habíamos solicitado copia de manera anticipada, era una experiencia nueva, donde no teníamos conocimientos previos, tampoco evidencia en salud penitenciaria de cómo abordar los casos, cómo manejar la situación, ni cómo decidir en qué apoyarnos. Finalmente, utilizamos y potenciamos la infraestructura con la que contábamos en la Unidad Penal y que en ese instante era nuestra mejor defensa, debiendo intentar, al menos, segregar a las personas contagiadas de los casos sospechosos y de la población sana. Lidiar con la población privada de libertad, a ratos incrédula de la veracidad de la enfermedad, en otros momentos de histeria colectiva donde creían que morirían encerrados, y casi de manera simultánea o en grupos, exacerbaba los ánimos y generaba otras problemáticas que terminaron en riñas, motines, amagues de incendio y situaciones que ponían a prueba la valentía, templanza y profesionalismo de todos. Fue difícil educar a la población del recinto, a los funcionarios y a nosotros mismos, e integrar y normalizar el uso de los elementos de protección personal. Nos dimos cuenta que nos necesitábamos unos a otros y empezamos a trabajar intersectorialmente como un gran equipo, lo que nos ayudó mucho. Además, las jornadas laborales, sobre todo del área salud, fueron extenuantes. Tuvimos días muy largos”.

Para la enfermería del centro, la puesta en marcha del Proyecto Esperanza y el primer enlace con la UC cambió completamente el escenario. “Llegaron en mayo de 2020 a la unidad, mediados desde la Dirección Nacional, con un equipo de trabajo con una calidad humana que me sorprendió. La actitud que traían nos motivaba a trabajar en conjunto. Se nos presentó como una gran solución y casi como un ente salvador en lo relativo a los testeos de la población y de los funcionarios. Recordemos que en un inicio no había acceso a test PCR. Su presencia en la unidad permitió descomprimir las ansiedades y preocupaciones, ya que las personas querían saber si estaban o no contagiadas. Fuimos privilegiados con esta colaboración que nos permitió un abordaje completamente distinto de otras unidades, que más tarde se verían expuestas al SARS-CoV-2”, recuerda Ximena Granifo.

MEJORANDO EL TESTEO A LO LARGO DEL PAÍS

Este esfuerzo, clave para la detección de contagiados por coronavirus, se concentró no solo en aumentar la capacidad diagnóstica de los laboratorios sino que, ante la escasez mundial de reactivos al inicio de la pandemia, se dedicó a desarrollar localmente estos insumos de extracción y análisis para poder realizar más test PCR en Chile.

Desde antes del 3 de marzo de 2020, cuando se confirmó el primer caso de COVID-19 en Chile, la UC se concentró en implementar la realización de test PCR para la detección del virus, labor desarrollada por el Laboratorio de Infectología en Marcoleta y por el Laboratorio de Microbiología en San Joaquín, los cuales fueron certificados el 23 de marzo por el Instituto de Salud Pública (ISP) para realizar este tipo de exámenes. Ambos laboratorios contaban en un comienzo con una capacidad de procesamiento de 200 test diarios, respectivamente.

El desafío, sin embargo, no solo estuvo en más que duplicar su capacidad diagnóstica, lo que significó aumentar la dotación y organizar a los equipos de trabajo en turnos de 24/7, sino que también en enfrentar la escasez mundial de reactivos o *kits* para la detección viral.

Para resolver este problema, un grupo de investigadores de las facultades de Ciencias Biológicas y Medicina de la UC, coordinado por la doctora Patricia García y el profesor Rodrigo Gutiérrez, logró desarrollar en menos de dos semanas un protocolo simple y de bajo costo para la extracción de RNA viral para el test PCR. La innovación fue puesta a disposición de los ministerios de Salud y de Ciencias el 17 de abril de 2020 y, por ende, para todos los laboratorios del país.

La fórmula, que no necesita reactivos, permitió sostener las desafiantes metas del Proyecto Esperanza, que en su *peak* llegó a procesar 1.200 muestras diarias, con un 70% de positividad. También, gracias a su publicación a nivel internacional, sirvió de apoyo para la gestión de la pandemia en otros países: el estudio fue citado por

“Desde un comienzo percibimos que en esta pandemia estábamos solos como país y, por lo mismo, teníamos que aportar en lo que fuera. Imposible olvidar el martes 3 de marzo de 2020. Rápidamente comprendimos que era clave instalar un test de PCR para el diagnóstico del virus SARS-CoV-2. Pensamos en diseñar un PCR tal cual lo recomendaba el CDC, que no era un kit donde venía todo listo, sino que una receta con detalle de insumos. También vimos que era importante hacer un test dirigido para amplificar zonas distintas del virus del RNA a como lo estaba haciendo el equipo del Laboratorio de Virología de la Escuela de Medicina, de modo de tener un test complementario. Lo validamos la semana del 9 de marzo y recibimos la certificación del ISP el lunes 23. Ese día partimos y nunca más paramos. Realizamos más de 110 mil PCR hasta julio de 2021. Vivir la primera línea fue distinto a todo lo que me ha tocado en la UC”.

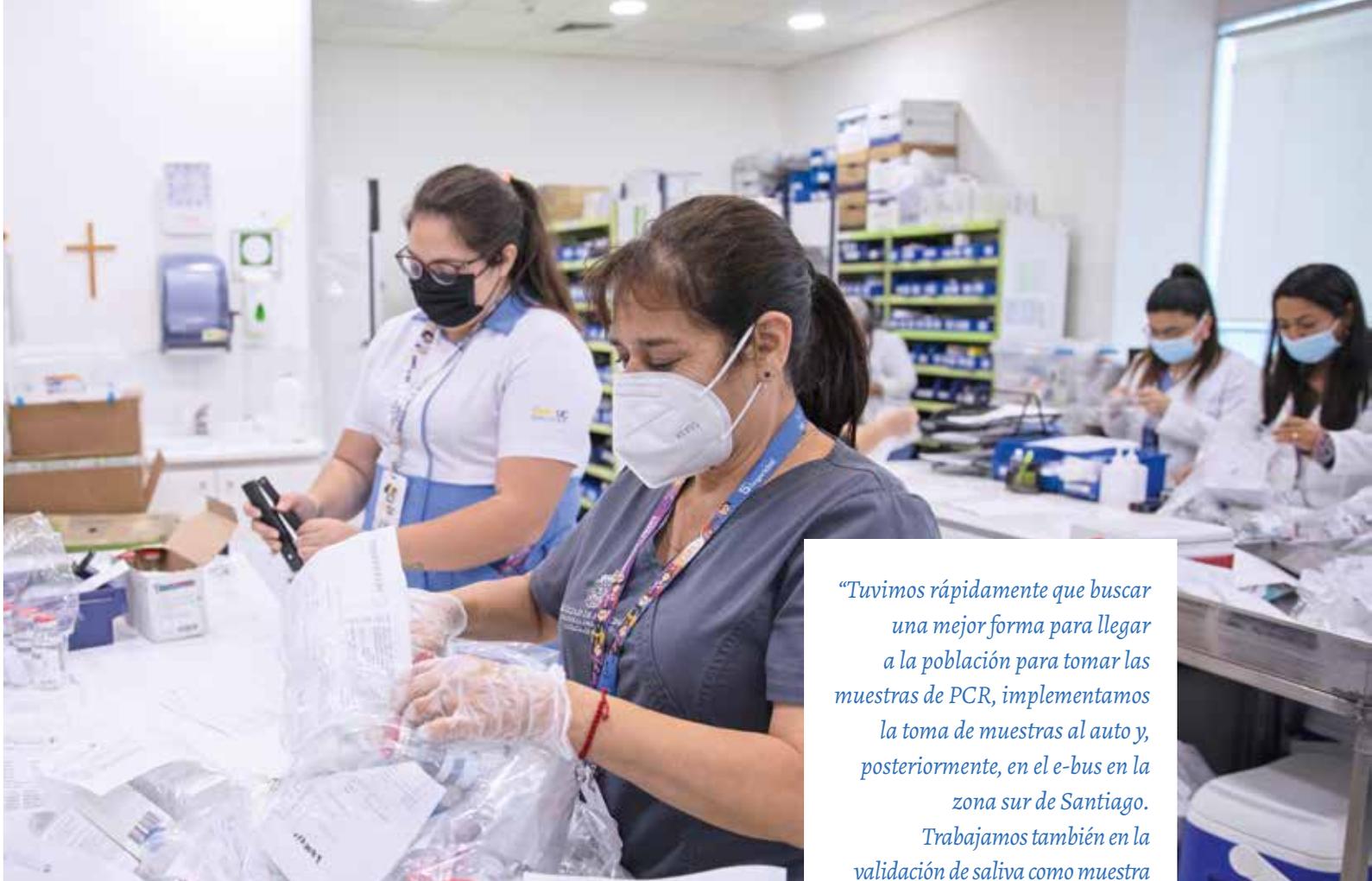
Dra. Patricia García, profesora titular del Departamento de Laboratorio Clínico de la Escuela de Medicina UC y jefa del Laboratorio de Microbiología de la Red de Salud UC CHRISTUS





“Al principio de la pandemia, no habían reactivos. Y en nuestra Facultad de Ciencias Biológicas se conformó un grupo de investigadores bien importante, que incluyó a Fernán Federici, Francisco Melo, Rodrigo Gutiérrez y Luis Larrondo, con la finalidad de trabajar en buscar y diseñar protocolos y encontrar reactivos que se pudieran fabricar en Chile, que nos hicieran independientes de los kits internacionales. Ellos, junto a sus equipos, desarrollaron moléculas, reactivos y estandarizaron protocolos. En ese trabajo se realizó un gran aporte al país, que se sumó al trabajo de la Facultad de Medicina, con la doctora Patricia García y la gente del Laboratorio Clínico de la Red de Salud UC CHRISTUS. Todos colaboraron estrechamente, lo que prueba que en nuestra universidad hay una enorme capacidad instalada. Hay una riqueza intelectual gigante, que a muchos de nosotros nos llegó a sorprender”.

Juan Correa, decano de la Facultad de Ciencias Biológicas UC



“Tuvimos rápidamente que buscar una mejor forma para llegar a la población para tomar las muestras de PCR, implementamos la toma de muestras al auto y, posteriormente, en el e-bus en la zona sur de Santiago. Trabajamos también en la validación de saliva como muestra más simple y segura para PCR-COVID, lo que nos condujo a la implementación del testeo de muestras agrupadas (pool testing) en personas asintomáticas en centros de atención primaria, permitiendo mayor cobertura en la población. Aprendí que en la universidad somos un tremendo equipo, conocí gente increíble, aprendí que el trabajo en equipo es maravilloso y que saca lo mejor de cada uno, que la colaboración es más que la suma de personas y de talentos, es entregar lo que uno tiene por un objetivo común que va más allá de los intereses personales. Esta pandemia nos enseñó resiliencia, flexibilidad, no desfallecer ante la incertidumbre, ser empáticos, y permitió darme cuenta de que la comunidad UC está siempre ahí, que florece ante los peores momentos, y que aporta de manera significativa a mejorar la salud de nuestro país”.

Dra. Sandra Solari, directora médica
Laboratorios Clínicos UC CHRISTUS

investigadores en Estados Unidos, Egipto, Perú, Arabia Saudita, Brasil y Panamá, entre otros.

El equipo UC también logró superar la escasez de tómulos y soportes para transportar las muestras a los laboratorios, insumos que comenzaron a ser fabricados por los mismos técnicos y profesionales durante más de un año, demostrando el gran nivel de compromiso de todo el personal. Semanalmente se hacían 80 mil tubos de medio de transporte viral, con sus etiquetas y control de calidad.

La labor también se concentró en la búsqueda e incorporación de nuevas técnicas diagnósticas y en su validación. Desde un comienzo se trabajó con dos tipos de test rápidos: anticuerpos y antígenos. El primero, que requiere una muestra de sangre, demostró poca sensibilidad y falsos negativos. El segundo, que se realiza con muestra de hisopado nasofaríngeo, demostró un mejor diagnóstico y una buena alternativa para agilizar los procesos de detección y resultados.

Entre otras alternativas, se validó la metodología de *pooling* o *pool testing* -herramienta para una búsqueda activa de muestras en poblaciones relativamente acotadas- analizando sus ventajas y desventajas, y la UC fue pionera en el uso de

saliva como diagnóstico, investigación llevada adelante por las doctoras Marcela Ferrés y Cecilia Perret. Ambas instancias fueron importantes para mejorar la capacidad de detección del virus y su uso fue promovido para garantizar un retorno seguro en distintas industrias.

Todos estos aportes fueron posibles gracias al trabajo colaborativo realizado por los académicos y científicos de las facultades de Medicina y Ciencias Biológicas de la UC, junto a los profesionales de la Red de Salud UC CHRISTUS, los integrantes y profesionales de la salud del Hospital Clínico de la Universidad de Chile y de la Clínica Alemana, y a miembros e investigadores de las facultades de Medicina de la Universidad de Chile y de la Universidad del Desarrollo.

En la línea de aumentar los testeos, también destacó la elaboración del Kit olfativo rápido para identificación temprana en pacientes asintomáticos con COVID-19. En términos de diagnóstico, se desarrolló esta iniciativa que actúa mediante la evaluación de tres aromas cuidadosamente seleccionados, lo que da cuenta del estado olfativo de los pacientes, previniendo la transmisión del virus. El proyecto estuvo liderado por Eduardo Agosín, profesor del Departamento de Ingeniería Química y Bioprocesos de la UC.

GENERANDO ESPACIOS DE DISCUSIÓN SOBRE INMUNOLOGÍA Y COVID-19

Ya con algunos meses de transcurrida la pandemia en nuestro país y el mundo, comenzaron a surgir algunas interrogantes sobre el SARS-CoV-2: ¿por qué hay pacientes de coronavirus que presentan síntomas leves y otros más severos?, ¿hay posibilidad de reinfección?, ¿cómo es la respuesta inmune de las personas?

Estas y otras preguntas fueron respondidas gracias a un trabajo colaborativo realizado por expertos chilenos en inmunología, liderados por María Inés Yuseff, académica de la Facultad de Ciencias Biológicas UC, junto a miembros del directorio de la Asociación Chilena de Inmunología (Asochin).

El objetivo de este equipo era generar amplios espacios de discusión y divulgación científica en el país, crear una red de colaboración entre inmunólogos para generar información relevante y dar perspectivas basadas en evidencia científica para la toma de decisiones en salud pública, junto al desarrollo de documentación de respuesta inmune.

Como una forma de divulgación universal, se elaboró una completa infografía de inmunología y COVID-19, que permitió entregar de manera simple y didáctica la información sobre respuesta inmune contra el SARS-CoV-2 desde el día 1 cuando se recibe la carga viral, hasta el final de la enfermedad, lo que además fue acompañado con una descripción de la sintomatología en cada una de las etapas y los posibles tratamientos.

Además, se organizó un *webinar* en el que se invitó a participar a diferentes grupos de inmunólogos, incluidos los de regiones. En esta instancia de colaboración y espacio de trabajo científico participaron especialistas de todo el país y, en particular, de las universidades de Concepción y de Magallanes.

“Recopilamos toda la información que existía en ese momento sobre SARS-CoV-2 y respuesta inmune, la trabajamos y divulgamos para que fuera entendida por toda la ciudadanía de manera fácil y simple. Porque el conocimiento entrega más manejo sobre la pandemia. Está en nosotros mismos la respuesta contra el virus, ya sea de forma inducida -como lo son las vacunas-, o tomando las medidas de precaución.”

Lo fundamental es saber qué pasa en nuestro cuerpo y así perder el miedo, por ejemplo, a las vacunas. La información ayuda a luchar contra la pandemia”.

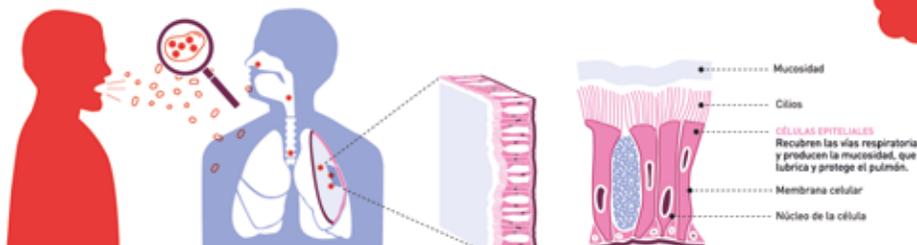
María Isabel Yuseff, profesora asociada de la Facultad de Ciencias Biológicas UC

RESPUESTA INMUNE A CORONAVIRUS (SARS-CoV-2) DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

El SARS-CoV-2 es un tipo de coronavirus que causa la enfermedad COVID-19, la que puede llegar a provocar una falla multiorgánica. La respuesta inmune de nuestro organismo ejerce un rol protector contra el virus, pero puede ser perjudicial cuando ocurre una sobreactivación.

¿CÓMO SE TRANSMITE EL VIRUS?

SARS-CoV-2 se transmite principalmente por medio de gotas respiratorias que provienen de una persona infectada. Una vez que ingresa al organismo, por las vías respiratorias, el virus infecta principalmente a las células epiteliales del pulmón.



Detalle de la infografía de inmunología y COVID-19

AVANCES TECNOLÓGICOS E INNOVACIONES DESDE LA UC

Para enfrentar los complejos desafíos que planteó la pandemia, sobre todo en sus inicios, la premisa fue enfrentarlos mediante la colaboración, el trabajo interdisciplinario entre las ciencias de la biología, ingeniería, medicina y diseño, entre otras. Así se lograron desarrollar importantes avances e innovaciones para el beneficio del país y sus ciudadanos.

Con esta visión se trabajó aunando miradas de distintas universidades y científicos, en un trabajo conjunto, colaborativo e interdisciplinario. Ante la escasez inicial de insumos y material de todo tipo, uno de los polos de desarrollo fue la elaboración de equipamiento con el fin de apoyar el trabajo de los profesionales de la salud, tales como mascarillas, cicladores ventilatorios, sanitizadores de ozono y otros elementos de protección personal, donde hubo un importante trabajo integrado por miembros de las facultades de Ingeniería, Diseño, Arquitectura y Medicina junto a FabLab UC y el FabLab Austral.

“Nuestro trabajo desde la academia fue abrir el conocimiento para la población en general, desde las diferentes especialidades, para dar un poco de luz sobre lo que estaba pasando, sobre todo informar a la población a través del análisis, más que solo con la entrega de los datos duros de la epidemia”.

Mauricio Lima, doctor en Ciencias Biológicas, mención Ecología, profesor titular de la Facultad de Ciencias Biológicas UC

El desarrollo de una cámara de luz ultravioleta permitió desactivar el virus y desinfectar utensilios médicos.





Los ventiladores mecánicos desarrollados al interior de la Universidad Católica fueron distribuidos por diversas localidades del país, entre ellas Coyhaique.

Entre las innovaciones desarrolladas destacan:

- **Accionador mecánico de resucitador manual (Ambu).** Dispositivo que acciona mecánicamente una bolsa manual de respiración haciendo posible el flujo de aire en los pacientes afectados gravemente con COVID-19 con dificultades para respirar. Aprobado por el Ministerio de Salud, se fabricaron más de 100 unidades, que fueron distribuidas a centros hospitalarios a lo largo de todo el país, lo que se convirtió en un gran aporte en los inicios de la pandemia. “Fueron usados y salvaron vidas, fue bien impresionante”, comenta Pablo Irarrázaval de la Facultad de Ingeniería. Este proyecto fue liderado por Felipe Lechuga, profesor asistente adjunto del Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica UC, con financiamiento privado.
- **Ventilador Mecánico de Emergencia Rápido (VMER).** Permite realizar ventilación mecánica para pacientes intubados, cuando ya no pueden sostener la respiración por sí mismos. El circuito de aire posee la funcionalidad para operar en modo de ventilación PRVC (Pressure Regulated Volume Control), como también en modo PC (Pressure Control) y en

modo CPAP (Continuous Positive Airway Pressure). Se fabricaron 40 equipos, los cuales se distribuyeron en servicios públicos de distintas regiones del país, aumentando la capacidad de las camas críticas, lo que fue vital en la primera ola de la pandemia.

El VMER es un ventilador de alto estándar, que requiere de la capacitación del personal para su correcta operación. El proyecto, que fue liderado por Luciano Chiang, profesor del Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica UC, recibió financiamiento de Corfo.

- **Generador de ozono para desinfectar espacios.** Esta innovación, que fue utilizada en un comienzo de la pandemia en el país, permite en base a ozono desinfectar rápidamente ambientes, como ambulancias, pabellones y boxes de atención médica y odontológica. Este proyecto fue liderado por Vladimir Marianov, profesor del Departamento de Ingeniería Eléctrica UC e investigador del Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería.
- **Cámara de luz UV para inactivación de COVID-19.** Esta cámara utiliza luz ultravioleta para degradar o desactivar

el COVID-19 con el fin de desinfectar utensilios médicos, ayudando a evitar el contagio por contaminación de superficies. Esta innovación fue liderada por Patricio Lillo, profesor de la Escuela de Ingeniería UC, y contó con la participación de alumnos como parte de un curso final.

- **Aplicación de panel de control en salas de urgencia.** Con el objetivo de optimizar el tiempo, tan escaso en los meses con altos niveles de contagios, se desarrolló este panel de control, basado en indicadores visuales, que permite mantener una fluida y eficiente comunicación entre todos los actores de una sala de urgencia orientada al manejo de pacientes con COVID-19, para una gestión eficiente de los recursos. El proyecto fue liderado por el profesor de la Escuela de Ingeniería, Alejandro Mac Cawley.
- **Sistema de coordinación de unidades COVID-19 en Red de Salud UC CHRISTUS.** Sistema informático que permite coordinar las capacidades humanas, según los requerimientos diarios que se generan en la red de salud, mediante un sistema tipo Uber para gestionar los requerimientos y disponibilidades.



El Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica de la UC crearon los ventiladores mecánicos.

El innovador proyecto fue encabezado por Juan Carlos Ferrer, profesor de la Escuela de Ingeniería UC.

- **Estado en línea de los recursos críticos de un servicio.** Aplicación que permite conocer en línea la disponibilidad de camas UTI, UCI, ventiladores invasivos y no invasivos en un servicio de salud o región. Su desarrollo fue realizado por un grupo de académicos y estudiantes de la Universidad Católica, liderados por Vladimir Marianov, profesor de la Escuela de Ingeniería, en conjunto con la Sociedad Chilena de Medicina de Urgencia (SOCHIMU) y el Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI), con el soporte de Sonda. Su objetivo fue apoyar la gestión de la Unidad de Gestión Centralizada de Camas (UGCC) y de los médicos del país.
- **Seguimiento de pacientes contagiados con COVID-19.** Aplicación que permite hacer seguimiento de todas las personas detectadas como COVID positivo en el Hospital de Temuco, de tal manera de mantener actualizada su situación de salud y el desarrollo de la enfermedad. Proyecto liderado por Vladimir Marianov,

profesor de la Escuela de Ingeniería, con el apoyo del Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería y la Sociedad Chilena de Medicina de Urgencia (SOCHIMU).

- **Certificación de gestión de riesgo de contagio en lugares de trabajo.** Este modelo de certificación, desarrollado por Dictuc, permite a las empresas instalar y certificar un sistema de gestión de riesgo de exposición a contagio de SARS-CoV-2. La certificación incluye los ámbitos técnicos, administrativos y de buenas prácticas que limitan la exposición, dando garantías a trabajadores y clientes de que se han tomado las medidas necesarias para reducir la probabilidad de contagio. Especialmente orientado a obras de construcción, industrias y faenas, el proyecto fue desarrollado por Michael Leatherbee, profesor del Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas UC y por profesionales de Dictuc.
- **Escudos faciales de protección contra COVID-19.** Máscara de protección completa del rostro, consistente en un cintillo fabricado mediante impresión 3D y una lámina de mica transparente que permite

la protección del rostro. Proyecto liderado por Ángela Decar, coordinadora del FabLab de la Escuela Ingeniería UC.

- **Soporte facial para pacientes con ventilación mecánica invasiva.** Desarrollo de un soporte facial para ayudar a personas que deben ser conectadas a un ventilador mecánico, principalmente en posición decúbito prono, es decir, tendidos boca abajo, reduciendo las externalidades negativas de este procedimiento. Proyecto impulsado por FabLab de la Escuela de Ingeniería, con colaboración del Hospital UAP (ex Posta Central), la doctora Carolina Soto y la terapeuta ocupacional Nasly Flores.
- **Cámara aislada de toma de muestras COVID-19.** Esta cámara aislada cuenta con filtro de aire HEPA, lo que le permite entregar un espacio protegido y, de este modo, evitar el contacto cercano con el paciente, mediante una barrera de separación permanente. Proyecto liderado por el profesor Álvaro Videla del Departamento de Ingeniería de Minería UC.
- **Cámara de aislación para atención de pacientes graves.** Dispositivo que permite al personal médico protegerse de los aero-

soles emitidos por un paciente contagiado con COVID-19 durante una intervención quirúrgica. Se trata de una estructura de acrílico que se adapta a la camilla y que permite una clara visibilidad para tratar al paciente. Proyecto liderado por Álvaro Videla, profesor del Departamento de Ingeniería de Minería UC.

- **Mascarillas de protección reciclables con nanotecnología.** Fabricadas con telas microporosas, estas mascarillas reciclables de protección permiten eliminar activamente el virus, gracias a que filtran, retienen y destruyen aerosoles y partículas sólidas con carga viral. Proyecto liderado por César Sáez, profesor del Departamento de Ingeniería Química y Bioprocesos UC.
- **Conector y filtro para conversión de máscaras de uso recreativo.** Esta innovación permitió convertir rápidamente máscaras de snorkel en máscaras para uso médico. Gracias a la instalación de un conector impreso en 3D y un filtro de uso clínico contra bacterias y virus, se logró minimizar el riesgo de contacto con pacientes críticos. Este proyecto estuvo liderado por Francisco Chateau e Iván Caro de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos UC.
- **Sistema para certificar capacidad de filtrado de mascarillas.** Desarrollo de un sistema que detecta la capacidad de filtrado de las mascarillas una vez que ya han sido utilizadas, con el fin de extender su periodo de uso. Proyecto liderado por Héctor Jorquera, profesor del Departamento de Ingeniería Química y Bioprocesos UC.
- **Limpiador desinfectante líquido basado en saponinas naturales.** Innovación que consistió en el desarrollo de una solución líquida para limpiar materiales, superficies y recintos potencialmente contaminados, basada en saponinas naturales, no tóxico para las personas y biodegradable. Proyecto liderado por César Sáez, profesor del Departamento de Ingeniería Química y Bioprocesos UC.
- **Ventilador mecánico portátil.** Este desarrollo permitió crear un dispositivo portátil capaz de proveer ventilación mecánica a pacientes con dificultades respiratorias. Fácil de replicar y funcionalmente robusto, este ventilador permite utilizar el dispositivo en varios modos de ventilación: controlado por volumen, presión, tasa de inspiración/

espiración, entre otros. Proyecto liderado por un equipo integrado por estudiantes de Ingeniería UC y de la Universidad de California San Diego, Estados Unidos.

- **Robot sanitizador de tiendas de retail.** El robot Zippedi es una tecnología desarrollada para potenciar procesos en el retail y que se adaptó para aplicar radiación UV-C con la finalidad de sanitizar productos durante la emergencia sanitaria. El proyecto fue liderado por el profesor Álvaro Soto de la Escuela de Ingeniería UC.

Un segundo eje de trabajo se concentró en modelamientos matemáticos, gracias a la labor y coordinación de más de 15 grupos de científicos e investigadores de todo el país, que elaboró una gama de estrategias para soportar la toma de decisiones, como modelar la efectividad de las cuarentenas, elaborar modelos predictivos sobre las ca-

“La pandemia permitió algo que no se lograba hace mucho tiempo: conversar y colaborar entre personas de distintas disciplinas y de diferentes universidades. Teníamos que empujar el carro, sobre todo al principio, porque estábamos en un contexto impredecible, con un alto grado de urgencia. Y con hartito trabajo, tratando de hacer lo imposible, logramos coordinarnos y generar una red, que esperemos se mantenga. Todas las universidades pusieron a su gente, sus equipos, sus instalaciones, su know how al servicio de la pandemia. Y la colaboración interdisciplinaria fue clave, porque para resolver esta crisis sanitaria requeríamos del aporte de físicos, matemáticos, estadísticos y otros académicos, que tenían que conversar, generar ideas e iniciativas. Creo que es algo que prendió y espero que esta chispa se transforme en una gran hoguera de trabajo, de integración disciplinaria, porque está todo interconectado”.

Pablo Marquet, profesor de la Facultad de Ciencias Biológicas UC

pacidades máximas y críticas del sistema de salud en Santiago y crear estrategias para predecir el número de personas contagiadas con días de anticipación.

Uno de los aportes destacados fue la realización del webinar “Desafíos para modelar y predecir la epidemia de COVID-19 en Chile”, desarrollado en abril de 2020, y que reunió cerca de 50 académicos y estudiantes de nueve universidades chilenas (Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica, Universidad de Valparaíso, Universidad Técnica Federico Santa María, Universidad Católica del Maule, Universidad de Concepción, Universidad Austral, Universidad Andrés Bello y Universidad de Aysén) y dos universidades extranjeras (Universidad de Minnesota y Universidad de Harvard). En el encuentro expusieron 15 grupos de investigadores chilenos y permitió la discusión de modelos, supuestos, datos disponibles y resultados principales. Se acordó, además, crear un repositorio común para compartir códigos, modelos, data, parámetros para modelos, con foros de discusión técnica sobre tópicos especializados.

En junio de 2020 se realizó un segundo workshop de modelación COVID-19, que contó con 14 presentaciones provenientes de universidades públicas y privadas de todo Chile, en las que se usó diferentes enfoques teóricos y metodológicos, combinando tipos de datos, niveles de agregación y experiencias, para evaluar estrategias de mitigación, comprender la dinámica de la enfermedad, realizar predicciones y entregar recomendaciones a los responsables de tomar las decisiones sanitarias en el país.

El tercer workshop, que se llevó a cabo en septiembre de 2020, tuvo énfasis en estrategias de desconfinamiento y reconfinamiento, en el impacto diferencial en poblaciones y en indicadores de seguimiento de la epidemia, entre otros. Contó con 12 presentaciones de universidades chilenas y extranjeras.

Finalmente, en enero de 2021 se llevó a cabo un cuarto webinar, llamado “La segunda ola y la vacunación: predicciones y desafíos”. El objetivo fue la presentación de investigaciones relacionadas con modelos sobre la evolución de la enfermedad y, en particular, la posibilidad y severidad de una segunda ola, el proceso de vacunación y aspectos relacionados con la filogenómica del virus.

“La universidad demostró y sigue demostrando su vocación de servicio a la sociedad. La UC se volcó a ayudar, potenciando al máximo su rol público.

Fue muy generosa, no solo como institución sino también de manera individual. Sin ninguna obligación, académicos, investigadores y alumnos entregaron muchas horas de trabajo y recursos. Todos querían ayudar. La generosidad se vivió en cada minuto.

También me impactó la increíble capacidad de adaptación y mutación del virus, que ha sido solo superada por la increíble capacidad del ser humano para responder ante él”.

Pablo Irrarázaval, profesor titular de la Facultad de Ingeniería UC





El impacto de la pandemia en la economía chilena fue una de las temáticas que abordaron académicos UC en conjunto con sus pares de la Universidad de Chile.

INTERDISCIPLINA PARA GRANDES DESAFÍOS

Con el propósito de responder a los grandes problemas que surgían a raíz de la crisis sanitaria, el confinamiento y la paralización de ciertas actividades productivas, se realizó un importante trabajo colaborativo entre las disciplinas de economía, salud mental, educación, ingeniería, transporte y diseño, entre otras.

Los principales focos de estudio y análisis se concentraron en identificar los impactos más severos del COVID-19, proponer estrategias de mitigación de daños y, finalmente, anticipar y estimar efectos de corto y mediano plazo de la pandemia junto con elaborar políticas de contención.

En temas de economía y recuperación, los académicos UC trabajaron en conjunto con académicos de la Universidad de Chile para tratar de entender cuánto sufriría la economía nacional luego de la paralización de las actividades, producto del confinamiento, y la consecuente repercusión en la macroeconomía. Complementariamente, se buscó analizar las herramientas del Estado para minimizar estos impactos, midiendo cuál sería el costo de las medidas y su duración.

Los documentos desarrollados fueron los siguientes:

- **Medición de los efectos en la actividad económica, cuentas fiscales, niveles de deuda pública, quiebra de empresas y desempleo.**
- **Propuestas de aumento de gasto público, apoyo a empresas pequeñas y medianas (FOGAPE, Fondo de Garantía para Pequeños Empresarios), diferenciado del apoyo a empresas grandes.**
- **Aumento del Ingreso Familiar de Emergencia (IFE).**

Estos trabajos tuvieron un alto impacto en el país y contribuyeron al debate público y a la gestión de las políticas gubernamentales.

“Hubo trabajo colaborativo entre dos universidades, la UC y la Universidad de Chile, que tuvo mucha importancia y un alto impacto en el debate público. Fue una buena oportunidad para formar consensos y entregar soluciones mejor argumentadas. En economía podemos tener opiniones diferentes en varias dimensiones, y las teníamos, pero tuvimos que aunar criterios y armar un espacio común”.

Raimundo Soto,
profesor Instituto de Economía UC

En cuanto a los desafíos en torno a la salud mental de la población provocados por la pandemia, la labor se concentró en proponer estrategias para prevenir el incremento de la depresión y de la violencia intrafamiliar, potenciadas por el largo confinamiento que se vivió en buena parte del año 2020. La idea fue entregar soluciones concretas a través de manuales y publicaciones, bajo la premisa de que proteger la salud mental contribuye a mejorar el bienestar, la salud física y optimizar las acciones de salud pública.



Luego de meses de trabajo, las iniciativas y aportes realizados fueron los siguientes:

- **Recomendaciones y guías de acompañamiento frente a duelos por COVID-19:**

Desarrollado con el apoyo del equipo de Bioética, reúne reflexiones y sugerencias con respecto al acompañamiento de los pacientes críticos y manejo del cuerpo de personas fallecidas relacionadas con la pandemia. Asimismo, planteó la necesidad de que todo paciente cuente con la compañía de sus familiares y con la asistencia espiritual de acuerdo a sus creencias, bajo estrictas medidas de seguridad y protección. Entregó, además, recomendaciones para el cuidado de los equipos sanitarios, sometidos a un trabajo intenso, al dolor y angustia de los familiares y a la posibilidad de su propio contagio.

Este trabajo entregó tres guías de apoyo:

- Acompañamiento para el duelo familiar por COVID-19.
- Acompañamiento a niñas, niños y adolescentes frente a duelos por COVID-19.
- Acompañamiento a los equipos de salud frente a fallecimientos por COVID-19.

El documento derivó en la implementación de un curso para sensibilizar a

más de 8.000 personas dedicadas a la trazabilidad del virus en materias de duelo y la realización de webinars para compartir reflexiones del trabajo realizado. De este modo, se ayudó a humanizar los procedimientos en hospitales y centros médicos al abordar el cuidado de los enfermos, de sus familias y también de los colaboradores concentrados en atenderlos.

- **Fonoayuda Calma:** Diseñada a mediados de 2020 para contener psicológicamente a los habitantes de la comuna de La Pintana en el marco del Proyecto Esperanza COVID-19, esta línea telefónica gratuita, liderada por la psicóloga Paula Repetto, fue desarrollada íntegramente por la Universidad Católica, se articuló con equipos de la Municipalidad y fue atendida por un grupo de estudiantes voluntarios. La iniciativa fue valorada ampliamente por los usuarios.

- **“Cuídame, la pandemia no es mi culpa”:** La división Ciencia y Sociedad del Ministerio de Ciencias financió el concurso “Salud mental, cómo la ciencia nos cuida” con el fin de potenciar la elaboración de productos de divulgación basados en investigaciones

“Todas las semanas teníamos dos reuniones con el equipo central para preparar la información para el rector.

La comunicación siempre fluyó y el trabajo fue muy productivo: se editaron muchos documentos y guías en educación y psicología, entre otros.

Por ejemplo: cómo tratar el tema de la muerte con los niños o cómo apoyar al personal de la salud ante estas situaciones.

Agradezco la oportunidad de haber participado en esta instancia. Vivimos momentos de incertezas, no sabíamos qué hacer ni cuánto tiempo iba a durar. Y siento que los productos que generamos, sirvieron. Estábamos todos comprometidos”.

María Elena Boisier,
directora de Investigación,
Vicerrectoría de Investigación UC

“Muy tempranamente nos concentramos en la temática de duelo. Y el trabajo fue robusto: contiene una parte genérica y una reflexión sobre la necesidad de vivir el duelo de la forma en la que estamos acostumbrados, lo que nos estructura y permite superar el proceso. Sin embargo, cuando el duelo se interrumpe, dificulta los rituales y la despedida, se genera lo que conocemos como ‘duelo patológico o complicado’, con consecuencias importantes para la salud mental de las personas. Fue un tema prioritario para nosotros, alineado con el documento publicado respecto de la dignidad humana, desarrollado por el rector Ignacio Sánchez. Como universidad lideramos la temática del proceso de duelo, porque asume al ser humano desde su dignidad”.

María Pía Santelices, directora del Programa Primera Infancia UC, directora alterna MIDAP y directora del Diplomado Promoción de Apego Seguro



sobre problemas de salud mental para aportar a su comprensión y prevención, desde una perspectiva psicosocial.

Uno de estos productos fue “Cuidame, la pandemia no es mi culpa”, material audiovisual que buscó visibilizar y sensibilizar la violencia y el abuso infantil en tiempos de pandemia y cuarentena.

La campaña, orientada a apoyar el difícil momento que vivían las familias chilenas, integraba cuatro cápsulas audiovisuales que exponían los tipos de maltrato infantil más habituales: físico, psicológico, negligencia y abuso sexual. Estaban acompañados con guías para el autocontrol de papás y mamás, y también entregaban directrices a los menores, situándolos como potenciales víctimas y también como testigos.

La iniciativa impulsó capacitaciones en colegios de las comunas de La Granja, San Joaquín y La Pintana, donde se trabajó coordinadamente con una asociación de profesores y encargados de convivencia escolar, con el fin de apoyar a las familias de sus comunidades escolares.

Con la pandemia desatada en el primer semestre de 2020, la Facultad de Educación de la Universidad Católica lideró junto con el IEA-CIAE de la Universidad de Chile, un conjunto de propuestas interuniversitarias para resolver los problemas en la educación causados por la interrupción de las clases presenciales.

Se publicaron seis documentos con propuestas realizadas por más de 150 académicos pertenecientes a 18 universidades, además de docentes y líderes educativos del país, para afrontar los desafíos nacidos bajo la pandemia y postpandemia.

Las propuestas abordaron orientaciones para el bienestar socioemocional de las comunidades educativas; estrategias didácticas, considerando la priorización curricular; metodologías y recursos de enseñanza remota y mixta, según distintos niveles de conectividad y acceso a tecnologías digitales; orientaciones para un liderazgo educativo en contingencia; estrategias y recomendaciones para la evaluación formativa; y recomendaciones desde las nociones y metodologías de la filosofía, para dar sentido a la época que nos tocó vivir, entre otros ámbitos.

Entre los documentos publicados, cabe destacar los siguientes:

- **Propuestas Educación, trabajo interuniversitario.** Este documento tuvo un alto impacto y fue un gran aporte al sector, debido a la escasa orientación sobre qué hacer y cómo desenvolverse en materia de educación en tiempos de pandemia, sobre todo en temas de priorización curricular, ajustes evaluativos y de gestión

Estos documentos y sus propuestas fueron entregados tanto al Ministerio de Educación como a las comunidades educativas del país a través de informes y la organización de *webinars*, con muy buena acogida de todos los sectores.

y en la educación remota. La entrega al Ministerio de Educación se realizó el 24 de abril de 2020 personalmente por los rectores Ignacio Sánchez de la Universidad Católica y Ennio Vivaldi de la Universidad de Chile. Las recomendaciones fueron atendidas por las autoridades, lo que permitió que la discusión se centrara en temáticas de inclusión, se suspendiera la repitencia escolar y mediciones como el SIMCE, y se diera énfasis a la priorización curricular.

- **Didácticas para la proximidad: aprendiendo en tiempos de crisis.** Coordinado por la Universidad Católica, este documento incluyó el trabajo de un equipo conformado por 90 personas, que permitió entregar estrategias pedagógicas para trabajar con un currículum priorizado.
- **Liderazgo escolar: aprendiendo en tiempos de crisis.** Coordinado por la Universidad de Chile, el documento está dirigido a los equipos directivos y entrega pautas para la organización de los colegios y comunidades educativas en pandemia.
- **Propuesta para el diálogo. Comunidad de aprendizaje profesional remota para la educación parvularia.** Plantea la necesidad de articular una plataforma y abrir un espacio de formación profesional de escala nacional, que permita generar sinergias interinstitucionales para responder a futuros desafíos pedagógicos.

“Muchos de los temas que surgieron y se potenciaron con la pandemia ya los estábamos hablando. El tema educativo ha estado en cuestionamiento desde hace tiempo y, por lo mismo, fue un buen momento para pensar y trabajar en conjunto con todos los sectores y estamentos.

Esta crisis sanitaria nos permitió detenernos y ver con qué nos queremos quedar, qué vale la pena y qué queremos recuperar del formato previo. Para mí fue lo más valioso”.

Magdalena Claro, profesora asistente Facultad de Educación UC, directora académica del Observatorio de Prácticas Educativas Digitales de la misma facultad e investigadora de CEPPE UC

- **Recomendación para una evaluación pertinente en tiempos de crisis.** Documento enfocado en entender el aporte de la evaluación formativa.
- **Educar filosóficamente en tiempos de crisis.** Propone metodologías de bienestar, relacionadas con la reflexión y el sentido de la vida.

CANTAR PARA VOLVER A LA VIDA

Respira, sana y canta! es el nombre del programa que implementó la Dirección de Artes y Cultura de la Vicerrectoría de Investigación para ayudar en la recuperación de pacientes afectados por el COVID-19.

“Estábamos viviendo un momento de emergencia muy intenso, con un fuerte incremento de casos, y me pregunté cómo contribuir desde el arte a la crisis sanitaria”, recuerda la directora de Artes y Cultura Miryam Singer. Fue entonces que escuchó hablar de ENO Breath, iniciativa de la Ópera de Londres para entregar herramientas de apoyo a los pacientes que experimentaban dificultad para respirar. Y decidió adaptarla a la realidad nacional.

La experiencia chilena se articuló en dos formatos:

- Mediante una serie de cápsulas en video con ejercicios de respiración, con acceso abierto a toda la comunidad a través de la página www.respirasanaycanta.cl.

- En talleres gratuitos en línea y “en vivo”, dirigidos por una cantante de ópera para un grupo de máximo once participantes.

“La iniciativa nació en el seno de la universidad, con el fin de extender sus beneficios a toda la comunidad. El objetivo final era que las personas sanaran sintiéndose acogidas por el abrazo de la música”, concluye Miryam Singer.

ACADÉMICAS Y ACADÉMICOS AL SERVICIO DEL PAÍS

Con sentido de urgencia y compromiso, los docentes e investigadores de la UC trabajaron arduamente para dar con soluciones que ayudaran a enfrentar la pandemia, tanto al interior de la universidad como en instancias gubernamentales, institucionales y académicas. Todo con un espíritu de servicio del país y de sus ciudadanos.

Ante una crisis sanitaria histórica, como la vivida a partir del primer trimestre de 2020, se generó inmediatamente y de forma natural una necesidad de establecer puentes, conexiones y relaciones entre los académicos. Esto, según explica Pedro Bouchon, vicerrector de Investigación UC, fue el ánimo que predominó en los docentes de la universidad.

“Cuando realmente aparecen problemas apremiantes, el incentivo superior de aportar moviliza con sentido de urgencia”, relata. Añade: “Toda esta coordinación público-privada que se generó fue tremendamente importante e implicó una transformación espontánea y radical, que llamó a las académicas y académicos a salirse de su zona de confort, debido a su voluntad de cooperar y del llamado que recibían para aplicar su experiencia para colaborar en los tiempos de incertidumbre que vivía el país y el mundo”, enfatiza Bouchon.

Es así como decenas de docentes de la UC entregaron su conocimiento, tiempo y dedicación en diferentes grupos, me-

sas, instituciones y proyectos para lograr entregar cierta certidumbre y respuestas ante tanta confusión reinante, sobre todo, durante el año 2020.

Consejo Asesor COVID-19: Verdadero aporte a la gestión pública de la pandemia

Muy tempranamente, en enero de 2020, el ministro de Salud de la época, Jaime Mañalich, convocó a un grupo de expertos que se reunió varias veces en lo que se llamó Comité de Emergencia o de Crisis, instancia amplia de discusión, a la que fueron convocados los académicos de la UC Catterina Ferreccio y Gonzalo Valdivia, junto a Álvaro Erazo, exministro de Salud y profesor adjunto de la Facultad de Medicina, en lo que fue la antecámara del consejo que se articularía en marzo.

“Cuando ya apareció el primer caso de COVID positivo en Chile, el ministro Mañalich llamó a un grupo más reducido, y nos preguntó si estábamos disponibles para ser parte de un Consejo Asesor COVID-19 del Ministerio de Salud, específicamente de la Subsecretaría de Salud Pública, más intensivo y pequeño”, explica la doctora Ferreccio. Y tanto ella como el doctor Gonzalo Valdivia aceptaron el desafío, que -según sus propias palabras- fue extenuante y emocionante a la vez. “Emociona darse cuenta de lo mucho que se puede hacer y de todo lo que se puede aportar. En mi caso, puntualmente, pude incidir en decisiones importantes como iniciar la vacunación en adultos mayores, a pesar de que los estudios de laboratorios solo incorporaban en sus muestras a menores de 60 años. Después fuimos determinantes en implementar la dosis de refuerzo y, sobre todo, en la decisión de vacunar a los niños lo antes posible, para que no se convirtieran en un reservorio del virus”, añade la doctora.

El Consejo Asesor estuvo compuesto por profesionales y académicos de las áreas de salud pública, epidemiología, virología, enfermedades infecciosas y vacunología. “Fue un grupo armónico, con vínculos comunes entre los integrantes, lo que facilitó el trabajo colaborativo desde un primer momento”, señala el doctor Gonzalo Valdivia.

Una de sus características destacables, a juicio del académico, es que este organismo autónomo se pudo anteponer a las emergencias y adelantar discusiones y procesos para ayudar en la toma de decisiones. “Algunos

“Cuando parte la pandemia, nuestro rector y la universidad tuvieron liderazgo desde el principio: en decidir primero suspender las clases presenciales, en proponer normativas y realizar propuestas y en la presencia decidida en la Mesa Social. Ha habido un claro protagonismo en cómo abordar los problemas públicos, en hacernos cargo y ver la manera de enfrentarlos, en asumir el liderazgo y poner todas las capacidades a disposición”.

Doctora Catterina Ferreccio,
profesora titular UC, integrante
Consejo Asesor COVID-19



temas como las aperturas, procesos de cierre, restricciones de movimiento o de capacidad de reunirse, fueron orientados fundamentalmente por análisis e indicadores técnicos, no sujetos a discrecionalidad. Se utilizó rigurosamente la evidencia científica y el buen juicio de los integrantes del consejo para matizar adecuadamente decisiones de carácter público y nacional”, complementa el doctor Valdivia, quien a su vez también forma parte del Consejo Asesor en Vacunas y Estrategias de Inmunización (CAVEI), también del Ministerio de Salud.

Salud mental y pandemia: Hablar es el primer paso

Dado el deterioro de la salud mental de los chilenos, sobre todo a partir del primer semestre de 2020, el Presidente de la República de la época, Sebastián Piñera, anunció a mediados de mayo la puesta en marcha de una Mesa de Expertos con la misión de potenciar la ayuda a las personas a través del Programa Saludablemente, plan integral de bienestar liderado por el Ministerio de Salud.

La psicóloga Pía Santelices, directora del Programa Primera Infancia UC, fue invitada a participar en esta instancia junto a otros 30 expertos clínicos, académicos y representantes de la sociedad civil, con el fin de revisar el material existente y proponer mejoras. “Logramos impulsar un proceso más terapéutico que permitió extender

el contacto inicial en una intervención psicológica breve de cuatro sesiones, las que se podían agendar con antelación y eran gratuitas. Para ello, hicimos un manual que permitió capacitar a los psicólogos, lo que fue considerado como un aporte por el Ministerio. Esta experiencia permitió establecer los mínimos que habíamos propuesto”, recuerda Pía Santelices.

El gran valor del trabajo de esta mesa de expertos, según la psicóloga, fue mejorar la plataforma Saludablemente, acercándola más a las necesidades de las personas. “Pudimos escuchar a los usuarios, retroalimentándonos mediante una evaluación de resultados al finalizar el contacto”, explica. Y si bien considera que aún queda mucho por avanzar en este ámbito, al menos con este esfuerzo “aumentó la sensibilidad de que la salud mental es un tema importante”.

Participación en Mesa Asesora del Senado

Recibir información e intercambiar opiniones sobre los impactos en Chile de la pandemia provocada por el COVID-19 fue uno de los objetivos que persiguió esta mesa asesora de la Cámara Alta del Congreso. A esta instancia fueron invitados expertos y representantes de organizaciones de la salud y de otros ámbitos científicos.

Entre ellos, cabe destacar los siguientes médicos, académicos y miembros de la UC: Dr. Alexis Kalergis, profesor titular de las facultades de Ciencias Biológicas

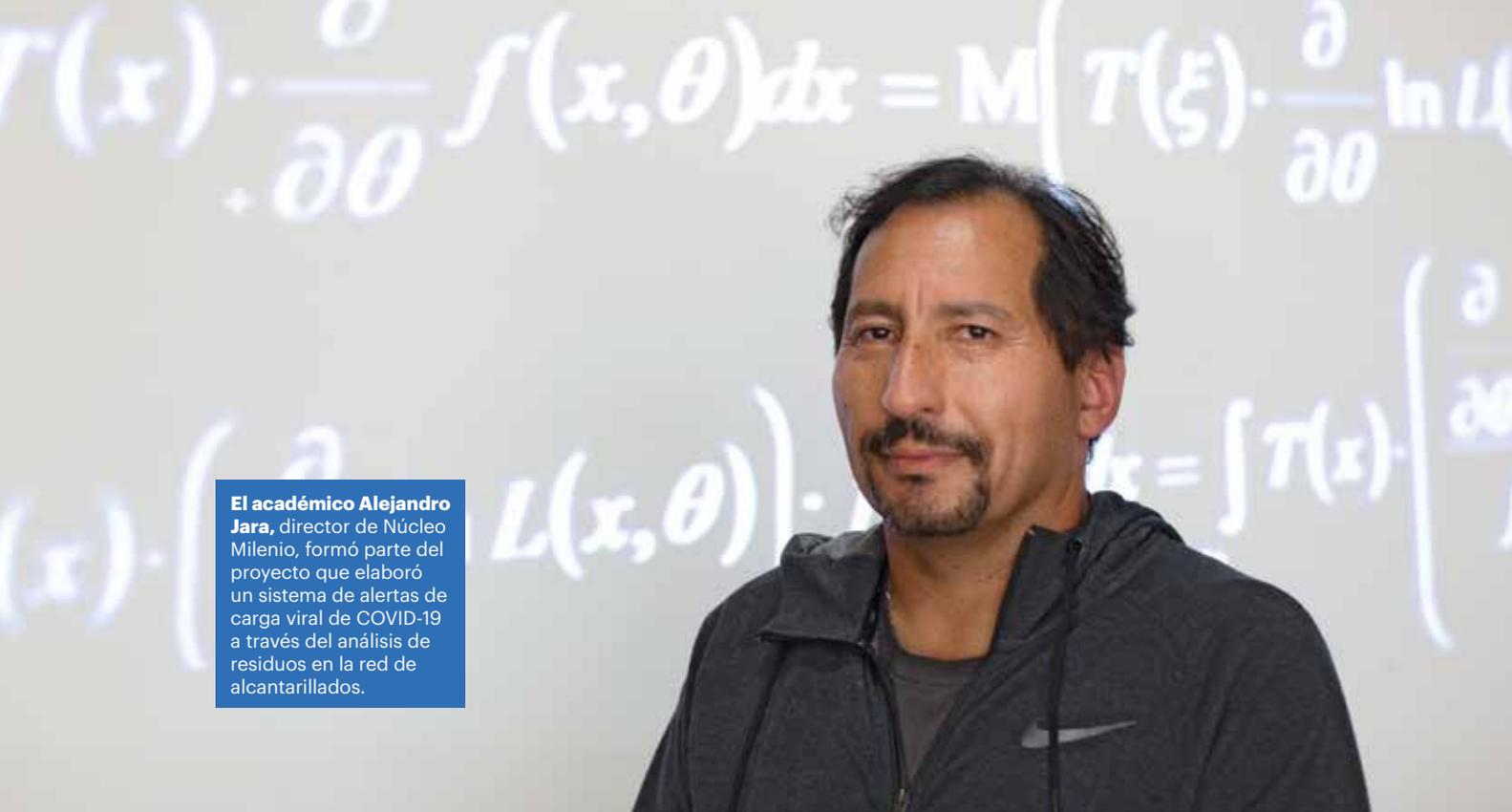
“Destaco el interés que surgió desde los investigadores para colaborar con la información que estaban entregando los pacientes en términos clínicos, químicos, biológicos.

Porque no era fácil ir a las casas de los enfermos a tomar muestras. Como ejemplo, desde que apareció el SARS-CoV-2, el doctor Rafael Medina -cuyo trabajo es con el virus influenza- ha hecho investigación. Armó su equipo, siguió trabajando a pesar de la pandemia y obtuvo información muy interesante de cómo se comporta el virus en distintos momentos, cómo son las respuestas inflamatorias y la inmunidad. En ese sentido, hubo un aprovechamiento positivo de todo lo que se estaba viviendo.

Respecto de la investigación de las variantes, el doctor Medina se concentró en la secuenciación y en cómo tener recursos diagnósticos que nos acercaran a conocer el nombre de la variante. Esos recursos son de biología molecular. En una publicación mapeamos entero el año hasta julio de 2021, mostrando cómo se comportó la variante Gamma, cómo se extinguió la variante Alfa y seguimos incursionando en las otras que han ido apareciendo. Toda esa información la compartimos con el Ministerio de Salud”.

Dra. Marcela Ferrés, profesora titular, Depto. Infectología Pediátrica de la Escuela de Medicina y jefa del Laboratorio de Infectología de la Red de Salud UC CHRISTUS





El académico Alejandro Jara, director de Núcleo Milenio, formó parte del proyecto que elaboró un sistema de alertas de carga viral de COVID-19 a través del análisis de residuos en la red de alcantarillados.

y de Medicina UC; dra. Jeanette Vega, gerente de Innovación y Transformación Digital de la Red de Salud UC CHRISTUS; dra. Marcela Ferrés, pediatra infectóloga, jefa del Departamento de Enfermedades Infecciosas e Inmunología Pediátricas y profesora titular Escuela de Medicina UC; dra. Catterina Ferreccio, profesora titular, jefa Doctorado en Epidemiología, Escuela de Medicina UC; dr. Álvaro Erazo, pediatra y epidemiólogo, exministro de Salud, profesor adjunto de la Facultad de Medicina e investigador de Clapes UC; dr. Jaime Labarca, profesor titular y jefe del Departamento de Infectología UC.

SENADIS y Mesa Intersectorial de Discapacidad y COVID-19

En abril de 2020 se conformó esta mesa intersectorial, con la finalidad de tener un espacio de colaboración y diálogo para enfrentar la pandemia y responder a las necesidades de las personas con discapacidad, sus familias y cuidadores.

La UC, junto a otros organismos, fue miembro de esta iniciativa, que generó el documento “Recomendaciones para la Atención a PcD en los Servicios de Salud durante la pandemia COVID-19”, que entregó pautas de comunicación y atención, con el fin de ofrecer un trato digno y no discrimi-

minatorio a las personas con discapacidad en su atención médica. Este documento, más otros dos, fueron elaborados con el aporte de la Dirección de Inclusión de la Universidad Católica.

Estudio Longitudinal Empleo-COVID-19

Con el fin de documentar los impactos provocados por la crisis sanitaria a nivel local, examinar la resiliencia de las familias y evaluar las políticas públicas, el Centro UC de Encuestas y Estudios Longitudinales comenzó este estudio, encabezado por los profesores David Bravo y Ernesto Castillo, que se basa en el seguimiento de una muestra de aproximadamente 16 mil hogares en todo el país, a partir del año 2020 y hasta 2024.

Según los resultados del estudio a la fecha, es posible establecer que la recuperación de los empleos perdidos durante la pandemia es un proceso que avanza de manera lenta y con varias incertidumbres asociadas al control de la crisis sanitaria.

La Encuesta de Empleo UC-COVID-19 ha tenido gran impacto en el país, permitiendo entregar datos en tiempo real del mercado laboral en el contexto de la profunda crisis generada por la pandemia. Hasta 2024 se continuará realizando para poder contribuir con la información sobre la recuperación del empleo, la situación de los ingresos en los hogares y la evaluación de las políticas.

Del Ministerio de Ciencia: Consejo asesor de la Red Diagnóstica de Laboratorios Universitarios de COVID-19

En abril de 2020 se creó este consejo asesor que tuvo por objeto apoyar a la Subsecretaría de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en el fortalecimiento de la red diagnóstica de COVID-19, así como en el estudio y análisis de las necesidades de los recursos de los laboratorios autorizados en el país.

Este consejo se conformó por 9 miembros, dos de ellos de la Universidad Católica: Luis Larrondo, presidente de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular de Chile y profesor asociado Facultad de Ciencias Biológicas UC; y Sandra Solari, directora médica del Servicio de Laboratorios Clínicos de la Red de Salud UC CHRISTUS y profesora Asociada de la Facultad de Medicina UC.

Entregadas a los ministerios de Hacienda y del Trabajo: Propuestas para reactivar la economía y el mercado laboral

El Centro de Políticas Públicas UC coordinó una mesa de trabajo interdisciplinario al



“Fuimos capaces de armar prontamente equipos colaborativos para contestar preguntas relevantes, que nacieron de los problemas que trajo la pandemia. Fue realmente muy bueno tener un grupo de gente muy dispuesto a colaborar y a entregar los conocimientos desde sus áreas de investigación”.

Francisco Gallego, académico del Instituto de Economía UC y J-Pal Lac

interior de la universidad, con la finalidad de abordar temas asociados a las crisis sanitaria y económica que produjo la pandemia.

Gracias al trabajo de los académicos e investigadores UC, se elaboraron propuestas concretas relativas al apoyo económico para los trabajadores informales vulnerables; reapertura del mercado laboral, con un análisis de las ocupaciones más expuestas y los costos asociados a la prevención; y diagnóstico y propuestas de reactivación del mercado laboral.

“Nos juntamos con el ministro de Hacienda de la época, Ignacio Briones, y nos planteó el desafío de intentar dar respuesta a los problemas más apremiantes. Rápidamente armamos grupos de trabajo, que colaboraron desde sus áreas de experiencia”, explica Francisco Gallego, académico del Instituto de Economía y J-Pal Lac.

Estos documentos, entregados a los ministerios de Hacienda y del Trabajo, fueron elaborados por un amplio grupo de académicos e investigadores del Instituto de Economía, Escuela de Administración, Escuela de Ingeniería, Departamento de Salud Pública y el centro de investigación J-Pal LAC, con la coordinación editorial del Centro de Políticas Públicas.

El primer documento llamado Propuestas de apoyo económico para los trabajadores informales vulnerables durante la emergencia del COVID-19 se entregó en mayo de 2020 y en él colaboraron los siguientes profesionales: Josefa Aguirre y Andrés Hojman, de la Escuela de Gobierno; Francisco Gallego y

Claudia Martínez, del Instituto de Economía y J-Pal; Humberto Jiménez y María de los Ángeles Morandé, del Centro de Políticas Públicas; y Paula Pedro y Eduardo Trimachi, de J-Pal. La edición estuvo a cargo de Elisa Piña y María Ignacia Jeldes, del Centro de Políticas Públicas. Cabe destacar que parte de estas propuestas fueron consideradas en la creación del Ingreso Familiar de Emergencia (IFE).

El segundo documento, finalizado en julio de 2020, se denominó Reapertura del mercado laboral y COVID-19 en Chile: ocupaciones más expuestas y costos asociados a la prevención en los lugares de trabajo. En este trabajo participaron Francisco Gallego, del Instituto de Economía y J-Pal; Ignacio Irrarázaval, Martín Coloma, Humberto Jiménez, María de los Ángeles Morandé y Nicolás Muñoz, del Centro de Políticas Públicas; Sandra Cortés, de la Escuela de Medicina; Hugo Silva, del Instituto de Economía y la Escuela de Ingeniería; y José Tessada, de la Escuela de Administración.

Finalmente, en agosto de 2020 se entregó el trabajo “Diagnóstico y propuestas para la reactivación del mercado laboral en Chile”, que articuló una serie de medidas en cuatro áreas: subsidios al empleo, microemprendimiento, empleos de emergencia y actualización del capital humano y capacitación. En él participaron los académicos Fernando Coloma, Alexandre Janiak y Tomás Rau, del Instituto de Economía; Francisco Gallego, Jeanne Lafortune y Claudia Martínez, del Instituto de Economía y J-Pal; Ignacio Ira-

rrázaval, del Centro de Políticas Públicas; Paula Pedro y Edoardo Trimachi, de J-Pal; y José Tessada, de la Escuela de Administración y J-Pal.

Apoyando la educación remota en Perú

Previamente a la pandemia, el académico Francisco Gallego, director científico de J-Pal Lac y profesor del Instituto de Economía UC, ya había comenzado a colaborar con el gobierno peruano en una iniciativa llamada Minedulab.

Una vez comenzada la crisis sanitaria y el confinamiento, las autoridades del Perú tomaron este trabajo y lo modificaron para ayudar en la educación remota de los escolares de ese país en el periodo de emergencia, a través de su Ministerio de Educación y el programa Aprendo en Casa (servicio multicanal de educación a distancia, por televisión, radio e internet).

“Fue un trabajo bien significativo -cuenta Francisco Gallego-, se actualizaron unos videos de aprendizaje, con el apoyo del IPA (Innovations for Poverty Actions) y del Banco Mundial, y fueron incluidos en la programación del plan Aprendo en Casa, emitido a través del canal abierto TV Perú y portales en línea. Luego, ayudamos a generar nueva investigación con el fin de evaluar los impactos de este programa en la educación de los niños peruanos”, comenta.

Subsecretaría de Ciencias Macrozona Centro Sur: Sistema de detección temprana de COVID-19

Gracias al aporte de investigadores del Núcleo Milenio, albergado en la Facultad de Matemáticas UC, se elaboró un mecanismo de alertas de carga viral de SARS-CoV-2 por zonas, implementado en la comuna de San Pedro de la Paz, Región del Bío Bío, sobre la base de los resultados de un sistema de Poop Testing, que consiste en el análisis de residuos fecales que se obtienen en la red de alcantarillado.

El sistema se materializó en enero de 2021, con la instalación de los aparatos de muestreo que advierten las zonas que arrojan una mayor o menor carga viral, aportando a la toma de decisiones sanitarias. “Lo relevante de este proyecto -cuenta Alejandro Jara, director de Núcleo Milenio- es que permite en la práctica hacer análisis a decenas de miles de personas a la vez, lo que facilita los esfuerzos de búsqueda activa de casos. Y es otro ejemplo más de la colaboración entre Estado y academia, en particular, desde la Universidad Católica”, finaliza.

Monitores de CO² en espacios cerrados

Este novedoso proyecto, liderado por el académico de Ingeniería UC Wernher Brevis permite monitorear el CO₂ en espacios cerrados y, de esta manera, estimar los aforos máximos según las condiciones de ventilación existentes, aportando así a la elaboración de un protocolo de alto estándar frente a la pandemia. Su foco estuvo puesto en el diseño de nuevas herramientas que faciliten el regreso a las actividades presenciales de distinta índole.

Con el afán de generar un impacto a nivel país, este sistema de medición y evaluación del aire aportó a la reactivación segura de los sectores productivos, mediante la creación de criterios científicos y sugerencias técnicas cuantificables al momento de definir los aforos permitidos. El proyecto, que tuvo el apoyo de la Confederación de la Producción y del Comercio (CPC), la Sociedad de Fomento Fabril (SOFOFA), la Cámara de Comercio de Santiago, la Asociación de Eventos de Chile y la Facultad de Ingeniería UC, fue instalado en julio de 2021 en la Convención Constituyente en el edificio del ex Congreso Nacional con la finalidad de aportar en la seguridad y prevención de contagios de COVID-19 de los convencionales del país.



Pablo Marquet, académico de la Facultad de Ciencias Biológicas UC, ha trabajado en modelos de gobernanza de datos para la gestión y toma de decisiones en el Estado.

Junto al profesor Wernher Brevis, el equipo que desarrolló la iniciativa estuvo compuesto por el académico Héctor Jorquera y los profesionales Javier Ustariz, Verónica Kramm y Muriel Oyarzún, de la Oficina de Vinculación con la Industria de la Escuela de Ingeniería UC.

La modelación matemática de las variables medidas obtiene la tasa de emisión para el recinto evaluado, en función de cantidad de personas y tiempo de uso, determinando así las condiciones que permiten asegurar una concentración máxima de CO₂ de 700 ppm, reduciendo de esta forma los riesgos de contagio.

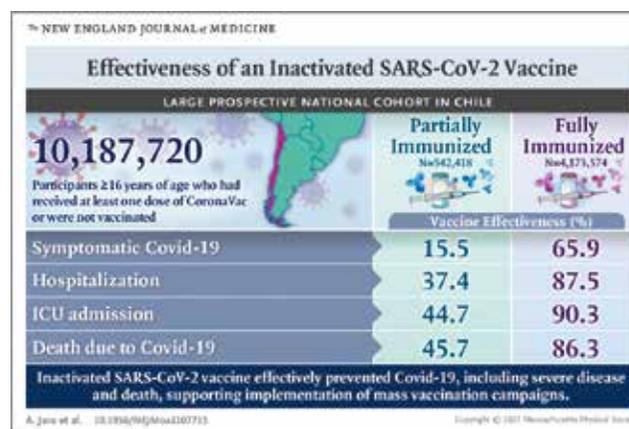
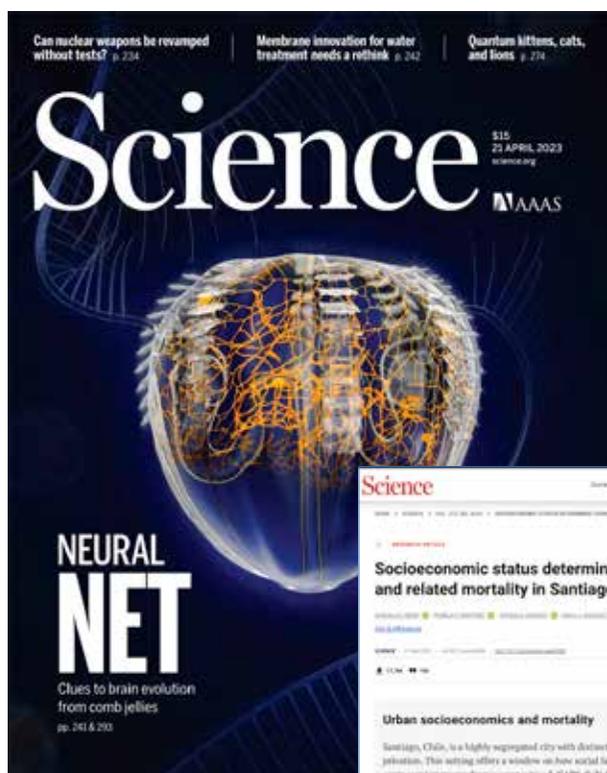
Del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación: Comité asesor de Datos de Interés Público

Dos destacados académicos de la UC, Pablo Marquet y Alejandro Jara, forman parte del Comité Asesor de Datos de Interés Público del Ministerio de Ciencia, que tiene como finalidad diseñar y proponer una gobernanza de datos para ser usados como activos por el Estado, para la gestión, investigación y la toma de decisiones basada en evidencia.

“La idea es generar insumos en el ámbito de los datos que apoyen las políticas públicas”, explica Pablo Marquet, académico de la Facultad de Ciencias Biológicas e investigador del Centro de Cambio Global UC y del Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB). Por su parte, Alejandro Jara señala: “Sabemos que existe un ecosistema de datos que no está adaptado para enfrentar situaciones críticas, por eso el objetivo es traspasar nuestra experiencia para extrapolarla más allá de la pandemia”, comenta el académico del Departamento de Estadística y Director de Investigación y Postgrado de la Facultad de Matemática UC y director del Núcleo Milenio.

El comité, que cuenta además con otros 10 asesores, acompaña al ministerio en una serie de iniciativas que integran la Agenda de Datos de Interés Público, como la Base de Datos COVID-19, Data Observatory, Observatorio del Cambio Climático, Política Nacional de Inteligencia Artificial, entre otras.

Este organismo asesor nació a raíz de la Submesa de Datos COVID-19, que se creó en mayo de 2020, que estuvo a cargo de la formación de un repositorio de datos del Ministerio de Ciencias (github.com/Min-Ciencia), en el cual también participaron los dos académicos. “Logramos generar muchas bases de datos, que están en el github y que se encuentran a libre disposición para todos los científicos. Todo esto ha servido para la generación del conocimiento y la ciencia de nuestro país”, finaliza Marquet.



PUBLICACIONES QUE DESTACAN ESFUERZOS DE LA UC

Revista Science

“Socioeconomic status determines COVID-19 incidence and related mortality in Santiago, Chile”. *Science* 372.6545 (2021)

La investigación, realizada por profesionales de la UC y de las universidades de Harvard y Oxford, se concentró en analizar la distribución de los casos y su fatalidad en relación con la movilidad y nivel socioeconómico de las comunas de Santiago. Sus resultados dieron origen a una publicación en la prestigiosa revista *Science* en 2021.

A través de datos de Facebook, la investigadora Pamela Martínez junto al profesor Pablo Marquet comenzaron en mayo de 2020 a realizar reportes semanales de movilidad en Chile. En paralelo, el doctor Gonzalo Mena empezó a explorar la arista estadística con métodos de inferencia.

AUTORES: GONZALO MENA, PAMELA MARTÍNEZ, AYESHA MAHMUD, PABLO MARQUET, CAROLINE BUCKEE Y MAURICIO SANTILLANA.

The New England Journal of Medicine

“Effectiveness of an Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine in Chile” (2021)

El estudio buscó demostrar cuál era el nivel de efectividad de las vacunas en el país, enfocado principalmente en

CoronaVac de Sinovac, generando evidencia científica, lo que permitió que fuera publicado en *The New England Journal of Medicine*, una de las revistas de medicina más renombradas del mundo.

En esta investigación, que se realizó entre febrero y mayo de 2021 y que abarcó a 10 millones doscientas mil personas, se contó con la contribución estatal en la entrega de los datos necesarios, junto al aporte académico con la elaboración de una metodología que generó un complejo diseño estadístico. Sus resultados, que fueron posibles gracias al trabajo conjunto de los mundos público y universitario, arrojaron que la vacuna de Sinovac sí es efectiva en la prevención del contagio de SARS-CoV-2.

Un aspecto relevante del estudio es que aportó evidencia para que la Organización Mundial de la Salud (OMS) aprobara CoronaVac para uso de emergencia, lo que permitió a diversos países agilizar el proceso de autorización de la importación y administración de esta vacuna.

AUTORES: ALEJANDRO JARA, EDUARDO UNDURRAGA, CECILIA GONZÁLEZ, FABIO PAREDES, TOMÁS FONTECILLA, GONZALO JARA, ALEJANDRA PIZARRO, JOHANNA ACEVEDO, KATHERINE LEO, FRANCISCO LEÓN, CARLOS SANS, PAULINA LEIGHTON, PAMELA SUÁREZ, HERIBERTO GARCÍA-ESCORZA Y RAFAEL ARAOS.



PLATAFORMA ICOVID CHILE:

Datos confiables para una mejor gestión

Un gran ejemplo de vinculación entre el Estado y la academia es lo que dio vida a ICOVID Chile, iniciativa integrada por las universidades Católica, de Chile y de Concepción, junto a un convenio de colaboración con los ministerios de Salud y de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Su objetivo principal era generar indicadores fiables y públicos para poder seguir la evolución de la pandemia en el país.

Todo comenzó con una llamada del profesor de Harvard, el estadístico chileno José Zubizarreta, a su colega, el prorector de la UC, Guillermo Marshall, en la que le comentó su preocupación por los estragos que podía dejar la pandemia en Chile, sobre todo, en los sectores más vulnerables de la población. “Tenemos el deber de prevenir y aportar, para que las autoridades sanitarias cuenten con mejor información para la toma de decisiones. Esto mismo lo conversé con la Universidad de Chile”, le señaló.

Ante esta llamada, el prorector Marshall decidió actuar institucionalmente. La información con que contaba el país en ese momento era errática y no había fiabilidad en las cifras oficiales sobre enfermos y decesos por COVID-19. Por tanto, se hacía indispensable actuar colaborativamente para proveer información confiable a la ciudadanía, que permitiese conocer de forma simple la evolución de la epidemia. Así, surgió una primera reunión con académicos de la UC -Catterina Ferreccio, Alejandro Jara, Eduardo Undurraga y Fernando Quintana-, con los cuales se evaluó la situación y se analizó de qué forma se podía colaborar en conjunto con la Universidad de Chile.

De esta forma nació un grupo amplio de docentes, especialistas en las áreas de estadísticas, salud pública, biología, ingeniería, economía, etc., de ambas universidades, con apoyo institucional y liderado por los dos prorectores. Posteriormente, se sumó la Universidad

de Concepción, representada por la vicerrectora de Investigación.

“Con todos los investigadores que adhirieron a la iniciativa -recuerda Marshall- decidimos concentrarnos en crear indicadores que orientaran a las autoridades, a los medios de comunicación y a la opinión pública, lo que derivó en un sistema tipo semáforo para demostrar gráficamente el estado de la situación. Estábamos partiendo en la pandemia y había conceptos difíciles de entender por la ciudadanía”, explica.

Durante todos los martes de abril de 2020, el equipo se reunió en sesiones plenarias y en grupos temáticos para definir cuáles debían ser los indicadores, la metodología apropiada para construirlos y la forma en que iban a ser visualizados. Finalmente, se acordó agrupar los indicadores en cuatro dimensiones: dinámica de contagios, capacidad de testeo de la población, trazabilidad de los casos y su aislamiento, y capacidad hospitalaria.

LOS DESAFÍOS

“Nos dimos cuenta que había un elemento complejo con la información entregada en el reporte diario del Minsal, ya que los casos informados tenían una larga data. Es decir, los datos de ‘hoy’ reflejaban una situación pasada, de aproximadamente dos semanas de antigüedad. Sin embargo, para tomar decisiones certeras, se requería saber lo que realmente estaba pasando hoy”, explica Guillermo Marshall.

Era fundamental corregir ese rezago. Para ello, un grupo de investigadores de ICOVID Chile, liderados por el matemático de la UC, Alejandro Jara, desarrolló una metodología que permitió estimar la dinámica de la enfermedad, corrigiendo la muestra según la existencia de casos nuevos aún no reportados. Sin embargo, para poder ejecutarla, se necesitaba de la autorización del Ministerio de Salud para hacer uso de esa información no pública.

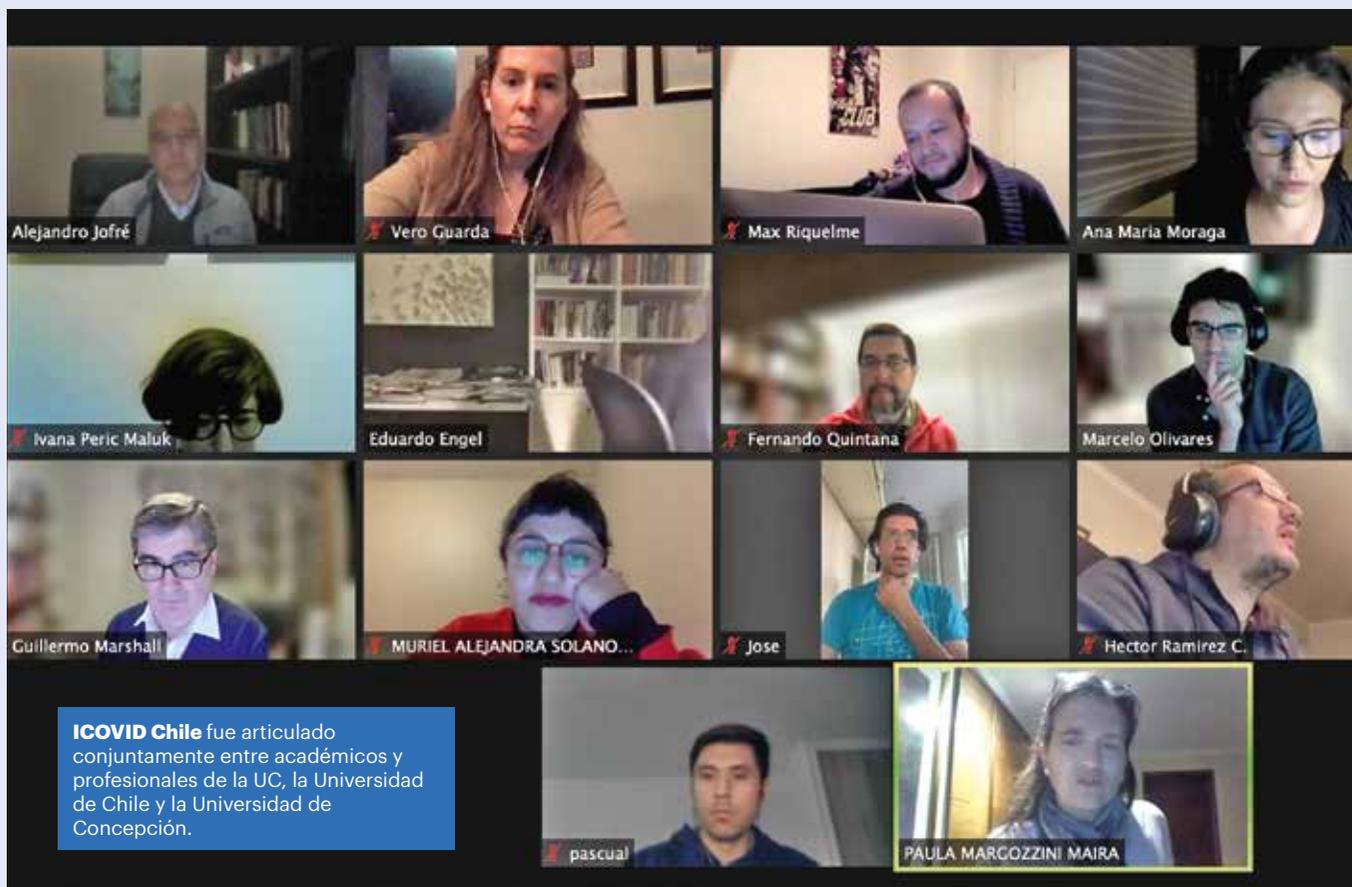
Esto motivó a la generación de un convenio de colaboración entre las universidades involucradas y los ministerios de Salud y de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, lo que permitió el trabajo sobre esos datos, manteniendo la completa confidencialidad de la información.

“Se definió un modelo de rezago para corregir y estimar, denominado *nowcasting*, es decir, predecir lo que pasa hoy con datos anteriores. Para ello, el profesor Alejandro Jara iba a correr el modelo a las dependencias del ministerio, cumpliendo de este modo, las normas de confidencialidad. En este proceso, el impulso otorgado por el doctor Rafael Araos, entonces jefe de Epidemiología del Minsal, fue clave”, señala el prorector de la Universidad Católica.

Según detalla el matemático Alejandro Jara: “Para evaluar la dinámica de la pandemia en tiempo real, era necesario hacer una estimación de cuántos casos iniciaron síntomas hoy. Dejamos la metodología y esa capacidad completamente instalada en el Minsal, la que es utilizada de manera rutinaria para la toma de decisiones, además de generar otro montón de indicadores”, explica.

“Gracias al trabajo en ICOVID Chile constaté que se necesitan miradas desde las diferentes disciplinas, ya que todo el desarrollo de la plataforma mejoró cuando lo abordamos de esa manera. Cuando integramos el conocimiento, el resultado final es exponencial. Así, ICOVID fue mucho mejor que el resultado que habríamos obtenido por separado. Esto fue una experiencia de trabajo única. Un orgullo para el país”.

Guillermo Marshall, prorector UC



LOS NOMBRES QUE DIERON VIDA A ICOVID CHILE

POR LA UC:

- **Guillermo Marshall**, doctor en Bioestadísticas (prorector)
- **Catterina Ferreccio**, médica y epidemióloga
- **Alejandro Jara**, doctor en Matemáticas
- **Mauricio Lima**, doctor en Ciencias Biológicas
- **Paula Margozzini**, médica especialista en salud pública y medicina familiar
- **Fernando Quintana**, doctor en Estadística
- **Eduardo Undurraga**, doctor en Políticas Sociales

POR LA U. DE CHILE:

- **Alejandro Jofré**, doctor en Matemáticas Aplicadas (prorector)
- **Magdalena Badal**, ingeniera civil industrial
- **Mauricio Canals**, médico radiólogo y doctor en Sistemática y Biodiversidad
- **Cristóbal Cuadrado**, médico y doctor en Salud Pública
- **Eduardo Engel**, doctor en Estadísticas y en Economía
- **Alejandra Fuentes-García**, doctora en Salud Pública
- **Marcelo Olivares**, doctor en Operaciones y Gestión de Información
- **Daniel Pereda**, magíster en Ingeniería (Matemáticas Aplicadas)
- **Jorge Pérez**, doctor en Ciencias de la Computación
- **Héctor Ramírez**, doctor en Matemáticas Aplicadas

POR LA U. DE CONCEPCIÓN:

- **Andrea Rodríguez**, Dra. en Cs. de Información Espacial (vicerrectora de Investigación y Desarrollo)
- **Guillermo Cabrera**, doctor en Ciencias de la Computación
- **Ana María Moraga**, médica y magíster en Salud Pública y Educación Médica

POR LA U. DE HARVARD:

José Zubizarreta, doctor en Estadísticas

EQUIPO DE COMUNICACIONES:

Verónica Guarda (UC), **Simón Boric** (U. de Chile), **Tabita Moreno** (U. de Concepción), **Daniela Zárate** (UC), **Maximiliano Riquelme** (UC) y **Muriel Solano** (U. de Chile).

EQUIPO GOBIERNO DE DATOS E INFORMACIÓN UC:

Claudia Leiva, **Ignacio Crocco**, **Inés Ortúzar**, **Gonzalo Rojas** y **Valeria Valenzuela**.

CÓMO COMUNICAR

El siguiente paso fue elaborar una plataforma que permitiera visibilizar los indicadores de manera fácil para una correcta comprensión de la información. En esta etapa se sumó la Dirección de Gobierno de Datos e Información de la UC y los equipos de comunicaciones de las tres universidades para el lanzamiento del portal www.icovidchile.cl, que se realizó el 13 de agosto de 2020.

“Nos costó salir. Queríamos tener todo bien estructurado para dar a conocer la información a la opinión pública”, recuerda Guillermo Marshall, con lo que concuerda la doctora Catterina Ferreccio: “Lo difícil fue echar a andar el sistema y, en eso, el trabajo de Alejandro Jara de la Facultad de Matemática fue vital”.

Luego del lanzamiento, se descubrió la necesidad de publicar un informe semanal, ya que no era suficiente solo visibilizar los datos. Por ello, cada semana se redactó un informe ICOVID Chile, realizado por tres miembros del equipo -que se iban rotando-, provenientes de las tres universidades y con un enfoque interdisciplinario. El objetivo era dar cuenta de la evolución de la pandemia, la capacidad de testeo, trazabilidad, positividad y capacidad hospitalaria de la semana inmediatamente anterior.

En agosto de 2021, se cumplió un año desde que se lanzó la plataforma, mes en que se publicó un informe anual de la pandemia en Chile. “Ha sido un proceso muy importante para las universidades para aprender a colaborar, a trabajar en conjunto y sumar disciplinas”, señala la doctora Ferreccio. “A veces fue un trabajo realizado con tensión y desacuerdos, pero finalmente primó el interés de encontrar consensos con la finalidad de aportar al país”, finaliza el prorector Guillermo Marshall.

“El Estado y las autoridades necesitaban tomar decisiones urgentes y para eso requerían de evidencia, lo que no siempre es fácil. Buscamos un mecanismo para lograr entregar esa evidencia y trabajamos simbióticamente unidos para dar solución a este dilema de interés para la toma de decisiones. Esto fue lo que dio origen a ICOVID Chile”.

Alejandro Jara, profesor asociado, Facultad de Matemáticas UC

“El aporte de la UC durante la pandemia fue enorme. Se hizo un trabajo de clase mundial y de largo aliento, que permitió que estuvieran las personas y capacidades que se necesitaban. Pusieron los problemas del país por sobre sus agendas y posiciones políticas, y se convirtieron en pilares de la respuesta a la crisis. Destaco el aporte del Dr. Alejandro Jara y su equipo. Gran parte de la capacidad del país para comprender la dinámica de la pandemia y su impacto se deben a su labor”.

Dr. Rafael Araos, asesor del Ministerio de Salud



Inicio ¿Qué es ICOVID Chile? Dimensiones e indicadores Información territorial Informes Metodología Glosario Equipo

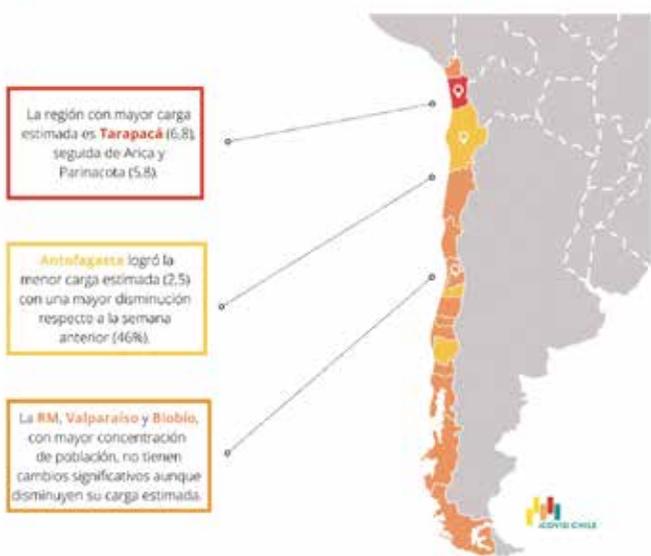
ICOVID CHILE

ICOVID Chile es una iniciativa creada por la Universidad de Chile, la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Concepción, que surge gracias a un convenio de colaboración con los Ministerios de Salud y de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, cuyo propósito es generar indicadores claves que representen de la mejor forma la situación de la pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2. Estos indicadores tienen como objetivo entregar información clara y oportuna a autoridades, medios de comunicación, ciudadanía y comunidad científica para guiar la toma de decisiones relativas a la pandemia y entender su evolución.

Declaración Uso de Datos

Semanalmente se entregaba un reporte sobre la evolución de la pandemia, su trazabilidad y la capacidad hospitalaria, entre otros indicadores.

¿Cómo está Chile en la actualidad frente a la pandemia?



Uno de los indicadores que observa el equipo de ICOVID Chile es la carga de personas infectadas, que mide el promedio de nuevos casos diarios de la última semana por cada 100 mil habitantes. Es un indicador que captura la circulación del virus en la población.

Este mapa muestra el indicador de carga en el país según el informe número 34 de ICOVID Chile, con información obtenida hasta el sábado 14 de agosto de 2021. Cada indicador tiene cuatro niveles con colores diferentes: rojo, naranja, amarillo y verde, orientando sobre el estado de la propagación de la pandemia en relación a umbrales sugeridos por organismos internacionales y expertos nacionales y de otros países.

Una carga sobre 10 casos por 100 mil habitantes es considerada una carga alta y de color rojo en el semáforo de ICOVID Chile. Valores entre 5 y 10 corresponden a color naranja, y entre 1 y 5 a color amarillo. Una carga inferior a 1 caso por 100 mil habitantes es una carga baja y color verde en el semáforo.

DIMENSIÓN 3: OTROS INDICADORES

VACUNACIÓN NACIONAL

84,4%

El equipo de ICOVID Chile observó el cumplimiento del 84,4% de las personas con vacunación completa de la población adulta de Chile, según los datos de la encuesta de cobertura de vacunación por región de ICOVID Chile. Este indicador se refiere al porcentaje de personas con vacunación completa respecto al total de la población adulta de Chile. El indicador se refiere al porcentaje de personas con vacunación completa respecto al total de la población adulta de Chile. El indicador se refiere al porcentaje de personas con vacunación completa respecto al total de la población adulta de Chile.

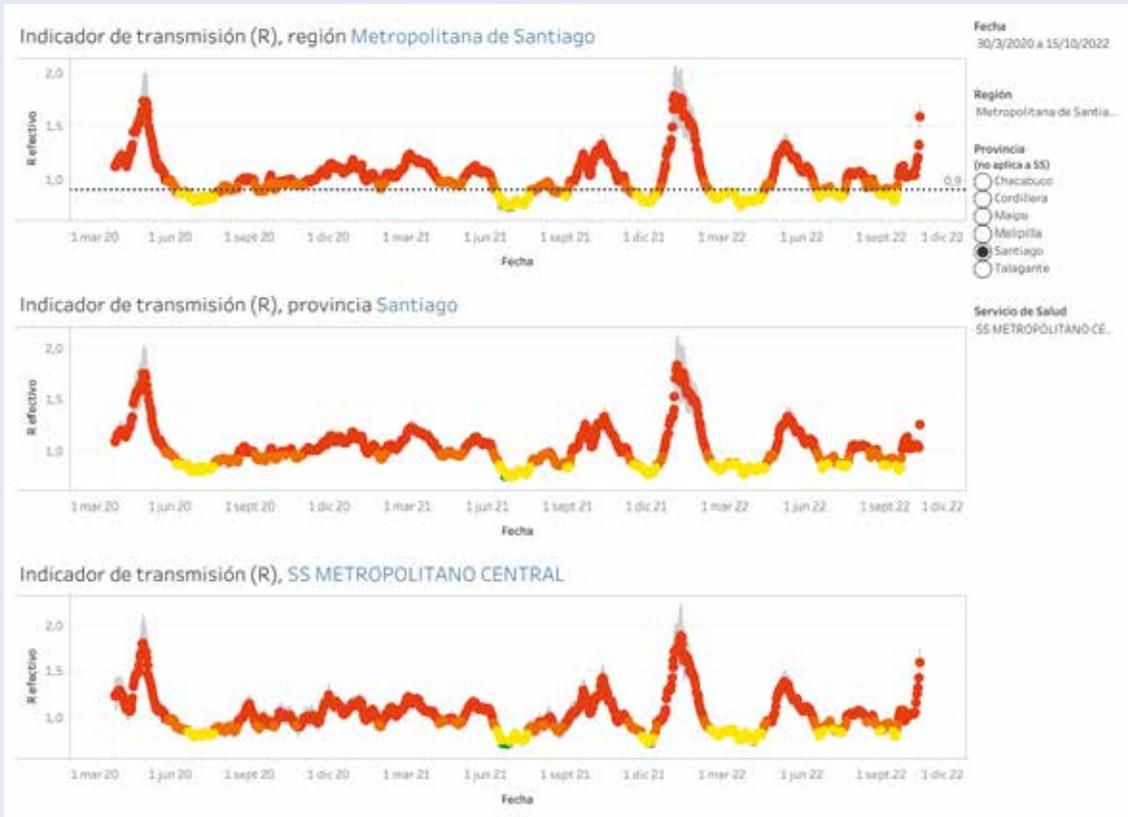


DIMENSIÓN 4: CAPACIDAD HOSPITALARIA

CAPACIDAD HOSPITALARIA

97%

El equipo de ICOVID Chile observó el cumplimiento del 97% de la capacidad hospitalaria de Chile, según los datos de la encuesta de capacidad hospitalaria por región de ICOVID Chile. Este indicador se refiere al porcentaje de camas hospitalarias ocupadas respecto al total de camas hospitalarias de Chile. El indicador se refiere al porcentaje de camas hospitalarias ocupadas respecto al total de camas hospitalarias de Chile.



El indicador de transmisión permitió mostrar los niveles de expansión del contagio a nivel nacional y por provincia.

COLABORACIÓN INTERNACIONAL: Más valiosa e indispensable que nunca

Si el trabajo en red con otras universidades, tanto nacionales como internacionales, era deseable antes de la pandemia, con la crisis sanitaria esta colaboración se volvió indispensable para compartir conocimiento y experiencias sobre cómo enfrentar esta emergencia global.

Tal como se explica desde la Vicerrectoría de Asuntos Internacionales de la UC: “la capacidad de generar conocimiento colectivo y de apoyarse entre instituciones para desarrollar iniciativas innovadoras es una oportunidad que posibilita el trabajo en red. Es así como se potenció la colaboración en redes de universidades de nuestro continente, como La Tríada y The Hemispheric University Consortium (HUC), ambas conformadas por universidades de gran prestigio en la región. A nivel global, durante los meses de pandemia se fortaleció la colaboración en la red Universitas 21, The Strategic Alliance of Catholic Research Universities (SACRU), Magalhães Network y CINDA, entre otras. Resultados relevantes de estas interacciones son las numerosas instancias para compartir conocimiento y buenas prácticas acerca de innovaciones en diversos ámbitos del quehacer académico. Primero, en las distintas redes se establecieron mecanismos para recoger información sobre iniciativas de investigación y sitios web desarrollados por cada institución relacionados con el COVID-19, compartiendo recursos y multiplicando sus alcances. Algunos ejemplos son el HUC COVID-19 *Online Resource Collaboration*; el repositorio Recursos COVID-19 de CINDA y el repositorio U21”.

Asimismo, el trabajo en red también se potenció a nivel nacional, relevando la participación de la UC en comisiones del Consejo de Rectores de Universidades de Chile, CRUCH, en especial en las comisiones de Internacionalización, de Investigación y Doctorado, aportando a la discusión conjunta en busca de preparar a las instituciones para un nuevo escenario.

DRA. TAO TAO CHEN, UNIVERSIDAD DE TSINGHUA, CHINA:

“La cooperación internacional es imperativa y es la única opción para la humanidad”

Así describe la situación global la doctora Tao Tao Chen, perteneciente a la Universidad de Tsinghua, China, institución con la que la UC tuvo una estrecha relación desde marzo de 2020, a partir del traspaso de la experiencia y conocimientos ya adquiridos por los profesionales de la salud de esa universidad en el manejo de la crisis sanitaria provocada por el COVID-19.

“De las reacciones de la primera reunión, quedó claro que los colaboradores de la parte chilena estaban asombrados por las descripciones prácticas y los sinceros consejos dados por los expertos chinos. Sentí que la reunión había servido como una alerta para nuestros amigos de Chile. Y, aunque organizamos este evento antes del brote en Chile, lamentablemente no lo pudimos prevenir”, explica la doctora.

En una segunda etapa, ya con la crisis desatada en el país, profesionales de la UC enviaron preguntas sobre cómo reaccionar a los principales desafíos que enfrentaba la pandemia en Chile, las que fueron respondidas por los expertos de

la Universidad de Tsinghua, sobre la base de su propia experiencia. “Creo que esa colaboración e interacción tan positiva, tuvo un valor constructivo para el equipo médico de la UC en el tratamiento y prevención de la pandemia”, añade Tao Tao.

Finalmente, la cooperación entre ambas instituciones se trasladó a la discusión sobre cómo preparar a los profesionales de la salud pública para prevenir futuras pandemias, a través de un seminario realizado en el mes de octubre de 2021.

¿Cómo ve el futuro en relación con la pandemia por COVID-19?

La pandemia sigue asolando al mundo. En China, aunque hay relativamente pocos casos, no se ha erradicado por completo. Y mientras continúen surgiendo brotes en el resto del mundo, ningún país estará libre de riesgo.

¿Cómo describiría la relación entre los profesionales de las universidades de Tsinghua y de la Universidad Católica?

La experiencia previa mostró que nuestros científicos han iniciado una interacción muy franca, con un alto nivel de responsabilidad por el respeto a la vida y una actitud científica rigurosa y seria, que obviamente ayudó a identificar y resolver los problemas. Al mismo tiempo, nuestras autoridades han apoyado activamente la cooperación, y me gustaría mencionar en particular al vicerrector Pedro Bouchon y a la vicerrectora Lilian Ferrer. Su apoyo y aliento han sido importantes para garantizar que nuestra cooperación se lleve a cabo sin problemas. Personalmente, estoy muy agradecida por su sincera colaboración y eficaz apoyo.



Universidad de Tsinghua, China

¿Considera útil y virtuosa la colaboración internacional?

La pandemia no ha terminado, aunque se han desarrollado vacunas, el virus aún se está propagando y nadie puede predecir cuándo terminará. Ningún país está exento, ni puede depender de sí mismo para superar esta crisis por sí solo. En esta situación, la cooperación internacional es imperativa y es la única opción para la humanidad. ¡Quiero decir que la cooperación internacional no solo es “útil”, sino también “imperativa”!

LA TRÍADA, UNA SUMA MAYOR QUE 3

Desde 2018 existe un acuerdo de colaboración entre la Universidad de los Andes de Colombia, el Tecnológico de Monterrey de México y la PUC de Chile, instituciones que conforman La Tríada, alianza universitaria que tiene como finalidad actuar conjuntamente ante las oportunidades y desafíos que presenta la región.

“Las universidades no somos solamente un centro de aprendizaje; somos un lugar de encuentro, un espacio de reflexión y esperanza para miles de jóvenes que aspiran a prepararse en nuestras aulas para buscar la transformación de sus entornos. Debemos plantearnos en conjunto cómo construimos una nueva realidad, un mejor futuro”.

Rectores de La Tríada

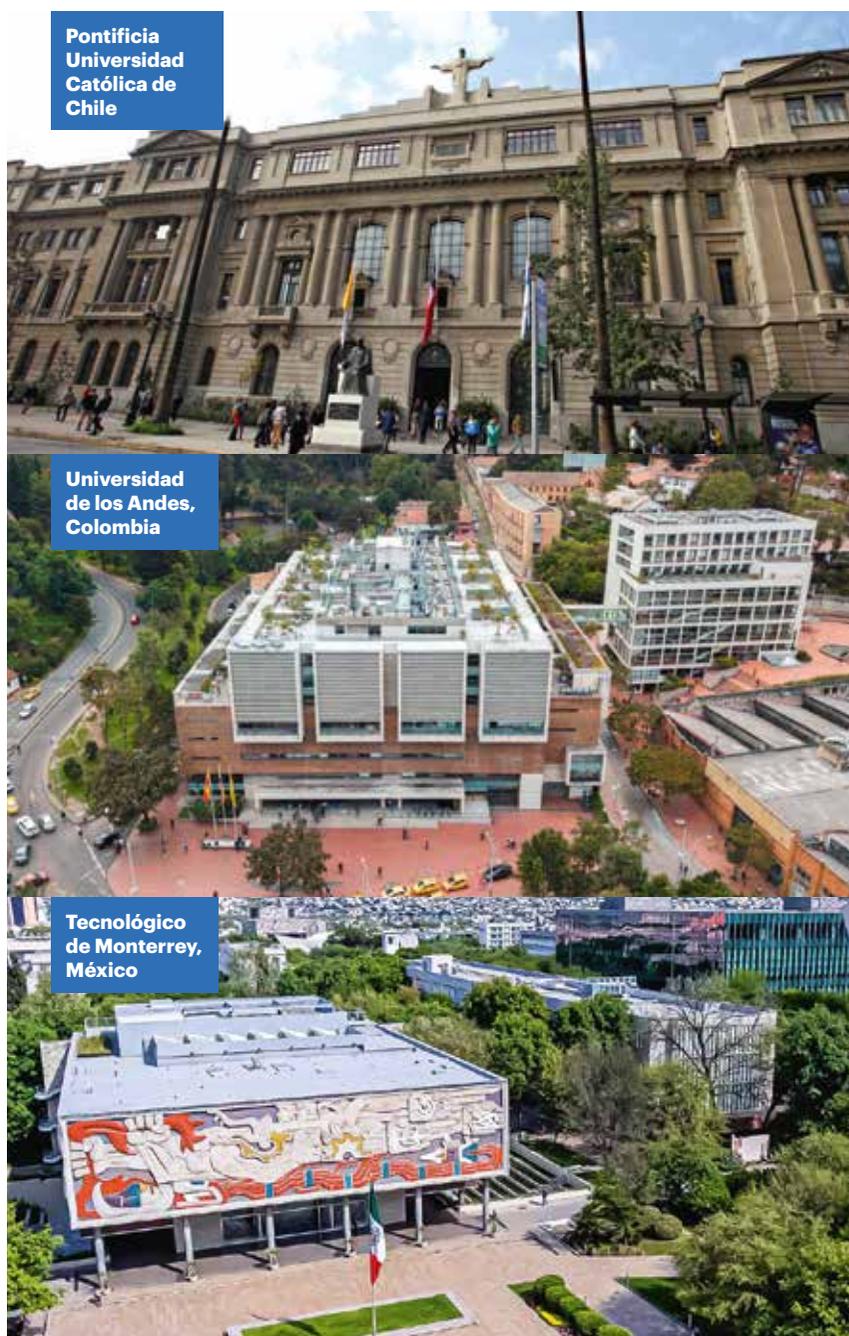
En palabras de los rectores del Tecnológico de Monterrey y de la Universidad de Los Andes: “En el escenario de pandemia, esta alianza se ha consolidado gracias a la confianza mutua, al respeto, a cómo nos complementamos en la práctica y a la responsabilidad que compartimos con el desarrollo de América Latina.

Además de la contribución académica y la investigación, La Tríada nos permite desarrollar una narrativa compartida muy oportuna en los temas que serán cruciales para la región en una era pos-COVID-19. La pandemia tiene un impacto tan grande en

América Latina que todavía no alcanzamos a vislumbrarlo por completo. Los desafíos potenciados por la crisis son enormes, incluyendo los rezagos y conflictos que se vienen arrastrando; ante esto, tenemos que pensar en la nueva forma de entender la educación, el trabajo y la colaboración. Hoy las tres universidades estamos en el proceso de volver en una forma responsable y consciente a nuestros campus y de generar nuevas oportunidades para enfrentar juntos los retos que vendrán en la pospandemia”.

¿Cómo se espera continuar profundizando estos lazos de trabajo conjunto?

Estamos generando lazos y sinergias en una nueva era en donde las alianzas educativas ya no son optativas. Estamos dando ejemplo de algo más que la colaboración académica tradicional: estamos aprendiendo juntos, desarrollando capacidades en conjunto y asumiendo un espíritu renovado de compromiso y empatía con nuestras comunidades.



Pontificia
Universidad
Católica de
Chile

Universidad
de los Andes,
Colombia

Tecnológico
de Monterrey,
México

PARA APORTAR EN LA GESTIÓN DE LA PANDEMIA:

LAS CARAS DE LAS LÍNEAS DE TRABAJO ASUMIDAS POR LA UC

EQUIPO CENTRAL MESA SOCIAL COVID-UC



Pedro Bouchon
Vicerrector de Investigación UC
COORDINADOR GENERAL



María Elena Boisier
Directora de Investigación,
Vicerrectoría de Investigación UC
SECRETARIA



Juan Correa
Decano de la Facultad de Ciencias Biológicas UC



Felipe Heusser
Decano de la Facultad de Medicina UC

1. MEJORAR LA DETECCIÓN DEL VIRUS Y TRAZABILIDAD

Diego Cosmelli / Blanca Peñaloza

EQUIPO DE TRABAJO

Coordinadora: Dra. Blanca Peñaloza, Departamento de Medicina Familiar, Escuela de Medicina UC

Director VRI: Diego Cosmelli, director Escuela de Graduados UC

Equipo core: Dr. Klaus Puschel / Dra. Claudia Bambs / Dra. Paulina Rojas / Dr. Álvaro Téllez / Dr. Joaquín Montero / Jaime Labarca

PROYECTO AMPLIADO: Dr. Felipe Heusser, Decano Facultad de Medicina / Dra. Blanca Peñaloza / Sandra Solari / Klaus Puschel / Álvaro Téllez / Katia Abarca / Claudia Bambs / Catterina Ferreccio / Jaime Godoy

2. INCREMENTAR EL NÚMERO DE EXÁMENES

María Elena Boisier / Sandra Solari

EQUIPO DE TRABAJO

Coordinadora: Dra. Sandra Solari, Departamento de Laboratorio Clínico, Escuela de Medicina UC

Directora VRI: María Elena Boisier, directora de Investigación UC

Equipo core: Dra. Patricia García / Dra. Marcela Ferrés / Thomas Leizewitz / Francisco Melo / Rodrigo Gutiérrez / María Jesús Vial (U. de Chile, directora del Laboratorio Clínico del Hospital J.J. Aguirre) / Gabriela Muñoz (U. de Chile, Hospital J.J. Aguirre) / Aldo Gaggero (U. de Chile) / Pablo Vial (UDD-Clinica Alemana) / Cecilia Vial (UDD-Clinica Alemana)

3. TRABAJO INTERDISCIPLINARIO EN CIENCIAS

Conrad Von Igel / Pablo Marquet

EQUIPO DE TRABAJO

Coordinador: Pablo Marquet

Director VRI: Conrad Von Igel, director Centro de Innovación UC

Equipo core: Mauricio Lima / Pablo Irrarrazaval / Tomás Vivanco / Marcelo López-Lastra

TRABAJO INTERDISCIPLINARIO EN CIENCIAS SOCIALES

Miryam Singer / Raimundo Soto / Magdalena Claro

EQUIPO DE TRABAJO

Coordinadores generales: Raimundo Soto (inicio) / Magdalena Claro (final)

Directora VRI: Miryam Singer, directora de Artes y Cultura UC

Economía y recuperación

Coordinadores: Raimundo Soto (UC) y Manuel Agosin (U. de Chile)

Equipo core: José Miguel Sánchez (UC) / Rodrigo Fuentes (UC) / Claudia Martínez (UC) / Claudio Sapelli (UC) / Alejandro Micco (U. de Chile) / Luis Felipe Céspedes (U. de Chile) / Roberto Álvarez (U. de Chile) / Javier Núñez (U. de Chile) / José de Gregorio (U. de Chile)

Salud mental

Coordinadoras: Pía Santelices (UC) y Vania Martínez (U. de Chile)

Equipo core: Paula Repetto (UC) / Mariane Krause (UC) / Manuel Ortiz (U. de La Frontera)

Educación

Coordinadoras: Magdalena Claro (UC) y Alejandra Mizala (U. de Chile)

Equipo core: Andrés Bernasconi (UC) / Alejandro Carrasco (UC) / Verónica Cabezas (UC) / Magdalena Müller (UC) / Lorena Medina (UC) / Ernesto Triviño (UC)

4. VACUNAS

Álvaro Ossa / Alexis Kalergis

EQUIPO DE TRABAJO

Coordinador: Alexis Kalergis

Director VRI: Álvaro Ossa, director de Transferencia y Desarrollo UC

Equipo core: Susan Bueno / Pablo González / Katia Abarca

INMUNOLOGÍA

Álvaro Ossa / María Inés Yuseff

EQUIPO DE TRABAJO

Coordinadora: María Isabel Yuseff, Facultad de Ciencias Biológicas UC

Director VRI: Álvaro Ossa, director de Transferencia y Desarrollo UC

Equipo core: María Roso Bono (U. de Chile) / Álvaro Lladser (Fundación Ciencia y Vida) / Fabiola Osorio (U. de Chile) / Caroll Beltrán (U. de Chile)

VACUNAS
CONTRA COVID-19
EN CHILE:
**HITOS DE UNA
INMUNIZACIÓN
EXITOSA**

VACUNAS CONTRA COVID-19 EN CHILE: HITOS DE UNA INMUNIZACIÓN EXITOSA

Varios factores confluyeron para que, a diciembre de 2021, Chile contara con un 92% de la población inoculada contra el SARS-CoV-2, siendo la vacuna del laboratorio Sinovac Biotech, la de mayor presencia. Una sólida base de científicos con años de investigación, fructíferas relaciones internacionales, una coordinada alianza público-privada-académica y la profunda certeza de la relevancia de la ciencia para el desarrollo del país, han permitido a nuestro país alcanzar estos destacados niveles de vacunación. Son estos mismos aspectos los que han posibilitado trabajar en la creación de una vacuna contra el COVID-19 en Chile, la vacuna UC, a cargo del equipo del doctor Alexis Kalergis, y que se encuentra en plena ejecución de los ensayos pre-clínicos para dos de sus cuatro prototipos.

Fue a fines de 2019 cuando las alertas de una posible pandemia se pusieron en rojo para el doctor Alexis Kalergis. El académico UC, integrante de las facultades de Medicina y Ciencias Biológicas, había estado en octubre en Beijing, China, en un congreso internacional de Inmunología para presentar junto a su equipo los avances en el desarrollo de vacunas, particularmente la del Virus Respiratorio Sincicial. En esa instancia, cuando aún no se sabía la existencia de un nuevo coronavirus, los científicos chilenos visitaron varios laboratorios chinos que elaboran vacunas, entre ellos, Sinovac Biotech, estrechando lazos y relaciones profesionales.

Unas cuantas semanas después del viaje, ya en el mes de diciembre, se supo del hallazgo de un virus, de posible origen zoonótico, de

“El trabajo científico de Alexis Kalergis y su equipo fue el que atrajo la relación con Sinovac, porque ya existía un vínculo entre ellos. Esto fue lo que permitió que el laboratorio chino nos considerara para realizar un estudio clínico-científico en el país con CoronaVac. Y así, junto con Brasil, pasamos a ser parte de los pocos países que participaron en los procesos de validación de la vacuna.

Esto nos abrió las puertas para firmar el acuerdo de entrega de 20 millones de vacunas por año, que no lo logró ningún país más en Latinoamérica. Este acuerdo, a su vez, permitió la vacunación masiva en Chile, que ha tenido un tremendo impacto. La universidad, además, actuó de enlace para lograr el financiamiento que requería el estudio clínico, el cual se logró con participación pública y privada, del gobierno y de la CPC. Fue un proceso difícil, horas y horas de reuniones, de ver los ámbitos legales, de coordinar a todos los actores. Pero, finalmente, resultó y ha sido notable”.

Patricio Donoso, prorector de Gestión Institucional UC



Diversas reuniones sostuvieron los ejecutivos de Sinovac Biotech con las autoridades de la UC para desarrollar los estudios de la vacuna CoronaVac, entre ellos con el vicerrector de Investigación, Pedro Bouchon.

la familia de los coronavirus, aislado de un brote en pobladores de la localidad de Wuhan, provincia de Hubei, China. “La magnitud del brote fue preocupante a nivel científico, lo que nos llevó a pensar que estábamos frente a un virus con características que podían generar una pandemia -recuerda el doctor Kalergis-, por lo tanto, teníamos que comenzar a trabajar ya en el desarrollo de vacunas específicas para este virus”. Y así lo hicieron. Era enero de 2020.

MANOS A LA OBRA

En pleno verano de 2020, cuando en las noticias se hablaba anecdóticamente de un nuevo virus encontrado en China, el equipo de investigadores de la Facultad de Ciencias Biológicas -conformado por los doctores Alexis Kalergis, Susan Bueno

y Pablo González- junto a un grupo de jóvenes científicos, comenzaron prontamente a trabajar en el desarrollo de prototipos de vacuna, específicos para el SARS-CoV-2, como fue nombrado el nuevo virus por la OMS, causante de COVID-19 (coronavirus disease 2019, en español, “enfermedad por coronavirus 2019”).

“Entre enero y febrero, aparecieron los primeros casos fuera de China y entendimos que la situación sanitaria era grave. Empezamos a trabajar en varios frentes para aportar desde la ciencia a la preparación del país para enfrentar esta emergencia. Específicamente en la UC, iniciamos la planificación del desarrollo de vacunas contra este microorganismo, aplicando todo el *know how* adquirido durante más de 15 años de investigación y elaboración de vacunas contra virus

respiratorios y, por supuesto, lo hicimos en colaboración con nuestros colegas de Estados Unidos, Europa y China”, afirma el doctor Alexis Kalergis.

Para ir evaluando el avance del virus, se tuvieron diversas reuniones con colaboradores científicos y clínicos, tanto en Chile como en Estados Unidos, Francia, Israel y China. Y, a través del Instituto Milenio de Inmunología e Inmunoterapia, que dirige el mismo doctor Kalergis, se mantuvo permanente contacto con redes internacionales de inmunología y vacunas, como la Federación de Sociedades de Inmunología Clínica (FOCIS) -que agrupa a instituciones de Estados Unidos, Canadá y Europa-, y la *Vaccine and Therapy Evaluating Units* (VTEUs), coordinada por la *Saint Louis University* de Misuri, EE.UU.

“Durante el transcurso de la pandemia pudimos corroborar que en Chile existen las capacidades humanas para llevar a cabo desafíos importantes en el área de la biomedicina, a través del desarrollo de vacunas contra COVID-19, como también la evaluación de nuevas vacunas en el marco de estudios clínicos.

La pandemia ha servido además para establecer nuevos consorcios y colaboraciones que fortalecen a la ciencia chilena y la preparan para eventuales nuevas emergencias sanitarias. Ha sido muy evidente que a través de la asociación entre distintos sectores (academia, estado y sector privado) es posible ejecutar proyectos sociales que benefician a la comunidad chilena, y que ese es el camino para la resolución de problemas de alta complejidad”.

Dr. Pablo González, profesor asociado Departamento de Genética Molecular y Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas UC





“Con el equipo de trabajo que formamos con los doctores Alexis Kalergis y Pablo González en la Facultad de Ciencias Biológicas, hemos trabajado por más de 15 años en investigación de vacunas y diagnósticos para virus respiratorios. Ya habíamos transitado el camino desde la ciencia básica, estudiando desde la biología de un virus hasta la ciencia aplicada, desarrollando vacunas y evaluándolas en estudios clínicos en Chile. Para mí fue muy natural asumir el desafío y responsabilidad de aportar desde la UC al desarrollo de una vacuna contra el SARS-CoV-2, aunque frente a la emergencia los plazos apremiaban y el trabajo se hizo en algunos momentos muy complejo por las restricciones de movilidad, la incertidumbre del progreso de la situación epidémica en el país y el mundo, la aparición de variantes del virus, etc. Fue un gran aliciente para nuestro equipo, compuesto por múltiples investigadores jóvenes, que nos motivó y sigue motivando a trabajar con mucho compromiso y entusiasmo”.

Dra. Susan Bueno, profesora titular Departamento de Genética Molecular y Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas UC

De este modo, el equipo comenzó con el desarrollo de cuatro prototipos de vacunas en el país:

- **Bacteria atenuada recombinante (Bacilo Calmette-Guèrin, BCG), que expresa antígenos de SARS-CoV-2.**
- **Vacuna de ADN, que codifica para proteínas virales antigénicas de SARS-CoV-2.**
- **Vacuna de subunidades de antígenos virales de SARS-CoV-2.**
- **Vacuna de proteínas virales de SARS-CoV-2.**

En las cuatro estrategias se utilizó proteínas o fragmentos de proteínas deducidas del material genético del COVID-19, seleccionadas de acuerdo a su capacidad de generar una respuesta inmune favorable para eliminar el virus, en una fórmula similar a la que se ocupó exitosamente para desarrollar la vacuna contra el virus respiratorio sincicial.

TRABAJO COLABORATIVO CON SINOVA

En paralelo a la labor del desarrollo de la vacuna local, se comenzó a gestar la relación con Sinovac. Como explica el rector de la

Universidad Católica, Ignacio Sánchez: “A mediados de febrero de 2020, Alexis Kalergis vía correo electrónico me comenta que es probable que el coronavirus se convierta en una pandemia con distintos grados de influencia. Añade, además, que los científicos del laboratorio chino Sinovac, con quienes ya tenemos una relación y conocemos, quieren hacer un estudio de fase clínico en Chile de su vacuna ya en desarrollo”.

Así, muy tempranamente, casi al inicio de la pandemia, se dieron las primeras conversaciones entre la UC y el laboratorio chino y se empezó a trabajar de forma colaborativa y asociativa con el fin de llevar a cabo un estudio científico-clínico fase 3 en adultos, que sería fundamental para obtener la evidencia científica necesaria para que la potencial vacuna -elaborada por Sinovac Biotech-, pudiese ser aprobada para uso poblacional en una campaña de vacunación masiva.

La idea era actuar rápido para concretar este acuerdo y permitir, de este modo, contar con vacunas contra el COVID-19 para el país. “Dentro de las alternativas que había en ese momento, Sinovac parecía interesante por el hecho de que la vacuna que estaban desarrollando se basaba en un virus inactivado, es decir, realizada sobre una plataforma clásica, con facilidad de transporte y almacenamiento. Además, ya había un conocimiento y colaboración



El acuerdo firmado entre la UC y el laboratorio Sinovac Biotech logró asegurar 20 millones de dosis para Chile y a un precio preferente.

previo con ese laboratorio, gracias al trabajo realizado en las vacunas contra virus respiratorios elaboradas en la universidad por el equipo del doctor Kalergis”, añade el rector.

De sumarse la UC al acuerdo, y obtener la vacuna buenos resultados clínicos, Sinovac comprometía 20 millones de dosis para el país, a un precio preferente. Sin embargo, el costo del estudio clínico debía ser financiado en Chile, lo que implicaba una inversión de unos \$4.200 millones (US\$6 millones aproximadamente). Tras evaluar las opciones e investigar los antecedentes científicos de la tecnología desarrollada por Sinovac, el rector Sánchez se comprometió a apoyar la búsqueda de los recursos en 60 días.

A partir de ese momento, la historia se escribió con rapidez: El 16 de junio de 2020, a las 21:00 horas (hora de Chile), vía Zoom, se realizó la ceremonia virtual de firma del acuerdo de colaboración entre la Universidad Católica, a través del Instituto Milenio de Inmunología e Inmunoterapia (IMII), y la biofarmacéutica china Sinovac Biotech Ltd. Y, posteriormente, se concretó y aseguró el financiamiento de la iniciativa, gracias a un primer acercamiento con los ministros de Salud (al principio con el doctor Jaime Mañalich y después con el doctor Enrique Paris) y con el ministro de Ciencias, Andrés Couve, para

luego sumar al mundo privado, a través de la Confederación de la Producción y el Comercio (CPC), además del compromiso y aporte de la misma UC.

De este modo, el financiamiento estatal para realizar el estudio clínico fase 3 fue de \$2.600 millones, la CPC contribuyó con otros \$1.400 millones y el resto junto a la labor de ejecución y coordinación, fue aportado por la Universidad Católica. Con esta concreción de recursos, Chile se aseguró tempranamente 20 millones de dosis, con un descuento del 25% del valor. Luego, en septiembre, este convenio sellado entre la UC y Sinovac fue traspasado al Ministerio de Salud, manteniéndose los mismos acuerdos comerciales establecidos en el mes de junio entre ambas instituciones.

Desde ese minuto en adelante, el foco para la Universidad Católica se centró en la elaboración del estudio clínico.

LA IMPORTANCIA DEL ACUERDO

La alianza suscrita el 16 de junio de 2020 entre la Universidad Católica y Sinovac Biotech fue capital para ejecutar el estudio científico-clínico fase 3 de CoronaVac en nuestro país, el que fue realizado junto a otras ocho universidades y hospitales chilenos, que dieron vida al consorcio

científico-universitario. Chile, de esta forma, fue uno de los países que participaron en el desarrollo de esta vacuna contra el SARS-CoV-2, junto a China, Turquía, Indonesia y Brasil.

Tal como lo expresó el vicerrector de Investigación UC, Pedro Bouchon: “La posibilidad de incluir a Chile en estudios clínicos es muy importante, porque nos hace parte activa del desarrollo de una vacuna para enfrentar el COVID-19. Además, fortalece la generación y la transferencia de las vacunas que estamos desarrollando actualmente en nuestro país”, lo que refrendó el rector Ignacio Sánchez: “Esta pandemia nos ha recordado que no somos seres ni países aislados, necesitamos de la colaboración para dar respuesta de manera más eficiente a aquellos desafíos que requieren de soluciones que puedan alcanzar a toda la población”.

Asimismo, la realización del estudio es un aporte al desarrollo científico del país, según expresa la doctora Katia Abarca, directora médica del ensayo fase 3: “El estudio ha permitido potenciar la investigación clínica nacional con los mejores estándares internacionales, la generación de equipos, tanto clínicos como de laboratorio y ciencia básica, que han adquirido experiencia en estudios clínicos”, señala.



El Dr. Alexis Kalergis, académico UC, generó el nexo con el laboratorio chino Sinovac Biotech, que permitió la vacunación masiva contra el COVID.

EL ESTUDIO FASE 3 EN CHILE:

Un gran paso en la investigación clínica nacional

De lunes a domingo, sin descanso y durante muchos meses, el equipo liderado por la doctora Katia Abarca, directora médica del estudio, tuvo la misión de organizar y ejecutar este proceso, que permitió otorgar evidencia científica clínica para la toma de decisiones en la gestión de la pandemia.

Comprobar la seguridad y eficacia de la vacuna, con el fin de determinar si puede ser aplicada masivamente en la población, fue el principal objetivo del estudio fase 3. Las etapas previas del proceso de elaboración de la vacuna ya habían comprobado su seguridad y efectos biológicos, incluida su inmunogenicidad, por lo que la etapa 3 buscaba su evaluación en una cantidad relevante de personas, sin presentar riesgo para los voluntarios.

El equipo core de CoronaVac03CL, nombre con que se designó el estudio fase 3 en adultos de CoronaVac en Chile, estuvo conformado por miembros de las facultades de Ciencias Biológicas, de Medicina y de Química de la UC: Alexis Kalergis, Susan Bueno, Pablo González, José Vicente González y Katia Abarca, quien asumió la Dirección Médica. Junto a ellos, también participaron investigadoras e investigadores básicos y clínicos de la universidad.

“Nuestra misión, como Dirección Médica, fue organizar y ejecutar el estudio. Comenzamos con la elaboración del protocolo. Sinovac mandó un modelo, pero tuvimos bastante libertad para hacerle modificaciones locales, lo que es bien importante”, explica la doctora Abarca. El segundo paso fue convocar a otros actores, universidades y centros médicos, para que se unieran en la ejecución del ensayo. “La idea era sumar instituciones fuera de la Región Metropolitana, por lo que se incorporaron dos hospitales de la Región de Valparaíso”, añade la profesional.

De este modo, los centros involucrados en la ejecución del estudio fueron: el Hospital Clínico UC CHRISTUS de Marcoleta, la Clínica San Carlos de Apoquindo UC CHRISTUS, el Hospital Félix Bulnes con la Universidad San Sebastián, el Hospital Sótero del Río, la Clínica Universidad

de los Andes y la Clínica Alemana en Santiago; así como el Hospital Gustavo Fricke de Viña del Mar y el Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso.

Otro paso en la organización fue gestionar la logística del ensayo, que implicó primero constituir estos centros, es decir, capacitar en el protocolo a médicos, personal de enfermería, TENS y funcionarios de apoyo de cada institución participante. En paralelo, hubo que construir una plataforma informática que permitiera registrar toda la información y documentación del estudio; buscar una empresa CRO (Contract Research Organization), con el fin de monitorear y controlar el cumplimiento del protocolo y los procedimientos; y gestionar las aprobaciones necesarias, tanto del Comité de Ética como del Instituto de Salud Pública (ISP). Todo ello junto con coordinar las muestras, visitas, compra y entrega de insumos, confeccionar las fichas de los participantes, los consentimientos informados y una larga lista de tareas necesarias para lograr el éxito de este ensayo clínico.

“Fue un trabajo muy intenso”, recuerda la doctora Abarca, quien conformó para esta gestión un equipo clínico compuesto por dos enfermeras con vasta experiencia en estudios de vacunas, Marcela Urzúa y Carolina Iturriaga. “Trabajamos de lunes a domingo durante varios meses, porque todo el proceso de preparación del estudio es muy demandante, pero también gratificante, ya que iba generando mucho aprendizaje”, señala.

SE INICIA EL PROCESO

En septiembre de 2020, el Instituto de Salud Pública (ISP) finalizó los análisis de datos y autorizó la realización de este ensayo de etapa clínica avanzada. Así, en octubre, se inició formalmente el proceso en un encuentro en La Moneda que contó

con la presencia de ejecutivos chinos de Sinovac y autoridades de gobierno y de la Universidad Católica. A los pocos días, llegaron las dosis para el estudio, que comenzó el 19 de noviembre de 2020.

Para la ejecución de CoronaVac03CL se reclutaron 2.300 voluntarios adultos sanos, mayores de 18 años. “Hubo una muy buena acogida. La verdad es que tuvimos que dejar gente afuera, había más interesados que cupos disponibles”, señala Katia Abarca.

Como parte del estudio, cada participante debía completar una ficha médica muy rigurosa y exhaustiva. Durante los primeros siete días tras la vacunación, los voluntarios tenían que registrar diariamente su temperatura, nivel de dolor y otros síntomas, y subir estos datos a la plataforma informática. “Todos fueron muy comprometidos y responsables y cumplieron de manera ejemplar con sus controles y las tareas de registro, lo que demuestra una genuina valoración por la ciencia y las vacunas”, añade la doctora.

“Es importante destacar la excelente organización y ejecución del estudio de la respuesta inmune inducida por CoronaVac realizado en la UC, donde en tiempo récord se fueron reportando resultados que brindaron información relevante y oportuna para el diseño de los planes de inmunización, con estrategias eficientes y seguras, de acuerdo con las necesidades del país. Sin duda, esta investigación desarrollada en nuestra universidad además tuvo un impacto mundial, ya que CoronaVac fue aprobada para su uso de emergencia en 41 países alrededor del mundo, varios de los cuales no contaban con información de primera línea como nosotros, por lo cual la divulgación de nuestros resultados a través de publicaciones científicas fue de vital importancia para las autoridades de salud de otros países, para la formulación de políticas de sus programas de vacunación”.

Luisa Fernanda Duarte, PhD, investigadora postdoctoral, Departamento de Genética Molecular y Microbiología UC



La doctora y académica Katia Abarca fue la directora médica del estudio fase 3 que se realizó para comprobar la seguridad y eficacia de la vacuna contra el COVID-19, elaborada por Sinovac Biotech.

Con el estudio en marcha, se sucedieron las labores de supervisión, resolución de dudas que surgían desde los centros, registro, documentación, emisión de informes periódicos de los aspectos clínicos y de respuesta inmune (los cuales eran enviados mensualmente al Minsal e ISP), entre otras tareas, con la finalidad de que el estudio se realizara de acuerdo a los mejores estándares científicos. En todo este proceso fue vital tanto la flexibilidad para adaptarse a situaciones contingentes y dificultades, como el apoyo constante de la dirección de la UC.

ENMIENDAS AL PROTOCOLO

En un inicio, el estudio partió con una metodología clásica: aleatoriamente, un grupo recibía la vacuna -dos dosis, en un intervalo de 15 días-, y la otra mitad recibía un placebo (en misma cantidad y plazos), mediante el protocolo conocido como “doble ciego”.

Sin embargo, al poco andar se tuvo que realizar una enmienda, como explica la directora médica de CoronaVac03CL: “A meses de iniciado el estudio, en Chile se comenzó con el proceso de vacunación. Y esto nos trajo un problema ético que debíamos resolver: teníamos participantes que estaban recibiendo placebo cuando ya tenían derecho a

vacunarse. Ante este dilema, hicimos un cambio importante en el protocolo, abrimos el “ciego” y les informamos a los voluntarios que estaban recibiendo placebo para que ellos pudieran decidir entre seguir en el estudio o vacunarse, y salirse del mismo”, expone la doctora.

Asimismo, el protocolo contemplaba la inoculación de adultos, entre 18 y 60 años. Sin embargo, la realidad de la situación epidemiológica que se vivía en el país impuso un cambio de planes. “Teníamos que aumentar el estudio a personas mayores de 60 años, porque eran los más afectados por COVID-19 y con mayor porcentaje de fallecimiento. Hablamos con la subsecretaria de Salud Pública, Paula Daza, y con el ministro de Salud, Enrique Paris, para aumentar la edad con la finalidad de obtener información de respuesta inmune en ese rango”, recuerda el rector Ignacio Sánchez. Por su parte, el Consejo Asesor del Ministerio de Salud, en su minuta del 12 de diciembre de 2020 -escrita por la doctora Catterina Ferreccio, profesora titular UC-, también hizo esta misma recomendación y puso énfasis en la necesidad de proteger a los adultos mayores porque están expuestos a un riesgo más alto de enfermar gravemente que el resto de la población.

De este modo, el estudio clínico aumentó la edad de los voluntarios y sus resultados

parciales, que se iban entregando semana a semana a la autoridad, fueron clave para la posterior autorización de la inoculación de la vacuna CoronaVac en mayores de 60 años en la población chilena.

“Destaco los frutos que ha generado este estudio, los que me permiten constatar que las muchas horas y meses de trabajo dedicado han sido muy bien invertidos; y más importante, que, cuando cada uno hace lo que sabe hacer, lo hace lo mejor posible y en conjunto con otros, aceptando las diferencias de estilos de los demás y valorando el aporte de cada uno, pueden surgir cosas tremendamente positivas, aun en medio de una situación tan compleja y dura como ha sido esta pandemia.

El participar de este proyecto para mí ha sido un verdadero privilegio y me siento muy afortunada, ya que ha significado un gran crecimiento tanto profesional como personal”.

Dra. Katia Abarca,
profesora titular, directora médica del estudio CoronaVac03CL

“Estábamos contra el tiempo y tuvimos que conformar equipo entre personas provenientes de diversas áreas que no se conocían previamente, adaptándonos a los espacios físicos disponibles, siempre limitados por la situación de pandemia. Adicionalmente, según avanzaban los diversos estudios sobre las vacunas, hubo que realizar modificaciones y actualizaciones de los protocolos de la investigación durante el desarrollo del estudio. Todo esto se logró gracias al trabajo en equipo y comunicación con todos los eslabones de esta investigación desde el patrocinador hasta cada uno de los centros.

Lograr que personas de distintos países y culturas tan diversas puedan trabajar unidas por un objetivo común nunca es fácil, alcanzarlo con rigurosidad científica es aún más complejo y haberlo conseguido dentro de plazos, que previamente hubiesen sido impensables, es un verdadero triunfo. Es alentador y esperanzador ver cómo distintos grupos llegan a alinearse cuando hay una misma meta de bien mayor. Me siento feliz y orgullosa de haber pertenecido a este gran grupo de trabajo y de haber podido participar en este hermoso proyecto, fue muy enriquecedor y satisfactorio sentir que pude contribuir de alguna forma en la lucha contra esta pandemia que de tantas maneras nos ha afectado a todos”.

Melan Peralta Kong,
enfermera coordinadora Estudio
CoronaVac Clínica San Carlos de
Apoquindo UC CHRISTUS





A comienzos de 2021

el Instituto de Salud Pública aprobó la vacuna de Sinovac Biotech y se inició su aplicación en el personal de salud y en los adultos mayores, proceso que se llevó a cabo en los campus Oriente y San Joaquín.

“Desde el momento en que me invitaron a trabajar en el estudio, sentí en vivo y en directo que los aportes que realizaba tenían un impacto en tiempo real sobre la sociedad. Los datos que generamos en el grupo y los análisis que realizábamos eran sujetos a evaluación por parte de entidades estatales, como el Instituto de Salud Pública, el Ministerio de Salud y el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Nuestros análisis eran presentados en los noticieros y en los diarios. Nunca en mi vida hubiera creído que el trabajo que realizaría sería tan relevante, atingente e importante. Recuerdo vívidamente una llamada telefónica con la Dra. Bueno, en que repasamos los análisis que realizamos sobre los anticuerpos que generan los sujetos vacunados con CoronaVac. Al día siguiente, estos datos aparecieron en las noticias y yo me sentía totalmente orgulloso del trabajo que realizamos en la UC para hacerle frente a la pandemia”.

Gaspar Pacheco, licenciado en Bioquímica, Departamento de Genética Molecular y Microbiología UC

“Los resultados que habíamos descrito con la vacuna eran tan positivos, que el Gobierno había decidido autorizar la administración de CoronaVac a nivel nacional. Era difícil de creer. Nuestro trabajo, el tiempo y el esfuerzo que yo y el resto del equipo habíamos puesto en obtener estos datos, iba a impactar a todas y todos los chilenos. Recuerdo hablar con mi familia y comentarles ‘Yo participé en la generación de ese informe. Yo, junto al equipo científico, estuve sentando en el laboratorio, generando algunos de esos resultados’. Me sentía muy orgulloso de haber podido formar parte de este suceso.

Esa fue la primera vez que pude ver cómo mi trabajo como científico tenía un impacto real a nivel nacional.

Y la verdad es que esa siempre fue mi meta cuando ingresé a mi pregrado en Bioquímica en la UC”.

Nicolás Gálvez, PhD (c) en Ciencias Biológicas, Laboratorio de Inmunología Molecular Biomédica UC

APROBADA

El día 20 de enero de 2021, tras evaluar los resultados de los estudios científico-clínicos fase 3 reportados por China, Turquía y Brasil, junto a los resultados preliminares entregados por el estudio CoronaVac03CL en nuestro país, el Instituto de Salud Pública aprobó el uso de emergencia de la vacuna de Sinovac Biotech en Chile para mayores de 18 años.

Esta aprobación permitió que comenzaran a llegar las dosis comprometidas por el laboratorio chino, según el acuerdo firmado en junio de 2020 con la UC, dando inicio así a la campaña de vacunación masiva en nuestro país el 3 de febrero de 2021, y partiendo como grupos prioritarios, con el personal de salud y los mayores de 90 años o más.

En el mes de marzo de 2021, se entregaron los resultados de seguridad, obtenidos en la primera etapa del estudio clínico CoronaVac03CL. Según el informe, el 90% de los voluntarios presentaba anticuerpos contra COVID-19 después de la segunda dosis, lo que impediría el ingreso del virus a las células humanas. El equipo de investigadores detectó, además, que CoronaVac induce células que son específicas para múltiples componentes del virus. “Ya con los primeros resultados vimos que la vacuna era bien tolerada, segura, con pocos eventos adversos; y en términos de respuesta inmune, que producía anticuerpos y

“Después de la implementación, y que comenzó a fluir el estudio, recuerdo que el equipo empezó a sacar resultados día tras día para que el ISP junto con el Ministerio de Salud pudieran evaluar a la brevedad posible la capacidad de la vacuna de inducir inmunidad en adultos y autorizar el uso de emergencia. Cuando llegó el día de la aprobación del uso de emergencia de la vacuna CoronaVac, como equipo celebramos por todo el trabajo realizado, estábamos cansados sí, pero emocionados por el granito de arena que estábamos aportando a toda la población chilena. Desde que comenzó todo esto le he comentado a todos a mi alrededor que estoy orgullosa por el trabajo realizado, por el aporte científico en el que hemos trabajado hasta el cansancio. En unos años más, cuando miremos la pandemia de lejos, podré estar tranquila por todo el aporte que entregué para que la población chilena se vacunara en el menor tiempo posible y las personas se sientan seguras con las vacunas con las que se están inoculando”.

Yaneisi Vázquez, biotecnóloga, Laboratorio de Inmunología Traslacional UC

ESTUDIO PEDIÁTRICO PEDCORONAVAC03CL

Con la población adulta ya vacunada en un alto porcentaje, las miradas se dirigieron a la población pediátrica. En septiembre de 2021, el ISP autorizó el uso de emergencia de CoronaVac en niños y niñas a partir de los 6 años de edad, basándose en la evidencia científica obtenida internacionalmente; y, a la vez, dio luz verde a la realización de un estudio clínico fase 3 de la vacuna china en Chile para niños, niñas y adolescentes entre 3 y 17 años. Además de la autorización estatal, el ensayo pediátrico llamado PedCoronaVac03CL contó con la opinión favorable del Comité Ético-Científico de la UC y de los demás centros participantes.

Durante la primera semana de septiembre de 2021, se inició la etapa de enrolamiento para los 4 mil participantes inscritos, convirtiéndose en el estudio clínico infantil más grande realizado a nivel mundial. “En este estudio se puso en juego la decisión de los padres y también la de los niños, quienes a partir de los 7 años debieron consentir por escrito que deseaban participar. Pero la respuesta fue muy buena”, señala la doctora Abarca.

Esta vez, se quiso tener una mayor representación de las regiones, por

lo que en su ejecución se sumaron centros de Antofagasta, Valdivia y Puerto Montt. Para afrontar este nuevo desafío se decidió ampliar el equipo coordinador central, por lo que a la Dirección Médica, junto a la doctora Katia Abarca, se sumaron las infectólogas pediátricas Cecilia Perret y Nicole Le Corre.

“En el estudio pediátrico destaco el trabajo multicéntrico que desde las diferentes universidades, ciudades y médicos de distintas especialidades nos reunimos para trabajar por un bien común.

Ha habido mucho aprendizaje.

Conocer a nuevos colegas, formar grupos de trabajo, darse cuenta que se puede desde regiones, desde hospitales públicos, que querer es poder.

Estoy agradecida del tremendo equipo local con el que trabajo, confío y admiro. Y ahora seguir con más estudios para el desarrollo de la ciencia y la medicina en nuestro país”.

Dra. Loreto Twele, investigadora estudio pediátrico centro Puerto Montt

respuesta inmune celular, sobre todo después de la segunda dosis”, añade la doctora Abarca.

De este modo, a medida que la vacunación fue abarcando mayor porcentaje de la población chilena, sus resultados favorables se comenzaron a percibir desde abril de 2021, consolidándose a partir de julio. “Sin esta campaña de vacunación, hubiese sido un invierno mucho más duro en el país. Las cifras pandémicas fueron controladas gracias a la vacunación masiva, principalmente por Sinovac”, explica el doctor Kalergis.

A los seis meses de seguimiento luego de la segunda dosis, los resultados del estudio clínico comenzaron a mostrar que los anticuerpos disminuían. “Inmediatamente nos reunimos en La Moneda con la subsecretaria Paula Daza para entregar esta información. Y con estos datos, la autoridad sanitaria tomó la decisión de inocular una tercera dosis o dosis de refuerzo”, comenta Katia Abarca. Y agrega: “De este modo, en cada etapa fuimos otorgando información al país que sirvió de insumo y evidencia para la toma de decisiones en el manejo de la pandemia”, finaliza.

CORONAVAC, DE METODOLOGÍA CLÁSICA

CoronaVac es una vacuna de primera generación, que cuenta con una tecnología con metodología clásica, consistente en el uso de virus inactivado. En términos simples, el SARS-CoV-2 es tratado químicamente para inactivarlo y luego las partículas virales inactivas son purificadas. El virus inactivado no puede causar infección, sin embargo, retiene su capacidad de activar la respuesta inmune y, por lo tanto, de generar inmunidad contra el virus.

VACUNA COVID-19 FASE III UN ESFUERZO NACIONAL

Chile es uno de los países voluntarios para probar la vacuna china CoronaVac, la cual intentará detener el avance del COVID-19 en el mundo. La decisión de realizar estas pruebas en Chile responde a un esfuerzo estratégico que, de ser exitoso, le reportará un suministro oportuno y asegurado de la vacuna.

¿CÓMO INICIA ESTE PROCESO?



ESTADO CHILENO
Busca desarrollar un plan que asegure el abastecimiento oportuno y suficiente de una futura vacuna



ESTRATEGIA NACIONAL PARA CONSEGUIR VACUNA CONTRA EL COVID-19

- A través de la colaboración con centros y laboratorios internacionales.
- Poniendo a disposición las capacidades, ventajas y experiencia de Chile en la realización de ensayos clínicos reconocidos a nivel internacional.

4 PILARES DE LA ESTRATEGIA

1. COMITÉ INTERMINISTERIAL
Desarrollar un plan que asegure el abastecimiento oportuno y suficiente de una futura vacuna

2. RED DE EMBAJADAS Y OFICINAS COMERCIALES PROCHILE
Apoya esfuerzos de ministerios en el extranjero. Facilita y promueve contacto entre desarrolladores de vacunas e institutos de investigación en el extranjero con universidades e institutos en Chile.

3. CONSORCIO CIENTÍFICO PARA EVALUAR VACINAS Y TERAPIAS COVID-19
Conjunta de universidades y centros de investigación que gestionarán y ejecutarán los ensayos clínicos de manera asociativa

Universidad Católica U. de Chile
U. San Sebastián
U. del Desierto
U. de los Andes
U. Austral
U. de La Frontera
U. de Antofagasta
U. Andrés Bello
U. de Valparaíso

4. CONSEJO ASESOR CIENTÍFICO VACUNA COVID-19

Identificar y promover opciones promisoras de vacunas en desarrollo a nivel internacional y establecer alianzas para realizar estudios clínicos en Chile.

CONSEJO ASESOR CIENTÍFICO TAREAS ESPECÍFICAS

1. ASESORAR AL MINISTERIO DE SALUD en la definición de criterios y fundamentos que permitan determinar la viabilidad de realizar ensayos clínicos de una vacuna COVID-19.

2. PONER A DISPOSICIÓN información relevante respecto de las vacunas y opciones promisoras de vacunas en desarrollo a nivel internacional o nacional.

3. PROPONER VACUNAS CANDIDATAS viables para la realización de ensayos clínicos.

El Consejo evalúa diversas vacunas en desarrollo a nivel internacional o nacional.

18 DE JULIO DE 2020
Envía dossier de recomendaciones al Comité Asesor Interministerial, para ejecutar estudio clínico FASE III de la vacuna CORONAVAC de la empresa SINO-VAC de China.

GOBIERNO ESTIMA APOYAR ENSAYO CLÍNICO liderado por la UC y SINO-VAC con un aporte estatal de 2.600 millones de pesos.

SE INICIÓ EL PROCESO LA PRIMERA SEMANA DE AGOSTO DE 2020

Encargado de gestionar y realizar los ensayos clínicos CONSORCIO PARA ENSAYOS CLÍNICOS

¿POR QUÉ SE ELIGE LA VACUNA CORONAVAC?

1. ESTADO DE DESARROLLO avanzado de la vacuna.

2. EXPERIENCIA DE SINO-VAC en el desarrollo de otras vacunas para enfermedades como: hepatitis, enterovirus e influenza (pandémica H1N1 y estacional).

3. SEGURIDAD descrita en fases clínicas I y II.

4. VENTAJAS PARA CHILE
Cuando la vacuna haya superado la fase III de testing y esté licenciada, Chile contará con un acceso oportuno de al menos 20 millones de dosis de demostrarse eficacia (para vacunar a 10 millones de habitantes del país considerando que son dos dosis por persona).

¿CUÁLES SON LAS FASES DE PRUEBAS DE CORONAVAC?

Las vacunas deben pasar por una serie de pruebas antes de llegar al público general, para de esta forma asegurar su seguridad, inmunogenicidad y eficacia.

PRECLÍNICA ESTUDIO INICIAL REALIZADO EN ANIMALES
Busca determinar una eficacia inicial de la vacuna y conocer su seguridad.

En el caso de Coronavac realizada en ratones, ratas y macacos.

FASE I MENOS DE 100 VOLUNTARIOS
Busca determinar su seguridad y efectos biológicos básicos.

FASE II ENTRE 200 Y 500 VOLUNTARIOS
Busca determinar seguridad e inmunogenicidad (capacidad de producir una respuesta inmune).

FASE III ~40.000 VOLUNTARIOS
Estudio multicéntrico que evalúa de forma más completa la seguridad y la eficacia en la prevención de la enfermedad.

PASES DE SEGURIDAD

¿CÓMO SERÁ LA EJECUCIÓN DE LA FASE III DE CORONAVAC EN CHILE?

EL ESTUDIO SERÁ REALIZADO POR UN EQUIPO DE INVESTIGADORES PARITARIO EN GÉNERO

EN UN MÁXIMO DE 3.000 VOLUNTARIOS MAYORES DE 18 AÑOS



Participantes al sector de la salud, ya que están más expuestos al virus

LOS VOLUNTARIOS SE DIVIDIRÁN EN DOS GRUPOS



GRUPO A
Dos dosis de la vacuna experimental CORONAVAC

GRUPO B
Dos dosis de placebo

AMBOS GRUPOS REALIZAN SU VIDA DE FORMA NORMAL Y SE LES REALIZAN CHEQUEOS PERIÓDICOS.

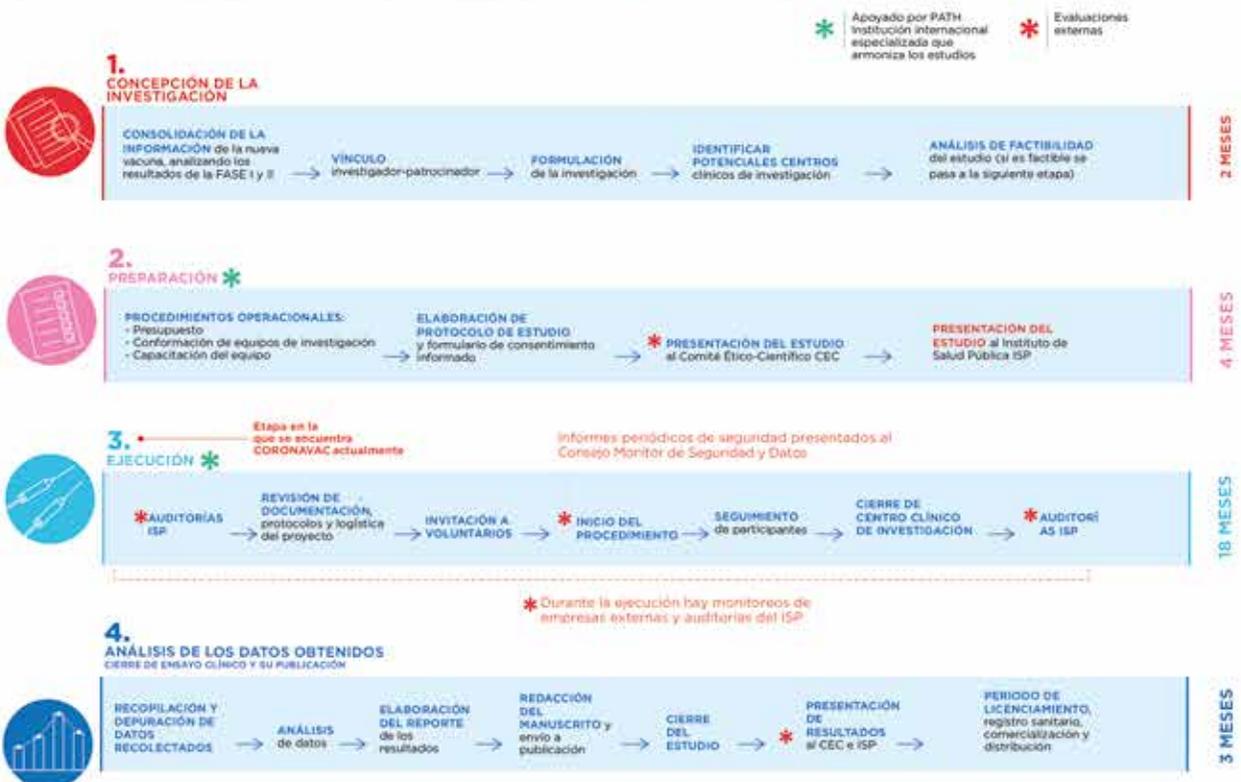
SE ESTIMA QUE EL ESTUDIO DURE 18 MESES



¿QUÉ SE BUSCA EN ESTA FASE?

1. QUE LA VACUNA ESTIMULE UNA RESPUESTA INMUNOLÓGICA del cuerpo al virus, generando anticuerpos.
2. ESTIMAR EL TIEMPO DE DURACIÓN de los anticuerpos generados.
3. QUE LA VACUNA SEA EFICAZ, disminuyendo la enfermedad (síntomas).

¿CÓMO REALIZAR ESTUDIOS CLÍNICOS FASE III EN CHILE EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA Y PANDEMIA?



Un proceso colaborativo:



INFORMACIÓN: DISEÑO CORPORATIVO, VICERECTORÍA DE COMUNICACIONES

UNA RELACIÓN QUE SE FORTALECE

Luego del convenio para la realización del estudio avanzado fase 3 de CoronaVac, la relación de Sinovac Biotech con la UC en particular y el país en general se vio fortalecida. Ejecutivos del laboratorio chino visitaron Chile en el mes de julio de 2021, encabezados por su vicepresidente, Weining Meng, con el objetivo de evaluar la instalación de una planta productora de vacunas en territorio nacional para el suministro de toda América Latina.

Un mes después, Sinovac confirmó la instalación de una planta de vacunas en la Región Metropolitana, en abril de 2022, y que permitirá el relleno y envasado de vacunas, con lo cual Chile se convertirá en polo de operaciones del laboratorio chino en la región. En este centro se dará prioridad a la manufactura de vacunas contra el coronavirus en una primera instancia.

Junto a ello, la biofarmacéutica creará un centro de investigación y desarrollo (I+D) en Antofagasta, en el que se dará énfasis a etapas más tempranas del desarrollo de vacunas, con el fin de enfrentar variantes de coronavirus, por ejemplo, y otras problemáticas. Además, se situarán oficinas para científicos de Sinovac en el Centro de Innovación UC en el campus San Joaquín.

“Con esta apuesta por Chile que hace Sinovac, el país gana mucho, sobre todo en desarrollo científico y tecnológico. Con la producción de vacunas, se potencia la elaboración de insumos para la planta, el conocimiento y la capacitación de científicos, técnicos y los profesionales, junto con la biotecnología”, destacó el rector Ignacio Sánchez.

LA VACUNA CHILENA

Junto a todo el desarrollo y trabajo colaborativo con Sinovac, el equipo del doctor Alexis Kalergis siguió adelante, en paralelo, con su labor de la elaboración de una vacuna contra el COVID-19 hecha en Chile, gracias al apoyo de Fundación Copec-UC y 3M Globalgiving.

Tras evaluar el funcionamiento de los cuatro prototipos en modelos experimentales preclínicos *in vitro* e *in vivo*, se decidió avanzar a la siguiente etapa -que es la de estudios clínicos- con dos de estos prototipos: vacuna recombinante

en base a BCG seguida por un refuerzo con subunidades virales.

A diciembre de 2021, el desarrollo se encontraba en plena ejecución de los ensayos preclínicos, en donde se evalúa la seguridad y respuesta inmune en modelos experimentales.

Sobre la base a los resultados obtenidos, se escalará estos prototipos para su producción en condiciones GMP, en plantas productoras internacionales que pueden generar dosis aptas para uso en humanos. Una vez obtenidas estas dosis y habiendo evaluado nuevamente sus capacidades de seguridad e inmunogenicidad, se podrían iniciar los estudios clínicos en humanos.

“Creo que el compromiso de la UC con el país, así como con el desarrollo científico en pandemia, ha sido gigantesco, ya que desde el comienzo la universidad apoyó el trabajo y desarrollo de la creación de vacunas contra SARS-CoV-2 dentro de la misma institución, cuyo trabajo sigue en desarrollo actualmente con expectativas a comenzar en un futuro próximo estudios clínicos para evaluar estas vacunas.

Desde el punto de vista del área de la Inmunología, los avances y estudios que hemos podido realizar hasta la fecha nos han dado la posibilidad de validarnos como un grupo de profesionales capaces de enfrentarnos a la adversidad, aprendiendo y ayudando a la educación de la población con temas tan importantes como la vacunación, así como con la evaluación inmunológica, lo cual es un gran salto para nuestro país, ya que hoy Chile puede apostar no solo al estudio en modelos preclínicos, sino que ahora nos da la seguridad de que somos capaces de escalar a estudios científico-clínicos”.

Jorge Soto Ramírez, PhD, biotecnólogo, Departamento de Genética Molecular y Microbiología UC

DR. ALEXIS KALERGIS: “Sentimos el deber de aportar y ponernos al servicio del país”

Así describe su disposición ante la pandemia el doctor Alexis Kalergis, científico UC, director del Instituto Milenio en Inmunología e Inmunoterapia (IMI) y premio Abdón Cifuentes 2021 por su liderazgo en el proyecto UC-Sinovac. “Por nuestra formación científica sabíamos que la solución era una vacuna. Hemos realizado un trabajo muy exhaustivo, demandante y que ha tenido que sortear múltiples barreras y problemas, pero sentimos que ha sido un privilegio poder aportar a nuestro país y es una enorme satisfacción que se estén reflejando los frutos. Actualmente, nos sentimos muy orgullosos al ver cómo la vacunación masiva que se consiguió gracias a nuestro trabajo con Sinovac ha conducido a cifras de la pandemia que reflejan la seguridad y efectividad de la vacuna a nivel poblacional”.

Después de este trabajo y todo lo logrado ¿qué se viene para el futuro?

“La UC y el Consorcio Científico para Vacunas y Terapias COVID-19 seguirán contribuyendo a la generación de conocimiento y la vinculación de las universidades con la comunidad, siempre comprometidos con el desarrollo de Chile, para superar la pandemia de COVID-19. Estas sólidas conexiones y capacidades generadas, permitirán abordar además otros problemas de salud prevalentes en nuestra población y lograr avances significativos en la generación de nuevas vacunas en Chile, desde la ciencia básica, con la capacidad de producir dosis de vacunas en condiciones de buenas prácticas de manufactura y para la ejecución de ensayos científicos-clínicos, que conduzcan a la producción a gran escala de dosis de vacunas para ser distribuidas a la población.

Nuestra expectativa es que en un futuro cercano, en vez de recibir embarques de vacunas desde el extranjero para iniciar campañas de vacunación en Chile, sea nuestro país el que embarque y envíe dosis de vacunas creadas localmente, desde Chile hacia otros países, para contribuir a una mejor salud de las personas. Este proceso forma parte del continuo interés de nuestra institución de generar un impacto positivo en la sociedad, contribuyendo a su desarrollo y salud”.

Poco después de haber firmado el convenio de colaboración con la UC, el laboratorio chino Sinovac Biotech anunció que instalaría una planta productora de vacunas en Chile.



HITOS DEL PROCESO DE VACUNAS



“El hito más importante de la Universidad Católica durante esta pandemia fue la realización de los ensayos clínicos en fase 3 de la vacuna CoronaVac del laboratorio Sinovac, en los que se comprobó la eficacia e inmunogenicidad de esta fórmula, lo que permitió que a comienzos de 2021 el Instituto de Salud Pública aprobara el uso de emergencia de esta vacuna. Actualmente (a diciembre de 2021), nuestro país ha recibido más de 24 millones de vacunas Sinovac, las que han contribuido a lograr que el 90% de la población objetivo mayor de 18 años completara su esquema de vacunación”.

Doctor Enrique Paris, ministro de Salud
 (junio de 2020 – marzo de 2022)

ABRIL 2021.
 Se comienzan a ver los **resultados favorables de la vacuna** a nivel poblacional.

MARZO 2021.
Firma de acuerdo para crear una red de centros I+D y manufactura de vacunas entre la Universidad de Antofagasta, la Universidad de Chile y la Pontificia Universidad Católica de Chile junto al Instituto Milenio de Inmunología e Inmunoterapia (IMI) y el Gobierno Regional de Antofagasta. Más de 3,6 millones de personas ya han recibido la vacuna CoronaVac en Chile.

JUNIO 2021.
 Entrega del informe al Ministerio de Salud, en el que se reporta el **seguimiento de los cerca de 2.300 voluntarios** en el estudio científico-clínico fase 3 de la vacuna CoronaVac.

JULIO 2021.
Se consolidan los efectos de la vacuna masiva sobre la población chilena, principalmente por Sinovac, con una disminución de ocupación de camas UCI y caída de nuevos casos activos. Se entregan los resultados del estudio Minsal-UC, que mide la efectividad de CoronaVac, y que fue publicado en la revista The New England Journal of Medicine. El estudio indica que la vacuna es efectiva en la prevención de contagios, especialmente en casos severos y fatales.

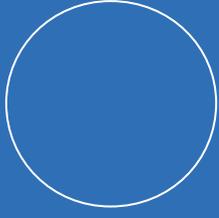
AGOSTO 2021.
 El laboratorio chino **Sinovac anuncia la instalación de una planta de vacunas** en la Región Metropolitana y un centro I+D en Antofagasta.

SEPTIEMBRE 2021.
ISP aprueba el uso de emergencia de CoronaVac en Chile para menores, a partir de los 6 años. Asimismo, la UC junto a otras universidades inicia el estudio pediátrico fase 3 para la vacuna Sinovac en Chile, para niños y niñas entre tres y 17 años.

NOVIEMBRE 2021.
Firma del convenio de colaboración y membresía entre el Centro de Innovación UC y Sinovac, con el fin de promover la investigación y el desarrollo de vacunas en Chile.

5

Capítulo



RED DE SALUD EN
PRIMERA LÍNEA:
**ATENDER A
QUIEN MÁS LO
NECESITA**

RED DE SALUD EN PRIMERA LÍNEA: ATENDER A QUIEN MÁS LO NECESITA

Con altura de miras se vivieron en la Facultad de Medicina UC y en la Red de Salud UC CHRISTUS los momentos más difíciles de la pandemia durante el año 2020. Pese al miedo al contagio de un virus desconocido, al aislamiento familiar y social, al estrés por turnos laborales duros y extensos, médicos, enfermeras y otros profesionales de la salud, junto a técnicos en enfermería, tecnólogos, administrativos, guardias, auxiliares de apoyo y de alimentación, respondieron con entrega y heroísmo a una misión clara: atender a las personas contagiadas con coronavirus desde el amor y la dignidad humana.

Fue el 29 de enero de 2020 cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la diseminación del nuevo coronavirus como una emergencia de salud pública de importancia internacional. Al día siguiente, la Subsecretaría de Salud Pública del Gobierno de Chile envió un comunicado a todos los servicios de salud del territorio nacional para reforzar la vigilancia epidemiológica ante el surgimiento de un brote de “2019-nCoV”, como se le denominó al virus de manera inicial. Posteriormente, el 11 de febrero de 2020, el Comité Internacional de Taxonomía de los Virus lo denominó “coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo” (SARS-CoV-2, por sus siglas en inglés), cuya enfermedad se denominaría COVID-19.

En paralelo, en la Facultad de Medicina UC y en la Red de Salud UC CHRISTUS se instalaba un sigiloso estado de alerta que se extendía de manera progresiva, sin imaginar aún la magnitud del problema que se llegaría a enfrentar. “Es que al inicio había mucho desconocimiento de las características de la nueva enfermedad, por lo que resultaba impredecible avizorar cuáles serían las reales repercusiones que tendría en el país. De hecho, a principios de marzo de 2020, los focos de crecimiento en atención clínica, innovación de proyectos asistenciales y administrativos, labores docentes y de investigación, junto a las tareas de acreditaciones de calidad de nuestros principales centros, aún se mantenían como los puntos prioritarios de atención”, recuerda el doctor Ricardo Rabagliati, director del Hospital Clínico UC durante ese período.

Sin embargo, las noticias provenientes de otros países eran cada vez más elocuentes

sobre el impacto en la población y, desde el mundo científico, comenzaron las alertas preliminares sobre la magnitud que podría alcanzar la diseminación de la infección en los diferentes territorios, lo que obligó rápidamente, tanto a la Facultad de Medicina como a la Red de Salud, a redefinir sus prioridades, sin poder proyectar el periodo de las consecuencias que traería esta nueva amenaza.

Mientras avanzaban los días, la información se actualizaba rápidamente y las noticias eran cada vez más desalentadoras, ya que evidenciaban que se estaba conformando un panorama adverso, al que la sociedad actual nunca se había enfrentado. El 11 de marzo de 2020, la OMS declaró que la infección por coronavirus podía caracterizarse como una pandemia.

Rápidamente en la Red de Salud UC CHRISTUS -en conjunto con la Facultad de Medicina- se comenzó a discutir la manera de organizarse en caso de que en Chile se presentara un escenario altamente desfavorable, con cientos o miles de casos a los que se debería dar respuesta como organización. “El detenernos, intercambiar ideas y convocar a expertos de nuestra facultad y líderes de la Red a conformar un Comité de Contingencia fue clave para liderar un enfrentamiento coordinado a lo desconocido, con una mirada amplia y multidisciplinaria, con el objetivo de gestionar y diseñar un plan de acción frente a las múltiples incertezas que en ese momento existían”, explica el doctor Ricardo Rabagliati.

Asimismo y desde su posición en el liderazgo de la gestión de la pandemia a nivel de gobierno, el entonces ministro de Salud Jaime Mañalich recuerda esos primeros instantes: “En Chile, la alerta por

este brote fue muy temprana, y diversas instituciones se comprometieron con un trabajo eficaz y coordinado. Entre estas, destaca la Universidad Católica de Chile. Con un liderazgo lúcido, la UC comprendió que estábamos frente a un riesgo que no se había producido desde hace más de un siglo en el mundo: una pandemia global que pusiera en riesgo a millones de personas y que requiriera una respuesta extraordinaria”.

Liderar desde la Red y la Facultad la respuesta a la pandemia en el país fue decisivo para entregar una atención profesional, humana y oportuna a los enfermos, con una cuidada y contenida primera línea, integrada por médicos, enfermeras, kinesiólogos y otros profesionales de la salud, técnicos en enfermería, tecnólogos, administrativos, guardias, auxiliares de apoyo y de alimentación, a quienes se agregaron rápidamente estudiantes de pre y postgrado.

EL CUIDADO DE LOS PACIENTES

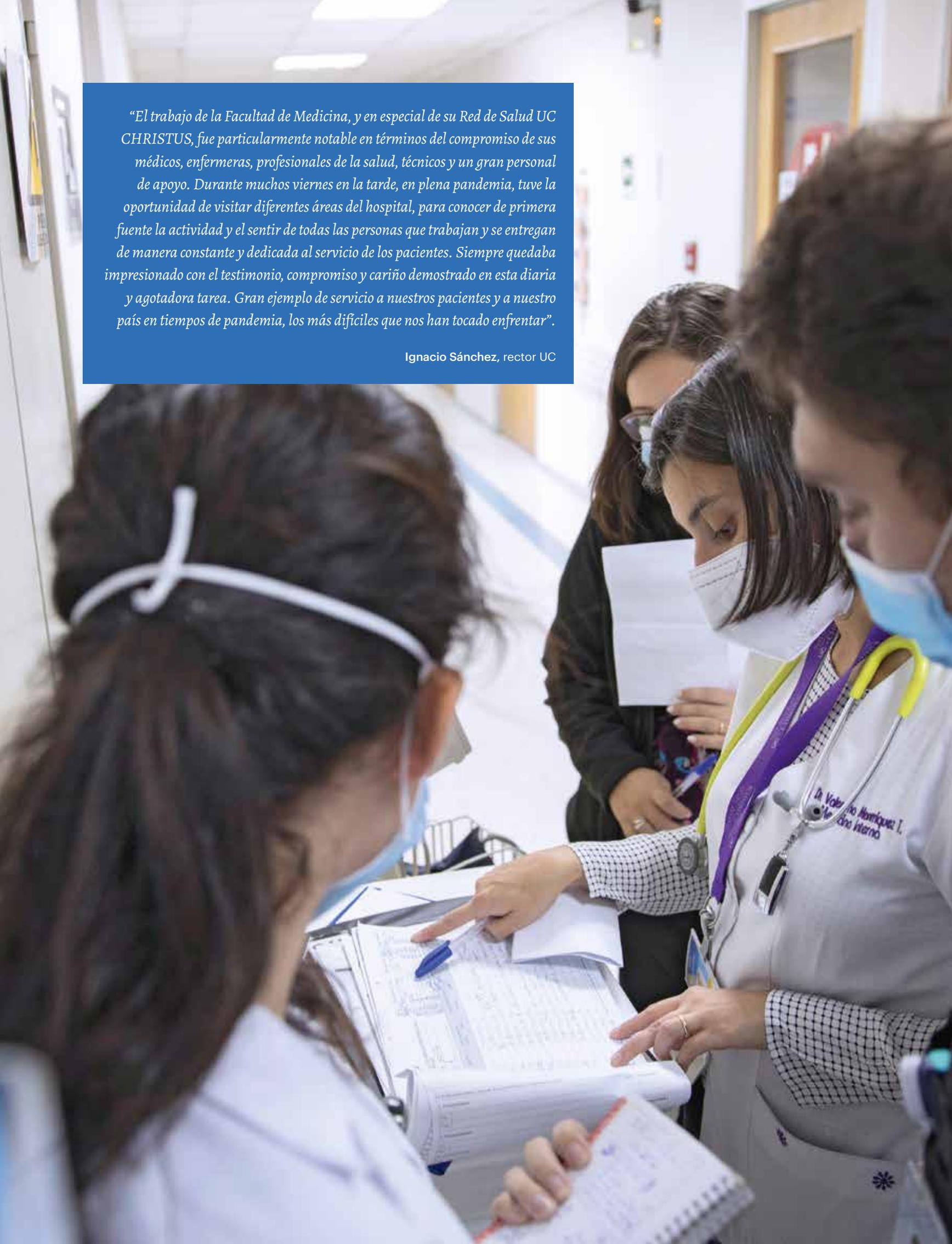
La atención segura brindada a los pacientes no habría sido posible sin el esfuerzo, trabajo y dedicación de los equipos clínicos y administrativos. El contar con equipos sanos, activos y capacitados fue un tremendo desafío durante la pandemia.

Para dar continuidad a la atención de los pacientes se desarrollaron las siguientes iniciativas:

- **Protocolos de atención:** Se generaron 59 documentos para dejar por escrito los procesos de atención, de modo que todos los detalles de funcionamiento y

“El trabajo de la Facultad de Medicina, y en especial de su Red de Salud UC CHRISTUS, fue particularmente notable en términos del compromiso de sus médicos, enfermeras, profesionales de la salud, técnicos y un gran personal de apoyo. Durante muchos viernes en la tarde, en plena pandemia, tuve la oportunidad de visitar diferentes áreas del hospital, para conocer de primera fuente la actividad y el sentir de todas las personas que trabajan y se entregan de manera constante y dedicada al servicio de los pacientes. Siempre quedaba impresionado con el testimonio, compromiso y cariño demostrado en esta diaria y agotadora tarea. Gran ejemplo de servicio a nuestros pacientes y a nuestro país en tiempos de pandemia, los más difíciles que nos han tocado enfrentar”.

Ignacio Sánchez, rector UC



“La primera ola fue la más difícil porque nos enfrentábamos a un virus nuevo. Había que responder como médicos, pero también existía la preocupación de no enfermarse. Como anestesistas, se nos dijo que tendríamos que ayudar a los profesionales de las UCI, y fuimos su primera línea de cooperación. Los pabellones, la recuperación anestésica y algunos intermedios se transformaron en UCI COVID. La mancomunidad se dio en forma natural y nos fuimos organizando en sistemas de trabajo y descanso: un grupo trabajaba en el manejo de pacientes COVID en intermedios y en UCI, otros en la atención de las urgencias y el resto descansaba. Quiero destacar el apoyo de otras especialidades médicas y profesionales que ayudaron con trabajo clínico y administrativo, y como nexos con las familias de los pacientes. Las enfermeras y TENS cambiaron drásticamente su forma de trabajo. Nadie se hizo a un lado”.

Dr. Ricardo Fuentes, jefe de Anestesiología y Recuperación, y jefe de Pabellón General del Hospital Clínico UC CHRISTUS



de las variaciones a los procesos clínicos quedasen registrados y fueran accesibles a todos los integrantes de la Red a fin de estandarizar las prácticas al mejor cuidado definido.

- **Comunicaciones a los equipos clínicos:** Con frecuencia semanal -o incluso más seguido, si era necesario-, se comunicaba por distintas vías la situación de cada centro de atención. Adicionalmente, se realizaron numerosas reuniones informativas a través de las plataformas *online* dirigidas a todo el equipo clínico y administrativo de cada centro de atención y a nivel de toda la Red.
- **Estrategias para contar con el personal requerido:** Desde un inicio existió una acertada planificación de la gestión hospitalaria para procurar la atención oportuna, centrada en el paciente. Para ello, se implementaron diversas acciones como la movilidad entre servicios; pool de Enfermeras y TENS, y apoyo de estudiantes (Medicina, Enfermería y TENS). La flexibilidad y colaboración de todo el equipo fue extraordinaria.
- **Sistemas de relevo:** Implementación de sistemas de relevo con períodos “*on* y *off*” de funcionamiento clínico. De esta forma, en las primeras semanas de la

pandemia se programaron turnos de 24 horas para evitar traslados y disminuir los riesgos.

- **Voluntariado:** Amplia convocatoria tuvo el llamado de la Facultad de Medicina y de la Red de Salud a inscribirse como voluntarios a enfermeros, TENS y médicos. En el caso de estos últimos, la iniciativa permitió ampliar los equipos clínicos con especialistas no directamente relacionados con este tipo de atención. Cabe destacar que entre el 11 de mayo y el 26 de julio de 2020 se contó con 235 médicos voluntarios únicos que en total realizaron 11.927 horas de trabajo.

EL CUIDADO DE LOS COLABORADORES

Cuidar a los colaboradores fue una preocupación central en el trabajo realizado. Dentro de las primeras acciones realizadas en el contexto de pandemia estuvieron aquellas destinadas a proteger y apoyar a los integrantes de la Comunidad UC CHRISTUS y los de la Facultad de Medicina involucrados en la atención clínica. El Comité de Contingencia se preocupó de diseñar tempranamente protocolos e iniciativas, tanto para la prevención

DE LA RED DE SALUD UC CHRISTUS: SISTEMA DE COORDINACIÓN DE UNIDADES COVID-19

Plataforma informática que facilitó la coordinación de las capacidades humanas según los requerimientos diarios que se generaban en la Red. Ocupaba un sistema tipo Uber, que permitía a cada voluntario ver en línea los requerimientos de turnos diarios en cada uno de los servicios, de manera que ellos mismos pudieran inscribirse con anticipación según su perfil de competencias y disponibilidad de tiempo.

El sistema permitió a UC CHRISTUS coordinar más de 400 turnos semanales, que fueron autogestionados por los voluntarios disponibles.

Esta innovadora iniciativa fue posible de realizar gracias al importante apoyo de Juan Carlos Ferrer, profesor de la Escuela de Ingeniería UC.

“Ante la necesidad de camas críticas, hubo que transformar unidades completas de salud, para el manejo de pacientes COVID. Tuvimos que cambiar de recibir personas infartadas a acoger enfermos graves con COVID. La reconversión fue muy desafiante. La primera ola se caracterizó por el extremo perfil de gravedad sin que existieran muchas nociones de la forma más idónea de tratar la enfermedad, con cambios permanentes en el protocolo. Fue difícil. Los enfermos no podían ver a sus seres queridos y, antes de intubarse, tenían que despedirse por celular de sus familias sin saber qué pasaría. Despedidas a la distancia, muchas veces amargas. Tuvo un costo emocional en los que cuidábamos a estos enfermos”.

Dr. Hugo Verdejo, cardiólogo clínico, jefe de la Unidad Coronaria UC



de los contagios, la orientación del personal en caso de síntomas y la detección precoz de casos como para el apoyo emocional de sus equipos humanos.

Para prevenir contagios y detección precoz de casos:

- Se determinaron flujos de atención y cuarentena preventiva para los grupos de riesgo.
- Se establecieron procesos de *screening* de todos los funcionarios junto a un sistema de orientación de cómo proceder ante la sospecha de contagio.
- Se definió el protocolo de uso de los elementos de protección personal para los distintos roles, procurando adelantarse a un potencial quiebre de stock a nivel mundial.
- Se implementó el trabajo remoto para todos aquellos que tuvieran la posibilidad de trabajar a distancia.
- Se definieron flujos de circulación dentro de los centros de atención, se habilitaron vestuarios y diariamente se entregó uniforme especial para los equipos que atendían en los sectores COVID.

Para la contención emocional:

- Se implementó “Lugar Seguro”, espacio de apoyo emocional gestionado por pro-

“DAME UN RESPIRO”

Esta iniciativa fue implementada por la Facultad de Medicina UC, en coordinación con los centros de salud familiar Áncora de la Red de Salud, las municipalidades de Puente Alto y La Pintana, y del Servicio de Salud Metropolitano Suroriente de Santiago, para instalar áreas de hospitalización en centros de atención primaria para pacientes con COVID del área que requerían de oxigenoterapia y de cuidados hospitalarios, y que no podían acceder a los hospitales del sector porque no tenían camas disponibles. Estos pacientes eran atendidos por voluntarios, académicos y estudiantes del ámbito de la salud. “Los hospitales estaban repletos, por lo que esta iniciativa fue de gran ayuda para atender a muchos pacientes con requerimiento de oxígeno y otros cuidados hospitalarios más básicos”, recuerda el decano de la Facultad de Medicina UC, doctor Felipe Heusser.

fesionales de salud mental, que realizó más de 1.500 atenciones a colaboradores. Además, se habilitó un sitio web de contención emocional.

- Se mantuvo vigente el “Programa de Apoyo y Resiliencia” frente a eventos estresantes o eventos de seguridad graves. Durante el año 2020 se registraron 43 atenciones por esta vía.

CAPACITACIÓN

El trabajo de la Dirección Corporativa de Enfermería -en conjunto con diversas áreas de la Red- fue fundamental para lograr contar con la mayor cantidad de personal preparado para atender pacientes de gran complejidad en el menor tiempo posible. Es así como organizó e implementó rápidamente, tanto para personal nuevo como de otras áreas,



“Cuando partió la pandemia, me tocó asumir la formación de los enfermeros y enfermeras en la Red. Y desde la División de Enfermería de la Sociedad Chilena de Medicina Intensiva, hacer el mismo entrenamiento, pero con una mirada país, trabajando con el Ministerio de Salud. Hubo que instaurar un nuevo modelo de capacitación, usar métodos distintos, obviar la presencialidad desde muchas maneras... hacernos cargo de un desafío inmensurable. Me tocó también volver a la atención directa de pacientes -hace 10 años que no lo hacía-, y resultó ser un gran regalo en lo profesional y personal”.

Noskar Navarro Vera, jefa de Capacitación y Desarrollo Profesional de la Dirección Corporativa de Enfermería, Red de Salud UC CHRISTUS, presidenta de la División de Enfermería de la Sociedad Chilena de Medicina Intensiva (SOCHIMI)

“Kinesiólogos, kinesiólogas, enfermeros, enfermeras, médicos, TENS, guardias de seguridad, las chiquillas del aseo... Todos colaboramos en esta situación excepcional, ninguno de nosotros pensó que íbamos a pasar por esta pandemia”.

Patricio Tapia, kinesiólogo, Centro Áncora de Salud Familiar Juan Pablo II

ALEJANDRO CANAVATI, GERENTE GENERAL DE RED DE SALUD UC CHRISTUS (a diciembre de 2021): “El paciente agradece cuando ve la disposición a darlo todo”

Fortalecer y expandir el cuidado espiritual y el sello de humanización en la atención de los pacientes, sus familias y colaboradores, es uno de los objetivos centrales de la Red de Salud UC CHRISTUS. “Quiero pensar que lo que nos diferencia es entregar el trato más humano. Veníamos trabajando en esto y durante el año 2020 evidenciamos al máximo todo el tema espiritual y los valores católicos”, destaca Alejandro Canavati, gerente general de Red de Salud UC CHRISTUS hasta diciembre de 2021.

“Me impresiona, por ejemplo, cómo todas las enfermeras que trabajaban en misión se dieron tiempo para estar

con los pacientes, cómo fuimos integrando el concepto de humanización. Ese abordaje que hicimos fue increíble. Continuamos, sin parar, dando apoyo espiritual, la Eucaristía y los sacramentos. Estuvimos presentes todo el tiempo como fuera, en forma virtual o presencial, y eso marcó una gran diferencia. El paciente agradece cuando ve la disposición a darlo todo”.

¿Se alcanzó una sinergia entre la salud pública y la privada?

“Todos nos dimos cuenta de que podemos trabajar en conjunto. Es posible apoyar al sistema de salud pública. Nuestra Red tuvo una reacción impresionante,

la gran cantidad de camas que pudimos ofrecer permitió abordar la pandemia en sus peores momentos. Teníamos reuniones semanales con el Minsal, con el doctor Castillo, porque existía una apertura a trabajar en conjunto. Y eso me gustaría que continúe. Ahora, viéndolo a largo plazo, es interesante analizar cómo el sector privado contribuye a mejorar la salud del país. En nuestro caso, aportamos innovación, médicos y acceso, estuvimos ahí para todo lo que se necesitaba... claramente hay que complementarse con el sistema público. Ojalá toda la experiencia vivida se tome con altura de miras. Fue mucho lo que aprendimos”.

cursos de capacitación para enfermeras universitarias y TENS para la atención hospitalaria, alcanzando a más de 4.300 personas. Fue fundamental en este trabajo el apoyo de la Escuela de Enfermería de la Facultad en reclutar voluntarios, estudiantes, académicas y exalumnas para sumarse al trabajo de Enfermería de la Red de Salud.

“Antes que empezaran a aumentar significativamente los casos de COVID, se frenó la actividad hospitalaria electiva, lo que fue clave. Cuando llegó la primera ola estábamos con una ocupación de un 50 a 60%, lo que nos dio tiempo para adaptarnos y convertir distintas áreas en espacios de alta complejidad. Hubo también una muy buena coordinación entre los hospitales públicos y privados. Adaptamos nuestras capacidades de acuerdo a lo que se necesitaba. Y cooperaron todos. Con el Ministerio de Salud tuvimos una comunicación clara, lo que permitió un manejo eficiente. Durante la pandemia este hospital privado probablemente fue el que recibió más pacientes graves de este sector”.

Dr. José Ignacio Rodríguez, director médico Hospital Clínico UC

APOYO ESPIRITUAL Y EMOCIONAL

Un aspecto diferenciador permanente de la atención que brinda la Red de Salud UC CHRISTUS es el acompañamiento y asistencia sacramental a los pacientes, sobre todo en momentos de enfermedad y aislamiento.

En este contexto, al igual que los otros servicios, el área de Pastoral también tuvo que cambiar sus protocolos de atención para adecuarlos a las medidas de prevención de contagio. Por ello, la Red de Salud capacitó a más de 30 sacerdotes de la Diócesis de Santiago.

Durante el año 2020 se realizaron más de 350 unciones de enfermos, más de 30 bautizos y más de 7.000 atenciones de acompañamiento espiritual.

IMPORTANTE ROL EDUCATIVO FRENTE A LA OPINIÓN PÚBLICA Y APOYO A LA COMUNIDAD VECINA

Desde los inicios de la pandemia, la Red de Salud UC CHRISTUS abrió sus puertas para orientar a la comunidad a través de los medios de comunicación con información seria, responsable y verídica. La confianza que brinda la Facultad de Medicina UC y sus especialistas fue vital en la pandemia para combatir la desinformación y llegar con mensajes claros a toda la población, cumpliendo con su rol educativo.

Adicionalmente, existió un trabajo directo con la comunidad, generando una activa relación con los vecinos al Hospital Clínico. En este marco se realizó apoyo a la población en relación con sus dudas sobre el COVID-19, incluyendo personas con discapacidad auditiva; vacunación contra la influenza, llegando a casi 700 vecinos de Torres de San Borja; apoyo emocional a vecinos del sector de Marcoleta, con talleres dirigidos por psicólogos de Lugar Seguro; actividades, como clases de yoga vía zoom y participación en mesas de trabajo con la Municipalidad de Santiago.



“Éramos la torre de control. Cuando el hospital estuvo en su máxima capacidad, gestionábamos todo el movimiento de pacientes que llegaban vía Urgencia. Y con el decreto ministerial que creó la red integrada -en la cual sistema público y privado eran uno solo-, empezamos a recibir a muchos pacientes en extrema gravedad. En la época más dura trajimos al menos entre 100 y 150 pacientes desde otros centros. Internamente pasamos de 32 camas UCI a más de 70 y si bien era un buen número de camas críticas, en esos momentos se hacían pocas. Por lo mismo, teníamos que estar muy atentos, recorriendo todos los pisos y servicios posibles, coordinando a los equipos para poder movilizar a los pacientes rápidamente. También tuvimos muchos enfermos que se agravaron en camas básicas... fue una época bien compleja, pero contamos con el apoyo de todo el equipo médico y de enfermería. Y pudimos hacer un verdadero juego de ajedrez con las camas. Ningún paciente que llegó a nuestro hospital se quedó sin recibir atención. Pudimos absorberlos a todos”.

Claudio Lagos, gestor de camas, del Hospital Clínico UC CHRISTUS

CRISTIÁN DE LA FUENTE, GERENTE GENERAL DEL HOSPITAL CLÍNICO Y CLÍNICA UC DE RED DE SALUD UC CHRISTUS :

“Nunca cerramos las puertas a ningún paciente”

Resulta difícil administrar un centro hospitalario en una pandemia. Bien lo sabe Cristián de La Fuente. “Veníamos muy golpeados por el estallido social cuando comenzó la pandemia. La gente estaba desgastada. Por eso mismo, la forma de ponerle el hombro a la crisis sanitaria habla del compromiso y la calidad de nuestros equipos humanos”, dice un año después de enfrentar la primera ola de contagios de COVID-19.

Entre los aciertos de la gestión, Cristián de La Fuente valora la colaboración con instituciones internacionales: “Muy al

comienzo nos pusimos en contacto con hospitales de otros países para conocer las tendencias. A través de CHRISTUS, nos juntamos con centros en Estados Unidos y nos pudimos dar cuenta de que no estaba pasando nada muy distinto a Chile. Pero en Europa sí iban más adelante. Así es que coordinamos una reunión con el Hospital Clinic de Barcelona. Nos juntábamos una vez a la semana y nos contaban todo lo que les estaba pasando. Esto nos permitió prepararnos como hospital y como Red para lo que iba a venir: cuidados del personal, conversión de camas, etc.

Creo que fue un tremendo aprendizaje para nosotros”.

Añade: “En los inicios de la pandemia no sabíamos ni siquiera qué mascarillas teníamos que usar”. Sin embargo, la Red priorizó el cuidado de toda su comunidad, “para hacerse una idea, solo a nivel de elementos de protección personal, se gastaron 3 mil millones de pesos. La contribución financiera que se hizo durante esta crisis fue enorme, lo que nos permitió que nunca cerráramos las puertas a ningún paciente”, enfatiza.

AUMENTO DE CAMAS CRÍTICAS

Durante 2020, la Red de Salud casi triplicó el número de camas críticas, esfuerzo que estuvo acompañado del aumento y capacitación del personal adecuado para la atención hospitalaria. Para atender a más de 1.600 pacientes COVID, el Hospital Clínico destinó áreas específicas, pasando de 32 camas UPC a 77, mientras que la Clínica San Carlos incrementó de 8 camas UPC a 24. Esto se realizó de manera programada, estableciéndose un plan basado en la demanda: en la medida que se generaban más requerimientos, se habilitaban espacios nuevos de atención, con particular precaución de tener cupos suficientes para los pacientes más críticos y que luego pudiesen ser trasladados a áreas de menor complejidad según su evolución.

“Este era un desafío mayor, ya que la estadía promedio de los pacientes con COVID-19 era más prolongada que lo habitual y, a su vez, debíamos preservar áreas de alta, mediana y baja complejidad para la atención de pacientes con patologías no COVID, tanto adultos como niños, con cáncer, trasplantes, enfermedades cardiovasculares, neurológicas, pacientes obstétricas o con necesidad de cirugías impostergables, entre otros”, detalla el doctor Ricardo Rabagliati.

Para enfrentar este panorama, se transformaron servicios de baja a alta o mediana complejidad, servicios clínicos pediátricos

GRANDES APORTES PARA LA SALUD

Para quien lideró los inicios de la pandemia en Chile, el entonces ministro de Salud Jaime Mañalich, la UC y su extensa red clínica dispuso todos sus esfuerzos al servicio de Chile. Entre los principales aportes, el médico destaca:

- Aumento de hasta cuatro veces su capacidad para recibir pacientes que requirieran cuidados intensivos.
- Montaje en la red de laboratorios y toma de muestras de test de PCR, asegurando un resultado rápido y confiable.
- Implementación de un nuevo sistema de asistencia ventilatoria, mediante oxígeno de alto flujo para prevenir el uso de ventiladores mecánicos, con todos sus riesgos y secuelas.
- Entrenamiento y capacitación de toda clase de personal de salud para la colaboración en el manejo de esta crisis.
- Un discurso público permanente de colaboración y de apoyo a la evidencia científica en la toma de decisiones.
- Participación de destacados académicos en los distintos comités asesores en el manejo de la pandemia.
- Investigación permanente sobre los distintos aspectos de la pandemia, su manejo y efectos.
- Ser la primera institución que desarrolló convenios internacionales para las pruebas y contratos de vacunas, permitiendo el inicio de la inmunización en Chile al cabo de un año de declarada la pandemia, y convirtiendo a nuestro país en líder mundial en vacunación, al poder basar nuestro programa en un producto importado gracias al convenio de la Universidad Católica, vacunas que han sido aplicada en 2/3 de las personas inmunizadas.
- Desarrollar una plataforma para retomar, después de décadas, la fabricación y distribución de vacunas desde nuestro país.

LABORATORIO INFECTOLOGÍA Y VIROLOGÍA MOLECULAR: DE LO BÁSICO A LO CLÍNICO

Los laboratorios de diagnóstico virológico UC y de la Red de Salud UC CHRISTUS reaccionaron rápidamente antes de decretada la pandemia para disponer del examen de RT-PCR para la detección de COVID-19. Ya en febrero de 2020 contaban con la técnica para su elaboración, protocolo que fue validado un mes después por el Instituto de Salud Pública. “Desde inicios de marzo de 2020, empezamos a procesar muestras en cantidades crecientes. Con gran visión, la doctora Patricia García, jefa del Laboratorio de Microbiología, y la doctora Sandra Solari -quien apoyó en todo momento a los laboratorios apenas se diagnosticaron los primeros casos- se dispusieron a colaborar desde San Joaquín y funcionamos como un gran equipo en el diagnóstico de SARS-CoV-2”, recuerda Marcela Ferrés, profesora titular, Depto. Infectología Pediátrica de la Escuela de Medicina y jefa del Laboratorio de Infectología de la Red de Salud UC CHRISTUS. “Para un infectólogo, vivir una pandemia es una de las experiencias más impactantes y estimulantes. Desde el primer día fue nuestro deber mantenernos informados, estudiar, pensar y planificar cómo íbamos a trabajar, identificar qué necesitábamos y ofrecer nuestra ayuda”, agrega. “Trabajamos también apoyando al proyecto Esperanza de la Facultad de Medicina y en la validación de los ensayos de antígenos para acelerar los diagnósticos virológicos”.

En esta misma línea, otro de los grandes hitos durante la pandemia fue la puesta en marcha de un algoritmo de trabajo dirigido a identificar las mutaciones asociadas a las nuevas variantes del virus mediante RT-PCR, desde Gamma a Omicron, en paralelo con los ensayos de secuenciación genómica que se realizaban en el laboratorio del doctor Rafael Medina. “Tres veces por semana hacíamos los recuentos de la presencia de mutaciones asociadas a variantes y las transmitíamos al Ministerio de Salud y a las autoridades UC para estar alineados”, recuerda la doctora Ferrés con respecto a este recurso que influyó a que rápidamente se utilizara en la red de laboratorios del país designados por MINSAL, para

monitorear la circulación de variantes del SARS-CoV-2, nutriéndose con información en tiempo real.

“Ganamos un fondo de la Dirección de Investigación de la Escuela de Medicina, lo que nos permitió financiar todo el proceso. De esta forma pudimos mantener el monitoreo y vigilancia de las mutaciones asociadas a la variante de SARS CoV-2 durante todo el año 2021 y el primer semestre de 2022, trabajo que culminó con una publicación científica”.

“Fue una experiencia desafiante. Desde que empezamos a recibir información de la OMS con respecto a la notificación del primer caso de COVID-19 en Wuhan (China) en diciembre de 2019, comenzamos una carrera contra el tiempo y de largo aliento. Primero averiguando más información para prepararnos y enfrentar una posible pandemia, iniciamos la búsqueda de reactivos e insumos, con el objetivo de implementar una técnica rápida y confiable que nos permitiera entregar un diagnóstico de SARS-CoV-2 preciso y oportuno. Logramos formar un equipo de trabajo cohesionado, responsable, comprometido y de gran profesionalismo, destacando una amplia vocación de servicio. Es así como ya en marzo de 2020 estábamos listos para enfrentar los primeros casos aparecidos en Chile y, por lo mismo, estamos orgullosos de ser uno de los primeros laboratorios en realizar el diagnóstico, contribuyendo con la vigilancia de la pandemia COVID-19 a nivel nacional”.

Ana María Contreras Toledo,
coordinadora del Laboratorio de
Infectología y Virología Molecular Red de
Salud UC CHRISTUS

a atención de adultos y pabellones quirúrgicos a áreas de hospitalización de pacientes críticos, logrando, de este modo, brindar atención a más de 400 pacientes.

Hay que destacar que los integrantes de las áreas pediátricas de hospitalización y de las áreas ambulatorias -tanto médicos, enfermeras, kinesiólogos y TENS-, apoyaron y colaboraron significativamente con la atención de pacientes hospitalizados para lograr ese alto número de reconversión de camas.

En los Centros de Salud Familiar Áncora, durante el *peak* de la pandemia, cerca del 90% de las atenciones fueron para pacientes COVID. Juan Pablo II, particularmente, se adaptó como unidad de prehospitalización, solución que permitió recibir enfermos que no podían ser atendidos en las urgencias de los hospitales.

PACIENTES EN AUSENCIA DE TERAPIA ESPECÍFICA

El manejo farmacológico de los enfermos que requerían hospitalización fue otra importante labor que debió ser consensuada por equipos multidisciplinarios, los que tuvieron la misión de ir generando guías locales sobre la base de la información que se empezaba a publicar y a la experiencia de centros internacionales.

En los comienzos de la pandemia se intentaron varios esfuerzos, como el uso de hidroxiclороquina, algunos antirretrovirales y ciertos antibióticos, sin evidenciarse mayores beneficios. Luego, a mediados de 2020, se comprobó el buen resultado de los corticoides, que pasaron a ser el “*gold standard*” del manejo de pacientes con COVID con insuficiencia respiratoria aguda hospitalizados, por lo que fueron incorporados en el manejo de los casos.

También se intentaron otras intervenciones como tocilizumab y rituxinib que, de acuerdo a lo reportado por algunos centros internacionales, mostraban beneficios para algunos pacientes. Para esto, el trabajo conjunto de intensivistas, internistas hospitalistas, infectólogos, químico farmacéuticos, permitió ir creando guías de terapia que se actualizaban frecuentemente.

Paralelamente se buscaron opciones más innovadoras. A los pocos meses del inicio de la pandemia, surgieron algunas experiencias con el uso de plasma de pacientes que se habían recuperado, con el objetivo de aportar los anticuerpos suficientes a quienes estaban cursando un cuadro agudo. La doctora Elvira Balcells lideró un estudio clínico muy relevante para aclarar si esta intervención era realmente de utilidad.

“Armamos un equipo con investigadores clínicos y de otras áreas para investigar si el plasma convaleciente servía como tratamiento para el COVID, en un momento en que no teníamos nada más que ofrecer a los pacientes graves. Hicimos todo contra el tiempo: una campaña de donación de plasma de personas sanas recuperadas de COVID, tener un sistema en el banco de sangre para extraerlo y seleccionar a los donantes. Y juntar un equipo de investigadores 24/7 para recibir enfermos con COVID, incluirlos en el estudio, aplicar el plasma y seguir diariamente los desenlaces. El 10 de mayo de 2020 se enroló el primer paciente y el estudio cerró el 12 de agosto del mismo año. Luego vino la fase de análisis de los resultados. Nuestro estudio demostró, finalmente, que no había ningún beneficio en usar plasma. Destaco el trabajo en equipo, creo que no nos había tocado antes una instancia en que distintas especialidades y diferentes tipos de investigadores se unieran en un propósito común, en una labor tan dura. Fuimos muy rigurosos para tener una conclusión válida. A raíz de esta experiencia, gran parte de este grupo continuó trabajando en otros proyectos”.

María Elvira Balcells, infectóloga y profesora asociada de la Escuela de Medicina UC



JAIME SANTANDER, DIRECTOR MÉDICO RED DE SALUD UC CHRISTUS Y VICEDECANO DE ASUNTOS CLÍNICOS FACULTAD DE MEDICINA UC: “Hoy existe mayor confianza en lo que somos”

Como una bisagra entre la Facultad y la Red de Salud define su rol el doctor Jaime Santander, quien recuerda la complejidad vivida en la institución con la llegada de la pandemia. “Ya nos había tocado enfrentar la crisis social de octubre de 2019. Así que cuando el COVID aterrizó en Chile el 6 de marzo, recibimos la vorágine nada de relajados”, comenta el director médico de la Red de Salud UC CHRISTUS a dos años de ese momento. “En ese contexto digo con humildad y orgullo que fuimos uno de los prestadores de salud que mejor se comportó en términos de respuesta sanitaria. Mucho de lo que hicimos en la UC fue abordado por el resto del sistema de salud privado y público nacional. Fuimos punta de lanza, lo que involucró a la Facultad y a la Red en todos sus estamentos”.

El médico destaca sobre todo la flexibilidad del equipo humano y las ganas de hacer bien las cosas en momentos de gran incertidumbre. “Nos pusimos a disposición para la investigación: plasma, vacunas, ventilación no invasiva, entre otros tantos temas; crecimos por requerimiento ministerial no solo en camas críticas sino que en personal de

atención, con equipos de voluntarios integrados por más de 250 médicos, enfermeras administrativas, alumnos y otros profesionales de la salud; empujamos la innovación, adaptándonos en todo a las necesidades que iban surgiendo en el momento, como las residencias sanitarias que al principio generaron un poco de resistencia, pero que al poco andar demostraron ser más seguras, eficientes y modernas. Y fuimos capaces también de mantener la actividad compleja no COVID”, detalla el doctor Santander.

Entre otros logros, el director médico de la Red de Salud UC CHRISTUS, y vicedecano de Asuntos Clínicos de la Facultad de Medicina, valora haber sido los primeros en implementar una plataforma de telemedicina eficiente y masiva. “En un mes tuvimos mil médicos trabajando bajo esta modalidad. Fuimos una de las instituciones más masivas y rápidas. Tanto así que en 2020 y 2021 hubo sobre 100 mil atenciones virtuales cada año, lo que es mucho”.

¿Cuáles son los aprendizajes alcanzados en este tiempo?

Muchos tuvimos un reencantamiento con el rol, con la misión, la vocación de servicio, aun a riesgo de tu propia

“Durante la pandemia, nos plegamos al esfuerzo nacional, colaborando con ideas, investigación y con todo lo que nos distingue por ser una red académica y católica”, sintetiza el director médico de la Red de Salud UC CHRISTUS.

vida. Algunos incluso decidieron dejar sus casas para evitar llevar el virus a sus familias, pero nunca dejaron de venir a hacer sus turnos. Pudimos también constatar el valor del trabajo integrado, que nos hace más eficientes, ocupando todos los recursos que tenemos, lo que aplica no solo en pandemia. Fruto de todo lo anterior es posible decir que hoy existe una mayor confianza en lo que somos y que podemos sacar adelante cualquier desafío. No solo porque sobrevivimos, sino porque lo hicimos bien.

¿Y el espíritu a mantener a futuro?

¡El cambio ya no para! Es un hecho que tendremos que seguir adaptándonos a nuevas transformaciones.

EL DIFÍCIL MANEJO CLÍNICO DE LOS PACIENTES DE MAYOR GRAVEDAD

Durante la pandemia, el cuidado intensivo de los pacientes fue un gran desafío. El cuadro clínico de COVID-19 tiene particularidades especiales que lo diferencia de otras infecciones virales y, en un comienzo, su manejo no estaba consensuado a nivel internacional.

Sin embargo, bajo el cuidado de los especialistas de medicina intensiva de la UC se realizaron intervenciones innovadoras, como el uso de cánulas de alto flujo de oxígeno para el manejo de la insuficiencia respiratoria, evitando de esta manera la intubación para la ventilación mecánica. En aquellos pacientes en ventilador, se privilegió realizar este procedimiento en posición prono, es decir, boca abajo, logrando muy buenos resultados. Y aquellos más graves

se conectaron a equipos de oxigenación extracorpórea, conocidos por su sigla ECMO.

Para mejorar el cuidado de los pacientes ECMO, dada la creciente demanda por este mecanismo, los casos fueron concentrados en una UPC de la Red, denominada UPC ECMO, que permitió tener simultáneamente hasta 8 pacientes con este tipo de cuidado. Asimismo, ante la solicitud de pacientes de otros hospitales y regiones para acceder a este procedimiento invasivo, se consolidó el servicio de transporte ECMO móvil, gracias al empuje de los especialistas de la Red de Salud UC, quienes acudieron al rescate de pacientes en condiciones gravísimas, para proceder in situ a la conexión a este sistema de asistencia y luego trasladarlos por vía aérea o terrestre al Hospital Clínico UC.

Con la finalidad de disminuir el riesgo de no poder responder a la alta demanda de ventiladores mecánicos, se centralizaron todos los equipos disponibles con el objeto de ser distribuidos según los requerimientos de los distintos servicios clínicos. A su vez,

“La Urgencia se vio muy tensionada en varios aspectos: en lo emocional, por la incertidumbre, y también porque cada vez llegaban más pacientes graves, que superaban las posibilidades de atención. Eso fue lo que colapsó el sistema: la imposibilidad de responder al gran número de pacientes en esas condiciones. El trabajo en equipo y los liderazgos, tanto de enfermería como de médicos, fue fundamental. Desde lo humano también, porque hubo que mantener un lineamiento, pero sin duda todos sentíamos la presión y el riesgo de estar ahí en el día a día”.

Dr. Pablo Aguilera, médico a cargo de las Urgencias de la Red de Salud UC CHRISTUS



El equipo de ECMO MÓVIL permitió realizar rescates de pacientes desde diversas ciudades de Chile hacia nuestro Hospital Clínico.

“El ECMO se hizo una terapia muy necesaria para los pacientes graves de la pandemia. Había una clínica en Santiago que contaba con un programa de rescate y de manejo de pacientes en cualquier lugar de Chile. En la UC vimos que ante una segunda ola la necesidad iba a crecer y quisimos dar ese apoyo a quienes lo necesitaran. Trabajamos con un equipo multidisciplinario muy relacionado con la unidad de gestión de camas. El equipo de rescate estaba integrado por cuatro personas: un cirujano, un enfermero perfusionista, un enfermero de UCI y un enfermero quirúrgico. Finalmente, la demanda fue mucho mayor a la prevista. Hicimos casi 100 traslados en ocho meses. Fue intenso, trabajamos muchísimo. Llegábamos a dar esperanza a la gente. Fue una experiencia de vida”.

Dr. Santiago Besa, cirujano cardíaco, director Programa ECMO Móvil UC

desde los Servicios de Salud Metropolitano Central y Oriente, se facilitaron ventiladores mecánicos adicionales que permitieron manejar pacientes que consultaban espontáneamente en la Urgencia de la Red de Salud UC o que eran derivados desde el sistema público para recibir los cuidados en las nuevas áreas críticas COVID del Hospital Clínico y de la Clínica San Carlos.

Al equipo de intensivistas, se sumaron cardiólogos y anestesiólogos, quienes al facilitar los servicios propios para atención de pacientes COVID-19, dieron atención irrestricta a pacientes contagiados en un trabajo altamente coordinado con los intensivistas, quienes multiplicaron su actuar en los distintos servicios reconvertidos en áreas COVID.

Luego de su estadía en intensivo, los pacientes tenían grandes necesidades de continuar sus cuidados. Muchos de ellos presentaban serias complicaciones respiratorias, trombóticas, metabólicas, sobreinfecciones, neuropsiquiátricas, todas derivadas de la

gravedad del COVID-19. Los equipos de internistas hospitalistas de la UC se dedicaron de manera muy comprometida a su cuidado -como médicos tratantes durante su estadía-, en servicios de menor complejidad.

Múltiples especialistas, broncopulmonares, nutriólogos, neurólogos, psiquiatras, nefrólogos, infectólogos y equipos de rehabilitación, entre otras especialidades, se organizaron para estar continuamente presentes apoyando las necesidades de los pacientes, dando respuesta a las interconsultas solicitadas.

ATENCIÓN SEGURA

Otro aspecto central para enfrentar esta emergencia sanitaria fue estandarizar la seguridad de la atención en todas las instalaciones. Para ello se desarrolló la iniciativa Atención Segura, que en conjunto con la Facultad de Medicina UC, definió una serie de protocolos y medidas basadas

“Como especialistas, este fue el mayor desafío de nuestras vidas. Lo superamos y crecimos. Aprendimos mucho del manejo humano, de cómo hacer una medicina tan técnica con un cariz humano en circunstancias tan adversas. A muchos, muchísimos, innumerables familiares les hicimos esta pesadilla un poquito más fraterna. La gente estaba muy agradecida. Y es que transmitimos como nunca que todos juntos, ellos y nosotros, éramos un equipo, lo que fue motivo de orgullo y satisfacción para el grupo. Nos permitió madurar esa parte de nuestra especialidad que quizás tampoco la teníamos tan desarrollada”.

Dr. Glenn Hernández,
profesor de Medicina Intensiva UC



“Vivimos una sobrecarga de enfermos que requerían de ventilación mecánica. Cuando un paciente entra en un ventilador, la posibilidad de morir es cerca de un 30 o 40% de entrada. Y su estadía puede ser larga, a veces muy larga. Cuando comenzó la pandemia, nos empezamos a preparar, porque ya teníamos noticias de Europa y Estados Unidos. Nos entrenamos desde todo punto de vista. Se hablaba mucho de la última cama. Sin embargo, nosotros teníamos claro que el factor fundamental era el personal entrenado en el manejo de este tipo de pacientes.

La experiencia que tuvimos fue tremenda: en aprendizajes, conocimientos, investigación... pero al final lo que queda es el compromiso de la gente, de todo el personal que estuvo en la Unidad de Cuidados Intensivos”.

Dr. Guillermo Bugedo,
profesor de Medicina Intensiva,
Escuela de Medicina UC

“Al llegar a la casa tengo un protocolo de limpieza. Me saco los zapatos, la ropa, me tengo que dar una ducha, porque todo se impregna. El miedo que tengo de contagiar a algún familiar, por ejemplo a mi mamá, es muy grande”.

Tania Espinoza, TENS, testimonio entregado durante la primera ola



“En pandemia hicimos turnos de 14 horas, trabajando de lunes a domingo, y el funcionamiento del laboratorio fue 24/7”.

Javier Hernández, tecnólogo médico, UC CHRISTUS

en las recomendaciones de la autoridad sanitaria, con el fin de entregar a los pacientes una atención oportuna, integral, minimizando los riesgos de contagio producto del COVID-19.

El plan contempló:

- *Screening* de todos los pacientes al ingreso de los recintos asistenciales y restricción de visitas a pacientes hospitalizados.
- Señalética especial en el piso y acrílicos divisorios, con el objeto de asegurar la distancia física.
- Disponibilidad de telemedicina para la evaluación y seguimiento de los pacientes con COVID-19, de manera que pudiesen continuar su aislamiento accediendo a cuidados médicos a distancia sin tener que concurrir a centros médicos y acotando las visitas a urgencia solo a los más graves.

Otras medidas contempladas:

- Los centros médicos Irarrázaval, San Joaquín y CEM abrieron agendas especiales para pacientes con síntomas respiratorios, con el objeto de ayudar a descongestionar las urgencias.
- El Centro de Cáncer se estableció como área libre de COVID-19, lo que significó que solo sus equipos clínicos y pacientes, previo screening, estaban habilitados para ingresar a sus dependencias.
- Durante marzo de 2020 se habilitó una nueva Urgencia Respiratoria, destinada exclusivamente a la atención de pacientes con cuadros respiratorios, asegurando tener flujos diferenciados de pacientes con síntomas respiratorios.
- El servicio “UC CHRISTUS en Casa” permitió llegar a los pacientes con diversas prestaciones hasta sus mismas residencias: 4.870 días cama (60% más que en 2019) y 1.412 atenciones, principalmente de toma de muestra para test PCR-COVID-19.

“Fuimos pioneros en usar medios no invasivos para manejar la patología y disminuir el número de pacientes con ventilación mecánica. Al comienzo había temor en utilizar la cánula nasal de alto flujo, pero demostramos que esta modalidad era segura y que no aumentaba el contagio del personal. También recomendamos el uso de la posición prono vigil, que consiste en poner al paciente boca abajo, aún despierto y en urgencia o en pieza. Comprobamos que mejoraba la oxigenación y ganábamos tiempo. Un gran porcentaje de enfermos pudo salir adelante sin tener que llegar a UCI ni conectarse a un ventilador mecánico. El manejo no invasivo de la falla respiratoria por COVID se hizo tempranamente en el país, con resultados positivos. En Chile, la cifra de mortalidad hospitalaria y en UCI fue bien baja”.

Dr. Alejandro Bruhn, médico intensivista y jefe del Departamento de Medicina Intensiva UC

OTRAS ATENCIONES RELEVANTES NO COVID

En los meses más álgidos de la pandemia, la Red de Salud UC CHRISTUS debió además continuar otorgando cuidados y atención a muchos otros pacientes que no podían esperar.

Es importante destacar que durante las olas más intensas del COVID se mantuvieron activos los programas de trasplante -realizando aquellos impostergables-, así como también los servicios de Neonatología y Ginecología, equipos médicos que se focalizaron en entregar una atención humana a pacientes no COVID, en un contexto de crisis.

“La organización implementada como servicio en pandemia funcionó bastante bien. Nos dividimos en dos grupos para atender San Carlos y Marcoleta, los que se distribuyeron en tres subgrupos: uno veía partos, cesáreas, cirugías, consultas ambulatorias, ecografías y pacientes hospitalizadas, y los otros dos grupos permanecían en sus casas. Esto nos permitió rotar para evitar los contagios. Una buena decisión fue permitir que los papás acompañaran a las mamás durante el parto. Humanizar ese momento, pese a las restricciones del COVID, fue un valor. Muchas pacientes decidieron atenderse con nosotros. Y si en todo Chile la natalidad bajó durante la pandemia, en la UC aumentó”.

Cristián González Carvallo, jefe de Servicio de Maternidad del Hospital Clínico UC CHRISTUS

“La pandemia fue un golpe duro para los centros de atención, en especial para los que atienden pacientes con patologías complejas. Muchos no pudieron funcionar.

Nosotros logramos mantener abierto el programa de trasplante de órganos, sosteniendo la actividad de procuramiento de donantes, aumentando la cantidad de donantes vivos y disminuyendo las listas de espera. Fue un gran trabajo multidisciplinario que confirmó el compromiso que tiene nuestra institución con los pacientes. El esfuerzo y la pasión demostrados en el pabellón, por los anestelistas, las arsenaleras, el banco de sangre, la UCI, los radiólogos, fue emocionante.

Y a pesar de la pandemia, en 2020 logramos hacer 51 trasplantes hepáticos, en 2021 fueron 57 y en 2022 ya llevamos 63. Si sumas los trasplantes sólidos, en los últimos 12 meses hemos realizado más de 100, récord histórico en Chile”.

Dr. Martín Dib, jefe del Instituto de Trasplantes UC CHRISTUS

“Al principio teníamos temor por lo que estábamos viviendo, pero existía el compromiso laboral y humano de tratar pacientes con cáncer que no podían esperar. Todo el servicio se volcó a atender la pandemia, pero se protegió al servicio oncológico y la Red nos dio el espacio que necesitábamos. Tuvimos una infección precoz de COVID en el equipo, paramos una semana y cuando volvimos ya teníamos inmunidad, por lo que pudimos seguir trabajando. Fue el periodo en que más trasplantes hemos hecho: 100 en 2020 y 105 en 2021, casi el doble de lo que hacíamos previo a la pandemia”.

Dr. Mauricio Sarmiento, jefe del servicio de Hematología y Oncología de la Red de Salud UC CHRISTUS y del Programa de Trasplante de Médula del Adulto

“Desde la rama de Neonatología de la Sociedad Chilena de Pediatría se coordinó todo lo realizado con los recién nacidos y sus madres en Chile. La doctora Soledad Urzúa- neonatóloga UC y en ese tiempo presidenta de la Rama- encabezó y dirigió las normas y protocolos que se iban estableciendo a nivel país. También formamos un grupo sudamericano para compartir las experiencias que surgían como servicio y país.

A medida que la pandemia avanzaba, íbamos entregando feedback, lo que fue de gran apoyo.

Hicimos un simposio online con Perú, Colombia y Argentina, y nos mantuvimos siempre en contacto.

Somos además un servicio de alta complejidad al que derivan pacientes de todas partes de Chile.

Tratamos de mantener este rol durante la pandemia, con todas las dificultades que entonces existían”.

Dra. Paulina Toso Milos, jefa del Servicio de Neonatología del Hospital Clínico UC CHRISTUS

La alianza suscrita con COPEC, permitió incrementar en cuatro los puntos de tomas de muestras exclusivas para test PCR.



“Al comienzo de la pandemia nos dimos cuenta rápidamente que con la radiografía, y luego con la tomografía computarizada o escáner, podíamos encontrar aquellos pacientes que tenían una neumonía aun cuando los resultados del PCR no estaban listos. Y una vez que se vino la avalancha de pacientes, a partir de la segunda quincena de mayo de 2020, cuando todo quien llegara a urgencias tenía COVID, ya estábamos preparados para identificar sus manifestaciones a través de las imágenes”.

Dr. Álvaro Huete, jefe del Departamento de Radiología de la Escuela de Medicina UC

TELEMEDICINA

Este servicio ha sido muy valorado por los pacientes y la ciudadanía en general como una de las innovaciones más importantes en salud de los últimos tiempos y que se ha mantenido postpandemia.

Durante el año 2020 ayudó a descongestionar las urgencias, atender enfermos con COVID-19 que debían permanecer aislados en sus domicilios y, al mismo tiempo, que los pacientes crónicos continuaran sus controles sin exponerse al contagio.

Entre sus aportes:

- En solo cuatro semanas se logró incorporar más de 600 profesionales para la atención virtual en 60 especialidades, cambiando agendas y capacitándolos en el uso de la plataforma. Los institutos clínicos, junto al liderazgo del Dr. Sebastián Valderrama, director del Centro Médico Virtual, gestionaron la capacitación de los profesionales.
- En plena pandemia este servicio llegó a representar 55% de las consultas totales, y durante todo 2020 alcanzó más de 127 mil atenciones.



DIAGNÓSTICO: LABORATORIO CLÍNICO E IMÁGENES

Fue uno de los laboratorios pioneros del país en el procesamiento de los exámenes de Coronavirus. Se preparó durante la emergencia, logrando duplicar su capacidad de procesamiento.

A pesar de todas las dificultades y falta de personal, nunca perdió continuidad operacional. Además de apoyar la toma de muestras enmarcadas en el Proyecto Esperanza, alianza de la Facultad de Medicina con la minera BHP, fue un aporte para evitar los contagios e implementó en la Clínica San Carlos y en el Centro Médico San Joaquín la iniciativa “Quédate en el auto”, innovador sistema para realizar test de coronavirus sin que el paciente descendiera de su automóvil.

Durante los meses más críticos de la primera ola, buscó llegar a más pacientes mediante una alianza con COPEC, que permitió incrementar en 4 los puntos de tomas de muestras exclusivas para la realización de test PCR.

“El funcionamiento efectivo de las unidades de cuidados intermedios y de baja complejidad fue clave para permitir un flujo expedito de pacientes desde el servicio de urgencia y en especial desde UCI, permitiendo generar cupo a otros pacientes graves que se necesitaba ingresar a dicha unidad. A su vez, el manejo multidisciplinario que otorgamos a los pacientes permitió que no se agravaran y así evitar saturar a una UCI ya muy demandada. Realizamos un trabajo bien articulado con el equipo de médicos intensivistas, enfermería, técnicos paramédicos, radiólogos, farmacéuticos y con todos los servicios de apoyo que requeríamos, lo que nos permitió adaptarnos rápido a la situación. Junto con el arduo trabajo asistencial, pudimos hacer investigación clínica con los alumnos de pregrado y postgrado, y fuimos el motor en la creación de protocolos asistenciales. Fue inédito, pues pudimos convocar a todos los estamentos involucrados y generar protocolos en un tiempo récord. Sin dudas que enfrentar esta crisis sanitaria generada por una enfermedad desconocida y sin tratamiento ha sido el desafío más importante en nuestra vida como hospitalistas, sentimos que era el momento en el cual debíamos plasmar toda nuestra experiencia y habilidades que hemos aprendido y desarrollado todos estos años en la institución. Nos sentimos muy orgullosos de todo lo que hicimos. Fue un trabajo silencioso y desinteresado, con la misión de complementar el trabajo de quienes estaban haciendo una intervención mucho más dura”.

Dr. Luis Rojas, médico internista hospitalista, parte del grupo de Medicina Intrahospitalaria de la Red de Salud UC CHRISTUS y profesor Asociado de la Escuela de Medicina UC



/ Epílogo

LO QUE NOS DEJÓ ESTE PERIODO

El periodo de pandemia dejó lecciones y aprendizajes para la sociedad y el mundo entero. En el caso de la Universidad Católica, tanto en su rol educativo como público, permitió vivenciar la importancia del contacto presencial, de la colaboración, flexibilidad y también de la relevancia del aspecto cultural para ayudar a las personas a enfrentar momentos de crisis profunda. En términos humanos, se evidenció asimismo la trascendencia del acompañamiento de los enfermos -sobre todo terminales- y de sus familias, de cómo juega un rol clave el duelo y los ritos de despedida.

ACOMPañAMIENTO CUANDO MÁS SE NECESITABA

En uno de los momentos más críticos de la pandemia, en que el número de contagios, enfermos y personas fallecidas se incrementó notoriamente, la Radio Beethoven de la Universidad Católica decidió rendir un homenaje a las víctimas de la crisis sanitaria. A partir del 7 de junio de 2020 debutó en la emisora cada domingo entre las 8:30 y las 9:00 de la mañana un programa especial dedicado a quienes habían perdido la vida. Con la finalidad de brindar compañía a familiares y amistades de quienes habían sufrido pérdidas personales y también de aquellos pacientes graves, el espacio consistió en una selección de música sacra que contó con la producción de Adolfo Flores. El conductor Patricio Bañados leía la locución introductora, al que le seguía la música.

La primera entrega inició con selecciones del Réquiem de Wolfgang Amadeus Mozart, obra que el compositor austríaco creó encontrándose enfermo y que fue concluida póstumamente por su discípulo Franz Xaver Süssmayr. En el espacio se reconoció también el compromiso abnegado de quienes trabajaban en la primera línea en hospitales y clínicas. “En nuestro programa de hoy en homenaje a las víctimas de la pandemia que azota a la humanidad entera y ciertamente también a nuestro país, desearía agregar una mención a todos los servidores públicos de la salud que han tenido una faena impecable y agotadora durante todo este tiempo”, decía Patricio Bañados en la introducción de uno de los capítulos.

De esta manera, el medio radial cumplió un rol esencial, en una coyuntura particularmente difícil para el país, entregando a través de la música consuelo, compañía espiritual y también una mirada de esperanza

y futuro a quienes estaban enfrentando los embates de la pandemia.

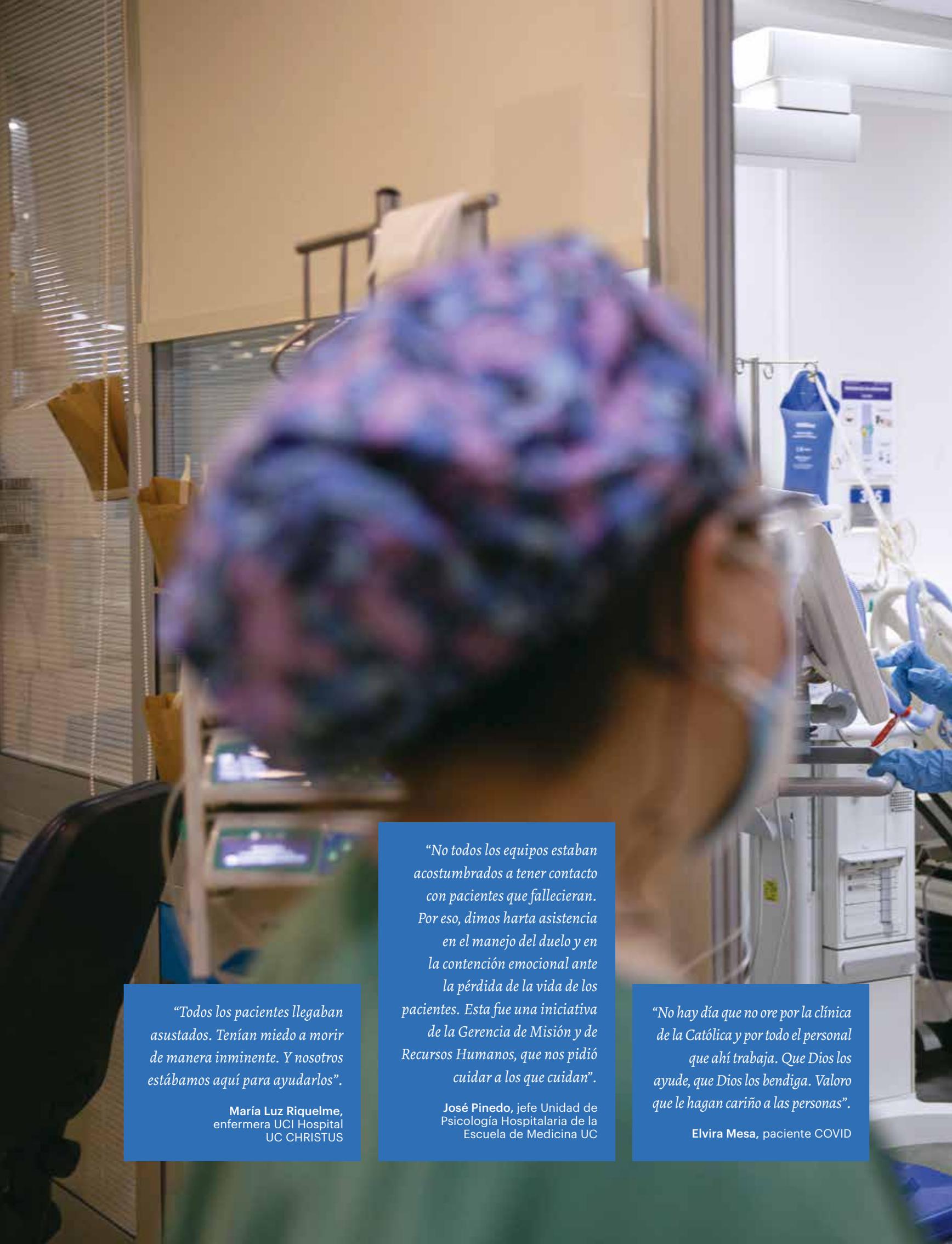
Por su parte, en la universidad se desarrollaron protocolos para enseñar y dar consejos de cómo actuar ante la pérdida de seres queridos, cómo enfrentar el duelo y de la partida en soledad como obligó el COVID-19 en muchos casos, con el fin de acompañar de la mejor manera a familiares y también al personal de salud que se enfrentó diariamente a la muerte en el periodo de pandemia.

En la situación de crisis sanitaria, sobre todo en lo experimentado durante las primeras olas, no fue posible realizar los rituales habituales de despedida ni contar con el apoyo del entorno, lo que provocó que el proceso de duelo fuera aún más doloroso para los familiares y cercanos, lo que incluyó a niños y adolescentes. Muchos de ellos no pudieron despedirse y fue una herida que aumentó el dolor de la pérdida.

En el caso de los profesionales de la salud, la pandemia se transformó en una gran exigencia tanto técnica como humana, que fue potenciada por miedos, culpas, incertidumbre, desánimo y agotamiento, junto a una mayor sobrecarga laboral y emocional. Esta situación, además, se fue haciendo más compleja cuando se debía enfrentar el fallecimiento de los pacientes, lo que para algunos era considerado como un fracaso en su labor profesional, provocando impotencia y tristeza.

La ayuda del entorno, de los equipos, la importancia de hacer pausas y ritos de despedida con el paciente, de un trato digno y humanizado -a pesar del aislamiento-, permitió a los profesionales de la salud de nuestra red enfrentar estos momentos históricos que vivimos durante la pandemia.

Y gracias a su labor 24/7, apoyada por toda la universidad, nuestra institución pudo recuperar, acompañar y contener a miles de pacientes que sufrieron, murieron y se recuperaron de COVID-19.



“Todos los pacientes llegaban asustados. Tenían miedo a morir de manera inminente. Y nosotros estábamos aquí para ayudarlos”.

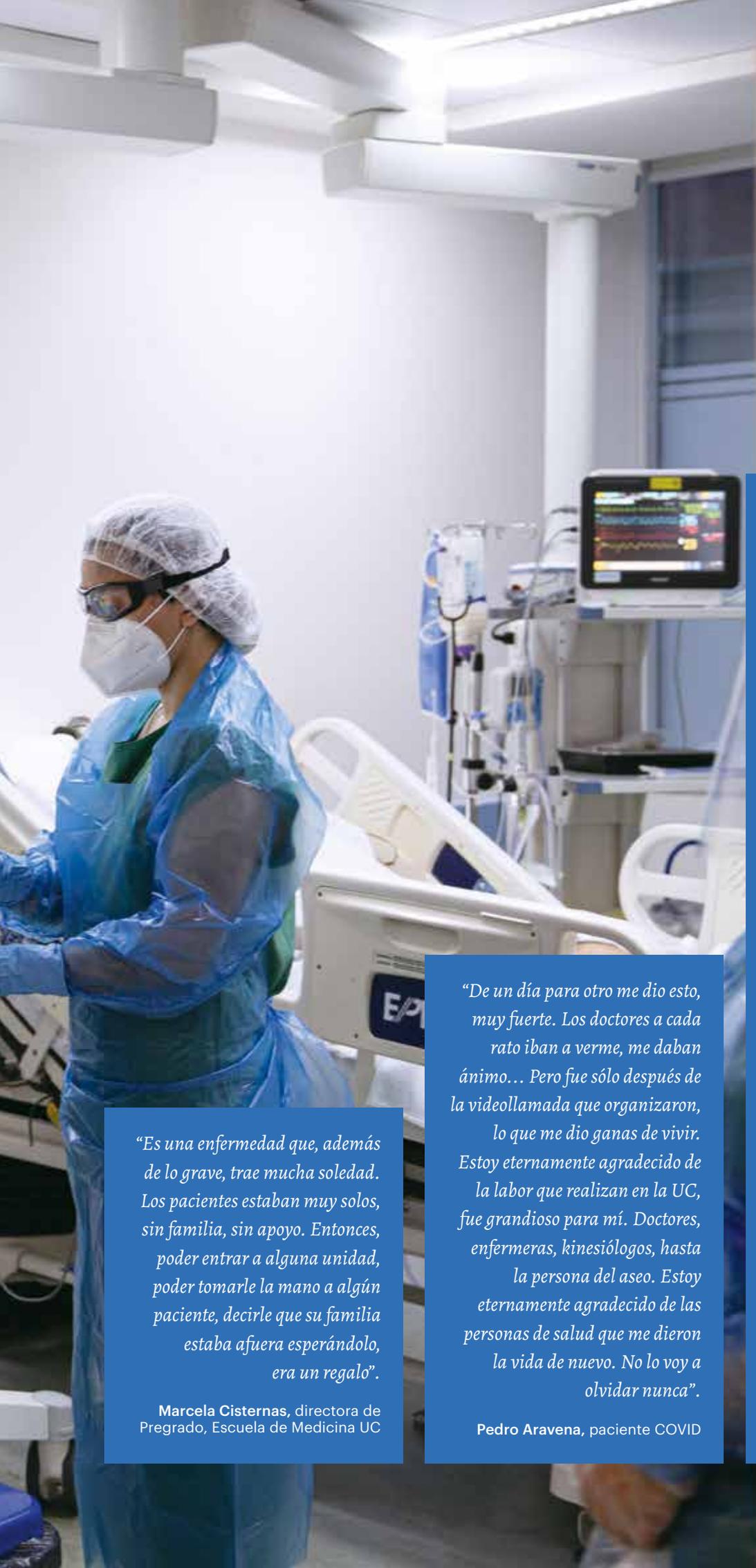
María Luz Riquelme,
enfermera UCI Hospital
UC CHRISTUS

“No todos los equipos estaban acostumbrados a tener contacto con pacientes que fallecieran. Por eso, dimos harta asistencia en el manejo del duelo y en la contención emocional ante la pérdida de la vida de los pacientes. Esta fue una iniciativa de la Gerencia de Misión y de Recursos Humanos, que nos pidió cuidar a los que cuidar”.

José Pinedo, jefe Unidad de
Psicología Hospitalaria de la
Escuela de Medicina UC

“No hay día que no ore por la clínica de la Católica y por todo el personal que ahí trabaja. Que Dios los ayude, que Dios los bendiga. Valoro que le hagan cariño a las personas”.

Elvira Mesa, paciente COVID



“Es una enfermedad que, además de lo grave, trae mucha soledad. Los pacientes estaban muy solos, sin familia, sin apoyo. Entonces, poder entrar a alguna unidad, poder tomarle la mano a algún paciente, decirle que su familia estaba afuera esperándolo, era un regalo”.

Marcela Cisternas, directora de Pregrado, Escuela de Medicina UC

“De un día para otro me dio esto, muy fuerte. Los doctores a cada rato iban a verme, me daban ánimo... Pero fue sólo después de la videollamada que organizaron, lo que me dio ganas de vivir. Estoy eternamente agradecido de la labor que realizan en la UC, fue grandioso para mí. Doctores, enfermeras, kinesiólogos, hasta la persona del aseo. Estoy eternamente agradecido de las personas de salud que me dieron la vida de nuevo. No lo voy a olvidar nunca”.

Pedro Aravena, paciente COVID

“En el Juan Pablo II podíamos observar clínicamente a los enfermos. Los compensábamos, los hidratábamos, les dábamos oxígeno y alimentación, y contábamos con un turno de personal que cuidaba de ellos. Fue una actividad a la que no estábamos habituados e implicó un tremendo esfuerzo que se prolongó durante un mes. Esto mismo lo comenzaron a realizar en Puente Alto y más adelante, junto con ellos, montamos una unidad de atención más grande en un Centro de Referencia Primaria, que se llamó Proyecto San Lázaro. Logramos así un manejo más eficiente, para mayor número de personas. En esa instancia contamos con el apoyo de la Fundación Careno. Posteriormente disolvimos nuestra unidad en el Áncora y comenzamos a derivar a nuestros pacientes a Puente Alto. Fueron buenas experiencias que nos ayudaron a salir adelante en los momentos más críticos”.

Dr. Álvaro Téllez, académico del Departamento de Medicina Familiar de la Facultad de Medicina UC y director de los tres Centros Áncora UC. Coordinador de la iniciativa “Dame un Respiro”

Tras detectarse los primeros casos de COVID-19 en noviembre de 2019, la pandemia ha cobrado 61.437 muertes en Chile y 6.927.378 personas fallecidas en todo el mundo, según los datos reportados a la Organización Mundial de la Salud hasta el 10 de mayo de 2023.

A ellos y sus familiares, la Pontificia Universidad Católica les dedica todo el esfuerzo y el compromiso desplegado en este periodo de crisis sanitaria, un momento histórico, inolvidable, y que dejará importantes lecciones y aprendizajes para la humanidad.

APORTES
DE LA UC EN
TIEMPOS DE
PANDEMIA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE