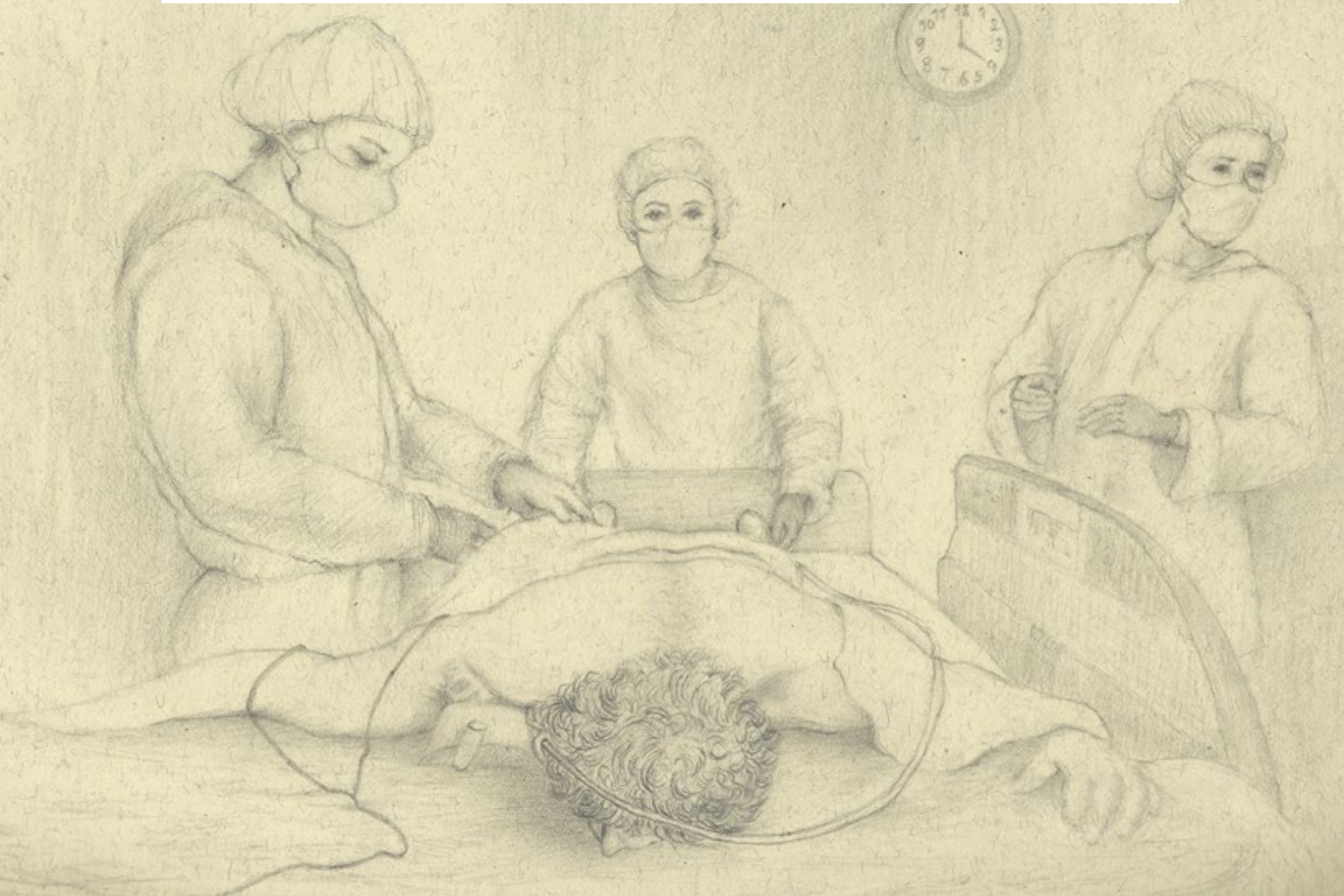




Universidad del Desarrollo  
Dirección de Investigación y Doctorados

# INVESTIGACIÓN UDD

## RESEARCH UDD



NÚMERO 7 / ABRIL 2021

  
Comisión Nacional  
de Acreditación  
CNA-Chile

**5** Universidad del Desarrollo  
**ACREDITADA**  
Noviembre 2016 - Noviembre 2021  
- Gestión Institucional  
- Docencia de Pregrado  
- Vinculación con el medio  
**INVESTIGACIÓN**  
Años

## INVESTIGACIÓN UDD RESEARCH UDD

### Título de la Revista: "Investigación UDD - Research UDD"

Revista de Investigación de la Universidad del Desarrollo  
7ª edición Abril 2021

### COMITÉ EDITORIAL

**Sergio Hernández**  
Vicerrector de Investigación y Doctorados (VID)

**Anne Bliss, PhD**  
Senior Instructor Emerita, Writing and Rhetoric, University of Colorado, Boulder.

**Denise Saint-Jean, PhD**  
Directora de Investigación y Doctorados.

**Gillian Armstrong G.,**  
Coordinadora de Comunicaciones, VID

### TRADUCCIÓN INGLÉS

Alessio G. Severino

### PRODUCCIÓN

Ximena Ballivian  
Clara Vittini  
Marcela Ortiz  
Carolina Mora

### DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Margarita Ballivian, Centro de Diseño UDD

### IMÁGENES

<https://www.pexels.com>  
<https://www.123rf.com>

<http://www.udd.cl/investigacion>

### COVER PICTURE

Andrea Prato

## CONTENIDOS CONTENTS

### ▶ 4 PRÓLOGO PROLOGUE

### ▶ 6 ARTÍCULOS ARTICLES

- 6 — Inmunidad ante el virus SARS-CoV-2 y diagnóstico de su enfermedad, COVID-19  
*Immunity to the SARS-CoV-2 virus and diagnosis of disease, COVID-19*
- 12 — El impacto del COVID-19 en el Derecho  
*The Impact of COVID-19 on the Law*
- 18 — Papel con partículas de cobre: Una barrera contra el COVID-19  
*Copper particles paper: A barrier against COVID-19*
- 24 — Reporte preliminar: "Respuesta inmunitaria al SARS-CoV-2 en personal de salud de atención primaria comuna de La Pintana"  
*Preliminary report: "Immune response to SARS-CoV-2 in health primary care professionals of La Pintana"*
- 28 — La importancia de la rehabilitación kinesiológica en la UCI  
*The Importance of kinesiological rehabilitation in the ICU*
- 34 — Champions en tiempos de COVID-19: Liderando el camino hacia la recuperación en Ibero-América  
*Champions in times of COVID-19: Leading the way to recovery in Ibero-America*
- 40 — Habilidades socio-emocionales y cohesión social: la otra dimensión de los cambios sociales  
*Socio-emotional skills and social cohesion: the other dimension of social changes*
- 48 — Educación Superior Remota en emergencia: Desafíos y oportunidades de la pandemia. Resultados preliminares  
*Remote Higher Education in emergency: Challenges and opportunities of the pandemic with preliminary results*
- 56 — Acoso cibernético, depresión y riesgo suicida en jóvenes de la Región Metropolitana  
*Cyberbullying, depression, and suicide risk in young people in the Metropolitan Region*
- 64 — Seguimiento del desempeño neurocognitivo en pacientes recuperados de COVID-19  
*Tracking neurocognitive performance in recovered COVID-19 patients*
- 70 — Índice de movilidad COVID-19  
*Covid-19 mobility index*
- 76 — Las decisiones trágicas: Debate sobre las recomendaciones éticas de triage en UCI durante la pandemia  
*Tragic decisions: Debate on ethical recommendations for triage in ICU during the pandemic*
- 84 — Pandemia por coronavirus y seguridad alimentaria en Chile  
*Coronavirus pandemic and food safety in Chile*
- 90 — Sistema inmunológico conductual  
*Behavioral immune system*
- 98 — Experiencias de la pandemia por coronavirus en adolescentes chilenos  
*Experiences of the coronavirus pandemic in Chilean adolescents*

### ▶ 106 REPORTAJES REPORTS

- 106 — Publicaciones COVID-19 2020: Investigadores UDD contribuyendo a combatir la pandemia  
*Publications COVID-19 2020: UDD researchers contributing to fight the pandemic*

### ▶ 110 BREVES BRIEF NEWS

- 110 — Eventos y seminarios investigación 2020  
*Seminars and events research 2020*
- 124 — Nuevos investigadores  
*New researchers*
- 128 — Libros, capítulos de libros y nuevas publicaciones  
*Books, book chapters and new publications*

## Prólogo

El virus SARS-CoV-2 y la pandemia, que ha afectado fuertemente a nuestro país, determinó la temática de la Revista de Investigación UDD 2021. En este número, varios profesores investigadores quisieron escribir sobre los trabajos que están realizando, artículos que representan a tantos otros académicos que el año pasado debieron ampliar sus líneas de investigación y colaborar buscando cómo contribuir a los múltiples desafíos que presenta la emergencia sanitaria. El rol de las universidades ha sido crucial en la búsqueda de soluciones para la crisis, y el conocimiento compartido está permitiendo hacer avances que tienen significancia nacional y alcance internacional.

Los artículos de los investigadores de Medicina son en áreas de investigación que van desde la salud pública y la epidemiología -como estudios de prevalencia y protocolos de prevención-, de inmunología -desarrollando nuevas técnicas de laboratorio-, hasta un consenso ético respecto de la asignación de recursos sanitarios y la importancia de la rehabilitación kinesiológica en la UCI. Otro grupo estudia la fisiopatología del COVID-19 sobre los efectos neurocognitivos que se podrían dar a mediano o largo plazo. Los investigadores en Ciencias Sociales también contribuyeron con artículos. Por un lado, la Facultad de Psicología aportó con estudios en el desafío de la educación remota universitaria, el ciberacoso y su prevención, y las experiencias de cuarentena por COVID-19 en adolescentes chilenos. El CICS -de la Facultad de Gobierno-, por su parte, estudia cómo el sistema inmunológico conductual actúa como barrera previa a la infección alertando a las personas a alejarse de posibles amenazas, en contraposición al artículo sobre el índice de movilidad COVID-19 -del Instituto de Data Science, de la Facultad de Ingeniería- que muestra una alta movilidad diaria de la población. Y la Facultad de Economía y Negocios con un artículo resaltando las características de una líder, Dra. Ximena Aguilera, quien colabora en la definición y solución de los retos de la pandemia actual.

Esperamos que este número sirva de inspiración a jóvenes que están considerando dedicar su vida a la ciencia. Se necesitan muchas mentes brillantes que continúen empujando la frontera del conocimiento.



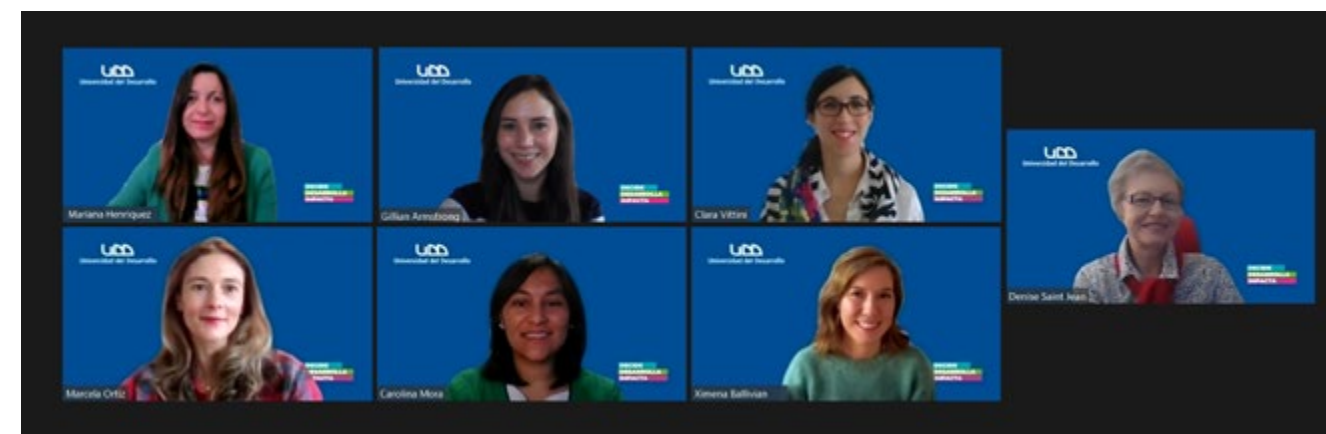
**Denise Saint-Jean Matzen, PhD**  
Directora de Investigación y Doctorados

## Prologue

The SARS-CoV-2 virus and the pandemic, which has strongly affected our country, determined the UDD 2021 Research Journal theme. In this issue, several research professors wanted to write about the work they are doing, articles that represent so many other academics that last year had to expand their lines of research and collaborate seeking how to contribute to the multiple challenges presented by the health emergency. The role of universities has been crucial in searching for solutions to the crisis, and shared knowledge allows advances that have national significance and international reach.

The articles of the Medicine researchers are in research areas that range from public health and epidemiology -such as prevalence studies and prevention protocols-, to immunology -developing new laboratory techniques-, to an ethical consensus regarding the allocation of health resources and the importance of kinesiological rehabilitation in the ICU. Another group studies the pathophysiology of COVID-19 on the neurocognitive effects that could occur in the medium or long term. Researchers in Social Sciences also contributed articles. On the one hand, the School of Psychology contributed with studies on the challenge of remote university education, cyberbullying and its prevention, and the experiences of quarantine by COVID-19 in Chilean adolescents. The CICS of the School of Government, for its part, studies how the behavioral immune system acts as a barrier prior to infection. The article alerts people to stay away from possible threats, in contrast to the article on the COVID-19 mobility index - of the Institute of Data Science, of the School of Engineering- which shows high daily mobility of the population. Moreover, the School of Economics and Business, with an article highlighting the characteristics of a leader, Dr. Ximena Aguilera, collaborates in the definition and solution of the challenges of the current pandemic.

We hope this issue will inspire young people who are considering dedicating their lives to science. Many brilliant minds are needed to continue pushing the frontier of knowledge.



**Equipo Dirección de Investigación y Doctorados UDD** (de izq. a derecha, primera fila)  
Mariana Henríquez, Gillian Armstrong, Clara Vittini y Denise Saint-Jean  
(segunda fila) Marcela Ortiz, Carolina Mora y Ximena Ballivian.

# INMUNIDAD ANTE EL VIRUS SARS-CoV-2 y DIAGNÓSTICO DE SU ENFERMEDAD, COVID-19

## Immunity to the SARS-CoV-2 virus and diagnosis of disease, COVID-19

Por:  
Cecilia Vial, PhD

Profesora Investigadora, Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo.

Durante el 2020, dada rápida expansión del virus Sars-CoV-2 y la pandemia mundial, el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM) de la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo fue convocado por el sector privado y público a ayudar a entender esta enfermedad. Buscar respuestas a sus posibles consecuencias desde el punto de vista biológico, químico y médico; entender sus causas y consecuencias, y aportar a entender los factores de inmunidad de este nuevo virus.

El equipo de investigadores del Programa Hantavirus y Zoonosis del ICIM liderado por María Cecilia Vial, doctora en Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica de Chile, permitió que a través del aprendizaje obtenido por su investigación sobre el virus hanta, pudieran medir anticuerpos contra el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2). Este método permite estimar la cantidad de gente que ha estado expuesta al coronavirus, herramienta fundamental para la vigilancia epidemiológica de la pandemia. Este estudio fue financiado en un principio con aportes de CMPC y Banco de Chile.

El método para realizar estas mediciones consiste en producir y purificar proteínas virales a baja escala. Se ha logrado purificar algunas de ellas y, con las proteínas, se realizaron las primeras pruebas de un test denominado ELISA, que permite medir los niveles de anticuerpos que los pacientes han generado contra el virus. Es de suma importancia tener disponibilidad nacional de pruebas de detección de anticuerpos de COVID-19, considerando que los quiebres de stock en los insumos a nivel mundial no permiten asegurar la posibilidad de realizar estas mediciones en Chile.

Dado los resultados preliminares obtenidos, el grupo liderado por la Dra. Vial obtuvo financiamiento para seguir implementando y optimizando ésta y otra técnica de medición de anticuerpos. El proyecto "Detección de anticuerpos contra SARS-CoV-2: IgG mediante ELISA y neutralizantes en una plataforma de Bioseguridad tipo 2" financiado por la alianza público-privada entre el Ministerio de Ciencia, SOFOFA Hub y la CPC.

Uno de los objetivos de esta investigación es el desarrollo de un test de ELISA (técnica de detección de anticuerpos virales contra coronavirus) realizado por el ICIM en conjunto con la Clínica Alemana de Santiago. Esto implica la producción a mediana escala de proteína viral, lo que permitirá ajustar la técnica para luego pasar a una etapa de mayor escala, favoreciendo la realización de un mayor número de exámenes y su distribución a otros laboratorios para su uso.

Asimismo, este proyecto busca, además, generar un método efectivo de medición de anticuerpos neutralizantes, que son los encargados de bloquear la entrada del virus. Esta labor se realizará junto a investigadores del Departamento de Enfermedades Infecciosas e Inmunología Pediátrica de la P. Universidad Católica de Chile y del Instituto de Ciencias Biomédicas de la Universidad de Chile. Así, cada institución

In 2020, given the rapid expansion of the SARS-CoV-2 virus and the global pandemic, the Institute of Science and Innovation in Medicine (ICIM) of the School of Medicine Clínica Alemana Universidad del Desarrollo was summoned by the private and public sectors to help to understand this disease. Look for answers to its possible consequences from the biological, chemical, and medical point of view; understand its causes and consequences, and contribute to understanding the immunity factors of this new virus.

The researchers from the ICIM Hantavirus and Zoonosis Program led by María Cecilia Vial, Ph.D. in Biological Sciences from the Pontificia Universidad Católica de Chile, allowed that through the learning obtained by their research on the Hantavirus, they could measure antibodies against the new coronavirus (SARS-CoV-2). This method allows estimating the number of people who have been exposed to the coronavirus, a fundamental tool for epidemiological surveillance of the pandemic. The study was initially financed with contributions from CMPC and Banco de Chile.

The method for performing these measurements is to produce and purify viral proteins on a small scale. Some of them have been purified and, with the proteins, the first tests of a test called ELISA were carried out, which makes it possible to measure the levels of antibodies that patients have generated against the virus. It is essential to have the national availability of COVID-19 antibody detection tests, considering that stock breaks in supplies worldwide do not ensure the possibility of making these measurements in Chile.

Given the preliminary results obtained, the group led by Dr. Vial obtained funding to continue implementing and optimizing this and other antibody measurement techniques. The project "Detection of antibodies against SARS-CoV-2: IgG by ELISA and neutralizers in a type 2 Biosafety platform" financed by the public-private alliance between the Ministry of Science, SOFOFA Hub, and the CPC.

One of this research's objectives is developing an ELISA test (viral antibody detection technique against coronavirus) carried out by the ICIM in conjunction with the Clínica Alemana de Santiago. This implies the medium-scale production of viral protein, which will make it possible to adjust the technique and then move to a larger-scale stage, favoring the performance of a more significant number of tests and their distribution to other laboratories for use.

Likewise, this project also seeks to generate an effective method for measuring neutralizing antibodies responsible for blocking the virus's entry. This work will be carried out together with researchers from the Department of Infectious Diseases and Pediatric Immunology of the P. Universidad Católica de Chile and the Institute of Biomedical Sciences of the Universidad de Chile. Thus, each institution will develop a system to measure and compare the different performances. These developments will make it possible to have COVID-19 antibody detection tests and not depend on commercial kits

## It is necessary to reveal that public-private funds have made it possible to carry out national research and have contributed to global knowledge.

desarrollará un sistema para medir y comparar los diferentes rendimientos. Estos desarrollos permitirán disponer de pruebas de detección de anticuerpos de COVID-19 y no depender de kits comerciales para realizar estudios de seroprevalencia y para la vigilancia de la pandemia (pesquisa de contactos, grupos de riesgo, análisis de susceptibilidad diferenciados por grupos socioeconómicos, efectividad de vacunas, etc.).

La utilización del test de ELISA es muy útil en estudios de seroprevalencia, como los que ha liderado desde el ICIM el Dr. Pablo Vial, investigaciones que tienen como objetivo evaluar la real tasa de infectados a través de la medición de anticuerpos anti-SARS-CoV-2 en personas sanas. Este test tiene una sensibilidad y especificidad comparable a los mejores kits comerciales, sin embargo, es mucho más económico y está disponible sin quebres de stock.

Lo anterior, a su vez, permitirá medir la capacidad protectora de los plasmas en donantes convalecientes de COVID, que serán utilizados en pacientes con enfermedad severa. De esta manera, y para la terapia experimental liderada por la FALP, se podrá tener un estándar de la cantidad de anticuerpos neutralizantes que se está administrando en los pacientes, medir su tiempo de duración post infección y así saber cuándo es el mejor momento para que ocurra la donación; además de estudiar el tiempo que se mantiene esta respuesta y cuál es el mínimo necesario para que sean protectores y la persona no se vuelva a enfermar.

Por otra parte, el test es necesario para realizar estudios de inmunidad. Ahora que hay vacunas disponibles, se están haciendo las investigaciones para determinar cuál de ellas es más inmunogénica y cuánto dura esta inmunidad. Además, contar con un inóculo de virus SARS-CoV-2 cultivado, que será puesto a disposición de la comunidad científica, acelerará los estudios funcionales de respuesta a este virus entre otros.

*to carry out seroprevalence studies and surveillance of the pandemic (screening of contacts, risk groups, susceptibility analysis differentiated by socioeconomic groups, effectiveness vaccines, among others.).*

*The use of the ELISA test is beneficial in seroprevalence studies, such as those led by Dr. Pablo Vial from the ICIM, investigations that aim to evaluate the natural rate of infected through the measurement of anti-SARS antibodies. CoV-2 in healthy people. This test has a sensitivity and specificity comparable to the best commercial kits. However, it is much cheaper and is available without a shortage of stock.*

*This, in turn, will make it possible to measure the protective capacity of plasmas in convalescent COVID donors, which will be used in patients with severe disease. In this way, and for the experimental therapy led by the FALP, it will be possible to have a standard of the amount of neutralizing antibodies that are being administered to patients. This will measure their post-infection duration and, thus, know when the best time for the donation to occur. Additionally, the time that the response is maintained can be studied and the minimum necessary for them to be protected so that people do not get sick again.*

*On the other hand, the test is necessary to carry out immunity studies. Now that vaccines are available, research is being done to determine which of them is more immunogenic and how long this immunity lasts. Also, having a cultured SARS-CoV-2 virus inoculum, which will be made available to the scientific community, will accelerate the functional studies of response to this virus, among others.*

*At the same time, Cecilia Vial, together with Dr. Cecilia Poli, was awarded a third project entitled "Protective immunological mechanisms and biomarkers of immune response in COVID-19: identification of therapeutic targets for the recommendation of immunomodulatory therapies for early use", funded by the*

Paralelamente, Cecilia Vial junto a la Dra. Cecilia Poli, se adjudicaron un tercer proyecto titulado "Mecanismos inmunológicos protectores y biomarcadores de respuesta inmune en COVID-19: identificación de dianas terapéuticas para la recomendación de terapias inmunomoduladores de uso precoz", financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) en el Concurso para la Asignación Rápida de Recursos para Proyectos de Investigación sobre el Coronavirus (COVID-19).

El estudio nace del conocimiento sobre la gravedad de COVID-19 y su alta mortalidad en adultos mayores de 60 años. Sin embargo, pacientes jóvenes que cursan una enfermedad compleja también han tenido un desenlace fatal. Por esta razón, resulta indispensable analizar a este grupo para definir cómo se comporta la respuesta inmune protectora frente a este virus y contrastarla con pacientes graves.

Este proyecto pretende estudiar la respuesta inmune innata y celular, así como la respuesta de citoquinas, en dos grupos de pacientes: asintomáticos y graves menores de 30 años, para definir biomarcadores protectores. Esto permitirá guiar terapias dirigidas que pueden instaurarse de

*National Research and Development Agency (ANID) in the Contest for the Rapid Allocation of Resources for Research Projects on Coronavirus (COVID-19).*

*The study was born from the knowledge about the severity of COVID-19 and its high mortality in adults over 60. However, young patients with the complex disease have also had fatal outcomes. For this reason, it is essential to analyze this group to define how the protective immune response against this virus behaves and to contrast it with seriously ill patients.*

*This project aims to study the innate and cellular immune response and the cytokine response in two groups of patients: asymptomatic and severe patients under 30 years of age, to define protective biomarkers. This will guide targeted therapies that can be established early to stop the inflammatory cascade and avoid fatal outcomes.*

*This project studies a cohort of children, led by Dr. Cecilia Poli, with MIS-C or PIMS. This condition does not always occur when children have the virus that causes COVID-19, but in many of them, there are traces of having had it at some point or have been close to someone with COVID-19. This disease presents as a generalized inflammation in which*



manera precoz para frenar la cascada inflamatoria y evitar desenlaces fatales.

Este proyecto estudia además una cohorte de niños, liderado de la Dra. Cecilia Poli, con MIS-C o PIMS. Esta afección no siempre ocurre cuando los niños tienen el virus que causa COVID-19, sino que en muchos de ellos se encuentran rastros de haberlo tenido en algún momento o han estado cerca de alguien con COVID-19. Esta enfermedad se presenta como una inflamación generalizada en la que se comprometen distintos órganos, la cual es muy importante de estudiar, ya que se trata de una afección grave en la que el 70-80% de los afectados necesita hospitalización en UCI. Junto al NIH y al Rockefeller Center esta cohorte está siendo analizada para entender mejor su patogenia.

Con respecto al diagnóstico de SARS-CoV-2, el ICIM participó de la Red Universitaria de diagnóstico, realizando alrededor de 2.500 tests mensuales. Este proyecto estuvo dirigido por la ex alumna UDD de tecnología médica, Francisca Damm y en él participaron tanto colaboradores UDD como alumnos del doctorado DCIM, que transformaron los laboratorios de investigación en un laboratorio clínico. A partir de esta experiencia, y en colaboración con centros nacionales y extranjeros, el ICIM participó en varias iniciativas para optimizar el diagnóstico.

Uno de los primeros desafíos para agilizar la pesquisa diagnóstica, se realizó gracias al financiamiento de la minera BHP y fue liderado en conjunto por los Dres. Cecilia Vial y José Munita. Dentro de estas optimizaciones destaca el pooling (o agrupamiento de muestras), método que permitió optimizar el procesamiento de las muestras agrupándolas de a cinco, de manera que en 100 reacciones se pueden analizar 500 muestras simultáneamente. Esto permite realizar una mayor cantidad de test, lo que es especialmente útil para muestreos masivos y búsqueda activa de casos positivos SARS-CoV-2 en una condición de baja positividad. Las observaciones demuestran que la metodología de pooling puede ser una alternativa eficiente para la detección de SARS-CoV-2, cuya aplicación esta enfocada en la búsqueda activa de casos, de manera de poder aislarlos y evitar brotes.

Otra optimización exitosa denominada PCR directo se realizó junto a un consorcio de laboratorios extranjeros. Propagate es un consorcio liderado por la Universidad de Vermont, la Universidad de Washington y la ONG HESI y contó con la participación en Chile del ICIM bajo la dirección de los Dres. Cecilia Vial y Pablo Vial y la participación

*different organs are involved, which is very important to study since it is a severe condition in which 70-80% of those affected need hospitalizations in the ICU. Together with the NIH and Rockefeller Center, this cohort is being analyzed to understand its pathogenesis better.*

*Regarding the diagnosis of SARS-CoV-2, the ICIM participated in the University Diagnosis Network, carrying out around 2,500 monthly tests. This project was led by the former UDD student of medical technology, Francisca Damm, UDD collaborators, and DCIM doctoral students, transforming the research laboratories into clinical laboratories. Based on this experience, and in collaboration with national and foreign centers, the ICIM participated in various initiatives to optimize diagnosis.*

*One of the first challenges to speed up the diagnostic investigation was carried out thanks to the mining company BHP financing and was led jointly by Drs. Cecilia Vial and José Munita. Among these optimizations, the pooling (or grouping of samples) stands out, a method that allowed optimizing the samples' processing by grouping them into five. In 100 reactions, 500 samples can be analyzed simultaneously. This allows a more significant number of tests to be performed, which is especially useful for massive sampling and active search for SARS-CoV-2 positive cases in a low-positivity condition. The observations show that the pooling methodology can be an efficient alternative for detecting SARS-CoV-2, whose application is focused on the active search for cases to isolate them and avoid outbreaks.*

*Another successful optimization called direct PCR was carried out together with a consortium of foreign laboratories. Propagate is a consortium led by the University of Vermont, the University of Washington, and the NGO HESI and participated in Chile of the ICIM under Drs' direction. Cecilia Vial and Pablo Vial and the participation of Rodrigo Martínez Ph.D. (c) from the Doctorate in Sciences and Innovation in Medicine. Direct PCR allows skipping a very long PCR step called "extraction," shortening the times between taking the sample and its report. This technique was tested in parallel with the same samples in centers in the United States, Africa, Europe, and South America, obtaining a very similar performance between centers and sensitivity and specificity comparable to the traditional method.*

*The nasopharyngeal sample is uncomfortable for the patient, making it difficult to think about periodic tests that maintain this sample collection's adherence. Thus, to facilitate the procedure, the*



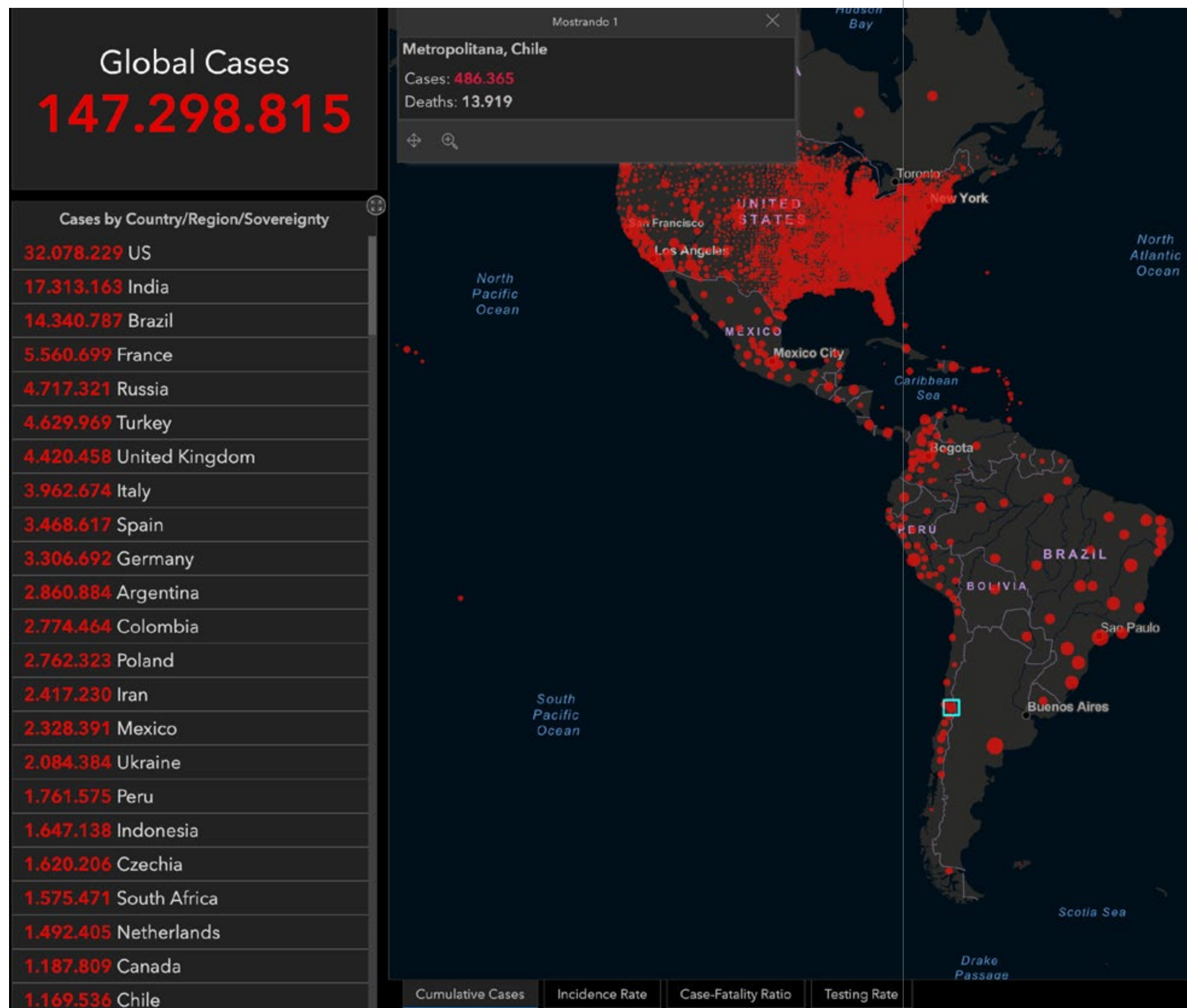
de Rodrigo Martínez PhD(c) del Doctorado en Ciencias e Innovación en Medicina. El PCR directo, permite saltarse un paso muy largo del PCR denominado "extracción", acortando los tiempos entre la toma de muestra y su informe. Esta técnica se probó en paralelo con las mismas muestras en centros de Estados Unidos, África, Europa y América del Sur, obteniéndose un rendimiento muy similar entre centros y con una sensibilidad y especificidad comparable al método tradicional.

La muestra nasofaríngea es incómoda para el paciente, lo que hace difícil pensar en testeos periódicos que mantengan la adhesión a esta toma de muestra. Así, para facilitar el procedimiento, se probó la detección del virus en muestra de saliva, que es mucho menos invasiva y más fácil de tomar. Esto se realizó por un mandato del MINSAL y fue liderado en un esfuerzo en conjunto entre el ICIM y la Clínica Alemana por el Dr. Luis Miguel Noriega. A través de la técnica de RT-PCR se busca detectar el virus en la muestra de saliva de las personas, para lo cual se siguió el protocolo de la Universidad de Yale, que también sirvió de base para el protocolo del Instituto de Salud Pública (5/11/2020). Si bien se pierde un poco de sensibilidad al compararlo con la muestra nasofaríngea, se gana mucho en la toma de muestra y también en la aceptación de las personas a tomarse el test.

En resumen, en este primer año de pandemia los investigadores del ICIM han participado en una variedad de estudios, tanto para entender la inmunidad antes el virus SARS-CoV-2, como en el diagnóstico de su enfermedad, COVID-19, y en el desarrollo de insumos de técnicas que ayudan en optimizar su uso. Todo esto de forma acelerada, con el fin responder a tiempo en medio de la actual pandemia. Por último, es necesario relevar que los fondos público-privados han permitido realizar investigación nacional, y a su vez han contribuido al conocimiento global.

*virus's detection was tested in a saliva sample, much less invasive and easier to take. This was done by a mandate from MINSAL and was led in a joint effort between the ICIM and the German Clinic by Dr. Luis Miguel Noriega. The RT-PCR technique seeks to detect the virus in the saliva sample of people. The Yale University protocol was followed, which also served as the basis for the Institute of Public Health (11/5/2020). Although a bit of sensitivity is lost compared with the nasopharyngeal sample, a lot is gained in taking the sample and accepting the people to take the test.*

*ICIM researchers have participated in a variety of studies to understand the immunity to the SARS-CoV-2 virus and the diagnosis of its disease, COVID-19, and the development of inputs and techniques that help optimize its use. All this in an accelerated way to respond in time amid the current pandemic. Finally, it is necessary to reveal that public-private funds have made it possible to carry out national research and have contributed to global knowledge.*



# El impacto del COVID-19 en el Derecho

## The Impact of COVID-19 on the Law

Por:

**Julio Alvear T, PhD**, Profesor Investigador, Facultad de Derecho;  
**José Manuel Díaz de Valdés, PhD**, Director del Centro de Justicia Constitucional, Facultad de Derecho; **Renzo Munita, PhD**, **Francisca Labbé** y **Matías Pascuali**, Profesores Investigadores, Facultad de Derecho.

La expansión del coronavirus durante el año 2020 planteó múltiples problemas relacionados con el Derecho. El equipo de investigadores de la Facultad de Derecho de la UDD, reunidos en dos centros: el Centro de Justicia Constitucional (CJC) y el Centro de Derecho Regulatorio y Empresa (CDRE), se abocó a ello en las áreas más sensibles: el derecho constitucional, el derecho civil y el derecho económico. Los frutos de las investigaciones se divulgaron por diversos medios, particularmente a través de columnas especializadas. Hoy ya podemos hacer un diagnóstico desde una visión de conjunto.

En materia constitucional, la pandemia ha tensionado profundamente nuestro ordenamiento jurídico. Se han restringido severamente diversos derechos fundamentales, como la libertad de locomoción o de reunión, aplicando a tales efectos las normas habilitantes del estado de catástrofe (art. 43 de la Constitución). También

The expansion of COVID-19 in the year 2020 has created several problems related to the Law. The team of researchers in the School of Law at the UDD in two different centers (the CJC and the CDRE) studied the most sensitive areas of the subject: constitutional law, civil law, and economic law. The results of the research have been published in different platforms, particularly in specialized columns in the media. Today, the research team is prepared to give a diagnosis based on a common vision.

In terms of Constitutional Law, the pandemic has profoundly tightened the legal system of the country. Several fundamental rights have been severely restricted, such as the freedom of movement or meeting, by applying the enabling regulations of the state of catastrophe (Art. 43 of the Constitution). Additionally, the organs of the state have had to modify their operations. This is the



los órganos de Estado han debido alterar esencialmente sus operaciones. Es el caso de los Tribunales de Justicia y del Congreso Nacional, cuyo funcionamiento durante estos meses ha sido en modo on-line.

Un fenómeno preocupante es que diversas medidas adoptadas por autoridades públicas han excedido lo constitucionalmente permitido. Alcaldes han cortado caminos, parlamentarios atribuyéndose competencias que corresponden exclusivamente al Presidente de la República en materia de recursos públicos, y autoridades regionales impidiendo el ejercicio de la libertad religiosa, son ejemplos de estas prácticas ilegítimas.

Frente a esta experiencia, y de cara al proceso constituyente en desarrollo, se hace indispensable revisar la normativa constitucional de los estados de excepción, así como renovar la sujeción estricta de todas las autoridades al Derecho, lo que ciertamente incluye el pleno respeto de los derechos fundamentales de las personas.

Asimismo, la pandemia ha dado ocasión a nuevos fenómenos en el campo del derecho privado. El derecho del consumidor ha visto ampliadas sus posibilidades por la exigencia universal de su aplicación a la oferta de bienes y servicios realizados a través de internet. La contratación electrónica y la consecuente responsabilidad jurídica que esto conlleva, particularmente en la posventa, han conocido un campo de desarrollo inusitado, en casi todas las áreas. En los mismos servicios de internet se han producido conflictos

*case of the Courts of Justice and the National Congress, both of which have been functioning online since the restrictions were implemented across Chile.*

*A gradually growing concern is that different measures adopted by the public authorities have exceeded what is constitutionally allowed. For example, Mayors have closed roads, members of parliament have allocated public resources using powers that are exclusive to the President of Chile, and regional authorities have kept people from freely practicing their religion. Some restrictions may be some of the illegitimate regulations that have been implemented in response to the pandemic.*

*Given this experience in conjunction with the constituent process under development, it is essential to review the constitutional regulations of the states of exception, as well as to renew the strict subjection of all authorities to the Law, which certainly includes full respect of the fundamental rights of the people.*

*Additionally, the pandemic has given rise to new phenomena in the field of private law. Consumer law has expanded its potential as a result of the universal requirement to offer goods and services made through the Internet. Electronic procurement, and the consequent legal responsibility that this entails, has stumbled across unusual developments in almost all areas, particularly in the after-sales policies. There has also been a massive increase in the number of conflicts in Internet services due to the large increase in the use of servers. A prime*

## Consumer law has expanded its potential as a result of the universal requirement to offer goods and services made through the Internet.

por el aumento masivo en la ocupación de los servidores. La demanda colectiva del SERNAC deducida contra VTR es un ejemplo sintomático de ello (14° JUZGADO DE POLICÍA LOCAL, Rol. 11252-2020).

Materias como pasajes aéreos, paquetes turísticos, espectáculos programados, arriendos, entre tantos otros, han tenido que ser objeto de mediaciones colectivas, políticas públicas o legislación de emergencia, para dar una solución generalizada a los incumplimientos de los contratos provenientes del caso fortuito o de la fuerza mayor, provocados por la paralización que produce la pandemia. A momentos, excepciones se han transformado en reglas.

Por eso, en el campo doctrinario, se reanudó una fuerte discusión jurídica en torno a la validez y la amplitud de la llamada "teoría de la imprevisión": la alteración sobrevenida e imprevisible de las circunstancias capaces de alterar el equilibrio de lo pactado en un contrato. La cuestión debatida es si el COVID-19 presenta las características suficientes para considerarla como una causal de imprevisión, de manera que a través de ella pueda ser conseguido un reequilibrio prestacional. El tema también se encuentra en debate legislativo, dada la existencia de una moción que propone reconocer la figura, incorporándola a un proyectado artículo 1546 bis del Código Civil (Boletín nº 13.474-07).

En el área económica, la pandemia se ha convertido en un shock global, provocando quiebras y problemas tanto de oferta como de demanda en una economía mundial interco-

*example of this is the class-action lawsuit of Sernac against VTR (14th Local Police Court, Rol. 11252 - 2020).*

*Consumer transactions that are usually easy to conduct, such as purchasing air tickets, tourist packages, scheduled shows, and rentals, among many others have become subject to collective mediations, public policies, or emergency legislation. These measures have taken place to provide a generalized solution to breaches of contracts arising from fortuitous events or force majeure, caused by cancelations originated by the pandemic. At times, exceptions have become rules.*

*For this reason, in the doctrinal field, a strong legal discussion was resumed regarding the validity and scope of the so-called theory of unforeseen: the sudden and unpredictable alteration of circumstances validate adjusting the balance of what was agreed upon in a contract. The debated question is whether COVID-19 presents sufficient characteristics to consider a cause of unforeseen so that, through it, a rebalancing of benefits can be achieved. The issue is also the subject of a legislative discussion, given the existence of a motion that proposes to recognize the unforeseen, incorporating it into a projected article 1546 bis of the Civil Code (Bulletin No. 13.474-07).*

*In the economic area, the pandemic has become a global shock, causing bankruptcies and problems of both supply and demand in an interconnected world economy. On the one hand, quarantines, business closures, and physical distancing have affected the supply. On the demand side, layoffs, loss of income, and worsening economic prospects have reduced*



nectada. Por un lado, las cuarentenas, el cierre de empresas y el distanciamiento físico han afectado la oferta. Por el lado de la demanda, los despidos, la pérdida de ingresos y el empeoramiento de las perspectivas económicas han tendido a reducir el consumo de los hogares y la inversión de las empresas. Ante esta situación, los gobiernos han buscado diversas soluciones jurídicas para impulsar la producción, permitir la supervivencia de las empresas y dar protección económica a la población. En poco tiempo, el derecho laboral se ha ajustado al teletrabajo, se ha establecido la posibilidad de suspender los contratos para evitar los despidos por necesidades de la empresa, se ha reforzado la economía doméstica con bonos y la ayuda a las Pymes a través de créditos especiales.

En el marco de esta crisis sanitaria, distintos países sostuvieron la discusión de cómo flexibilizar la aplicación de las normas de libre competencia durante la pandemia. La controversia giró en torno a no inhibir la cooperación entre empresas competidoras cuyo fin fuera asegurar el abastecimiento y/o la protección de la población. En Chile, las autoridades de la competencia entregaron oportunamente sus posiciones frente al tema. De esta manera, reconocieron que en un estado de catástrofe no siempre es posible asegurar un eficiente y óptimo abastecimiento sin un cierto grado de colaboración entre los competidores.

En este sentido, para la Fiscalía Nacional Económica (FNE) la colaboración será lícita si: a) genera eficiencias mayores a los riesgos anticompetitivos; b) se toman todas las medidas necesarias para restringir al máximo la interacción entre competidores; c) no existe un mecanismo menos dañino que permita lograr las eficiencias; y d) se enmarque dentro de la crisis sanitaria. Por su parte, el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC) especificó que las colaboraciones deben relacionarse con bienes o servicios que tengan carácter de indispensables, tales como aquellos que permiten mantener la cadena de abastecimiento, la continuidad de los servicios de transporte y la entrega de medicamentos o insumos médicos.

Lo sostenido por la FNE y el TDLC no pretende derogar de facto la normativa de competencia que prohíbe la colusión y otras conductas anticompetitivas. Tanto la FNE como el TDLC han seguido trabajando por velar por una libre competencia en los mercados. Sin embargo, es una muestra de cómo el Estado de Derecho se mantiene solo si es posible equilibrar la correcta aplicación de la ley con el buen criterio jurídico de autoridades y jueces.

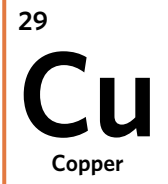
*household consumption and business investment. Faced with this situation, governments have sought various legal solutions to boost production, enable companies to survive, and provide economic protection to the population. In a short time, labor law has been adjusted to accommodate, as much as possible, different segments of the labor force to teleworking. Moreover, companies now have the option of suspending employee contracts to avoid layoffs due to the potential inability to pay salaries; however, the domestic economy has been strengthened with bonuses and help to SMEs through special loans.*

*In the framework of this health crisis, various nations have discussed how to make rules of the free market more flexible during the pandemic. The controversy revolved around not inhibiting cooperation between competing companies whose purpose was to ensure the supply of goods and/or protection of the population. In Chile, the authorities on market competition delivered their positions on the issues and accordingly established that, in a state of catastrophe, it is not always possible to ensure an optimal supply of goods or services without a certain degree of collaboration between competitors.*

*To that end, for the National Economic Prosecutor's Office (FNE), collaboration will be legal if: a) it generates greater efficiencies than anti-competitive risks; b) all necessary measures are taken to restrict interaction between competitors as much as possible; c) there are fewer damaging mechanisms to achieve efficiencies; and d) it is part of the health crisis. For its part, the Tribunal for the Defense of Free Competition (TDLC) specified that collaboration must be related to goods or services that are essential, such as those maintain the supply chain, the continuity of transport services, and the delivery of medicines or medical supplies.*

*The specifications of the FNE and the TDLC do not seek to repeal the competition regulations that prohibit collusion and other anti-competitive conduct. Both the FNE and the TDLC have continued operating to ensure free competition in the markets. However, considering the exceptional period the whole world is facing, this policy is an example of how the rule of law is maintained only if it is possible to balance the correct application of the law with the appropriate legal criteria of authorities and judges.*





# PAPEL CON PARTÍCULAS DE COBRE: UNA BARRERA CONTRA EL COVID-19

## COPPER PARTICLES PAPER: A BARRIER AGAINST COVID-19

Por:

**Nataly Silva, PhD**, Profesora Investigadora, Facultad de Diseño y  
**Jessica Martínez, PhD**, Profesora Investigadora, Facultad de  
Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo.



The SARS-CoV-2 virus has recently been reported to persist for up to 24 hours on cardboard and as little as four hours on macroscopic copper surfaces.

El protagonismo que han adquirido los microorganismos en los últimos meses y en especial el virus del SARS-CoV-2 cambio nuestra vida. Pasamos de convivir pacíficamente con un mundo microscópico a tener un enemigo letal que queremos combatir con distintas estrategias, utilizando sistemas de protección personal, desinfectantes y forzándonos a adquirir una serie de nuevos hábitos para desenvolvernos en nuestra vida cotidiana.

Fómite es una de las palabras que ha tomado relevancia con la pandemia y se describe como cualquier superficie animada o inanimada que sirve de reservorio y vector para la transmisión de microorganismos de un individuo a otro. Los fómites se contaminan por contacto directo con secreciones o fluidos, con manos contaminadas, con microorganismos en aerosol o por patógenos en el aire que son esparcidos al perturbar otro fómite. Tras la contaminación de la superficie se produce la transmisión hacia el individuo susceptible. En este sentido, cualquier superficie –ya sea animada como la mano o inanimada como la manilla de una puerta, el celular o cualquier objeto– puede actuar como fómite y diversos estudios se han enfocado en identificar los microorganismos presenten en espacios físicos delimitados y en objetos en específico. A modo de ejemplo, está el análisis desarrollado en el centro médico de Singapur, donde el 87 % de los objetos de una sala de pacientes con COVID-19 dieron positivo al análisis por RT-PCR.

La sobrevivencia del microorganismo en los fómites está influenciada por factores intrínsecos y extrínsecos, destacando el tipo y naturaleza del material como factores determinantes. Recientemente se ha reportado que el virus de SARS-CoV-2 persiste hasta por 24 horas en cartulinas y tan solo 4 horas en superficies macroscópicas de cobre. Los materiales en base a celulosa, producto de su composición glucosídica y propiedad hidrofílica, promueven la transferencia fómite y la degradación parcial frente a productos de desinfección, mientras que las superficies macroscópicas de cobre ofrecen una eficacia antimicrobiana indiscutible. Sin embargo, la masificación de sus aplicaciones está limitada por su elevado costo. Ambos materiales destacan por la versatilidad de aplicaciones y aceptación mundial y, adicionalmente, son dos de las principales materias primas de Chile. Siendo el quinto exportador mundial de celulosa y el número uno en producción de Cu, nos vemos en la obligación de fomentar el desarrollo de productos elaborados en el país que potencien las propiedades de ambos materiales.

“Diseño y validación del proceso productivo para la generación de bobinas de papel con partículas de cobre con potenciales aplicaciones como barrera superficial para la transmisión fómite de SARS-CoV-2” es el proyecto recientemente adjudicado en el nuevo Fondo de Investigación Interdisciplinario con la Empresa UDD. Esta iniciativa dará solución a la transmisión por contacto con superficies vía materiales provenientes del papel.

Este proyecto viene a dar continuación a una innovación impulsada desde la Facultad de Diseño y desarrollada en

*The role that microorganisms have acquired in recent months and especially the SARS-CoV-2 virus changed our lives. People went from living peacefully in a microscopic world to having a lethal enemy that needs to be faced with different strategies, using personal protection systems, disinfectants, and forcing society at large to adopt a series of new habits to function in daily routines.*

*Fomite is one of the words that has gained relevance with the pandemic and is described as any animate or inanimate surface that serves as a reservoir and vector for the transmission of microorganisms from one individual to another. Fomites are contaminated by direct contact with secretions or fluids, with contaminated hands, with aerosolized microorganisms, or by airborne pathogens that are spread by disturbing another fomite. After contamination of the surface, transmission to the susceptible individual occurs. In this sense, any surface – whether it is animated like the hand or inanimate like a door handle, cell phone, or any object – can act as a fomite, and various studies have focused on identifying the microorganisms present in delimited physical spaces and on specific objects. As an example, there is the analysis developed in the Singapore medical center, where 87% of the objects in a room of COVID-19 patients tested positive by RT-PCR.*

*The survival of the microorganism in the fomites is influenced by intrinsic and extrinsic factors, highlighting the type and nature of the material as determining factors. The SARS-CoV-2 virus has recently been reported to persist for up to 24 hours on cardboard and as little as four hours on macroscopic copper surfaces. Cellulose-based materials, due to their glycosidic composition and hydrophilic property, promote fomite transfer and partial degradation against disinfection products, while macroscopic copper surfaces offer indisputable antimicrobial efficacy. However, their widespread application is limited by high cost. Both materials stand out for their versatility of applications and global acceptance and, additionally, they are two Chile's main raw materials. As the fifth largest exporter of cellulose and the number one in copper production, Chile is in a unique position to promote the development of products that enhance the properties of both materials.*

*“Design and validation of the production process for the generation of paper rolls with copper particles with potential applications as a surface barrier for the fomite transmission of SARS-CoV-2” is the project recently awarded by the UDD Interdisciplinary Research Fund in the new business sector. This initiative will provide a solution to transmission by contact with surfaces via paper materials.*

*This innovative project was promoted by the School of Design and developed in collaboration with CMPC in 2014. The proof of concept, focused on the generation of paper sheets with copper microparticles (MPCu), addressed aspects related to incorporation strategies for MPCu and*

colaboración con CMPC en el año 2014. La prueba de concepto enfocada en la generación de hojas de papel con micropartículas de cobre (MPCu) abordó aspectos relacionados a las estrategias de incorporación de las MPCu y a la variación en concentración y morfología de ellas para correlacionar las propiedades fisicomecánicas de las hojas con su actividad antimicrobiana. Los resultados exitosos permitieron la generación de la patente de invención N° 59997 “Producto o material basado en celulosa que contiene un agente biocida que comprende micropartículas de cobre con morfología laminar y concentración específica en el producto final; método de fabricación” de los inventores Alejandra Amenábar, Paulina Contreras y Víctor Apablaza. Además, fue posible la publicación de un artículo en la revista Base 2015, y del artículo “Correlation between the concentration and morphology of copper microparticles and their biocidal effect on paper sheets” publicado en la revista científica Cellulose en 2020 y la divulgación de los resultados en diversos congresos del área del diseño.

El proyecto tiene como objetivo general desarrollar un proceso productivo para la generación de bobinas de papel con partículas de cobre (PCu) con potenciales aplicaciones como barrera superficial para la transmisión fómite de SARS-CoV-2.

*their variation in concentration and morphology to correlate the physical-mechanical properties of the leaves with their antimicrobial activity. The successful results allowed the generation of invention patent No. 59997 “Product or material based on cellulose that contains a biocidal agent that comprises copper microparticles with laminar morphology and scientific concentration in the final product; manufacturing method” by the inventors Alejandra Amenábar, Paulina Contreras, and Victor Apablaza. In addition, it was possible to publish an article in the journal Base 2015, and the article “Correlation between the concentration and morphology of copper microparticles and their biocidal effect on paper sheets” published in the scientific journal Cellulose in 2020 and the dissemination of the results in various conferences in the design area.*

*The general objective of the project is to develop a production process for the generation of paper rolls with copper particles (PCu) with potential applications as a surface barrier for the fomite transmission of SARS-CoV-2.*

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

## SPECIFIC OBJECTIVES

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | Optimizar y correlacionar el contenido de PCu en hojas de papel con sus propiedades fisicomecánicas, fisicoquímicas y antibacterianas. | Optimize and correlate the content of PCu in paper sheets of paper with its physicomecanical, physicochemical, and antibacterial properties. |
| 2 | Diseñar y evaluar un proceso productivo para la fabricación de bobinas de papel con PCu en escala industrial en FPC.                   | Design and evaluate a production process for the manufacture of paper reels with PCu on an industrial scale FPC.                             |
| 3 | Fabricar bobinas de papel Grey con PCu y caracterizar sus propiedades conforme a la industria papelera.                                | Manufacture Grey paper rolls with PCu and characterize their properties according to the paper industry.                                     |
| 4 | Evaluar la actividad antimicrobiana del papel Grey con PCu.  | Evaluate the antimicrobial activity of Grey paper with PCu.  |
| 5 | Diseñar potenciales aplicaciones del papel con PCu.  | Design potential applications of paper containing PCu.   |

The general objective of the project is to develop a production process for the generation of paper rolls with copper particles (PCu) with potential applications as a surface barrier for the fomite transmission of SARS-CoV-2.



Para lograrlo se cuenta con la colaboración de tres entidades asociadas: la UDD, desde donde se trabajará en ExploraTec y en el Laboratorio de Investigación Apícola; el Laboratorio de Nanotecnología de la Universidad Diego Portales (UDP); y la Forestal y Papelera Concepción (FPC) que dispondrá del Laboratorio de Control de Calidad y de la planta manufacturera.

El equipo de investigación está conformado por: Nataly Silva, investigadora responsable principal; doctora Jessica Martínez, investigadora alterna; Alejandra Amenábar, decana de la Facultad de Diseño, y coinvestigadora pionera de la innovación en papel-Cu; y Paulina Contreras, directora de Investigación de la Facultad de Diseño, y coinvestigadora de la innovación en papel-Cu. Los investigadores externos son: Víctor Apablaza, doctor en Ciencias de la Ingeniería de los materiales; Roberto Lavín, doctor en Ciencias con mención en Física, de la Universidad Diego Portales; Cristián Silva y Juan Fritz como investigadores asociados al laboratorio de control de calidad y planta manufacturera de FPC.

El desarrollo del proyecto contempla una primera etapa asociada a la optimización de parámetros como la concentración y tamaño de las PCu que se incorporarán en las hojas de papel para potenciar su efectividad antibacteriana. En paralelo, en FPC se implementará el equipamiento adecuado para realizar la incorporación de PCu y la recuperación del material residual. Con los parámetros optimizados se procederá a la manufactura de una bobina de papel-PCu la cual será caracterizada de acuerdo con los estándares de la industria papelera y se evaluará su efectividad antibacteriana, antifúngica y antiviral frente a SARS-CoV-2. Así, también, se trabajará en el diseño y validación de prototipos de aplicaciones en base al papel-PCu en la Facultad de Diseño.

La generación de papel-PCu contribuye a la manufactura de materiales antimicrobianos, ofreciendo la posibilidad de aplicación en distintos ambientes y formatos, como en cajas, boletas, papeles de impresión, mascarillas, entre otros, destacando su utilidad dado el contexto de pandemia.

*To achieve this, the research team has the collaboration of three associated entities: UDD, from where they will work at ExploraTec and the Bee Research Laboratory; the Nanotechnology Laboratory of the Universidad Diego Portales (UDP); and the Forestal y Papelera Concepción (FPC) which will have the Quality Control Laboratory and the manufacturing plant.*

*This research team is made up of: Nataly Silva, principal responsible researcher; Dr. Jessica Martínez, alternate researcher; Alejandra Amenábar, Dean of the School of Design and pioneering co-investigator of innovation in Cu-paper; and Paulina Contreras, Director of Research at the School of Design, Master in Industrial Engineering, and co-researcher of innovation in Cu-paper. The external researchers are Victor Apablaza Ph.D. in Materials in Engineering Sciences; Roberto Lavín, Doctor of Science (Physics) from UDP; Cristián Silva and Juan Fritz as researchers associated with FPC's quality control laboratory and manufacturing plant.*

*The development of the project includes a first-stage associated with the optimization of parameters such as the concentration and size of the PCu to be incorporated into the sheets of paper to enhance their antibacterial effectiveness. In parallel, the FPC will implement the appropriate equipment to incorporate PCu and recover residual material. With the optimized parameters, a PCu-paper roll will be manufactured and characterized according to the standards of the paper industry, and its antibacterial, antifungal and antiviral effectiveness against SARS-CoV-2 will be evaluated. Also, the Faculty of Design will work on the design and validation of application prototypes based on PCu-paper.*

*The generation of PCu-paper contributes to the manufacture of antimicrobial materials, offering the possibility of application in different environments and formats, such as boxes, tickets, printing papers, masks, among others, highlighting its usefulness given the context of the pandemic.*

# Reporte preliminar: "Respuesta inmunitaria al SARS-CoV-2 en personal de salud de atención primaria comuna de La Pintana"

## Preliminary report: "Immune response to SARS-CoV-2 in health primary care professionals of La Pintana"

Por:

**Andrea Olea, PhD**, Profesora Investigadora, Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo y **Dr. José Manuel Munita**, Director del Programa de Genómica Microbiana ICIM, Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo.

Dibujo por:

Andrea Prato

### INTRODUCCIÓN

En Chile el primer caso de SARS-CoV-2 se notificó el día 3 de marzo 2020 y el número ha ido en aumento progresivo llegando a más de 600.000 casos al 14 de enero 2021, con más de 20.000 fallecidos entre casos confirmados y probables. Dadas las características de transmisión de la enfermedad con el aumento sostenido de casos, esto ha significado una gran demanda de trabajadores de la salud que han debido desempeñarse en la primera línea de atención. En Chile, se ha confirmado un total de 38.000 casos en personal de salud con 80 fallecidos, pero no se conoce la magnitud de contagiados.

Los estudios de seroprevalencia permiten para conocer la proporción de población que ha sido infectada por el SARS-CoV-2, incluyendo aquellas personas con poca sintomatología y asintomáticos. La mayoría de los estudios sobre seroprevalencia en trabajadores de la salud, se enfocan en establecimientos de atención hospitalaria y no se ha indagado con igual intensidad sobre lo que ocurre en la Atención Primaria de Salud (APS).

A través del presente proyecto financiado por la Universidad del Desarrollo, se está llevando a cabo este estudio en la comuna de La Pintana, que está entre las 10 comunas con las tasas más altas de incidencia y de fallecidos. Con ello, se intenta contribuir al conocimiento de SARS-CoV-2, aportando datos que permitan estimar su seroprevalencia en profesionales de la salud de atención primaria, conocer los factores de riesgo (FR) o protectores asociados, y variación temporal de anticuerpos.

### OBJETIVO

Determinar la prevalencia de infección por SARS-CoV-2 a través de la medición de anticuerpos IgG en personal de salud de APS de la comuna de La Pintana, explorar factores de riesgo de infección, características clínicas y variación temporal de los títulos de anticuerpos.

### INTRODUCTION

In Chile, the first case of SARS-CoV-2 was found on March 3, 2020, and the number has been gradually increasing, reaching more than 600,000 cases as of January 14, 2021, with more than 20,000 deaths attributed to confirmed and probable cases. Given the transmission characteristics of the disease with the sustained increase in cases, this has meant a great demand for frontline health workers. In Chile, a total of 38,000 cases have been confirmed in health personnel with 80 deaths, but the magnitude of the infected is not known.

Seroprevalence studies identify the proportion of the population that has been infected by SARS-CoV-2, including those people with few symptoms and who are asymptomatic. Most of the studies on seroprevalence in health workers focus on hospital care establishments, but what happens in Primary Health Care (PHC) has not been investigated with the same intensity.

This research study financed by the Universidad del Desarrollo is being carried out in the commune of La Pintana, which is among the 10 communes with the highest incidence and death rates. This research intends to contribute to the knowledge of SARS-CoV-2, providing data that enable estimating its seroprevalence in primary care health professionals, knowing the associated risk factors (RF) or protectors, and finding temporal variation of antibody.

### OBJECTIVE

This study aims to determine the prevalence of SARS-CoV-2 infection through the measurement of IgG antibodies in PHC health personnel in the commune of La Pintana, to explore risk factors for infection, clinical characteristics, and temporal variation of antibody titers.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Estimar la seroprevalencia de SARS-CoV-2 en personal de salud de APS de La Pintana después de la primera ola pandémica.
2. Conocer la variación de los títulos de anticuerpos para SARS-CoV-2 en muestras seriadas del personal seropositivo sintomáticos y asintomáticos.
3. Determinar la proporción de infecciones asintomáticas, sintomáticas, cuadro clínico, complicaciones y letalidad en el personal de salud.
4. Identificar factores de riesgo/protectores de COVID-19 mediante la comparación de las exposiciones del personal de salud infectado y no infectado.

**METODOLOGÍA**

Estudio transversal con seguimiento a casos positivos, en personal de salud que se desempeña en APS de la comuna de La Pintana. Se trata de un estudio censal, donde se invitó a participar a la totalidad del personal de APS de los 6 establecimientos de salud - 1 corresponde al Servicio de Urgencia Comunal - y, el Departamento de Salud comunal.

Se harán mediciones en 4 tiempos: al inicio del estudio (tiempo 0) se mide el título de anticuerpos IgG anti SARS-CoV-2. Se miden anticuerpos cada 8 semanas (tiempos 1 al 3) a quienes resultan positivos con el objetivo de conocer la variación de los títulos de anticuerpos en el tiempo. Se aplicará un cuestionario en el tiempo 0, sobre antecedentes sociodemográficos, conocimientos, actitudes y hábitos frente al coronavirus, preguntas relacionadas con factores de riesgo/protectores de exposición laboral y extralaboral. En los casos IgG positivos, se explorará mediante un nuevo cuestionario, la aparición de nueva sintomatología o nuevas PCR (+) y su desenlace (tiempos 1 al 3).

Para determinar anticuerpos, se usará la técnica de ELISA, con el kit COVID-19 IgG. El índice de anticuerpos se calcula según fórmula: D.O. de la muestra/media de la D.O del cut off. El resultado es positivo o negativo según valor obtenido. El ensayo es semicuantitativo y permite establecer un valor de ratio o índice para los positivos.

Para el análisis estadístico se realizará un análisis descriptivo general de la muestra. Para la seroprevalencia, letalidad, y tasas de eventos clínicos, se calculará el estimador y su IC 95%. Para las variaciones en la titulación de IgG, se usará ANOVA para muestras repetidas. Para estimar asociaciones y posibles FR, se realizarán análisis bivariados y multivariados con regresión logística. Para estos análisis se utilizará el programa estadístico SPSS 27.

**SPECIFIC OBJECTIVES**

1. To estimate the seroprevalence of SARS-CoV-2 in health personnel from APS de La Pintana after the first pandemic wave.
2. To know the variation of the antibody titers for SARS-CoV-2 in serial samples from symptomatic and asymptomatic seropositive personnel.
3. To determine the proportion of asymptomatic and symptomatic infections, clinical picture, complications, and fatality in health personnel.
4. To identify risk/protective factors for COVID-19 by comparing exposures of infected and uninfected health personnel.

**METHODOLOGY**

*This research involves a cross-sectional study with a follow-up of positive cases in health personnel who work in PHC in the commune of La Pintana. This is a census study, in which all PHC personnel of the six health establishments were invited to participate: one corresponds to the Community Emergency Service and others to the Community Health Department.*

*Measurements will be made four times: at the beginning of the study (time 0), the anti-SARS-CoV-2 IgG antibody titer is measured. Antibodies are measured every eight weeks (times 1 to 3) in those who test positive in order to learn the variation in antibody titers over time. A questionnaire will be applied in time 0, on sociodemographic background, knowledge, attitudes, and habits in the face of the coronavirus, questions related to risk factors/protectors of occupational and non-occupational exposure. In IgG positive cases, the appearance of new symptoms or new CRP (+) and its outcome (times 1 to 3) will be explored using a new questionnaire.*

*To determine antibodies, the ELISA technique will be used, with the COVID-19 IgG kit. The antibody index is calculated according to the formula: D.O. of the sample/mean of the cut-off OD. The result is positive or negative depending on the value obtained. The assay is semi-quantitative and establishes a ratio or index value for positives.*

*For the statistical analysis, a general descriptive analysis of the sample will be carried out. For seroprevalence, lethality, and rates of clinical events, the estimator and its 95% CI will be calculated. For variations in IgG titer, ANOVA will be used for repeat samples. To estimate associations and possible RFs, bivariate and multivariate analyzes with logistic regression will be performed. For these analyzes, the statistical program SPSS 27 will be used.*

**ASPECTOS ÉTICOS**

La participación es voluntaria, detallando en tiempo 0 alcances del estudio y solicitando firma de consentimiento informado. El resultado se entrega en un máximo de 14 días hábiles a cada participante. La privacidad de los datos será asegurada mediante uso de información codificada a la que solo tendrán acceso los investigadores, trabajando bajo estándares de seguridad con clave personal e intransferible. El estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética de la UDD.

**RESULTADOS**

El estudio comenzó en septiembre de 2020 y el trabajo en terreno -que corresponde a la toma de muestras para detectar anticuerpos IgG- se realizó durante el mes de noviembre. El seguimiento se realizará los meses de enero, marzo y mayo.

El total de funcionarios correspondía a aprox. 900 personas, de las cuales, participaron 463 (51%), médicos y enfermeras corresponden al 9,5% cada uno, 50% otros profesionales de salud y un 31% personal de otras áreas. El 76% correspondió a mujeres; promedio de edad de 38 años, 66% pertenece a Fonasa, un 55,1% profesionales y 92,3% chilenos. Un 15% (68 personas) refirió haber sido diagnosticado con COVID-19, de los cuales un 7% se hospitalizó.

El 21,8% del total de personas tuvo resultado positivo, es decir, tenía anticuerpos contra el SARS-CoV-2 y se encuentra dentro de lo reportado a nivel internacional. Actualmente, se está realizando el seguimiento de las personas que resultaron positivas en la primera toma de muestra. Los resultados finales de este estudio se espera tenerlos en junio 2021.

**ETHICAL ASPECTS**

*Participation is voluntary, detailing in time or scope of the study and requesting the signing of informed consent. The result is delivered in a maximum of 14 business days to each participant. Data privacy will be ensured by using encrypted information to which only researchers will have access, working under security standards with a personal and non-transferable password. The study has the approval of the Ethics Committee of the UDD.*

**RESULTS**

*The study began in September 2020 and the fieldwork, which corresponds to taking samples to detect IgG antibodies, was carried out during November. The monitoring will be carried out in January, March, and May.*

*The total number of medical personnel corresponded to approximately 900 people, of whom 463 (51%) participated: Doctors and nurses, corresponding to 9.5% each, 50% other health professionals, and 31% personnel from other areas. 76% of the participants were women; the average age was 38 years, and 66% belong to Fonasa, 55.1% are professionals, and 92.3% are Chileans. 15% (68 people) reported having been diagnosed with COVID-19, of which 7% were hospitalized.*

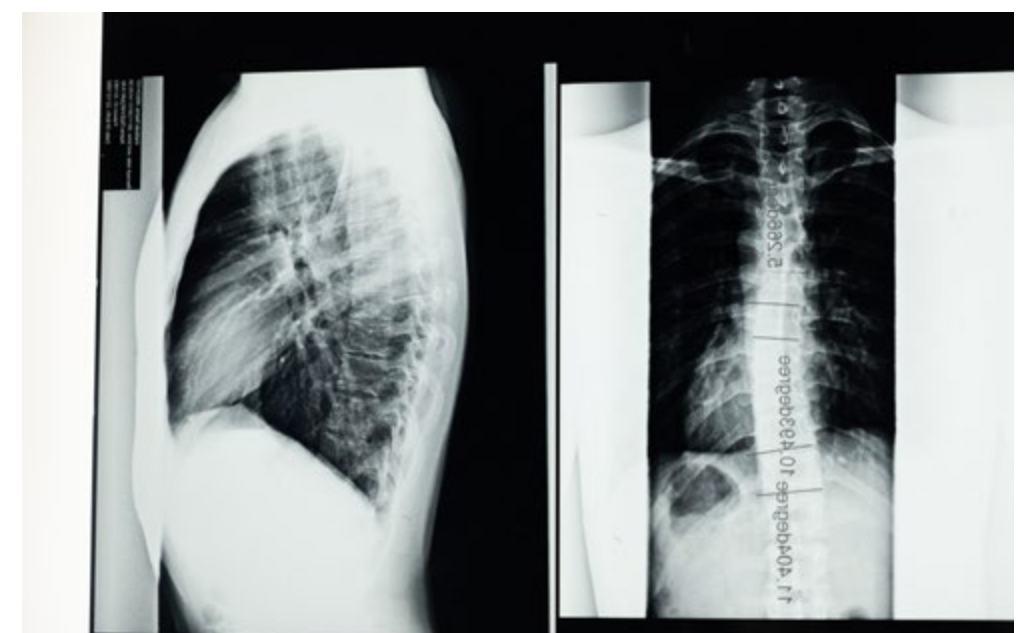
*Of all tested, 21.8% had a positive result, that is, they had antibodies against SARS-CoV-2, which is within the international level reported. Currently, people who tested positive in the first sample collection are being followed. The final results of this study are expected to be released in June 2021.*

# LA IMPORTANCIA DE LA REHABILITACIÓN KINESIOLÓGICA EN LA UCI

## *THE IMPORTANCE OF KINESIOLOGICAL REHABILITATION IN THE ICU*

Por:

Catalina Merino y Felipe Gonzalez, docentes carrera de Kinesiología, Facultad de Medicina Clínica  
Alemana Universidad del Desarrollo y Ana Cristina Castro, PhD, University of York, UK.



Las secuelas físicas, mentales y cognitivas de una estadía en cuidados intensivos están ampliamente documentadas. Consecuencias como la debilidad, pobre calidad de vida y compromiso de la función pulmonar pueden durar hasta cinco años posterior al alta. El término utilizado para referirse a este conjunto de problemas es “síndrome post-cuidados intensivos” (PICS, por sus siglas en inglés); en el cual la gravedad y variedad de secuelas es diferente en cada paciente, y también afecta a sus familias. En Chile, no existen datos que nos permitan estimar cuál es la prevalencia, gravedad y duración del síndrome post-cuidados intensivos.

La pandemia de COVID-19 ha agregado dos factores adicionales a la complejidad del tratamiento y potenciales consecuencias deletéreas del paso por cuidados intensivos. Por una parte, es una enfermedad nueva, de la cual el conocimiento de sus efectos directos y su manejo era relativamente incierto y continúa aún en desarrollo. Por otro lado, su fácil contagio de la enfermedad implicó la aplicación de severos protocolos de control de infecciones y un rápido aumento de la capacidad hospitalaria de baja y alta complejidad, abriendo la posibilidad de que en los pacientes aparezcan secuelas nuevas o de diferente gravedad.

Hasta ahora, los esfuerzos para aumentar la capacidad de entregar cuidados intensivos están enfocados en dar el espacio y el equipamiento que transforma una cama tradicional en una cama crítica, escenario en que el personal de salud es un actor fundamental para la entrega segura y efectiva de cuidados críticos. Las consecuencias negativas del paso por estos cuidados a largo plazo son menores cuando la ventilación mecánica y la sedación duran lo menos posible, cuando se evita el uso de benzodiazepinas y experiencias traumáticas durante la estadía, y la rehabilitación comienza oportunamente. Sin embargo, esto solo es posible con un equipo transdisciplinario con experiencia en el manejo de estos pacientes.

Buscando devolver a los pacientes el estado funcional que tenían previamente, kinesiólogos desarrollaron una propuesta de investigación llamada IMPACCT-COVID19

## Rehabilitation is multidisciplinary given the sequelae reported by patients, which include nightmares, short-term memory difficulties, swallowing and speaking problems, fatigue, and severe weakness.

*The physical, mental, and cognitive consequences of a stay in intensive care are widely documented. Consequences such as weakness, poor quality of life, and compromised lung function can last up to five years after discharge. The term used to refer to this set of problems is “post-intensive care syndrome” (PICS), in which the severity and variety of consequences are different in each patient, and the family is also affected. In Chile, there is no data to estimate the prevalence, severity, and duration of the post-intensive care syndrome.*

*The COVID-19 pandemic has added two additional factors to the complexity of treatment and potential deleterious consequences of going through intensive care. On the one hand, it is a new disease, and knowledge of its direct consequences and its management was relatively uncertain and is still under development. On the other hand, the easy contagion of the disease implied the application of severe infection control*

*protocols and a rapid increase in hospital capacity of low and high complexity. This implies the possibility of new sequelae or perhaps different severity in the patients.*

*So far, efforts to increase capacity to deliver intensive care are focused on providing space and equipment that transforms a traditional bed into a critical bed. In this scenario, health personnel are fundamental actors for safe and effective delivery of care. The negative consequences of going through critical care in the long term are less when mechanical ventilation and sedation last as little as possible, the use of benzodiazepines and traumatic experiences are avoided during the stay. And rehabilitation begins in a timely manner, and traumatic. However, this is only possible with a transdisciplinary team that has experience in managing these patients.*

*Kinesiologists seek to return patients to the functional state they previously had, for which they have developed a research proposal called IMPACCT-COVID19 (Impact on Mental, Physical, And, Cognitive functioning of Critical*



(del inglés Impact on Mental, Physical, and Cognitive functioning of Critical Care Time due to COVID-19). La ejecución de este proyecto, que permanecía en la lista de espera del Concurso de Asignación Rápida de Fondos para Estudios COVID-19 de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), fue posible gracias al financiamiento de la Dirección de Investigación y Doctorados de la UDD.

Bajo el alero del Magíster en Terapia Física y Rehabilitación (MAKI) de la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo, hoy se están evaluando pacientes que durante la pandemia hayan requerido hospitalización y ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos (UCI), ya sea por COVID-19 o por otras causas, aplicando una batería de test que miden funcionamiento físico, empleabilidad, síntomas de depresión, ansiedad y estrés post traumático, discapacidad, y calidad de vida. Las mediciones se realizan al egreso de cuidados intensivos de forma presencial, y luego a los tres y seis meses post-alta de la UCI, vía telefónica. Al identificar las consecuencias físicas, mentales y cognitivas del paso de los pacientes por esta unidad, se espera poder determinar las enfermedades que enfrentan y hasta qué punto el COVID-19 genera más o mayores problemas a largo plazo.

Para realizar este estudio, a nivel multicéntrico, se cuenta con la participación de alumnos y ex alumnos del MAKI, los cuales se encuentran desarrollando labores como coordinadores de centro

*Care Time due to COVID-19”). This project will be carried out thanks to the funding from the UDD Research and Doctorate Department, as a result of being on the waiting list for the Rapid Allocation of Funds for COVID-19 Studies of the National Agency for Research and Development (ANID).*

*Under the auspices of the Magister in Physical Therapy and Rehabilitation (MAKI) of the CAS-UDD School of Medicine, patients who have required hospitalization and mechanical ventilation are being evaluated in the intensive care unit (ICU) during the pandemic, either due to COVID-19 or for other reasons, applying a battery of tests that measure physical functioning, employability, symptoms of depression, anxiety and post-traumatic stress, disability, and quality of life. Measurements are performed on discharge from intensive care in person, and then 3 and 6 months after discharge from the ICU by telephone. By identifying the physical, mental, and cognitive consequences of patients' time in intensive care, we hope to be able to determine the diseases these patients face and the extent to which COVID-19 creates more or greater problems in the long term.*

*To carry out this study, at a multicenter level, MAKI students are participating, as well as alumni who are developing tasks as center coordinators in their workplaces, which include: Clínica Alemana Santiago, Clínica BUPA, Clínica Indisa, Hospital del Salvador, Hospital Metropolitano, Hospital Regional de Antofagasta, and Hospital*



en sus lugares de trabajo, entre ellos, Clínica Alemana Santiago, Clínica BUPA, Clínica Indisa, Hospital del Salvador, Hospital Metropolitano, Hospital Regional de Antofagasta y el Hospital de Coquimbo. Esto, sin dudas, les dará una valiosa experiencia para la ejecución de proyectos de investigación en el futuro, junto con habilidades de liderazgo desarrolladas para guiar a sus colegas en esta tarea y crear redes con los directivos de cada centro para realizar el trabajo en terreno.

Por otra parte, como equipo de investigación conformado principalmente por kinesiólogos, se diseñó este estudio con un foco más amplio de investigación. La rehabilitación es multidisciplinaria dado las secuelas reportadas por los pacientes como sufrir pesadillas, dificultades con la memoria a corto plazo, problemas para tragar y hablar, fatiga y severa debilidad, requieren de un enfoque transdisciplinario, que lamentablemente no es una realidad para la mayoría de los centros en Chile. Psicólogos, terapeutas ocupacionales, y fonoaudiólogos, rara vez tienen cabida en unidades de cuidados intensivos, porque la visión tradicional dicta que los pacientes están muy enfermos en ese momento como para enfocar energías en su recuperación a largo plazo. Hay que salvarles la vida primero.

Además de incluir pacientes sobrevivientes de UCI, se dio voz a los familiares y los profesionales de la salud tratantes. Los primeros sufren, usualmente en silencio, del trauma de ver a su ser querido al borde de la muerte, en un ambiente estéril e inhóspito que habla en un lenguaje ajeno. Esta vez la pandemia hizo que esto fuera diferente: las visitas estaban prohibidas. Los familiares de estos pacientes críticos debieron conformarse con actualizaciones por teléfono hasta que las condiciones le permitieron volver a ver a su pariente cara a cara.

Una vez en el hogar viene la otra realidad, aquella sin máquinas y profesionales de la salud, y que requiere reorganizar la vida familiar para que aquel que estuvo enfermo se pueda recuperar. Para capturar esta experiencia, posterior a los tres meses del egreso de la UCI se realizaron entrevistas en profundidad guiadas por un psicólogo clínico. Se buscó explorar cómo fue la experiencia mientras la persona estuvo en la UCI, cómo se readaptaron una vez que volvieron al hogar, y cómo planean seguir adelante en términos de acceso a rehabilitación de ser necesaria.

*de Coquimbo. This will undoubtedly provide valuable experience for the execution of research projects in the future, together with leadership skills developed to guide their colleagues in this task and to create networks with the directors of each center to carry out work on the ground.*

*On the other hand, proper rehabilitation requires multidisciplinary practice, so even though the research team is made up mainly of kinesiologists, the study has been designed with a broader research focus. Rehabilitation is multidisciplinary given the sequelae reported by patients, which include nightmares, short-term memory difficulties, swallowing and speaking problems, fatigue, and severe weakness. These problems require a transdisciplinary approach that, unfortunately, is not a reality for most centers in Chile. Psychologists, occupational therapists, and speech pathologists rarely have a place in intensive care units because the traditional view dictates that patients are too ill at the time to focus energy on their long-term recovery. The priority is to save the patient's life.*

*In addition to including surviving ICU patients, researchers decided to give a voice to family members and healthcare professionals treating these patients.*

*Family members suffer, usually in silence, from the trauma of seeing their loved one on the brink of death, in a sterile and inhospitable environment that speaks a foreign language. This time the pandemic made this different: visits were prohibited. Family members of these critically ill patients had to settle for phone updates until conditions allowed them to see their family members face to face again. Once at home came the other reality without machines and health professionals, and that required reorganizing family life so that those who were ill could recover. To capture this experience, the team will conduct in-depth interviews guided by a clinical psychologist three months after discharge from the ICU. These interviews seek to explore the experience while the relative was in the ICU, how the patient adjusted once they returned home, and how they plan to move forward in terms of access to rehabilitation if necessary.*

*On the other side of the coin, health professionals had to adapt quickly to this COVID-19 health emergency to determine how to treat a wave of patients with this new disease. Despite having a centralized guideline to increase the number of critical beds,*

La otra cara de la moneda son los profesionales de salud, quienes tuvieron que adaptarse rápidamente frente a esta emergencia sanitaria por COVID-19 para tratar una ola de pacientes con una enfermedad nueva. A pesar de haber una directriz centralizada de aumentar la cantidad de camas críticas, la implementación en terreno fue variable en cada centro. El tiempo de antelación en que se prepararon, cómo consiguieron nuevo personal, cómo se capacitaron para el tratamiento de estos pacientes y cómo lidiaron emocionalmente con los desafíos de la pandemia, son algunos de los temas para explorar en esta investigación.

Para capturar esta información, se realizaron cuatro grupos focales de profesionales: técnicos de enfermería de nivel superior, enfermeras, kinesiólogos y médicos, con el objetivo de que desde diferentes centros puedan compartir y contrastar sus experiencias, de manera de generar un aprendizaje de las mejores prácticas para enfrentar este tipo de situaciones.

Como parte de la implementación de este proyecto, se capacitaron a alrededor de 70 personas, principalmente kinesiólogos, en la aplicación de pruebas de valoración de la funcionamiento físico, evaluación cognitiva y cuestionarios de auto reporte de la salud mental y discapacidad. Estas habilidades no sólo son útiles para la evaluación de pacientes dentro del contexto de esta investigación, sino también serán una herramienta invaluable que pueden aplicar en su práctica clínica habitual para dar seguimiento a sus pacientes. Se espera poder capacitar a más profesionales en distintos centros, de manera de continuar con lo aprendido en este estudio y mejorar el conocimiento en materia de secuelas post cuidados intensivos a nivel nacional.

Si bien una sola investigación no puede cambiar el paradigma de atención que ha existido por décadas, se espera mostrar a la comunidad las consecuencias físicas, mentales y cognitivas a mediano plazo de una estadía en UCI; considerando que en la actualidad no existe un plan de rehabilitación integral para estos pacientes.

Quizás tomará años, ojalá no sean décadas, pero existe la esperanza de que algún día como sociedad se valore más la vida en un estado de salud completa, que el sólo sobrevivir. Toda persona que requiera rehabilitación debería tener acceso a ella, de manera de brindarles la posibilidad de vivir una vida plena.

*implementation in the field was variable in each center. How far in advance they prepared, how they recruited new staff, how they were trained to treat these patients, and how they dealt emotionally with the challenges of the pandemic are some of the topics we are interested in exploring. To capture this information, focus groups with four groups of professionals will be conducted: senior nursing technicians, nurses, physical therapists, and physicians. Professionals from different centers can share and contrast their experiences in order to generate learning of the best practices to face this type of situation.*

*As part of the project implementation, approximately 70 people have been trained, mainly kinesiologists, in the application of physical functioning assessment tests, cognitive evaluation, and self-report questionnaires about mental health and disability. These skills are not only useful for patient evaluation within the context of this research but will also be invaluable tools they can apply in their routine clinical practice to follow up with patients. The team hopes to train more professionals in different centers in order to continue the learning process in this study and to improve the knowledge of post-intensive care sequelae at the national level.*

*Naturally, a single study cannot change the care paradigm that has existed for decades, but it is important to show the community the medium-term physical, mental, and cognitive consequences of a stay in ICU; considering that at present there is no comprehensive rehabilitation plan for these patients.*

*It may take years, hopefully not decades, but one day, as a society, people will value a healthy life rather than just survival. Anyone who requires rehabilitation should have access to it in order to live a full life.*

## CHAMPIONS EN TIEMPOS DE COVID-19:

LIDERANDO EL CAMINO HACIA LA  
RECUPERACIÓN EN IBERO-AMÉRICA

**CHAMPIONS IN TIMES  
OF COVID-19:  
LEADING THE WAY TO RECOVERY  
IN IBERO-AMERICA**

Por:

Erica Salvaj, PhD, Profesora Investigadora de la Facultad de Economía y Negocios,  
M. Fernanda Wagstaff, PhD, The University of Texas at El Paso, Texas, USA y  
Sarah Villanueva, PhD, The University of Texas at El Paso, Texas, USA.

El propósito de este estudio es validar una teoría emergente sobre las dimensiones clave que caracterizan a un "Champion", a partir del análisis del caso de la Dra. Ximena Aguilera. Esta destacada epidemióloga chilena, es un ejemplo singular de un líder enfrentando el COVID-19 en Iberoamérica. Perfilamos una visión de la condición de una "Champion" enfrentando un problema "severo", es decir, complejo y de difícil solución. Se profundiza sobre este tipo de problemas, con el objetivo de entender las características de los líderes que contribuyen a la definición y solución de los más grandes retos de la sociedad actual. Finalmente, discutimos el impacto de los Champions para la sociedad y la práctica de la gestión organizacional.

Wagstaff, M.f., Salvaj, E. and Villanueva, S. (2020), "Champions in the time of COVID-19: tracing paths to recovery in Ibero-America", *Management Research*, Vol. 18 No. 4, pp. 379-399. <https://doi.org/10.1108/MRJIAM-06-2020-1064>

*The purpose of this study is to validate an emerging theory on the key dimensions that characterize a "champion" based on the analysis of the case of Dr. Ximena Aguilera. This prominent Chilean epidemiologist is a unique example of a leader facing COVID-19 in Latin America. A vision is outlined of the condition of a "champion" facing a "severe" problem, that is, a complex and challenging solution. This problem is studied in-depth to understand leaders' characteristics that contribute to the definition and solution of today's society's most significant challenges. Finally, there is a discussion of the impact of the champions for society and organizational management practice.*

Wagstaff, M.f., Salvaj, E. and Villanueva, S. (2020), "Champions in the time of COVID-19: tracing paths to recovery in Ibero-America", *Management Research*, Vol. 18 No. 4, pp. 379-399. <https://doi.org/10.1108/MRJIAM-06-2020-1064>



Dra. Ximena Aguilera, miembro del Consejo Asesor del Ministerio de Salud (Minsal), 4 de mayo 2020.

En medio de la pandemia de COVID-19, muchos sufren sus consecuencias directa o indirectamente. Algunos temen que ellos u otras personas cercanas contraigan el virus, se queden repentinamente sin trabajo o sufran la muerte. Otros, se enfrentan al virus, investigando posibles tratamientos o vacunas, o contribuyendo al bienestar de comunidades y países en todo el mundo.

En este sentido, nos encontramos con un subgrupo de individuos que se enfrentan al virus día a día, con su experiencia, sus sacrificios, sus luchas y sus sueños, mientras dan forma a recomendaciones para los responsables de la toma de decisiones. A este subgrupo de individuos, lo denominamos "Champions", personas cuya profundidad y alcance de compromiso para abrazar una causa, así como su capacidad para influir en la misma, ayuda a resolver los problemas generados por el COVID-19, contribuyendo a construir un mundo mejor para todos.

En términos generales, la literatura sobre liderazgo demuestra que los "Champions", impactan en los procesos de transformación con alta complejidad social. Sin embargo, la literatura no nos ofrece una mirada, sobre como los "Champions" se enfrentan



Dr. Rafael Araos y Dra. Ximena Aguilera

a un problema "severo", como es el caso COVID-19. Estos problemas son definidos como altamente complejos, sistémicos y que implican intereses público-privados. La pandemia es un verdadero problema "severo", ya que no es posible proporcionar una solución que incluya toda la información necesaria para resolverlo y tampoco contamos con todo el conocimiento que permita generar una respuesta única, clara y efectiva.

Así entonces, el propósito de este trabajo es discutir las dimensiones que caracterizan a este tipo de líder, el "Champion", en particular aquellos que enfrentan el COVID-19, desde una metodología cualitativa y positivista, con el objetivo de desarrollar una teoría emergente a partir del estudio de caso de un Champion en tiempos de COVID-19.

*Amid the COVID-19 pandemic, many suffer its consequences directly or indirectly. Some fear that they or others close to them will contract the virus will suddenly be out of work or suffer death. Others face the virus, researching possible treatments or vaccines or contributing to the well-being of communities and countries around the world.*

*In this sense, a subgroup of individuals faces the virus daily, with their experience, sacrifices, struggles, and dreams, while shaping decision-makers' recommendations. The subgroup of individuals was named "champions", people whose depth and scope of commitment to embrace a cause and their ability to influence it to help solve the problems generated by COVID-19, helping to build a better world for all.*

*In general terms, the literature on leadership shows that "champions" impact transformation processes with high social complexity. However, the literature does not look at how the "champions" face a "severe" problem, such as the COVID-19 case. These problems are defined as highly complex, systemic, and involving public-private interests. The pandemic is an actual "severe" problem since it is impossible to provide a solution that includes all the necessary information. There is not enough knowledge to generate a single, clear, and effective response.*

*So then, the purpose of this work is to discuss the dimensions that characterize this type of leader, the "champion", in particular those who face COVID-19, from a qualitative and positivist methodology, to develop an emerging theory from the case study of a champion in times of COVID-19.*

*The analysis focuses on the case of Dr. Ximena Aguilera, Chilean epidemiologist, consultant for the World Health Organization (WHO) in the outbreak of severe acute respiratory syndrome (SARS) in 2003, who also worked for the Pan American Organization for Health (PAHO) coordinating the response to the AH1N1 pandemic in 2009. Dr. Aguilera advised the Ministry of Health of Chile during cholera and dengue outbreaks in the early 1990s and 2000s. The framework of COVID-19 coordinates the Chilean government's advisory committee, offering weekly recommendations to face the pandemic's challenges. This analysis will allow establishing the characteristics of a "champion" in times of COVID-19.*

*Under a qualitative methodology, interviews were conducted in Spanish by remote means with Ximena Aguilera. These were transcribed and coded according to the themes that emerged from them. Subsequently, a comparative analysis*

Nuestro análisis se centra en el caso de la Dra. Ximena Aguilera, epidemióloga chilena, consultora para la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el brote de síndrome respiratorio agudo severo (SARS) en 2003, quien además trabajó para la Organización Panamericana de la Salud (OPS) coordinando la respuesta a la pandemia de AH1N1 en 2009. La Dra. Aguilera asesoró al Ministerio de Salud de Chile durante los brotes de cólera y dengue a principios de los años 90 y 2000. En el marco del COVID-19, coordina el comité asesor del gobierno chileno, ofreciendo recomendaciones semanales para afrontar los retos relacionados con la pandemia. Este análisis nos permitirá establecer las características de un "Champion" en tiempos de COVID-19.

Bajo una metodología cualitativa, se realizaron entrevistas en español por medio remotos a Ximena Aguilera. Estas se transcribieron y codificaron según los temas que emergieron de las mismas. Posteriormente, se realizó un análisis comparativo sobre las características de los "Champions". Se aplicó la teoría emergente sugerida por Wagstaff (2020) sobre las características generales que podríamos encontrar en los "Champions" en el contexto de las desigualdades de género, otro problema "severo". Nuestro objetivo, es adaptar los conceptos al problema actual, esto es, la pandemia por COVID-19.

La teoría emergente mencionada, sugiere que existen tres dimensiones principales de los "Champions". La primera, es la profundidad del compromiso para abrazar una causa, que incluye la capacidad de adaptarse a nuevas circunstancias, la motivación para persistir en la resolución de problemas, la preocupación por el bienestar comunitario y confrontar el problema "severo" buscando e implementado soluciones. Segundo, el alcance del compromiso incluye el abogar por la comunidad y expresar sus preocupaciones, la construcción de redes a todo nivel, mentorear y dar apoyo social. Finalmente, la capacidad para influir en la causa incluye el cuestionamiento y modificación del status quo, sensibilizar a actores clave, generar poder, organizar acciones y políticas públicas. La tabla 1 resume estas dimensiones.

Como en el "El amor en los tiempos del cólera" de García Márquez, los "Champions" en los tiempos de COVID-19, apuntan a la esperanza y la justicia, en este mundo al revés. Nuestro estudio revela que Aguilera encarna las características de una "Champion", esto es, la profundidad y el alcance del compromiso para abrazar una causa, así como la capacidad para influir. Un aspecto relevante, es el alcance del apoyo de un "Champion" y de sus redes, toda vez que le ayudan directa o indirectamente a dar forma a la respuesta al problema "severo". En el caso de Aguilera, se incluyen redes nacionales e internacionales, organizaciones académicas, multilaterales y gubernamentales. Finalmente, este caso demuestra que un "Champion" tiene capacidad de participar en los espacios de discusión pública, entregando recomendaciones al Gobierno, y mostrando su interés y motivación por el bienestar de la comunidad en conjunto con otras partes interesadas. Así, su alcance y su influencia, es concreta en la adopción de medidas que impactan en el destino de millones de vidas chilenas y de la sociedad en su conjunto.



*was carried out on the characteristics of the "champions." The emerging theory suggested by Wagstaff (2020) was applied to the general characteristics that could be found in the "champions" in the context of gender inequalities, another "severe" problem. The goal is to adapt the concepts to the current problem, that is, the COVID-19 pandemic.*

*The emerging theory mentioned suggests that there are three main dimensions of "champions." The first is the depth of commitment to embrace a cause, which includes adapting to new circumstances, the motivation to solve problems, concern for community well-being, and confront the "severe" problem, seeking and implementing solutions. Second, the scope of engagement includes advocating for the community and expressing its concerns, building networks at all levels, mentoring and providing social support. Finally, influencing the cause includes questioning and modifying the status quo, sensitizing key actors, generating power, organizing actions and public policies. Table 1 summarizes these dimensions.*

*As in García Márquez's "Love in the Times of Cholera", the "champions" in COVID-19 point to hope and justice in this world upside down. The study reveals that Aguilera embodies the characteristics of a "champion," that is, the depth and scope of commitment to embrace a cause, as well as the ability to influence. A relevant aspect is the scope of the support of a "champion" and their networks since they help directly or indirectly to shape the response to the "severe" problem. Aguilera's case includes national and international networks, academic, multilateral, and governmental organizations. Finally, this case shows that a "champion" can participate in public discussion spaces, delivering recommendations to the government, and showing her interest and motivation for*

**TABLA 1: LAS TRES DIMENSIONES QUE CARACTERIZAN A UN "CHAMPION"**  
**TABLE 1: THE THREE DIMENSIONS THAT CHARACTERIZED CHAMPIONS**

| EQUIDAD DE GÉNERO  |                         | DIMENSIONES                           | COVID-19                |  |
|--|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------|--|
| Conceptos de primer orden (Teoría emergente original)                                      | Temas de segundo orden  |                                       | Temas de segundo orden  | Conceptos de primer orden (Adaptación de la teoría)  |
| Adaptación a las circunstancias<br>Equilibrio trabajo y familia                            | Habilidades             | DIMENSIÓN 1<br>PROFUNDIDAD            | Habilidades             | Adaptación a las circunstancias  |
| Persistir para tener éxito<br>Búsqueda de justicia   | Motivación              |                                       | Motivación              | Persistir para resolver problemas.<br>Búsqueda del bienestar comunitario                   |
| Enfrentar la desigualdad<br>Generar oportunidades  | Oportunidad             |                                       | Oportunidad             | Afrontar el problema. Buscar soluciones para la mejora comunitaria                         |
| Defender a empleadas y clientas<br>Expresar inquietudes de las mujeres                     | Defensa de los derechos | DIMENSIÓN 2<br>AMPLITUD               | Defensa de los derechos | Abogar por la comunidad.<br>Expresar las preocupaciones de la comunidad                    |
| Establecer conexiones organizacionales<br>Colaborar con redes nacionales e internacionales | Redes                   |                                       | Redes                   | Establecer conexiones organizacionales<br>Colaborar con redes nacionales e internacionales |
| Acompañar a mujeres<br>Dar y recibir apoyo social  | Soporte                 |                                       | Soporte                 | Mentorías<br>Dar y recibir apoyo social  |
| Cuestionar y alterar el statu quo  | Estrategia              | DIMENSIÓN 3<br>CAPACIDAD PARA INFLUIR | Estrategia              | Cuestionar y alterar el statu quo  |
| Sensibilizar<br>Gestionar poder  | Poder                   |                                       | Poder                   | Sensibilizar<br>Gestionar poder  |
| Organizar la acción<br>Desarrollar política de igualdad de género                          | Político                |                                       | Político                | Organizar la acción<br>Desarrollar política públicas                                       |

Como actual miembro del Comité Asesor del Gobierno Chileno, Aguilera entrega asesoría que va más allá del país. Su interés por el bienestar de la comunidad, su experiencia, sus redes nacionales e internacionales y su posición estratégica, incluyendo su defensa de la salud pública, despeja el camino para resolver colectivamente uno de los problemas más "severos" de nuestra vida. Los "Champions" actúan a múltiples niveles, incluidos varios grupos, sean estos, comités asesores, comunidad universitaria, instituciones, y a nivel multilateral, por ejemplo, entre organizaciones sanitarias dentro de Chile y en todo el mundo, con influencias provenientes de varios niveles.

Aguilera encarna el tipo de persona que el mundo necesita para articular y encontrar soluciones a los problemas severos, alguien que, en medio del caos, ve recursos, elabora relaciones y construye oportunidades regenerativas para impactar a la comunidad logrando salvar vidas. En el caso estudiado, se destaca la necesidad de incluir diversas voces

*the well-being of the community in conjunction with other interested parties. Thus, its scope and influence are concrete in the adoption of measures that impact the destiny of millions of Chilean lives and society as a whole.*

*As a current member of the Chilean Government Advisory Committee, Aguilera provides advice beyond the country. Her concern for the well-being of the community, her experience, national and international networks, and her strategic position, including her defense of public health, clears the way to solve one of the most "severe" problems collectively. of our life. The "champions" act at multiple levels, including various groups, be they advisory committees, the university community, institutions, and at the multilateral level, for example, between health organizations within Chile and worldwide, with influences coming from various levels.*

*Aguilera embodies the type of person the world needs to articulate and find solutions to severe problems, someone*

en la búsqueda de las mejores soluciones disponibles para la pandemia, reconociendo a su vez aquellas voces disidentes.

Más allá del COVID-19, debemos preguntarnos: ¿cómo se relaciona el papel de Aguilera como "Champion", con otros problemas "severos" de la Sociedad? En este artículo, hemos señalado que un "Champion" integra un conjunto de dimensiones interrelacionadas, creando un sistema complejo y único, que puede ser difícil de encontrar en una sola persona. El caso de Aguilera pone de manifiesto su singularidad, y delinea las amplias características necesarias para afrontar problemas "severos" como una pandemia.

Mediante un ejercicio de comparación con otro tipo de problema "severo", este caso nos ayuda a delimitar el tipo de "Champion" necesario para lidiar con problemas graves y sistémicos. Por ejemplo, un "Champion" puede contribuir a crear capacidades de colaboración, estableciendo amplias redes de asociaciones sanitarias, incluyendo expertos en salud y responsables políticos que respondan a las múltiples necesidades de nuestras comunidades, incluidas las necesidades fisiológicas, psicológicas y socioeconómicas.

Esta investigación, permite afinar nuestra comprensión de lo que la sociedad, incluidos los líderes organizativos y los educadores, necesitan para hacer frente a un problema altamente complejo como el COVID-19, no sólo desde una perspectiva teórica, sino también desde un punto de vista puramente práctico.

Este estudio aporta a la teoría emergente sobre los "Champions". A partir de este trabajo, consideramos el caso de Aguilera, y lo comparamos con un caso completamente diferente, aunque relacionado, la desigualdad de género, asumiendo que ambos casos son problemas "severos". Para ello, se compararon las características generales de un "Champion" en el contexto del problema de desigualdad de género, con el problema "severo" del COVID-19, pudiendo concluir que las características iniciales se replicaban, esto es la profundidad y alcance del compromiso por abrazar una causa y la capacidad para influir.

Al comparar y contrastar estos casos, podemos construir y ampliar una conceptualización más afinada de los "Champions" que se enfrentan a problemas "severos". Así, logramos concluir que la mayoría de las características de un defensor de la igualdad de género (problema "severo" considerado en la Teoría emergente inicial) son válidas para el caso de un "Champion" en la época de COVID-19, aunque con algunas excepciones. Una de las excepciones, es el equilibrio trabajo y familia que parece ser específico de los problemas "severos" vinculados a desigualdad de género. En el futuro, será necesario analizar la Teoría emergente sobre los "Champions" en el marco de nuevos problemas, particularmente por su implicancia práctica, puesto que al entender las características de quienes son más aptos para contribuir a la definición y solución de los problemas "severos", se pueden generar prácticas organizacionales específicas y pertinentes.

*who, in the midst of chaos, sees resources, builds relationships, and builds regenerative opportunities to impact the community and save lives. In the case study, she highlights the need to include diverse voices searching for the best available solutions for the pandemic while recognizing those dissident voices.*

*Beyond COVID-19, we must ask ourselves: how is Aguilera's role as a "champion" related to other "severe" problems of the society? In this article, we have pointed out that a "champion" integrates a set of interrelated dimensions, creating a complex and unique system, which can be challenging to find in a single person. Aguilera's case highlights its uniqueness and outlines the broad characteristics necessary to face "severe" problems such as a pandemic.*

*Through an exercise compared to another type of "severe" problem, this case helps to define the type of "champion" necessary to deal with severe and systemic problems. For example, a "champion" can help build collective capacities, establishing broad networks of health associations, including health experts and policymakers that respond to communities' multiple needs, including physiological, psychological, and socioeconomic needs.*

*This research allows to refine the collective understanding of what society, including organizational leaders and educators, needs to face a highly complex problem such as COVID-19, not only from a theoretical perspective but also from a purely practical perspective.*

*This study contributes to the emerging theory about "champions." From this work, the study considers Aguilera's case and compares it with a completely different, albeit related case, gender inequality, assuming that both cases are "severe" problems. To do this, the general characteristics of a "champion" were compared in the context of gender inequality with the "severe" problem of COVID-19. It was possible to conclude that the initial characteristics were replicated: the depth and scope of the commitment to embrace a cause and the ability to influence.*

*A more refined conceptualization of "champions" facing "severe" problems can be built and expanded by comparing and contrasting these cases. Thus, it is possible to conclude that most of the characteristics of a defender of gender equality (a "severe" problem considered in the initial emerging theory) are valid for the case of a "champion" in the time of COVID-19, although with some exceptions. One of the exceptions is work-family balance, which seems to be specific to "severe" problems related to gender inequality. In the future, it will be necessary to analyze the emerging theory on the "champions" in the framework of new problems, mainly because of its practical implication, since when understanding the characteristics of those who are more apt to contribute to the definition and solution of the problems "severe", specific and pertinent organizational practices can be generated.*

# Habilidades socio-emocionales y cohesión social: la otra dimensión de los cambios sociales

## *Socio-emotional skills and social cohesion: the other dimension of social changes*

Por:

**Jaime Silva, PhD**, Director del Doctorado en Ciencias del Desarrollo y Psicopatología, Facultad de Psicología.



Durante el último año han sucedido importantes fenómenos sociales y sanitarios que han afectado a la población, trastocando no sólo la vida diaria, sino que también creencias, visiones y perspectivas que las personas tienen de sí mismas y del lugar que ocupan en la comunidad. Esto se produce en un escenario de complejos procesos socio-culturales que han venido sucediendo en las últimas décadas en Chile. Como consecuencia se observa una baja en nuestra cohesión social marcada por desconfianza en nuestro entorno y una falta de identidad común. Paradójicamente - o como respuesta - también se ha ido conformando un sentido de revalorización de las relaciones humanas. Es en este contexto, como se describirá en adelante, las habilidades socio-emocionales (ej., poder resolver conflictos de manera pacífica, interactuar con otros de manera armoniosa, la empatía y la negociación, entre otras) cobran especial importancia.

During the last year, important social and health phenomena have occurred that have affected the population, disrupting not only daily life but also beliefs, visions, and perspectives that people have of themselves and of the place they occupy in the community. This occurs in a scenario of complex socio-cultural processes that have been taking place in Chile in recent decades. As a consequence, a decrease in social cohesion is observed, marked by mistrust in the environment and a lack of common identity. Paradoxically, or in response, a sense of revaluation of human relationships, has also been taking shape. It is in this context, as will be described below, that social-emotional skills (e.g., being able to resolve conflicts peacefully, harmoniously interacting with others, feeling empathy, and negotiating, among others) take on special importance.



La Facultad de Psicología de la Universidad del Desarrollo no podía estar ausente ante este proceso de cambio y reflexión. Es así, como ha liderado diversas iniciativas para fomentar, promover y resaltar la comprensión sobre el rol de las habilidades socio-emocionales en diferentes ámbitos del quehacer nacional. Esto a través de investigación, vinculación con el medio, divulgación científica y artículos en prensa. En este artículo se revisa nuestro diagnóstico y posición frente a la crisis de cohesión social en Chile y el rol de las habilidades socio-emocionales como guía para orientar a la sociedad en su conjunto hacia una sociedad más humanizada.

### ¿CRISIS DE COHESIÓN SOCIAL?: MÁS ALLÁ DEL ESTALLIDO SOCIAL

La cohesión social se refiere a la calidad de las interacciones entre miembros de una comunidad, definida en términos geográficos, basada en relaciones sociales resilientes, una conexión emocional positiva a la comunidad y un fuerte foco en el bien común (Bertelsmann Stiftung, 2013). Bajo ese paradigma, el Ministerio de Desarrollo Social y Familia publicó hace algunos meses un acertado informe para la cohesión social en Chile. En este manuscrito se identifican importantes dimensiones (calidad de los vínculos sociales, participación/pertenencia y conductas pro-sociales) que en varios de sus elementos críticos se han deteriorado en nuestro país. Por ejemplo, se constata que en Chile las

*The School of Psychology of the Universidad del Desarrollo (UDD) could not be absent in the presence of this process of change and reflection. Thus, the UDD has led various initiatives to encourage, promote, and highlight understanding the role of socio-emotional skills in different areas of national activity. This has been accomplished through research, links with the environment, scientific dissemination, and articles in the press. This article reviews a diagnosis and position in the face of the social cohesion crisis in Chile and the role of socio-emotional skills as a guide to orient society as a whole toward a more humanized future.*

### SOCIAL COHESION CRISIS: BEYOND THE SOCIAL EXPLOSION

*Social cohesion refers to the quality of interactions between members of a community, defined geographically, based on resilient social relationships, a positive emotional connection to the community, and a strong focus on the common good (Bertelsmann Stiftung, 2013). Under this paradigm, the Ministry of Social Development and Family published, a few months ago, an accurate report on social cohesion in Chile. In this manuscript, important dimensions are identified (quality of social ties, participation/belonging, and pro-social behaviors) that in several of its critical elements have deteriorated in the country. For example, the report revealed that in Chile people have fewer and fewer friends, are increasingly distrustful, do not trust the authorities, and*

personas tienen cada vez menos amigos, son cada vez más desconfiados, no confían en las autoridades y desvalorizan la participación en organizaciones sociales. En el informe se le otorga un papel esencial a la falta de equidad en los ingresos como un posible factor detonante, pero también se reconoce que muchas sociedades altamente desiguales fueron muy cohesivas en el pasado. Si bien el informe no incluyó la elaboración de un análisis sistemático de los determinantes de la cohesión social en Chile, la pregunta quedó planteada.

Las ciencias humanas y del comportamiento han ofrecido hace varios años una explicación bastante clara para este diagnóstico. Desde la sociología, la psicología, la psiquiatría y la antropología evolutiva, por nombrar algunas, se ha demostrado que la evolución de las sociedades sigue ciertos patrones identificables. Uno de ellos, es la llamada transición del colectivismo al individualismo. Si bien la Ilustración trajo grandes beneficios, avances y desarrollos a la humanidad (ver "En defensa de la Ilustración", imponente texto del psicólogo Steven Pinker), tuvo como uno de sus legados más filosóficos la creación de sociedades que paulatina y crecientemente comenzaron a fomentar la individualidad y la autonomía como valor social fundamental en desmedro de la conformidad y la lealtad hacia grupos o colectivos. Por supuesto los avances económicos tienen un rol importante en esta transformación, pero ciertamente existen elementos subyacentes mucho más profundos como por ejemplo la forma en que las sociedades entienden las relaciones afectivas y de parentesco (véase el elegante análisis de Schulz y colaboradores en la revista Science, 2019). Estas transiciones y formas de concebir el mundo y el ser humano, se han propagado de tal forma que hay un aumento global de estas tendencias en el orbe (Santos y colaboradores, 2017).

Las consecuencias a gran escala de esta transformación cultural se han dejado sentir en innumerables indicadores de bienestar y salud mental, generado lo que llamo "la paradoja de la suma de las partes" (Silva, 2020); los seres humanos, una especie altamente colaborativa y por esencia un "animal social", han creado entornos que fomentan a tal nivel el sentido de individualidad que terminan por mermar el bienestar personal y colectivo, impulsando peligrosamente el sentido de soledad, desconexión y alienación de la vida afectiva. Si se pudiera expresar en una sola idea fuerza las causas de estas consecuencias negativas, sin lugar a dudas esta sería "la pérdida de lazos afectivos".

Hace ya dos décadas el cientista político Robert D. Putnam lo venía anunciando en su aguda obra "jugando a los bolos solitariamente" (Bowling Alone, 2000): Los cambios sociales en Estados Unidos (el paradigma de las sociedades individualistas) deriva-

*devalue participation in social organizations. The report presents a critical role to inequity in income as a possible trigger, but it is also recognized that many highly unequal societies were very cohesive in the past. Although the report did not include the development of a systematic analysis of the determinants of social cohesion in Chile, the question remained.*

*The human and behavioral sciences have offered a fairly clear explanation for this diagnosis several years ago. From sociology, psychology, psychiatry, and evolutionary anthropology, to name a few, it has been shown that the evolution of societies follows certain identifiable patterns. One of them is the so-called transition from collectivism to individualism. Although the Enlightenment brought great benefits, advances, and developments to humanity (see "In defense of the Enlightenment", an imposing text by the psychologist Steven Pinker), one of its sharpest legacies was the creation of societies that gradually began to develop and promote individuality and autonomy as a fundamental social value to the detriment of conformity and loyalty to groups or collectives. Of course, economic advances play an important role in this transformation, but there are certainly much deeper underlying elements, such as the way societies understand affective and kinship relationships (see the elegant analysis by Schulz et al. In the journal Science, 2019). These transitions and ways of conceiving the world and the human being have spread in such a way that there is a global increase in these trends in the world (Santos et al., 2017).*

*The large-scale consequences of this cultural transformation have been felt in countless indicators of well-being and mental health, generating "the paradox of the sum of the parts" (Silva, 2020); Human beings, a highly collaborative species and essentially a "social animal," have created environments that foster a sense of individuality at such a level that they end up undermining personal and collective well-being, dangerously promoting the sense of loneliness, disconnection, and alienation from affective life. If the causes of these negative consequences could be expressed in a single idea, without a doubt this would be "the loss of affective ties."*

*Two decades ago, the political scientist Robert D. Putnam articulated this change in his critical work "Playing Bowling Alone" (Bowling Alone, 2000). Social changes in the United States (the paradigm of individualistic societies) led to a growing tendency of citizens to limit (even in not a few cases to abandon) their participation in civic, political, and religious life, and also their involvement in informal*



ron en una creciente tendencia de los ciudadanos a limitar (incluso en no pocos casos a abandonar) su participación en la vida cívica, política, religiosa y también su involucramiento en la participación social informal y del trabajo. ¿Suena conocido? Esta pérdida en el capital social “real” contrasta con la tendencia inversa en la conformación de comunidades y lazos virtuales, las cuales a todas luces no son capaces de proveer el retorno que las relaciones cara a cara confieren. No es casualidad que en Europa y Estados Unidos el libro “conexiones perdidas” (Hari, 2019) se transformó en un bestseller internacional, redundando en la idea de la tendencia actual en las sociedades individualistas a roer las conexiones con otros, el sentido de pertenencia, la relación con el medio ambiente, los valores compartidos, etc. Finalmente, la ciencia a través de sus propios medios de divulgación ha demostrado en múltiples estudios que existe una correlación entre los grados de individualismo de una sociedad y sus niveles de sufrimiento emocional, incluyendo la prevalencia de trastornos depresivos y ansiosos, entre muchos otros. En Chile más de un millón de personas sufren de ansiedad, mientras que 850 mil padecen depresión. Las cifras son alarmantes.

#### ¿CÓMO AVANZAR HACIA UN CLIMA SOCIAL DE MAYOR BIENESTAR COLECTIVO Y DE MAYOR COHESIÓN EN UNA SOCIEDAD INDIVIDUALISTA?

La ciudadanía lo tiene claro y lo manifiesta: Según un estudio realizado recientemente por investigadores UDD (Silva, Vivanco-Carlevari, et al. 2020) en Chile existe una clara revalorización de las relaciones humanas y una importante consciencia de la necesidad de mejorar la educación emocional y cívica (más del 80% de acuerdo). Otras voces lo han expresado de igual manera y con igual intensidad. Por ejemplo, la OCDE, ha reiterado ya en varios de sus informes que los países requieren centrar una parte importante de sus políticas en mejorar la calidad de las relaciones humanas. De hecho, en 2015 advirtió “La creciente polarización ideológica y las tensiones sociales están aumentando la necesidad de tolerancia y respeto, empatía y generosidad, y la capacidad de cooperar para lograr y proteger el bien común”. En otra esfera, en el Primer Meeting Internacional de Habilidades Socio-Emocionales (Universidad del Desarrollo, Santiago, septiembre 2020) -instancia que agrupó a investigadores y pensadores de múltiples disciplinas a discutir sobre las relaciones humanas- la conclusión final fue contundente: “Una sociedad que pretende avanzar en equilibrio a través de todas sus dimensiones constituyentes debe promover y proteger las habilidades socio-emocionales como parte de sus políticas fundamentales”. Así, a modo de respuesta frente al escenario planteado en el Informe para la Cohesión Social, podríamos decir sin temor a equivocarnos que, frente al diagnóstico de los lazos afectivos perdidos y la cohesión social en crisis, “se requiere fomentar -en todos los niveles de la sociedad -las habilidades socio-emocionales”. Pero, y ¿Cómo avanzar en esta dirección? El comité científico del Meeting Internacional de Habilidades Socio-Emocionales luego de analizar las discusiones, reflexiones y conclusiones de las más de 50 actividades realizadas, propone lo siguiente:

*social participation and work. Sound familiar? This loss in “real” social capital contrasts with the inverse trend in the formation of virtual communities and ties, which are not capable of providing the return that face-to-face relationships confer. It is no coincidence that in Europe and the United States the book Lost Connections (Hari, 2019) became an international bestseller, redounding on the idea of the current tendency in individualistic societies to gnaw on connections with others, the sense of belonging, the relationship with the environment, shared values, etc. Finally, science, through its means of dissemination, has shown in multiple studies that there is a correlation between the degrees of individualism of a society and its levels of emotional suffering, including the prevalence of depressive and anxiety disorders, among many others. In Chile, more than one million people suffer from anxiety, while 850 thousand suffer from depression.*

#### HOW TO MOVE TOWARD A SOCIAL CLIMATE OF GREATER COLLECTIVE WELL-BEING AND GREATER COHESION IN AN INDIVIDUALISTIC SOCIETY?

*The public is clear about collective well-being and manifests it: According to a study carried out recently by UDD researchers (Silva, Vivanco-Carlevari, et al. 2020), in Chile there is a clear reevaluation of human relationships and an important awareness of the need to improve education, both emotional and civic (more than 80% agree). Other voices have expressed this need in the same way and with equal intensity. For example, the OECD has already reiterated in several of its reports that countries need to focus an important part of their policies on improving the quality of human relations. In fact, in 2015, OECD reports warned that “increasing ideological polarization and social tensions are increasing the need for tolerance and respect, empathy and generosity, and the ability to cooperate to achieve and protect the common good.” In another sphere, at the First International Meeting on Socio-Emotional Skills (Universidad del Desarrollo, Santiago, September 2020), in this instance, which brought together researchers and thinkers from multiple disciplines to discuss human relations, the conclusion was overwhelming: “A society that seeks to advance in balance through all its constituent dimensions must promote and protect socio-emotional skills as part of its fundamental policies.” Thus, as a response to the scenario set out in the Report for Social Cohesion, it can be stated that in the face of the diagnosis of lost affective ties and social cohesion in crisis, “It is necessary to promote, at all levels of society, socio-emotional skills.” But, how can we move in this direction? After analyzing the discussions, reflections, and conclusions of the more than 50 activities carried out, the scientific committee of the International Meeting of Socio-Emotional Skills proposes the following:*

1

Revalorizar los vínculos afectivos, como contexto central donde el desarrollo humano en su dimensión integral alcanza todo su potencial.

*Revalue affective bonds as the central context where human development in its integral dimension reaches its full potential.*

2

Promover las relaciones sensibles y empáticas en distintas interacciones sociales, como parejas, familias, comunidades y la sociedad en su conjunto.

*Promote sensitive and empathetic relationships in different social interactions, such as couples, families, communities, and society as a whole.*

3

Promover la participación de los integrantes de la sociedad, donde todas las personas sean vistas como sujetos activos en la construcción de sus propias vidas, con particular relevancia en la infancia y niñez, así como en la adultez mayor.

*Promote the participation of members of society, where all people are seen as active subjects in the construction of their own lives, with particular relevance in infancy and childhood, as well as in older adulthood.*

4

Fomentar la multiculturalidad y el respeto a la diversidad como un marco necesario y positivo para el bienestar social, cultural y económico de una nación.

*Foster multiculturalism and respect for diversity as a necessary and positive framework for the social, cultural, and economic well-being of a nation.*

5

Impulsar el crecimiento económico y material protegiendo los derechos, el medio ambiente, el acceso a oportunidades y la justicia social.

*Promote economic and material growth by protecting rights, the environment, access to opportunities, and social justice.*

6

Avanzar hacia la salud integral donde el trato humanizado sea el pilar sobre el cual se erige la institucionalidad en salud.

*Advance toward comprehensive health where humanized treatment is the pillar on which health institutions are built.*

7

Promover la creación de contextos de buen trato para todos los estamentos de la institucionalidad educativa, donde se permita a) el desarrollo de entornos respetuosos y promotores de crecimiento tanto para educadores como estudiantes y b) desarrollar las competencias socio-afectivas en equilibrio con los objetivos académicos de aprendizaje.

*Promote the creation of contexts of good treatment for all levels of educational institutions, which allows a) the development of respectful and growth-promoting environments for both educators and students, and b) development of socio-affective skills in balance with academic learning objectives.*

La atmósfera social que se ha venido fraguando en los últimos años en Chile, ciertamente es el resultado de multiplicidad de factores y parámetros actuando a través de complejos procesos en el tiempo. Sin embargo, sería ingenuo pensar que estos procesos solo se explican por fenómenos locales independientemente de factores pan-culturales y de escala global. A pesar de esto, nuestra tarea – y posibilidad de generar cambio – parte por nuestro entorno cercano. La tarea que tenemos por delante es instalar en nuestro país un clima y un entorno país que invite a re-conectar, a revalorizar los vínculos afectivos como el contexto central donde el desarrollo humano en su dimensión integral alcance todo su potencial. Esta es una tarea política, científica, educativa y cívica. De todos y todas.

*The social atmosphere that has been forged in recent years in Chile is certainly the result of a multiplicity of factors and parameters acting through complex processes over time. However, it would be naive to think that these processes can only be explained by local phenomena independently of pan-cultural and global-scale factors. In spite of this, our task, and the possibility of generating change, starts with our immediate social environment. The task ahead is to install in our country a climate and a country an environment that invites us to re-connect, to revalue affective bonds as the central context where human development in its integral dimension reaches its full potential. This is a political, scientific, educational, and civic task. It is everyone's task.*

*Agradecimientos: El autor agradece a la Dra. Daniela Aldoney y Anastassia Vivanco-Carlevari por comentarios, aportes y revisión del escrito.*

*Acknowledgments: The author thanks Dr. Daniela Aldoney and Anastassia Vivanco-Carlevari for comments, contributions, and review of the writing.*





# EDUCACIÓN SUPERIOR REMOTA EN EMERGENCIA:

*Desafíos y oportunidades de la pandemia  
resultados preliminares*

# REMOTE HIGHER EDUCATION IN EMERGENCY:

*Challenges and opportunities of the  
pandemic with preliminary results*

Por:

**Veronica Villarroel, PhD,**

*Directora del Centro de Investigación y Mejoramiento de la Educación, Facultad de Psicología.*

**Ilustraciones: Fernando Toledo**



Hasta el 2020, en Chile, la cultura de educación superior remota no era habitual. Si bien, se había avanzado en programas de postgrado y educación continua, su desarrollo en el pregrado era menor al 6%. Es más, las universidades más reconocidas en nuestro país, ofertan carreras de pregrado en modalidad casi exclusivamente presencial.

La aparición de COVID-19, obligó a transitar con rapidez a una educación remota, lo que, en muchos casos, no permitió la planificación suficiente del cambio. Varias instituciones no contaban con las plataformas tecnológicas necesarias, los docentes no habían sido debidamente capacitados en competencias digitales ni en el desarrollo de estrategias de



aprendizaje para los entornos virtuales; tampoco se habían evaluado las condiciones básicas de los estudiantes y profesores para enseñar y aprender desde el hogar.

Durante este año de pandemia, la educación remota se transformó en un recurso imprescindible para las universidades. Su repentina puesta en marcha ha generado expectativas positivas sobre su utilidad en el contexto actual y futuro. También ha puesto en discusión la necesidad de garantizar procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación remota de alta calidad, que permitan mantener un nivel equivalente al formato presencial.

Debido a la alta contagiosidad del virus y la probabilidad que las medidas de confinamiento persistan, la educación remota seguramente se mantendrá durante el 2021. Por estos motivos, las investigadoras del Centro de Investigación y Mejoramiento de la Educación (CIME) de la UDD, Dra. Verónica Villarroel y Dra. Daniela Bruna, postularon al Concurso ANID COVID-19 con el proyecto titulado: "Evaluación nacional del proceso de enseñanza y aprendizaje remoto, durante la pandemia de COVID-19, en la educación

*Until 2020, in Chile, the culture of remote higher education was not common. Although progress had been made in postgraduate and continuing education programs, the undergraduate development was less than 6%. Furthermore, the most recognized universities in the country offered undergraduate courses almost exclusively in person.*

*The appearance of COVID-19 forced a rapid transition to remote education, which, in many cases, did not allow sufficient planning for the change. Various institutions did not have the necessary technological platforms, teachers had not been properly trained in digital skills or the development of learning strategies for virtual environments. In addition, the basic conditions of students and teachers to teach and learn from home had not been evaluated.*

*During this pandemic year, remote education became an essential resource for universities. Its sudden start-up has generated positive expectations about its usefulness in the current and future context. It has also put into discussion the need to guarantee high-quality remote teaching, learning, and assessment processes that enable maintaining a level equivalent to the face-to-face format.*

*Due to the high contagiousness of the virus and the probability that the confinement measures will persist, remote education will surely continue during 2021. For these reasons, researchers from the Center for Research and Improvement of Education (CIME) of the UDD, Dr. Verónica Villarroel and Dr. Daniela Bruna, applied to the ANID COVID-19 Competition with their project: "National evaluation of the remote teaching and learning process during the COVID-19 pandemic in higher education. Analysis of the variables that facilitate and hinder the educational experience of teachers and students."*

*This project in the ANID Competition was on the waiting list. Because this reality also existed for other projects, the UDD created a Research Fund to support the execution of the projects on the waiting list of the ANID COVID-19 Competition. For this reason, by adjusting the objectives and the budget, it was possible to carry out this study.*

*Participating in this project is a national team made up of 17 academics from 13 Chilean universities (Universidad Arturo Prat de Iquique, Universidad Católica del Norte, Universidad de la Serena, Pontificia Universidad Católica*

superior. Análisis de las variables que facilitan y obstaculizan la experiencia educativa de profesores y estudiantes."

Este proyecto en el Concurso ANID quedó en lista de espera. Como esta fue la realidad de otros proyectos, la UDD creó un Fondo de Investigación para apoyar la ejecución de los proyectos en lista de espera del Concurso ANID COVID-19. De esta forma, ajustando los objetivos y el presupuesto, fue posible realizar este estudio.

En este proyecto participa un equipo nacional compuesto por 17 académicos de 13 universidades chilenas (Universidad Arturo Prat de Iquique, Universidad Católica del Norte, Universidad de la Serena, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad del Desarrollo, Universidad Alberto Hurtado, Universidad Estatal de O'Higgins, Universidad de Talca, Universidad de Concepción, Universidad Católica de Temuco, Universidad Austral, Universidad de Magallanes) que pertenecen a 11 regiones del país. Su espectro público-privado, las distintas disciplinas y grados de experticia de cada grupo de investigación local, permite realizar un análisis de gran amplitud poblacional y desarrollar una visión representativa de la educación superior remota, durante COVID-19, a nivel nacional.

Asimismo, colaboran con el proyecto 14 asesores internacionales de 12 universidades (Universidad de Deakin de Australia, Universidad de Cumbria en Inglaterra, Universidad de Barcelona en España, Universidad Minho en Portugal, Universidad de Hong Kong, Universidad de Auckland en Nueva Zelanda, Håme University of Applied Sciences y Universidad de Jyväskylä en Finlandia, Universidad Península Santa Elena en Ecuador, Universidad Tecnológica de Sonora en México, Pontificia Universidad Católica del Perú, Universidad Católica de Uruguay) que pertenecen a 11 países del mundo.

#### LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE ESTE PROYECTO, SE RELACIONAN CON:

- Caracterizar el proceso educativo remoto, durante la pandemia, desde la experiencia de los/las docentes y estudiantes, considerando indicadores internacionales sobre mejores prácticas, entornos y tecnologías del aprendizaje.
- Identificar actitudes, decisiones y estrategias pedagógicas de planificación, enseñanza y evaluación de los/las docentes en la educación remota.

*de Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad del Desarrollo, Universidad Alberto Hurtado, O'Higgins State University, Talca University, Concepción University, Temuco Catholic University, Austral University, Magallanes University) that belong to 11 regions of the country. Its public-private spectrum and the different disciplines and degrees of expertise of each local research group enables a wide-ranging analysis of the population to be carried out and a representative vision of remote higher education to be developed, during COVID-19, at the national level.*

*Likewise, 14 international advisers from 12 universities in 11 countries also collaborate with the project (Deakin University in Australia, University of Cumbria in England, University of Barcelona in Spain, Minho University in Portugal, University of Hong Kong, University of Auckland in New Zealand, Håme University of Applied Sciences and the University of Jyväskylä in Finland, Universidad Península Santa Elena in Ecuador, Universidad Tecnológica de Sonora in Mexico, Pontificia Universidad Católica del Perú, and Universidad Católica de Uruguay).*

#### THE SPECIFIC OBJECTIVES OF THIS PROJECT ARE RELATED TO:

- Characterize the remote educational process during the pandemic from the experiences of teachers and students, considering international indicators on best practices, environments, and learning technologies.
- Identify attitudes, decisions, and pedagogical strategies for planning, teaching, and evaluation of teachers in remote education.
- Describe the learning approach, student agency, self-regulation capacity, commitment to learning, and virtual collaboration of students in remote education.
- Compare remote teaching and learning strategies, according to disciplinary area and training cycle of the students.
- Contrast the experience of national remote education with that of universities in countries with high and low experience in distance teaching and learning processes.

*Using a quantitative design, and three measurements during 12 months, the perceptions of students and teachers will be evaluated, as well as the results of the remote teaching and learning*

- Describir el enfoque de aprendizaje, agencia estudiantil, capacidad de autorregulación, compromiso con aprender y colaboración virtual de los/as alumnos/as en la educación remota.
- Comparar estrategias de enseñanza y aprendizaje remoto, según área disciplinar y ciclo formativo de los/las estudiantes.
- Contrastar la experiencia de educación remota nacional con la de universidades de países con alta y baja experiencia en procesos de enseñanza y aprendizaje a distancia.

Utilizando un diseño cuantitativo, y 3 mediciones durante un periodo de 12 meses, se evalúan las percepciones de estudiantes y profesores, como también, los resultados del proceso de enseñanza y aprendizaje remoto. El enfoque es de alcance longitudinal para las universidades chilenas, y transversal para las latinoamericanas. Se analiza la evolución y eventuales cambios en la implementación de la educación remota en Chile, y se identificarán las semejanzas y diferencias entre la realidad chilena y latinoamericana.

A partir de este marco metodológico, se espera identificar estrategias educativas efectivas utilizadas en pandemia, considerando las indicaciones que surgen de teoría, y evidencias de investigación en procesos educativos remotos de alta calidad. La detección de estas variables pedagógicas y tecnológicas, que promueven aprendizajes de calidad, inspirará recomendaciones sobre mejores prácticas, reconociendo oportunidades y desafíos para nuestro país. Estas sugerencias serán útiles y pertinentes para las universidades, la política pública y el gasto en recursos humanos y materiales en la educación a distancia.

## RESULTADOS PRELIMINARES

Durante el segundo semestre de 2020 (agosto-octubre), se aplicó el primer cuestionario online de 65 preguntas en el caso de los estudiantes y 56 en el de los docentes. Del conjunto de preguntas, en cada cuestionario, hubo 4 de respuesta abierta. El resto fue de respuesta cerrada, tipo Likert. Esta es la primera de tres mediciones del proyecto.

Los ítems del instrumento indagaban sobre: a) condiciones físicas y tecnológicas para educación remota, b) características del proceso de enseñanza en educación remota, c) características del proceso de evaluación en educación remota, d) emociones en educación remota en pandemia.

*process. The approach is longitudinal in scope for Chilean universities and transversal for other Latin American universities. The evolution and eventual changes in the implementation of remote education in Chile will be analyzed, and the similarities and differences between the Chilean and other Latin American realities will be identified.*

*Based on this methodological framework, researchers expect to identify effective educational strategies used in pandemics, considering the indications that arise from theory, and research evidence in high-quality remote educational processes. The detection of these pedagogical and technological variables, which promote quality learning, will inspire recommendations for best practices while recognizing opportunities and challenges for Chile. These suggestions will be useful and relevant to universities, public policy, and expenditure on human and material resources in distance education.*

## PRELIMINARY RESULTS

*During the second semester of 2020 (August-October), the first online questionnaire of 65 questions was applied for students and 56 for teachers. Of the set of questions in each questionnaire, there were four open-ended. The rest was closed response, Likert type questions. This is the first of three measurements in the project.*

*The instrument inquired about: a) physical and technological conditions for remote education; b) characteristics of the teaching process in remote education; c) characteristics of the evaluation process in remote education; and d) emotions in remote education during a pandemic.*

*654 teachers (36% men and 64% women) and 1,750 students (33% men and 67% women) participated in this measurement, belonging to 34 universities in the country. Regarding the students, 44.9% of them were in the initial cycle (first and second year), 42.1% the intermediate cycle (third and fourth year), and 13% the terminal cycle (fifth year onwards).*

*The global results indicate that 87.7% of the students had electronic devices for their online classes and 79.5% with an internet connection, however, almost 40% of them report not having adequate physical space. In the case of teachers, 99% of them have electronic devices, and 98.1% have an internet*

En esta medición participaron 654 docentes (36% hombres y 64% mujeres) y 1750 estudiantes encuestados (33% hombres y 67% mujeres), pertenecientes a 34 universidades del país. Respecto a los estudiantes, el 44.9% de ellos cursaba el ciclo inicial (primer y segundo año), el 42.1% el ciclo intermedio (tercer y cuarto año) y el 13% el ciclo terminal (quinto año en adelante).

Los resultados globales indican que el 87.7% de los estudiantes contaban con dispositivos electrónicos para sus clases online y el 79.5% con conexión a internet, sin embargo, casi el 40% de ellos relata no disponer de un espacio físico adecuado. En el caso de los docentes, el 99% de ellos cuentan con dispositivos electrónicos y el 98.1% con conexión a internet, pero más de un 20% de ellos no disponía de un espacio físico adecuado, tal como ocurre con los estudiantes.

Respecto a sus competencias para realizar educación remota, el 81.4% de los profesores universitarios percibe que cuenta con las competencias para realizar docencia online, pero más del 30% de ellos considera que las capacitaciones recibidas desde sus casas de estudio, no fueron totalmente útiles para enfrentar este desafío. Estos datos son muy importantes para las universidades. Informa que los profesores no sólo requieren ser actualizados en el uso de plataformas, sino también en la pedagogía que distingue la educación remota en emergencia, de una clase presencial, pero a través de zoom o meet.

Los estudiantes también evidencian observaciones similares. Sus respuestas evidencian que las actividades pedagógicas habituales en pandemia eran más bien receptivas, y similares a la docencia en formato presencial, por ejemplo: a) uso de powerpoint, envíos de textos para leer antes de la clase, aplicación de guías, b) uso de ciertas tecnologías como videos cortos, podcast, pizarras zoom, YouTube, y c) enseñanza utilizando organizadores gráficos, mapas conceptuales o cuestionarios online. Las estrategias con menos del 20% de ocurrencia, eran: a) uso de herramientas lúdicas tipo kahoot y menti, y b) actividades de construcción colaborativa online. En este sentido, se mantiene la lógica de la docencia presencial trasladada al formato remoto.

Por otro lado, más del 90% de los estudiantes percibió respeto entre estudiantes y profesores en las clases online, lo que es corroborado en similar magnitud por los docentes. Pero, a pesar de este ambiente de confianza, sólo al 13.4% de los estudiantes se sentían cómodos con activar su cámara

*connection, but more than 20% of them did not have adequate physical space, as was the case with students.*

*Regarding their skills to carry out remote education, 81.4% of university professors perceived that they have the skills to teach online, but more than 30% of them considered that the training received from their universities was not useful for facing this challenge. These data are very important for universities. It reports that teachers not only need to be updated in the use of platforms, but also in the pedagogy that distinguishes remote education in emergencies from a face-to-face class, but conducted through Zoom or Meet.*

*Students also show similar observations. Their responses show that the usual pedagogical activities during the pandemic were rather receptive, but similar to teaching in a face-to-face format, for example, a) use of PowerPoint, sending texts to read before class, application of guides, b) use of certain technologies such as short videos, podcasts, zoom boards, YouTube, and c) teaching while using graphic organizers, concept maps or online questionnaires. The strategies with less than 20% occurrence were: a) use of playful tools such as Kahoot and menti; and b) online collaborative construction activities. In this sense, the logic of face-to-face teaching is maintained, but transferred to the remote format.*

*On the other hand, more than 90% of students perceived respect between students and teachers in online classes, which is corroborated to a similar extent by teachers. However, despite this environment of trust, only 13.4% of the students felt comfortable with activating their camera in class, even though 70% considered it positive that their teachers did so. It may be that as almost 40% of students do not have adequate physical space for remote education, this impacts their decision to activate the camera.*

*In relation to the learning evaluation system, only 42% of the students claim to have received some kind of feedback on their work. On the other hand, a scant 12% of students show high confidence in the evaluation. 19% of students acknowledge having ever copied and almost 40% of students believe that their peers cheated during the semester. These numbers agree with the opinion of the teachers, since 26.2% of them pose high confidence in the evaluation, and 40.7% believe that their students copied.*

en clases, aun cuando el 70% consideraba positivo que sus profesores lo hicieran. Puede ser que como casi el 40% de los estudiantes no cuentan con un espacio físico adecuado para la educación remota, esto impacte en su decisión de activar cámara.

En relación al sistema de evaluación del aprendizaje, sólo el 42% de los estudiantes plantea haber recibido algún tipo de retroalimentación sobre su trabajo. Por otra parte, un escaso 12% de los estudiantes muestra alta confianza en la evaluación. El 19% de los alumnos reconoce haber copiado alguna vez y casi el 40% de los estudiantes cree que sus compañeros copiaron durante el semestre. Estos números concuerdan con la opinión de los profesores, ya que el 26.2% de ellos plantea alta confianza en la evaluación, y 40.7% creen que sus alumnos copiaron.

Estas cifras muestran una importante necesidad de mejorar el área de la evaluación. Si bien, más del 50% de los estudiantes relatan ser evaluados a través de tareas basados en desempeño (como trabajos de investigación, ensayos, proyectos) y preguntas de respuesta abierta en las pruebas escritas, también es alto el porcentaje de estudiantes que informa que sus pruebas fueron de selección múltiple (60.1%) e ítems de verdadero o falso (30.2%). En estos últimos tipos de ítems, claramente resulta más difícil controlar la copia.

Preguntados respecto a las emociones que experimentaron durante la educación remota en pandemia, hay algunas diferencias entre alumnos hombres y mujeres. El 82% relata haber sentido estrés, el 71% frustración y el 47% angustia. En todas estas emociones, las mujeres expresan mayor intensidad que los hombres. En cambio, los hombres expresan significativamente mayor desmotivación que las mujeres. Las emociones negativas fueron más intensas en los estudiantes de primer y segundo año, que en los de los cursos superiores. Respecto a los docentes, el 73% de ellos relata haber sentido estrés, el 53% frustración y el 35.5% incertidumbre e inseguridad. Las profesoras mujeres informan significativamente mayor nivel de estrés y angustia que los hombres, y los hombres más aburrimiento que las mujeres. Asimismo, a menor edad del profesor/a, mayor estrés experimentó en 2020. Estos datos muestran importantes diferencias de género respecto al tipo de emoción negativa predominante, como también hay diferencias según la edad de los encuestados.

### PERCEPCIÓN DE APRENDIZAJE ALCANZADO EN PANDEMIA

A través de una Regresión Lineal Múltiple, se puede concluir que quiénes consideran que aprendieron más fueron los estudiantes de ciclo intermedio y final, es decir de tercer año en adelante, de carreras relacionadas con las ciencias sociales (Periodismo, Ciencias políticas, Psicología, Derecho, Sociología, Antropología, Trabajo Social), y que percibieron que sus profesores mostraron empatía y preocupación por ellos debido a la pandemia y la educación remota. Asimismo, aprendieron más quiénes participaron en procesos de evaluación que incorporaban actividades de co-evaluación

*These figures show an important need to improve the evaluation area. Although more than 50% of students report being assessed through performance-based tasks (such as research papers, essays, projects) and open-ended questions on written tests, percentages of students reported that their tests were multiple selections (60.1%) and true or false items (30.2%). In the latter types of items, it is more difficult to control copying and cheating.*

*Asked about the emotions they experienced during remote education in a pandemic, there were some differences between male and female students. With both genders, 82% reported having felt stress, 71% frustration, and 47% distress. In all these emotions, women expressed greater intensity than men. In contrast, men expressed significantly more demotivation than women. Negative emotions were more intense in first- and second-year students than in higher grades. Regarding teachers, 73% of them reported feeling stress, 53% frustration, and 35.5% uncertainty and insecurity. Female teachers reported significantly higher levels of stress and distress than men, and men more boredom than women. Likewise, the younger the teacher, the more stress they experienced in 2020. These data show important gender differences concerning the type of predominant negative emotion, as well as differences according to the age of the respondents.*

### PERCEPTION OF LEARNING ACHIEVED IN PANDEMIC

*Through a Multiple Linear Regression, it can be concluded that those who considered that they learned the most were the students of the intermediate and final cycle, that is, from the third year onwards, of careers related to the social sciences (Journalism, Political Science, Psychology, Law, Sociology, Anthropology, Social Work). They also perceived that their teachers showed empathy and concern for them due to the pandemic and remote education. Likewise, those who participated in evaluation processes that incorporated co-evaluation activities (peer evaluation) and self-evaluation learned more. Also, students claimed to learn more when teachers used certain technologies to present their knowledge through short videos, podcasts, and Zoom boards, Padlet, YouTube. Greater learning is also related to students who felt demanded and challenged, investing even more time than in the face-to-face modality. Table 1 shows these results.*

*It can be concluded that, especially in times of pandemic, it is necessary to involve students with their improvement and progress, which is more feasible to do through individual meetings or in small groups, implementing evaluation activities among peers, providing feedback about their tasks, and giving the opportunity to correct and improve products, more than the teacher just writing a note. These feedback practices, which inform about what has been achieved and what remains to be achieved and that guide how to achieve the desired performance favor self-regulation and motivation of students. Likewise, it is necessary to take care of and maintain a positive bond during remote in-class sessions, especially to build a relationship with students in their first years of university studies, who know less about their career and university.*

(evaluación de un compañero/a) y autoevaluación, y también cuando los docentes utilizaron ciertas tecnologías para exponer sus conocimientos a través de videos cortos, podcast, pizarras zoom, padlet, YouTube. También se relaciona el mayor aprendizaje con estudiantes que se sintieron exigidos y desafiados, invirtiendo incluso más tiempo que en la modalidad presencial. La Tabla 1 muestra estos resultados.

Se puede concluir que, especialmente en tiempos de pandemia, se requiere involucrar al estudiante con su proceso de mejora y avance, lo que es más factible de hacer a través de reuniones individuales o en grupos chicos, implementando actividades de evaluación entre pares, entregando feedback sobre sus trabajos; dando la oportunidad de corregir y mejorar sus productos, más que sólo poniendo una nota. Estas prácticas de retroalimentación, que informan sobre lo logrado, lo que falta por lograr y orientan cómo alcanzar el desempeño deseado, favoreciendo la autorregulación y motivación de los estudiantes. Asimismo, es necesario cuidar y mantener un vínculo positivo en las sesiones de clases, especialmente construir una relación con los estudiantes de los primeros años de universidad, que conocen menos su carrera y universidad.



Agradecimientos: La autora agradece la colaboración de Roberto Melipillán, PhD. en la elaboración del artículo.  
Acknowledgments: The author is grateful for the collaboration of Roberto Melipillán, PhD. in the elaboration of the article.

TABLA 1. RESULTADOS REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE SOBRE LA PERCEPCIÓN DE APRENDIZAJE  
TABLE 1. MULTIPLE LINEAR REGRESSION RESULTS ON PERCEPTION OF LEARNING

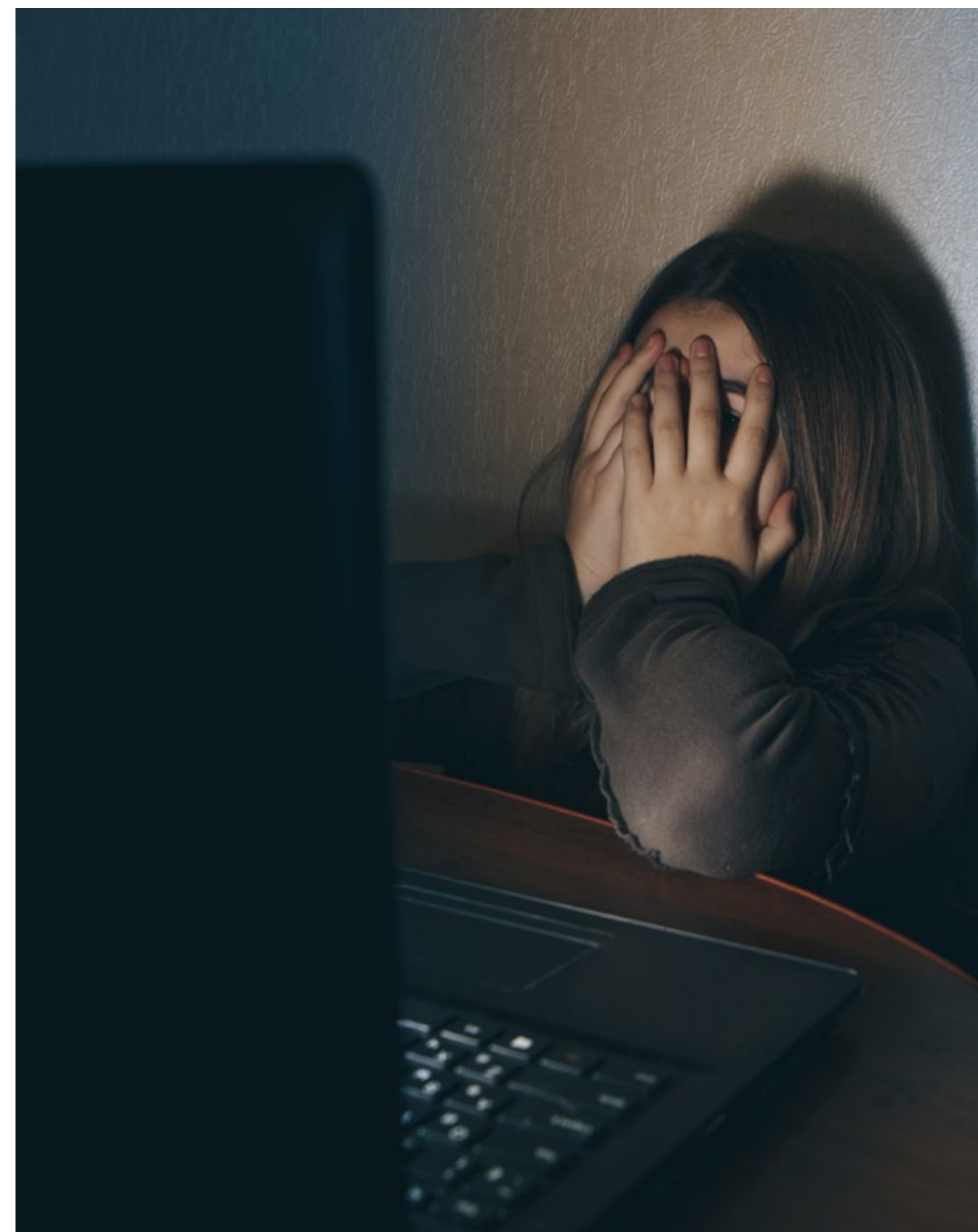
|                                | B      | EE    | T-VALUE | P-VALUE |
|--------------------------------|--------|-------|---------|---------|
| Edad                           | 0.021  | 0.008 | 2.740   | 0.006   |
| Female                         | -0.101 | 0.056 | -1.800  | 0.072   |
| Empatía                        | 0.360  | 0.033 | 10.797  | < 0.001 |
| Evaluación                     | 0.115  | 0.037 | 3.112   | 0.002   |
| Exigencia                      | 0.239  | 0.028 | 8.444   | < 0.001 |
| F.tecnologico                  | 0.141  | 0.050 | 2.800   | 0.005   |
| F.colaborativo                 | 0.019  | 0.054 | 0.352   | 0.725   |
| F.items.desemp                 | 0.048  | 0.038 | 1.240   | 0.215   |
| F.emoc.positiva                | -0.026 | 0.037 | -0.709  | 0.478   |
| F.emoc.negativa                | -0.027 | 0.048 | -0.568  | 0.57    |
| Tipo.car_2 Ciencias Sociales   | -0.395 | 0.182 | -2.174  | 0.03    |
| Tipo.car_3 Salud               | -0.304 | 0.196 | -1.552  | 0.121   |
| Tipo.car_4 Educación           | -0.138 | 0.175 | -0.790  | 0.429   |
| Tipo.car_5 Ingenierías         | -0.256 | 0.181 | -1.417  | 0.157   |
| Tipo.car_6 Ciencias Biológicas | -0.008 | 0.238 | -0.035  | 0.972   |
| Ciclo_2 Intermedio             | 0.162  | 0.057 | 2.829   | 0.005   |
| Ciclo_3 Terminal               | 0.338  | 0.085 | 3.997   | < 0.001 |
| Intercept_                     | -0.074 | 0.255 | -0.289  | 0.77    |

# ACOSO CIBERNÉTICO, DEPRESIÓN Y RIESGO SUICIDA EN JÓVENES DE LA REGIÓN METROPOLITANA

Cyberbullying,  
depression, and suicide  
risk in young people in  
the Metropolitan Region

Por:

Jorge Varela, PhD, Director del Centro de Estudios en Bienestar y Convivencia Social, Facultad de Psicología,  
Fernanda Rojas, ex alumna Facultad de Psicología, Emanuel Pacheco, Director ejecutivo Fundación Katy Summer  
y Constanza Bravo, practicante de Fundación Katy Summer.





La aparición y expansión mundial del virus COVID-19 forzó de manera generalizada a tomar medidas sanitarias enfatizadas en el aislamiento físico, provocando una paralización de las actividades interpersonales, donde las Redes Sociales [RRSS] tomaron un gran protagonismo al convertirse en uno de los principales medios de conexión.

Las RRSS constituyen una valiosa fuente informativa, la cual además cumple con el objetivo de conectar a la población, no obstante, se han producido ciertas problemáticas emergentes en torno a esta nueva modalidad de comunicación, tal como lo es el aumento progresivo de las distintas formas de ciber violencia, entre ellas el ciberacoso y ciberacoso escolar, fenómenos que afectan en mayor medida a niños(as) y jóvenes alrededor de los 15 años (MINEDUC, 2018).

Según un estudio realizado por la Compañía Light (2020), cuyo objetivo era evidenciar los altos niveles de odio y "toxicidad" online en tiempos de pandemia, evidenciaron que este tipo de mensajes, que incluyen discursos de odio, entre niños(as) y jóvenes mediante chat online aumentaron en un 70%, mientras que la toxicidad en plataformas de juego aumentó en un 40%. Esto evidencia que la digitalización de los procesos cotidianos trae consigo una serie de efectos negativos en las relaciones interpersonales en el espacio virtual, donde el aislamiento ha entorpecido el acceso a redes de apoyo, intensificando así las consecuencias en salud mental y factores de riesgo a la población afectada.

Es importante mencionar que en el ciberacoso aumenta la dificultad de la identificación del agresor, y a diferencia de la modalidad tradicional limitada al espacio físico, en este fenómeno los factores tiempo, espacio, horarios y audiencia, son ilimitados (Herrera-López, et al, 2018). En consecuencia, el daño emocional y psicológico es mayor, pudiendo incluso afectar directamente en la honra y reputación de la víctima, siendo este uno de los efectos más negativos. Además,



*The appearance and worldwide expansion of the COVID-19 virus generally forced everyone to take sanitary measures emphasizing physical isolation and causing paralysis of interpersonal activities. As a result, Social Networks [RRSS] took a leading role by becoming one of the main means of connection.*

*Social networks are a valuable source of information, connecta the population, However, there have been certain emerging problems around this new communication modality, such as the progressive increase in different forms of cyber violence, among them cyberbullying and school cyber bullying, phenomena that affect children and young people around the age of 15 (MINEDUC, 2018).*

*According to a study carried out by the Light Company (2020), the objective of which was to show the high levels of hate and "toxicity" online in times of pandemic, these types of messages, which include hate speech, between children and young people using online chat increased by 70%, while toxicity on gaming platforms increased by 40%. Thus, the digitization of daily processes brings with it a series of negative effects on interpersonal relationships in virtual space, where isolation hinders access to support networks, thus intensifying the consequences on mental health and risk factors for the affected population.*

*It is important to mention that cyberbullying increases the difficulty of identifying the aggressor, and unlike the traditional modality limited to physical space, in this phenomenon the factors of time, space, hours, and audience are unlimited (Herrera-López, et al., 2018). Consequently, the emotional and psychological damage is great, and may even directly affect the honor and reputation of the victim, one of the most negative effects. In addition, the feelings of helplessness and powerlessness when being disabled by systemic Cyberbullying [AEC], of which they are victims,*

los sentimientos de indefensión e impotencia al verse inhabilitados(as) ante el Acoso Escolar Cibernético [AEC] sistémico del cual son víctimas, podría aumentar la sensación de miedo y angustia emocional, facilitando la aparición de síntomas depresivos (Sánchez et al., 2016).

Se ha detectado que las mujeres tienden en mayor medida a ser víctimas de AEC que los hombres, especialmente a los 15 años, edad de mayor vulnerabilidad frente a esta forma de acoso. Así mismo, se identifica que las personas pertenecientes a la comunidad LGBTIQ+ son más vulnerables que los(as) heterosexuales a varias formas de victimización, presentando un bajo nivel de salud mental y un mayor riesgo suicida. Desde un punto de vista epidemiológico se estima que las mujeres tienen dos veces mayor riesgo de presentar sintomatología depresiva y conductas/intentos suicidas en comparación a los hombres, pese a que estos tienden a ser el doblemente efectivos en la consumación del suicidio en comparación a las mujeres, lo que cobra especial relevancia si se considera que el suicidio constituye la segunda causa de muerte a nivel mundial entre los 15 y 29 años (OPS, 2014; UNICEF, 2017).

En síntesis, ser víctima de AEC pone a los individuos en una situación de mayor vulnerabilidad ante la posibilidad de desarrollar sintomatología depresiva y según su severidad, incluso a conductas asociadas al espectro suicida (OMS, 2020; Salazar, 2020). Las mujeres y quienes se identifican como LGBTIQ+, son las personas más propensas a formas virtuales de acoso, mostrando mayor riesgo de presentar sintomatología depresiva y estar más expuestos al riesgo suicida en comparación con hombres y heterosexuales (OMS, 2014; Vásquez, 2016).

Con el fin de observar el fenómeno y distinguir la relación entre la victimización por acoso escolar cibernético, sintomatología depresiva y riesgo suicida en adolescentes y jóvenes entre 15 y 29 años de la Región Metropolitana en contexto de pandemia, la Fundación Katy Summer, junto con el Centro de Estudios en Bienestar y Convivencia Social (CEBCS) de la Universidad del Desarrollo y el apoyo de StatKnows realizaron una encuesta en línea a 2.056 jóvenes. Para esto se siguieron los principios bioéticos para la investigación con personas, y se contó con la aprobación del comité de ética de la Universidad del Desarrollo.

Los resultados mostraron que 45% de la población encuestada reconoce ser acosada virtualmente una o más veces durante los últimos 3 meses, grupo compuesto en su mayoría por mujeres y personas que identifican su orientación sexual

*could increase the feeling of fear and emotional anguish, facilitating the appearance of depressive symptoms (Sánchez et al., 2016).*

*It has been found that women tend to be victims of CEC to a greater extent than men, especially at 15 years of age, the age of greatest vulnerability to this form of harassment. Likewise, people belonging to the LGBTIQ+ community are identified as more vulnerable than heterosexuals to various forms of victimization, and present a low level of mental health and a greater risk of suicide. From an epidemiological point of view, it is estimated that women have twice the risk of presenting depressive symptoms and suicidal behaviors/ attempts compared to men, despite the fact that men tend to be twice as effective in committing suicide compared to women, which is especially relevant if it is considered that suicide is the second cause of death worldwide between 15 and 29 years of age (PAHO, 2014; UNICEF, 2017).*

*In summary, being victims of AEC puts individuals in a situation of greater vulnerability to the possibility of developing depressive symptoms, according to their severity, that include behaviors associated with the suicidal spectrum (WHO, 2020; Salazar, 2020). Women and those who identify as LGBTIQ+ are the people most prone to virtual forms of harassment, showing a greater risk of presenting depressive symptoms and being more exposed to suicidal risk compared to men and heterosexuals (WHO, 2014; Vásquez, 2016).*

*In order to observe the phenomenon and distinguish the relationship between cyberbullying victimization, depressive symptoms, and suicidal risk in adolescents and young people between 15 and 29 years of age in the Metropolitan Region in the context of a pandemic, the Katy Summer Foundation, together with the Center for Studies in Welfare and Social Coexistence (CEBCS) of the Universidad del Desarrollo and the support of StatKnows conducted an online survey of 2,056 young people. For this, the bioethical principles for research with people were followed, and it was approved by the ethics committee of the Universidad del Desarrollo.*

*The results showed that 45% of the surveyed population admit to being harassed virtually one or more times during the last three months. This group was made up mostly of women and people who identify their sexual orientation as one of those grouped in the acronym LGBTIQ+, which corresponds to a quarter of the population that*

It is important to mention that cyberbullying increases the difficulty of identifying the aggressor, unlike the traditional modality limited to physical space.

como una de las agrupadas en la sigla LGBTIQ+, que a su vez corresponde a un cuarto de la población que ha sufrido al menos una vez acoso por medios digitales. Si bien los y las jóvenes entre 15 y 19 años son los más afectados, llama atención que 100% de las respuestas que indican ciberacoso todos los días corresponden a jóvenes heterosexuales entre 25 y 29 años. Otro de los resultados a destacar, es que un 69% reconoce haber sido testigo de ciberacoso al menos una vez en los últimos 3 meses y un 10% declara haber sido ciber testigo todos los días.

Las RRSS más utilizadas para ejercer ciberacoso según los(as) encuestados(as) son Facebook, WhatsApp y otros medios de chat online e Instagram, las cuales son usadas en su mayoría por jóvenes entre 15 y 19 años. En cuanto a la identificación del agresor, un 20% reconoce ser agredido(a) por adultos o mayores de 18 años y un 18% por un hombre adolescente, siendo esta las dos respuestas más frecuentes. Es importante considerar que las formas de acoso virtual más comunes reconocidas por los y las encuestadas son las amenazas en línea y los comentarios hirientes o malintencionados, que afectan en mayor medida a las mujeres y personas de la comunidad LGBTIQ+.

En cuanto a las emociones que perciben las personas que han sido acosadas virtualmente predomina el sentimiento de indefensión, enfado y preocupación respecto a lo que puedan pensar o hablar de ellos(as), además cuando se les consulta si le contarían a un adulto respecto a lo que está ocurriendo en sus plataformas digitales, solo un 2% declara que le diría a un inspector o profesor y tan solo un 7% le contaría a sus padres.

Por otro lado, respecto a los indicadores de sintomatología depresiva, se observa que un 26% de los encuestados indica presentar sintomatología del trastorno depresivo mayor, de ellos un 44% corresponde a jóvenes entre 15 y 19 años y un 25% pertenecería a la comunidad LGBTIQ+, mientras que pareciera no haber grandes diferencias entre hombres y mujeres. Por otro lado, un 12% declara poseer sintomatología asociada a trastorno depresivo menor, y de ellos, una vasta mayoría corresponde a jóvenes entre 20 y 29 años.

Es importante tener en cuenta, que aun cuando se analizan separadamente los resultados de aquellos que declaran no haber sido acosados aparece sintomatología depresiva, lo cual es preocupante,

*has at least once suffered harassment through digital media. Although young people between 15 and 19 years old are the most affected, it is striking that 100% of the responses indicating cyberbullying every day correspond to heterosexual young people between 25 and 29 years old. Another noteworthy result is that 69% admit having witnessed cyberbullying at least once in the last three months, and 10% state that they have witnessed cyberbullying every day.*

*The RRSS most used to exercise cyberbullying according to the respondents are Facebook, WhatsApp, other online chat media, and Instagram these are used mostly by young people between 15 and 19 years. Regarding the identification of the aggressor, 20% acknowledge being attacked by adults or persons over 18 years of age and 18% by an adolescent man, these being the two most frequent responses. It is important to consider that the most common forms of virtual harassment recognized by respondents are online threats and hurtful or malicious comments, which affect women and people in the LGBTIQ + community the most.*

*Regarding the emotions perceived by people who have been harassed, the feeling of helplessness, anger, and concern about what others may think or say about them virtually predominates, also when they are asked if they would tell an adult about what is happening on their digital platforms, only 2% stated that they would tell an inspector or teacher and only 7% would tell their parents.*

*On the other hand, with regard to the indicators of depressive symptoms, it was observed that 26% of those surveyed indicated presenting symptoms of major depressive disorder, of which 44% correspond to young people between 15 and 19 years old and 25% belong to the community LGBTIQ +, while there seem to be no major differences between men and women. On the other hand, 12% stated that they have symptoms associated with minor depressive disorder, and of these, a vast majority correspond to young people between 20 and 29 years old.*

*It is important to bear in mind that even when the results for those who state that they have not been bullied are analyzed separately, depressive symptoms appear, which is worrying, considering that these indicators (depression) increase as the frequency of cyberbullying increases. That is a population*

si se considera que estos indicadores (depresión) aumentan a medida que aumenta la frecuencia del ciberacoso. Es decir, una población que aun cuando no es victimizada por medios digitales, presenta sintomatología depresiva de base, situación que podría acentuarse en contexto de pandemia y aislamiento social, lo cual podría haber influido en los indicadores de salud mental o depresión en el presente estudio, sobre todo si se considera que la actual pandemia ha dificultado el acceso a variadas redes de apoyo.

Además, es importante señalar que la sintomatología depresiva aumenta incluso cuando han sido acosados virtualmente una sola vez en los últimos 3 meses, lo cual se contradice con la actual definición de ciberacoso, la cual supone que, para ser considerado como tal, debe ocurrir de forma reiterada en el tiempo. Los resultados dan cuenta de que no hace falta la reiteración para provocar daños en el bienestar de la persona.

Todo lo anterior, levanta las señales de alarma, pues indica que los espacios digitales se han convertido en un medio para la ciber violencia, y que son los más jóvenes quienes están expuestos en mayor medida a los efectos negativos de esta y son a su vez, quienes representan a uno de los segmentos poblacionales más vulnerables al riesgo suicida. Aun así, es importante señalar que los otros segmentos etarios como el de 20-24 y 25-29 años declara también estar sufriendo los efectos negativos de esta forma de acoso. Por lo cual las iniciativas de prevención deberían dejar de estar orientadas exclusivamente a la población escolar e incluir a aquellos entre 20 y 29 años, pues ellos están igualmente expuestos a los efectos negativos en su salud mental.

Por otro lado, es importante poner atención a cómo estos espacios virtuales resultan ser, en ocasiones, un espacio inseguro especialmente para mujeres y personas que declaran no ser heterosexuales. Los resultados indican que el ciberacoso tiene una faceta donde predomina el machismo y la discriminación, replicando las dinámicas de poder y opresión. Estos resultados se condicen con la literatura, la cual apunta a que las mujeres y otras minorías, como lo son la comunidad LGBTIQ+ estarían más expuestas a distintas formas de victimización, incluido AEC, como también tienen mayor tendencia a la depresión y riesgo suicida cuando se les compara con hombres y heterosexuales (Moanne, 1999; Gómez y Delgado, 2012; COES, 2018).

*that, even when it is not victimized by digital media, presents basic depressive symptoms, a situation that could be accentuated in the context of pandemic and social isolation. These factors could have influenced the indicators of mental health or depression in the present study, especially considering that the current pandemic has made it difficult to access various support networks.*

*In addition, it is important to note that depressive symptoms increase even when a person has been bullied virtually only once in the last three months, which is contradicted by the current definition of cyberbullying, which assumes that, to be considered as such, it must occur repeatedly over time. The results of this study show that repetition is not necessary to cause damage to the well-being of the person.*

*All of the above raises alarm signals, as it indicates that digital spaces have become a medium for cyber violence and that the youngest are exposed to a greater extent to the negative effects of this cyber violence and who are, in turn, one of the population segments most vulnerable to suicide risk. Even so, it is important to note that the other age groups such as 20-24 and 25-29 years also declare that they are suffering the negative effects of this form of harassment. Therefore, prevention initiatives should cease to be oriented exclusively to the school population and include those between 20 and 29 years old, since they are equally exposed to negative effects on their mental health.*

*On the other hand, it is important to pay attention to how these virtual spaces turn out to be, at times, unsafe spaces, especially for women and people who declare not to be heterosexual. The results indicate that cyberbullying has a facet where machismo and discrimination predominate, replicating dynamics of power and oppression. These results are consistent with the literature, which indicates that women and other minorities, such as the LGBTIQ+ community, are more exposed to different forms of victimization, including AEC, as they also have a greater tendency to depression and suicide risk when compared with men and heterosexuals (Moanne, 1999; Gómez and Delgado, 2012; COES, 2018).*

*Finally, it is relevant to note that the population victimized by virtual bullying tends to a large extent not to turn to responsible adults in school commu-*

## In addition, it is important to note that depressive symptoms increase even when a person has been bullied virtually only once in the last three months.

Para finalizar, resulta relevante destacar que la población victimizada por el acoso virtual, tiende en gran parte a no acudir a adultos responsables en las comunidades escolares y tampoco a sus padres, madres o tutores legales. Esto es preocupante pues significa que los jóvenes se encuentran desprotegidos en estos espacios virtuales que hoy en día forman parte de su cotidianidad y espacios de socialización, y no consideran que dar aviso a un adulto pueda generar algún cambio. Esto da luces de la necesidad de alfabetizar digitalmente a los adultos entregando herramientas para abordar estas problemáticas, pues no pueden entregar ayuda si no conocen ni manejan adecuadamente las plataformas que podrían estar provocando daños en el bienestar de los jóvenes.

Todo lo anteriormente dicho, supone una de las grandes motivaciones para la Fundación Katy Summer, que surge a raíz de una madre y un padre que pierden a su hija de 16 años por suicidio, como consecuencia de reiterados acosos por redes sociales a manos de personas cercanas, varias de las cuales pertenecían entonces a su misma comunidad educativa. Por esto mismo, la Fundación junto con el apoyo de CEBCS, ha orientado sus esfuerzos a la obtención de datos concretos que permitan tomar acciones dirigidas y fundamentadas para combatir el ciberacoso y prevenir los daños que este pudiera provocar en la salud mental de quienes lo viven en primera persona. Por esta razón, este artículo es una invitación y un llamado a tomar un rol activo en la generación de iniciativas que permitan transformar la sociedad mediante la promoción de una convivencia saludable en todos los espacios que habitamos, incluido los espacios digitales.

*and not to their fathers, mothers, or legal guardians. This is worrying because it means that young people are unprotected in these virtual spaces that today are part of their daily lives and spaces for socialization, and they do not consider that notifying an adult can generate any change. This highlights the need to make adults digitally literate by providing tools to address these problems, since they cannot deliver help if they do not know or properly handle the platforms that could be causing damage to the well-being of young people.*

*All the aforementioned is one of the main motivations for the Katy Summer Foundation, which arose from a mother and father who lost their 16-year-old daughter to suicide, as a result of repeated harassment through social networks by people close to them, several of whom belonged to the same educational community at the time. For this reason, the Foundation, together with the support of CEBCS, has focused its efforts on obtaining concrete data that will allow it to take targeted and well-founded actions to combat cyberbullying and prevent the damage that it could cause to the mental health of those who experience it personally. For this reason, this article is an invitation and a call to take an active role in the generation of initiatives that transform society by promoting a healthy coexistence in all the spaces we inhabit, including digital spaces.*



## Seguimiento del desempeño neurocognitivo en pacientes recuperados de COVID-19

## Tracking neurocognitive performance in recovered COVID-19 patients

Por:  
**Leonie Kausel, PhD**  
Postdoctorante CICS, Facultad de Gobierno.

El coronavirus 2019 (COVID-19) es un nuevo síndrome causado por el virus SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2). Esta enfermedad afecta principalmente las vías respiratorias, aunque existe creciente evidencia de que se trata de una afección multisistémica que puede generar múltiples complicaciones neurológicas incluyendo: pérdida del olfato (anosmia), pérdida del gusto (disgeusia), accidentes cerebrovasculares, encefalitis, delirium, meningitis y convulsiones (Koralnik & Tyler, 2020, Paterson et al., 2020). Actualmente se reportan más de 89.416.559 casos confirmados de COVID-19, incluidas 1.935.028 muertes a nivel mundial (OMS, 12.01.2021), y en Chile hasta la fecha se han confirmado más de 649.135 casos, con un total de 17.182 personas fallecidas (Gobierno de Chile, 12.01.2021).

*The coronavirus 2019 (COVID-19) is a new syndrome caused by the SARS-CoV-2 virus (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2). This disease mainly affects the respiratory tract, although there is growing evidence that it is a multisystemic affliction that can generate multiple neurological complications including loss of smell (anosmia), loss of taste (dysgeusia), cerebrovascular accidents, encephalitis, delirium, meningitis, and seizures (Koralnik & Tyler, 2020; Paterson et al., 2020). Currently, more than 89,416,559 confirmed cases of COVID-19 are reported, including 1,935,028 deaths worldwide (WHO, 01/12/2021), and in Chile more than 649,135 cases have been confirmed to date, with a total of 17,182 deceased persons (Government of Chile, 12/01/2021).*

Evidencia muy preliminar sugiere que esta enfermedad podría tener un curso similar a lo mostrado por otros coronavirus como el SARS-CoV-1. Los pacientes graves que se recuperan de sus síntomas respiratorios presentan un mayor riesgo de padecer enfermedades neuropsiquiátricas y presentar síntomas neurocognitivos a largo plazo, como depresión, trastorno obsesivo compulsivo, psicosis, enfermedad de Parkinson y Alzheimer (Fotuhi et al., 2020). Los mecanismos que llevan a este mayor riesgo de daño neuronal residual no se conocen con precisión.

Si bien no se conocen aún con precisión todos los mecanismos a través de los cuales el SARS-CoV-2 genera la diversidad de síntomas adecuados a la enfermedad, pareciera que este virus tiene la capacidad de lesionar el sistema nervioso central y periférico tanto por vías indirectas como directas.

Las vías indirectas tienen que ver principalmente con alteraciones de la restauración inflamatoria que se relacionaría con un aumento de enfermedades vasculares. Esto genera junto con inflamación de tejidos nerviosos, el incremento de accidentes cerebro vasculares especialmente en personas con enfermedades previas.

Junto con lo anterior, cada vez hay más evidencia de que el virus es capaz de infectar el tejido nervioso (Jacob, et al. 2020). De esta forma se puede generar daño directo a las neuronas o a sus componentes, como la mielina que recubre los axones (Gu et al., 2005). También se ha reportado la infección del epitelio olfativo, lo que se asocia a la pérdida del olfato, y a través de esta infección el virus podría ingresar al sistema nervioso central. Esto está apoyado por reporte de casos que señalan que pueden verse afectadas regiones orbitofrontales en pacientes con anosmia (Le Guennec et al., 2020, Politi et al., 2020).

Dado lo que se conoce hasta ahora del virus y apoyado de la experiencia de otros coronavirus, es posible que esta infección genere complicaciones neurológicas a mediano o largo plazo. Durante la hospitalización de estos pacientes, se ha visto que algunos de ellos presentan alteraciones tanto demostrables con imágenes cerebrales usando resonancia magnética como con electroencefalografía (Skorin et al., 2020). En seguimientos a corto plazo, la evidencia

*Preliminary evidence suggests that this disease could have a course similar to that shown by other coronaviruses such as SARS-CoV-1. Critically ill patients who recover from their respiratory symptoms are at increased risk for neuropsychiatric illness and long-term neurocognitive symptoms, such as depression, obsessive-compulsive disorder, psychosis, Parkinson's disease, and Alzheimer's disease (Fotuhi et al., 2020). The mechanisms that lead to this increased risk of residual neuronal damage are not precisely understood.*

*Although all the mechanisms through which SARS-CoV-2 generates the diversity of symptoms appropriate to the disease are not yet known with precision, it seems that this virus can injure the central and peripheral nervous system by both indirect as well as direct means.*

*The indirect routes are mainly related to alterations in inflammatory restoration related to an increase in vascular diseases.*

*This generates, together with inflammation of nervous tissues, an increase in cerebrovascular accidents, especially in people with previous disease.*

*Along with the above, there is increasing evidence that the virus is capable of infecting nervous tissue (Jacob, et al., 2020). This*

*can result to direct damage to neurons or to their components, such as the myelin that covers axons (Gu et al., 2005). Infection of the olfactory epithelium has also been reported, which is associated with loss of smell, and through this infection, the virus could enter the central nervous system. This is supported by case reports that orbitofrontal regions may be affected in patients with anosmia (Le Guennec et al., 2020, Politi et al., 2020).*

*Given what is known so far about the virus, and supported by the experience of other coronaviruses, this infection may generate neurological complications in the medium or long term. During the hospitalization of these patients, it has been seen that some of them present alterations demonstrable with brain images using magnetic resonance imaging and with electroencephalography (Skorin et al., 2020). In short-term follow-ups, the collected evidence shows that during*

## Critically ill patients who recover from their respiratory symptoms are at increased risk for neuropsychiatric illness and long-term neurocognitive symptoms.



recolectada muestra que durante y después de la hospitalización algunos pacientes presentan ciertos síntomas psiquiátricos como psicosis y síndrome disejecutivo, así como sintomatología neurológica general, como mareos y cefaleas (Varatharaj et al., 2020)

Evidencia previa muestra que la infección por otros coronavirus se asocia a un aumento del riesgo de desarrollar enfermedad de Parkinson y Esclerosis Múltiple (Fazzini et al., 1992, Murray et al., 1994) y estudios de seguimiento a 30 y 50 meses de pacientes recuperados de SARS-CoV1 han encontrado un incremento de síntomas neuropsiquiátricos (estrés postraumático, depresión, trastorno obsesivo compulsivo y ataques de pánico) (Troyer et al., 2020).

Estos antecedentes preliminares permiten hipotetizar que pacientes que han tenido una infección por SARS-CoV-2 puedan desarrollar síntomas neurocognitivos y psiquiátricos meses o años después del cuadro agudo, lo que hace muy necesario el seguimiento de estos pacientes. Hasta la fecha, no hay artículos sobre consecuencias cognitivas en pacientes con COVID-19 (Os et al., 2020). Es por ello de suma importancia evaluar a los pacientes recuperados de COVID por posibles

*and after hospitalization some patients present certain psychiatric symptoms such as psychosis and dysexecutive syndrome, as well as general neurological symptoms, such as dizziness and headaches (Varatharaj et al., 2020).*

*Previous evidence shows that infection by other coronaviruses is associated with an increased risk of developing Parkinson's disease and Multiple Sclerosis (Fazzini et al., 1992; Murray et al., 1994), and follow-up studies of 30 and 50 months of patients recovered from SARS-CoV1 have found an increase in neuropsychiatric symptoms (post-traumatic stress, depression, obsessive-compulsive disorder, and panic attacks) (Troyer et al., 2020).*

*These preliminary antecedents allow researchers to hypothesize that patients who have had a SARS-CoV-2 infection may develop neurocognitive and psychiatric symptoms months or years after the acute condition, which makes the follow-up of these patients very necessary. To date, there are no articles on cognitive consequences in patients with COVID-19 (Os et al., 2020). It is therefore extremely important to evaluate patients recovered from COVID for possible cognitive deficits and to understand the neurobiological mechanisms*

déficits cognitivos y entender los mecanismos neurobiológicos a la base de estos potenciales déficits. Esto último, con el objetivo de elaborar y disponer para los pacientes de terapias de rehabilitación cerebral adecuadas para retornar a su nivel basal de capacidad cognitiva. Haciendo esto, se podría reducir su riesgo de desarrollar un declive cognitivo relacionado con la edad más adelante en la vida (Fotuhi et al., 2009, 2012).

Este estudio propone evaluar a mediano y largo plazo las consecuencias neurocognitivas del COVID-19, reclutando para ello a dos grupos: pacientes de COVID-19 con sintomatología neurocognitiva, pacientes de COVID-19 sin sintomatología neurocognitiva. Se realizarán evaluaciones en dos puntos temporales post episodio agudo de la enfermedad: uno a seis meses/un año de la hospitalización y el segundo seis meses después de esta. Se realizarán evaluaciones estructurales del cerebro (Resonancia Magnética Funcional - T1, T2, T2-flair y DTI), así como evaluaciones funcionales de varias funciones cognitivas (tareas de aprendizaje reverso y memoria de trabajo evaluadas con resonancia magnética funcional y electroencefalografía). Esta investigación permitirá obtener información valiosa sobre la evolución del estado neurocognitivo de pacientes recuperados de COVID-19 con síntomas neurológicos. Se espera poder caracterizar el deterioro en las funciones cognitivas asociadas a alteraciones funcionales cerebrales y marcadores de neuroinflamación en los pacientes a mediano y largo plazo. Este estudio aportará así a comprender mejor la fisiopatología de esta afección y entregará conocimiento relevante para diseñar estrategias de intervención para mitigar efectos neurocognitivos que se podrían dar a mediano o largo plazo.

Este estudio se está llevando a cabo en el laboratorio de Neurociencia Social y Neuromodulación del Centro de Investigación en Complejidad Social y cuenta con financiamiento del Concurso Interno DID 2021-UDD y proyectos de investigación Clínica Alemana de Santiago. El presente proyecto se realizará en colaboración con el Laboratorio de Neurociencias Cognitivas y Evolución (LaNCE) de la Facultad de Medicina y el Departamento de Neurología ambos de la Pontificia Universidad Católica de Chile y del Hospital Sótero del Río.

*underlying these potential deficits. The latter aim to develop and provide adequate brain rehabilitation therapies for patients to return to their basal level of cognitive ability. By doing this, the risk of developing age-related cognitive decline later in life could be reduced (Fotuhi et al., 2009, 2012).*

*This study proposes to evaluate the neurocognitive consequences of COVID-19 in the medium and long term by recruiting two groups: COVID-19 patients with neurocognitive symptomatology, and COVID-19 patients without neurocognitive symptomatology. Evaluations will be performed at two-time points post-acute episode of the disease: one at six months/one year after hospitalization and the second six months after hospitalization. Structural evaluations of the brain (Functional Magnetic Resonance - T1, T2, T2-flair, and DTI) as well as functional evaluations of various cognitive functions (reverse learning and working memory tasks assessed with functional magnetic resonance imaging and electroencephalography) will be performed. This research will provide valuable information on the evolution of the neurocognitive status of recovered COVID-19 patients with neurological symptoms. It is expected to be able to characterize the deterioration in cognitive functions associated with cerebral functional alterations and neuroinflammation markers in patients in the medium and long term. This study will thus contribute to a better understanding of the pathophysiology of this condition and will provide relevant knowledge to design intervention strategies to mitigate neurocognitive effects that could occur in the medium or long term.*

*This study is being carried out in the Social Neuroscience and Neuromodulation laboratory of the Center for Research in Social Complexity and is funded by the Internal Competition DID 2021-UDD and research projects Clínica Alemana de Santiago. This project will be carried out in collaboration with the Laboratory of Cognitive Neurosciences and Evolution (LaNCE) of the Faculty of Medicine and the Department of Neurology, both of the Pontificia Universidad Católica de Chile and the Hospital Sótero del Río.*



This study proposes to evaluate the neurocognitive consequences of COVID-19 in the medium and long term by recruiting two groups: COVID-19 patients with neurocognitive symptomatology, and COVID-19 patients without neurocognitive symptomatology.

# ÍNDICE DE MOVILIDAD COVID-19

## COVID-19 MOBILITY INDEX

Por:

Loreto Bravo, PhD, *Directora del Instituto Data Science, Facultad de Ingeniería y*  
Leonardo Ferres, PhD, *Profesor Investigador, Facultad de Ingeniería.*

El Instituto de Data Science (IDS) de la UDD desde mayo 2020, con el fin de contar con un indicador que revele la efectividad de las cuarentenas que fueron aplicadas en distintas comunas del país, junto a Telefónica Chile y con el apoyo de Cisco, fue el primero en Chile y entre los primeros diez en el mundo en elaborar el algoritmo "Índice de Movilidad", el cual utiliza técnicas innovadoras de análisis de datos. El equipo del IDS, liderado por el profesor investigador Dr. Leo Ferres, desarrolló durante el 2020 el "Índice de Movilidad COVID-19" para todo el país, el cual se entrega semanalmente al gobierno. Sobre la base de información anonimizada y de datos de telecomunicaciones se construyen periódicamente índices de movilidad temporal.

*The Data Science Institute (IDS) of the Universidad del Desarrollo (UDD), in conjunction with Telefonica Chile and with the support of Cisco, developed the "Mobility Index" algorithm. Since its conception in May 2020, this is an indicator that was the first tool in Chile and one of the top 10 in the world that made use of innovative data analysis and techniques to reveal the effectiveness of the quarantines that were applied in different communes of the country. The IDS team, led by research professor Dr. Leo Ferres, developed during 2020 the "COVID-19 Mobility Index" for the entire country, delivered weekly to the government. Based on anonymized information and telecommunications data, temporary mobility indices are periodically constructed.*

El reporte indica el número de viajes dentro y fuera de cada una de las comunas y regiones del país, midiendo el efecto de las cuarentenas totales. Es un índice de movilidad que informa respecto a la movilidad diaria de la población y como las medidas sanitarias tales como cuarentenas y cordones sanitarios están impactando los traslados de la comunidad. Estos datos se generan con un retardo (delay) de solo 2 días. Es así como todos los días martes desde abril de este año, se emite un informe de la movilidad de la semana anterior para cada una de las comunas del país entregando información valiosa para el proceso de toma de decisiones.

*The report indicates the number of trips in and out of each of the country's communes and regions, measuring the effect of total quarantines. It is a mobility index that reports on the population's daily mobility and how health measures such as quarantines and sanitary cords are impacting community transfers. This data is generated with a delay of only two days. Thus every Tuesday since April of this year, a report on the previous week's mobility is issued for each of the country's communes, providing valuable information for the decision-making process.*

**FIG 1. ÍNDICE DE MOVILIDAD DE COMUNA DE LAS CONDES**  
**FIG 1. MOBILITY INDEX OF THE COMMUNE OF LAS CONDES**

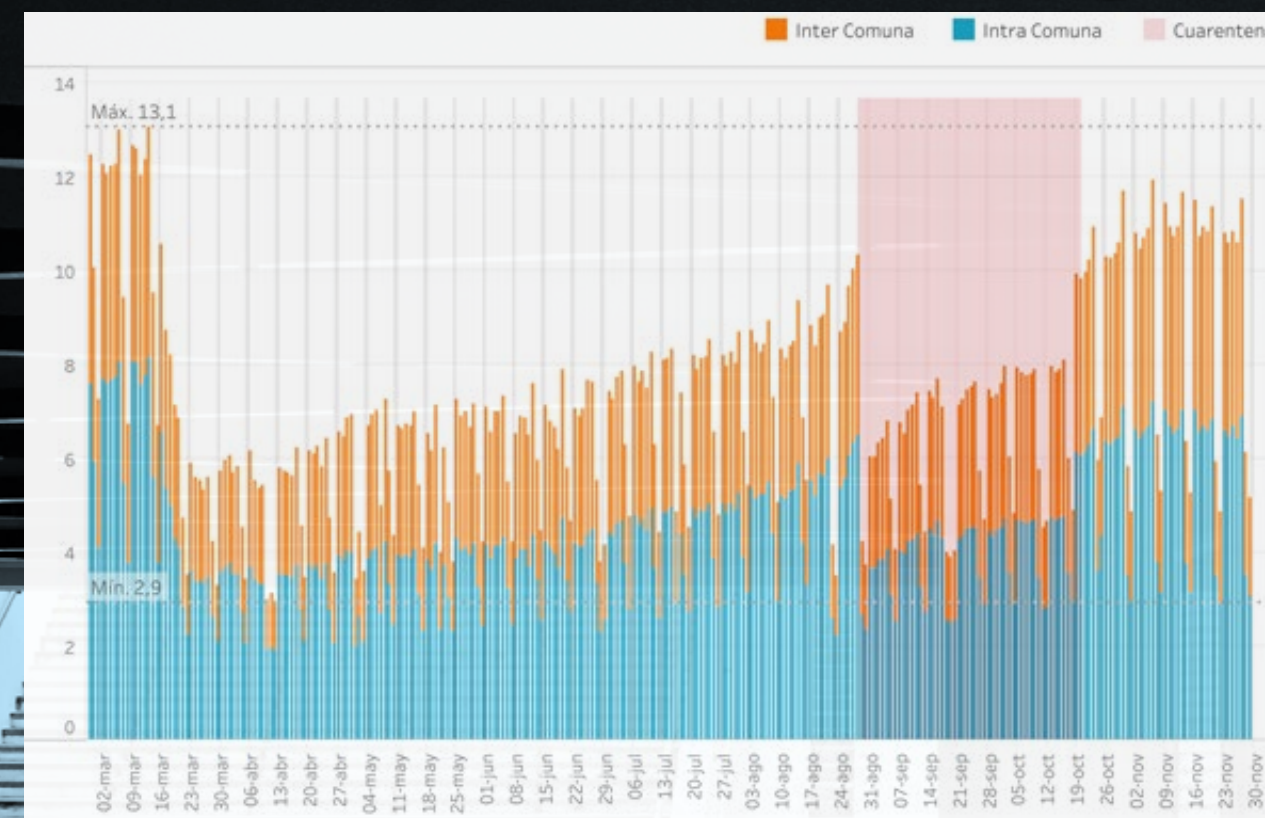
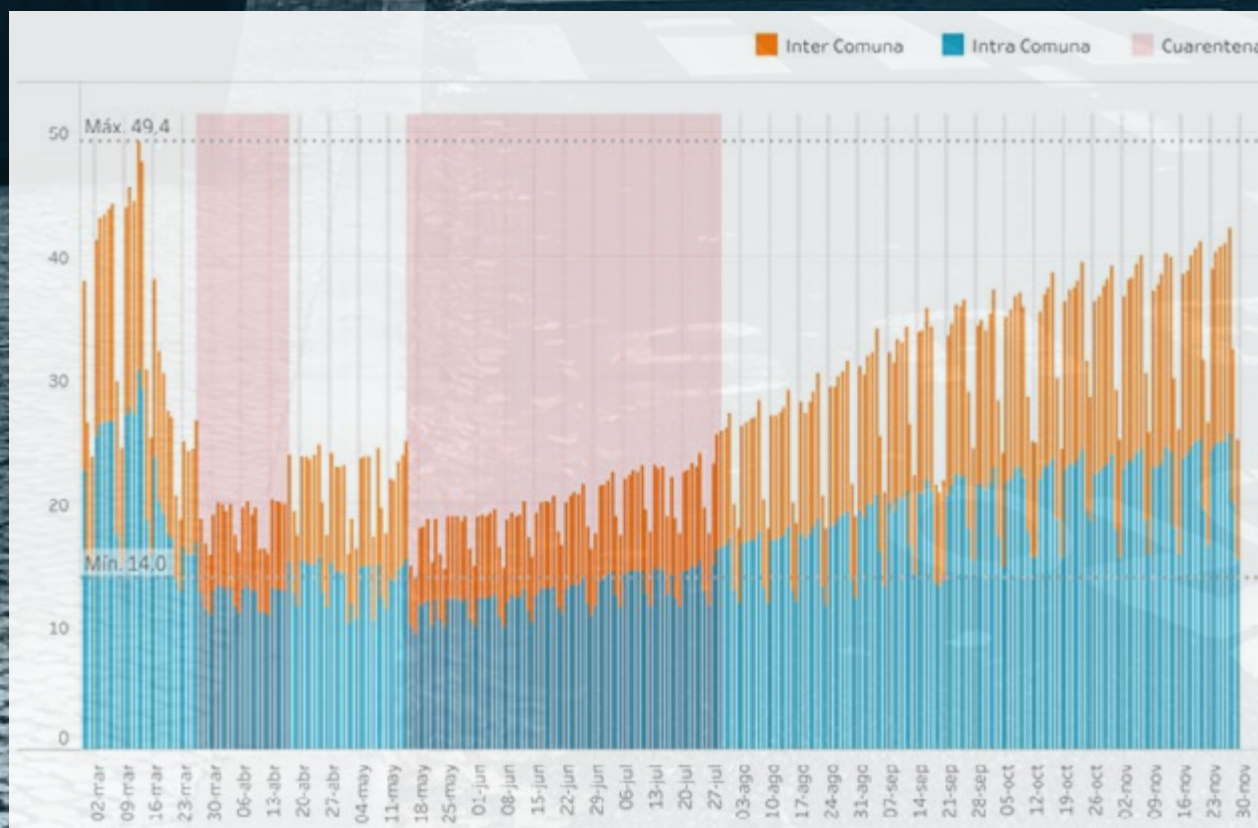


FIG 2. REDUCCIÓN DE MOVILIDAD POR COMUNA DE LA REGIÓN METROPOLITANA  
FIG 2. REDUCTION OF MOBILITY BY COMMUNE OF THE METROPOLITAN REGION



### REDUCCIÓN DE LOS VIAJES DIARIOS A NIVEL PAÍS

La semana del 23 de marzo, en las que varias comunas comenzaron con cuarentenas, se evidenció una disminución promedio de 8,4 a 5,4 viajes diarios. En tanto, la semana del 6 de abril, se llegó al máximo de reducción de movilidad, alcanzando un promedio de 5 viajes diarios.

En Santiago, se observa que desde el 16 de marzo se ha producido una disminución en la movilidad en todas las comunas estudiadas, incluso antes de la determinación oficial de las cuarentenas, lo cual refleja comportamientos sociales proactivos y preventivos, previos a las medidas de suspensión en la educación presencial de colegios y universidades, o a los teletrabajos. En la Región Metropolitana, en general, la movilidad se vio reducida en un 23,8% tras las medidas oficiales de distanciamiento físico decretadas por las autoridades sanitarias.

En regiones, por su parte, en las zonas con cuarentena de las regiones del Biobío, Ñuble, La Araucanía, de Los Lagos y Magallanes, se observaron también significativas

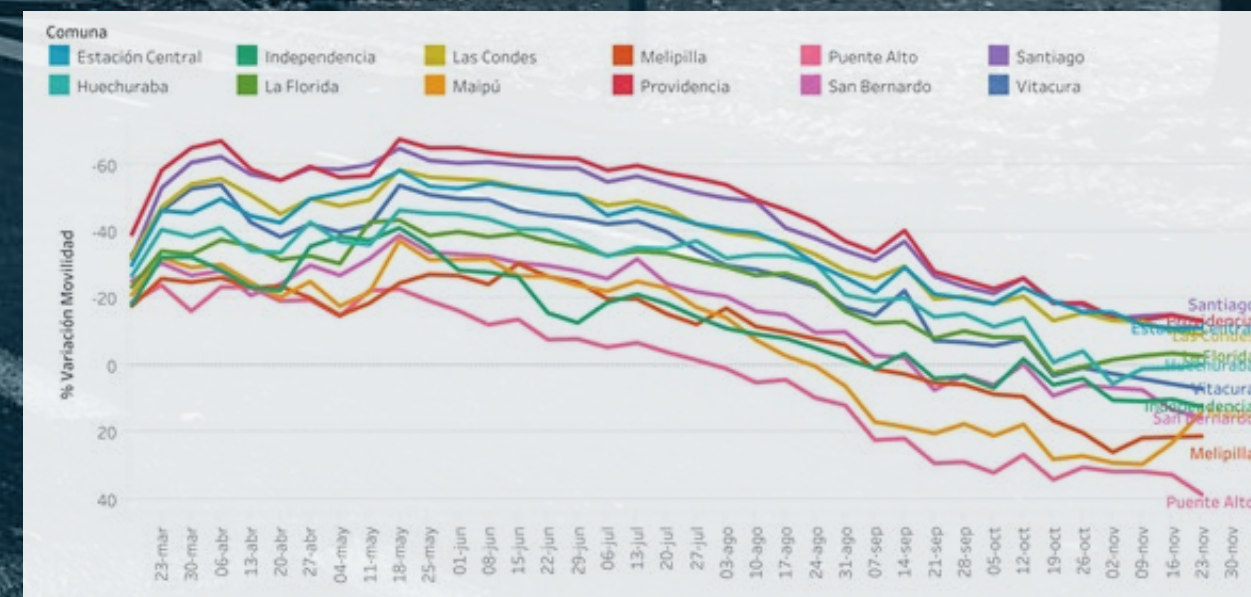
### REDUCTION OF DAILY TRIPS AT THE COUNTRY LEVEL

*The week of March 23rd, in which several communes began with quarantines, an average decrease from 8.4 to 5.4 daily trips was evidenced. Meanwhile, the week of April 6th, the maximum reduction in mobility was reached, reaching an average of 5 daily trips.*

*In Santiago, it is observed that since March 16th, there has been a decrease in mobility in all the communes studied, even before the official determination of quarantines, which reflects proactive and preventive social behaviors, before the suspension measures in face-to-face education at colleges and universities, or teleworking. In the Metropolitan Region, mobility was reduced by 23.8% after the official physical distancing measures decreed by the health authorities.*

*Meanwhile, in regions, in the quarantined areas of the Biobío, Ñuble, La Araucanía, Los Lagos, and Magallanes regions, significant decreases in the mobility index were also observed. The municipality of Concepción stands out,*

FIG 3. ÍNDICE DE MOVILIDAD DE CONCEPCIÓN  
FIG 3. CONCEPCIÓN MOBILITY INDEX



disminuciones en el índice de movilidad. Destaca la comuna de Concepción que, a pesar de no estar en cuarentena, disminuyó sus viajes en más de un 60%.

En general se observa que los niveles de movilidad en cuarentena no son suficientes para lograr controlar la pandemia. En la Región Metropolitana, con 38 comunas confinadas durante junio, la movilidad bajó en un 39%, insuficiente considerando que se necesita una reducción de al menos un 70% para disminuir el nivel de contagios. Ya se observaba una baja de un 36% cuando se cerraron los colegios, por lo que las cuarentenas solo lograron una disminución adicional de tres puntos porcentuales.

Otra observación clara es que la población va sufriendo un desgaste en el cumplimiento de las cuarentenas. Éste se refleja en un aumento progresivo de la movilidad que es independiente de las medidas de confinamiento que se fijen.

Por primera vez se puede observar en Chile la variación de la movilidad a nivel comunal, regional y país, tanto en aquellos lugares que están bajo cuarentena como aquellos

*which, despite not being in quarantine, decreased its trips by more than 60%.*

*In general, it is observed that the levels of mobility in quarantine are not sufficient to control the pandemic. In the Metropolitan Region, with 38 confined communes during June, mobility fell by 39%, insufficient considering that a reduction of at least 70% is needed to reduce the level of contagion. A drop of 36% was already observed when schools were closed, so quarantines only achieved a further decrease of three percentage points.*

*Another precise observation is that the population is suffering wear and tear in compliance with quarantines. This observation is reflected in a progressive increase in mobility independent of the confinement measures established.*

*For the first time, variation in mobility at the communal, regional, and country levels can be observed in Chile, in places that are under quarantine and where voluntary measures are taken. This digital innovation provides a tool to measure social*

donde se toman medidas voluntarias. Esta innovación digital entrega una herramienta para poder medir la movilidad social, aplicando inteligencia a las políticas públicas, lo que se conoce mundialmente como data philanthropy. Estos son estudios que se están realizando en distintas partes del mundo y han sido exitosos en el combate contra distintas enfermedades, como el ébola en África y la fiebre porcina en Norteamérica. Tecnología de punta, inteligencia y equipos multidisciplinarios de expertos internacionales permiten obtener rápidamente resultados de alto impacto.

### METODOLOGÍA UTILIZADA

El estudio permite realizar mediciones en forma periódica, para poder apoyar la correcta e informada toma de decisiones a nivel país o comunal como, por ejemplo, medir la efectividad de las cuarentenas versus los cordones sanitarios, o bien liberar zonas en cuarentena de forma dinámica de acuerdo a la movilidad. Es un indicador de movilidad (IM) basado en los datos de telecomunicaciones entregados a través de un convenio de la UDD con Telefónica S.A. cuantifica el movimiento de personas entre y dentro de las comunas a partir de los desplazamientos entre antenas de sus dispositivos. Se utilizan registros agregados y anonimizados de telefonía celular, para estimar el número de viajes entre comunas. Se diseñan e implementan indicadores de (i) movilidad de residentes (IMR) que permita distinguirla de la movilidad asociada a la población flotante, (ii) movilidad barrial (IMB) que permite entender a un nivel más granular la movilidad de la ciudad y (iii) movilidad por modo (IMM) que desagrega el IM por modo de viaje (transporte público, privado).

Es importante relevar que las antenas celulares e inteligencia no entrega ubicaciones exactas de dispositivo, y tampoco información personal. La privacidad de datos para todos los investigadores UDD es primordial, adoptado y adhiriendo a los protocolos internacionales más estrictos.

El Índice de Movilidad (IM) y su impacto durante la pandemia ha sido notable. Un trabajo colaborativo de éxito, involucrando actores de la academia, industria, gobierno y tomadores de decisiones. Los datos son complejos, las tecnologías recién se están cristalizando en productos útiles para la sociedad, sin embargo estos mismos productos no dejan de ser menos que asombrosos. Este es sólo el principio de una agenda de investigación aplicada que pretende ser determinante en políticas públicas durante la transformación digital de Chile.

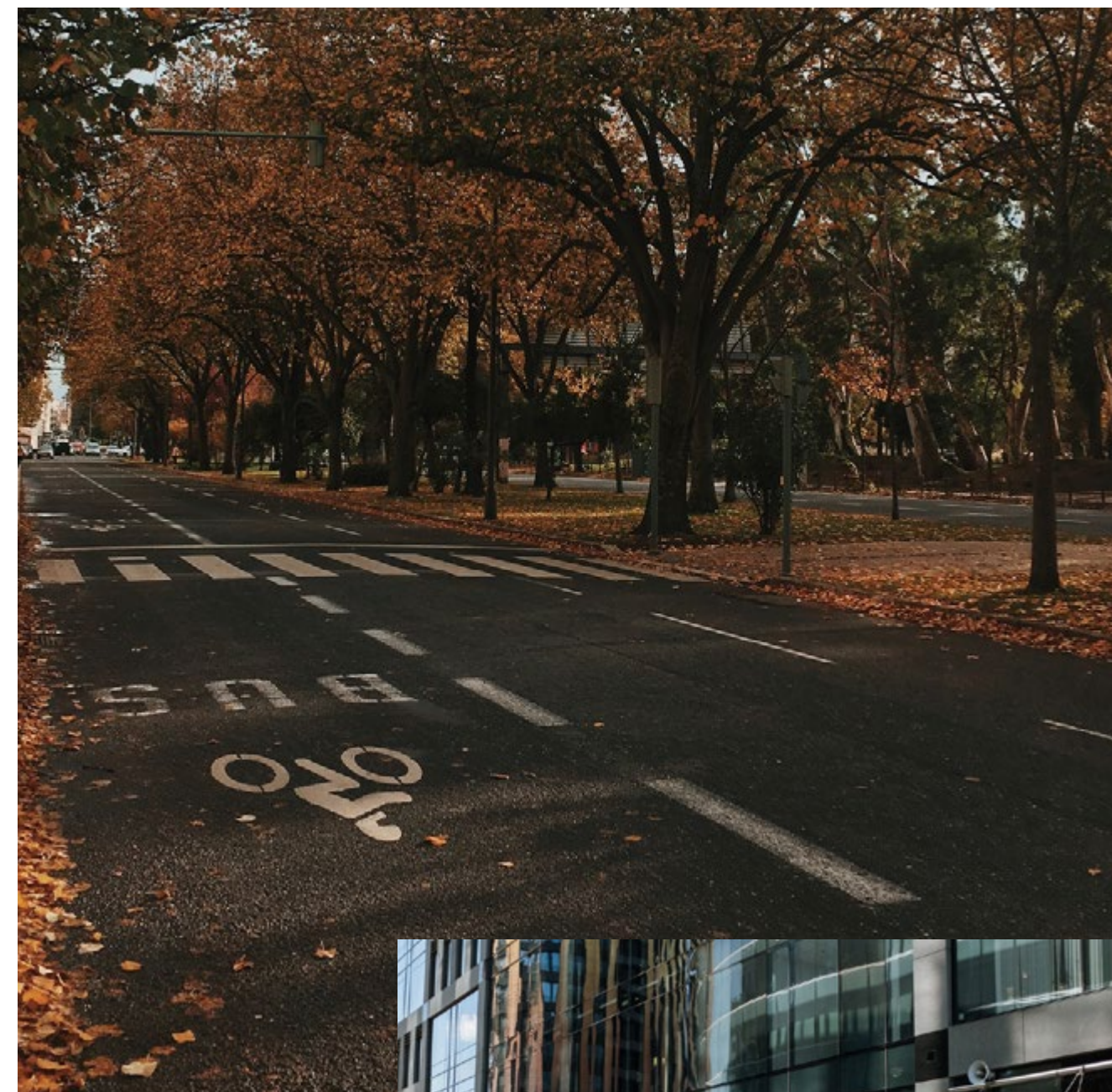
*mobility, applying intelligence to public policies known worldwide as data philanthropy. These are studies that are being carried out in different parts of the world and have successfully combated different diseases, such as Ebola in Africa and swine fever in North America. State-of-the-art technology intelligence and allow multidisciplinary teams of international experts to obtain high-impact results quickly.*

### METHODOLOGY USED

*The study allows measurements to be carried out periodically in order to support correct and informed decision-making at the country or community level, such as, for example, measuring the effectiveness of quarantines versus sanitary cords or dynamically releasing quarantined areas from according to mobility. It is a mobility indicator (IM) based on telecommunications data delivered through an agreement between the UDD and Telefónica S.A. quantifies people's movement between and within the communes based on the movements between antennas of their devices. Aggregated and anonymized cell phone records are used to estimate the number of trips between communes. Indicators of (i) resident mobility (IMR) are designed and implemented that allow it to be distinguished from the mobility associated with the floating population, (ii) neighborhood mobility (IMB) that allows understanding at a more granular level the mobility of the city and (iii) mobility by mode (IMM) that breaks down the IM by travel mode (public, private transport).*

*It is important to note that the cellular and intelligence antennas do not provide exact device locations, and neither do personal information. Data privacy for all UDD researchers is paramount, adopted, and adhering to the strictest international protocols.*

*The Mobility Index (MI) and its impact during the pandemic have been remarkable. A collaborative work of success, involving actors from academia, industry, government, and decision-makers. The data is complex, the technologies are just being crystallized into valuable products for society, yet these same products are no less than impressive. This plan is just the beginning of an applied research agenda that aims to be decisive in public policies during Chile's digital transformation.*



# LAS DECISIONES TRÁGICAS: DEBATE SOBRE LAS RECOMENDACIONES ÉTICAS DE TRIAGE EN UCI DURANTE LA PANDEMIA

**TRAGIC DECISIONS:  
debate on ethical recommendations  
for triage in ICU during the  
pandemic**

---

Por:

Juan Alberto Lecaros, PhD

Director del Observatorio de Bioética y Derecho, ICIM, Facultad de Medicina Clínica Alemana  
Universidad del Desarrollo.

Cuando recién en Chile se había detectado el primer caso de coronavirus a inicios de marzo de 2020, en Italia ante el vertiginoso aumento de casos y fallecidos, y el previsible colapso del sistema sanitario, se publicaba una polémica guía, "Recomendaciones de ética clínica para el ingreso a tratamientos intensivos y su suspensión", elaborada Sociedad Italiana de Terapia Intensiva (SIAARTI). Fue una de las primeras guías éticas que se dictaron para hacer frente a las decisiones trágicas de los equipos médicos en UCI estableciendo criterios de priorización entre aquellos pacientes que pueden acceder a un ventilador mecánico y aquellos que no, cuando los recursos médicos son insuficientes para la atención de todos.

La recomendación que encendió el debate indicaba: "Puede hacerse necesario poner un límite de edad al ingreso en UCI. No se trata meramente de hacer elecciones de valor, sino de reservar recursos que podrían ser extremadamente escasos, primero, para quienes tienen mayor probabilidad de sobrevivencia, y segundo, para quienes pueden tener más años de vida salvados, en una perspectiva de maximización de los beneficios para el mayor número de personas". Lo que se discutió a partir de esta recomendación es si la edad por sí misma es un criterio de selección que es ético aplicar en estas circunstancias donde hay que priorizar pacientes ante la escasez de camas críticas y saturación del sistema de salud. No estaba en discusión que, en un contexto de emergencia de salud pública, el foco de atención esté puesto en procurar el mayor beneficio para el mayor número de personas y, por lo tanto, no poder otorgar el mayor beneficio posible a cada individuo en su atención sanitaria.

Antes de la pandemia por SARS CoV-2, se realizaron algunos esfuerzos en desarrollar orientaciones en esta materia que estuvieron motivados por la pandemia de la influenza, como fue el caso de la Ventilator Allocation Guidelines (2015) del Departamento de Salud del Estado de New York y el documento del grupo de trabajo con la comunidad del Estado de Maryland Too Many Patients... A Framework to Guide Statewide Allocation of Scarce Mechanical Ventilation During Disasters (2019). Este documento fijaba tres principios para el proceso de asignación justa de recursos escasos, además de criterios de maximización de los beneficios del uso de los mismos, distinguiendo supervivencia de corto y largo plazo (mediante scores clínicos): primero, la priorización no corresponde a los médicos que están al cuidado del paciente, sino a un comité u oficial de triage, para evitarles la carga moral de la decisión y por transparencia; segundo, estas decisiones deben ser revisadas periódicamente por un comité a nivel nacional para evitar inequidades; tercero, el algoritmo de priorización debe ser revisado de acuerdo al conocimiento que se va adquiriendo para el tratamiento de la enfermedad.

Alusión a esta guía se hacía en un reportaje del The New England Journal of Medicine, del 19 de marzo de 2020, en el que se relata la dramática situación que estaban viviendo los médicos en Italia por esas fechas, especialmente en el Norte de ese país que, a pesar de contar con un robusto

*When the first case of coronavirus was detected in Chile at the beginning of March 2020, Italy was facing a vertiginous increase in the number of cases and deaths along with the foreseeable collapse of the health system. As a direct result of the crisis, the Italian Society of Intensive Care (SIAARTI) published a controversial guide: "Clinical ethics recommendations for admission to intensive treatments and their suspension." It was one of the first ethical guidelines issued to face the tragic decisions of medical teams in the ICU, establishing prioritization criteria between those patients who can access a mechanical ventilator and those who cannot, when medical resources are insufficient for everyone's care.*

*The recommendation that ignited the debate stated: "It may become necessary to set an age limit upon admission to the ICU. It is not merely a matter of making value choices, but of reserving resources that could be extremely scarce, first, for those who have a greater probability of survival, and second, for those who may have more years of life saved, in a perspective of maximizing resources to benefit the greatest number of people." What was discussed based on this recommendation is whether age by itself is a selection criterion that is ethical to apply in these circumstances where patients must be prioritized due to the shortage of critical beds and saturation of the health system. It was not in dispute that, in a public health emergency context, the focus of attention is on seeking the greatest benefit for the greatest number of people and, therefore, not being able to grant the greatest possible benefit to each individual in his or her healthcare.*

*Before the SARS CoV-2 pandemic, some efforts were made to develop guidelines on this matter that were motivated by the influenza pandemic, as was the case with the Ventilator Allocation Guidelines (2015) of the New York State Department of Health and the Maryland State Community Task Force document "Too Many Patients... A Framework to Guide Statewide Allocation of Scarce Mechanical Ventilation During Disasters" (2019). This document established three principles for the process of fair allocation of scarce resources, in addition to criteria for maximizing the benefits of their use, distinguishing short-term and long-term survival (through clinical scores): first, the prioritization does not correspond to the doctors who are in the care of the patient, but rather to a committee or triage officer, to avoid the moral burden of the decision and for transparency; second, these decisions should be periodically reviewed by a committee at the national level to avoid inequities; third, the prioritization algorithm should be reviewed according to the knowledge that is acquired for the treatment of the disease.*

*An allusion to this guide was made in a report in The New England Journal of Medicine of March 19, 2020, in which the dramatic situation that doctors were experiencing in Italy at that time, especially in the North of the country, was quickly overwhelmed by the pandemic despite having a robust health system. The experience reported by the doctors in the report*



sistema de salud, se vio rápidamente sobrepasado en su capacidad por la pandemia. La experiencia relatada por los médicos en el reportaje (Facing COVID-19 in Italy - Ethics, Logistics, and Therapeutics on the Epidemic's Front Line) destaca el stress moral al que se enfrentaban a diario en las unidades de cuidados intensivos: "Tenemos que decidir quién debe morir y a quien mantendremos con vida". Lo que se estaba dando en la práctica en los hospitales italianos, según el relato de los médicos entrevistados, era que, si bien los criterios de priorización aplicados eran el beneficio directo que puede obtener el paciente con la terapia intensiva y las posibilidades de sobrevivencia inmediata después de su recuperación, ante la presión del sistema de salud se estaba dando cada vez más peso a la edad y reduciendo los límites de 80 a 75 años. Es en ese contexto de angustia moral de los médicos italianos cuando aparece la Guía SIAARTI para fijar un conjunto de orientaciones que sostenían que, si bien la edad no debía ser el único factor para decidir entre un paciente y otro, en última instancia ese criterio debía aplicarse. La Guía suscitó duras y amplias críticas por introducir una discriminación arbitraria contra las personas mayores.

A la guía italiana la siguieron otras guías o recomendaciones nacionales e internacionales emitidas por lo general por sociedades médicas científicas, durante marzo y abril de 2020, en la que se fue fijando un consenso ético respecto de la asignación de recursos sanitarios en situación de aguda escasez por pandemia. Este consenso está fundado en dos

*(Facing COVID-19 in Italy - Ethics, Logistics, and Therapeutics on the Epidemic's Front Line) highlights the moral stress they faced daily in intensive care units: "We have to decide who should die and who will we keep-alive." What was happening in practice in Italian hospitals, according to the report of the interviewed doctors, was that although the prioritization criteria applied was the direct benefit patients could obtain with intensive therapy along with the chances of immediate survival post-recovery, in the face of pressure from the health care system, increasing weight was being given to age and reducing the limits from 80 to 75 years. In this context of moral anguish among Italian physicians that the SIAARTI Guide appeared to establish a set of guidelines that maintained that, although age should not be the only factor to decide between one patient and another, ultimately this criterion should ultimately apply. The Guide drew harsh and broad criticism for introducing arbitrary discrimination against the elderly.*

*The Italian guide was followed by other national and international guidelines or recommendations generally issued by scientific medical societies, during March and April 2020, in which an ethical consensus was established regarding the allocation of health care resources in situations of acute scarcity due to the pandemic. This consensus is based on two guiding principles of public health ethics: the principle of utility and maximizing benefits for the greatest number of people, and the principle of justice, as equal treatment of*



## Consensus is based on two guiding principles of public health ethics: the principle of utility, maximizing benefits for the greatest number of people, and the principle of justice, equal treatment of people under the same conditions with no arbitrary discrimination.

principios rectores de la ética de la salud pública: el principio de utilidad de la maximización de los beneficios para el mayor número de personas, y el principio de justicia, en tanto trato igualitario de las personas en las mismas condiciones y no discriminación arbitraria.

Fijar estos criterios de manera pública y transparente es parte de los deberes de planificación que tienen las autoridades sanitarias en situaciones de emergencias de salud pública, lo que incluye también el deber de aumentar la disponibilidad de recursos sanitarios, transferir pacientes a centros con disponibilidad de camas, y anticiparse a las situaciones de triage. A este deber de planificación se agrega el de proteger la salud e integridad de los trabajadores sanitarios y de las poblaciones vulnerables, y también, el deber de orientar a las instituciones de salud ante la escasez de personal sanitario, espacio hospitalario y suministro, debido a que puede disminuir la calidad de la atención.

En este escenario, las autoridades están obligadas a poner el foco y la prioridad en los deberes de salud pública (proteger la salud de la comunidad y asignar recursos limitados de manera justa), sin que ello signifique renunciar a los deberes propios de la ética clínica para con cada individuo (no abandono del paciente, el alivio de su sufrimiento y el respeto de sus preferencias). La razón de este cambio de orientación ética, de una individual a una colectiva, obedece a que, en un contexto de fuertes restricciones de acceso a la atención sanitaria o la saturación del mismo, los criterios que se aplican en una situación normal en UCI para con un individuo pueden llegar ser injustos para con la comunidad. Si es correcto que

*people under the same conditions with no arbitrary discrimination.*

*Setting these criteria in a public and transparent manner is part of the planning duties that health authorities have in public health emergencies, which also includes the duty to increase the availability of health resources, transfer patients to centers with available beds, and anticipate triage situations. In addition to this duty plan, there is the added duty to protect the health and integrity of frontline workers and vulnerable populations, as well as the duty to guide health institutions in the face of shortages of health personnel, hospital space, and supply, since these can decrease the quality of care.*

*In this scenario, the authorities are obliged to put the focus and priority on public health duties (protect the health of the community and fairly allocate limited resources), without renouncing the duties of clinical ethics for each individual (not abandoning the patient, alleviating his suffering, and respecting his preferences). The reason for this change in ethical orientation, from an individual to a collective one, is because, in a context of strong restrictions on access to health care or its saturation, the criteria that are applied in a normal situation in ICU to an individual can be unfair to the community. If it is correct that in normal situations with the availability of health resources, patients with a worse prognosis and long periods of treatment are cared for regardless of whether a patient with a better prognosis arrives later (principle of selection of "first come, first*

en situaciones normales con disponibilidad de recursos sanitarios los pacientes con peor pronóstico y largos periodos de tratamiento sean atendidos sin importar que después llegue un paciente con mejor pronóstico (principio de selección del "first come, first served"), seguir ese criterio de priorización en una crisis sanitaria con graves limitaciones de camas resultaría injusto, porque atenta contra el principio ético universalmente aceptado de que es correcto en estos casos salvar el mayor número de vidas.

Este es el consenso mínimo que reconocen todas las guías éticas de priorización. Y este consenso implica priorizar evidentemente a aquellos pacientes con mayor probabilidad de sobrevivencia a corto plazo de acuerdo a criterios clínicos

*served"), following this prioritization criterion in a health crisis with serious bed limitations would be unfair because it violates the universally accepted ethical principle that it is correct in these cases to save the greatest number of lives.*

*This is the minimum consensus recognized by all ethical prioritization guidelines. Moreover, this consensus implies prioritizing those patients with the greatest probability of short-term survival according to objective clinical criteria (determined by comorbidities, frailty, biological age), for which that probability must be taken into account concerning the estimated average duration of treatment, through constant evaluation of the patient. Any other criteria based exclusively on age, or disability, or other morally irrelevant*



objetivos (determinados por comorbilidades, fragilidad, edad biológica), para lo cual se debe tener en cuenta esa probabilidad en relación con la duración estimada y promedio del tratamiento, mediante evaluación constante del paciente. Cualquier otro criterio basado exclusivamente en la edad, o la discapacidad, u otra característica moralmente irrelevante como etnia, nacionalidad, estatus migratorio, situación socioeconómica sexo, orientación sexual, la identidad de género, debe ser considerada como una discriminación arbitraria. Asimismo, debe respetarse la dignidad de los pacientes no priorizados, otorgándoles cuidados paliativos y otros tipos de cuidados de salud (principio de no abandono) y respetando sus decisiones autónomas o la de sus familiares.

*characteristics such as ethnicity, nationality, immigration status, socioeconomic status, sex, sexual orientation, gender identity, should be considered arbitrary discrimination. Likewise, the dignity of non-prioritized patients must be respected, granting them palliative care and other types of health care (principle of non-abandonment) and respecting their autonomous decisions or those of their family members.*

*What happens when there is a tie situation between two patients who have been prioritized according to the minimum consensus of short-term survival? Here we enter an area of dissent, although there is a majority consensus in the guidelines to maximize years of life saved (life expectancy). There is less consensus when two patients have the same*

The evaluation that can finally be made of the process and content of the ethical debate in Chile during the pandemic is of profound deficiency in the ethical institutional framework.

¿Qué sucede cuando hay una situación de empate entre dos pacientes que han sido priorizados de acuerdo al consenso mínimo de supervivencia a corto plazo? Aquí ya entramos en el área de los disensos, aunque hay un consenso mayoritario en las guías en maximizar años de vida salvados (expectativa de vida). Menor consenso hay cuando dos pacientes tienen la misma expectativa de vida. Unas orientaciones privilegian el criterio utilitarista de años de vida ajustado por calidad, otras guías, en cambio, priorizan en virtud de criterios de reciprocidad (preferencia de los trabajadores esenciales de la salud) o de ciclo vital de la persona (preferencia por los jóvenes). Otros criterios de desempate minoritarios y más polémicos es el azar o el orden de llegada (first come, first served), aceptadas en unas pocas guías y rechazadas explícitamente en las restantes.

*life expectancy. Some guidelines favor the utilitarian criterion of quality-adjusted life years, other guidelines, on the other hand, or prioritize by virtue of the reciprocity criteria (preference for essential health workers) or the person's life cycle (preference for young people). The minority and more controversial tiebreaker criteria involve serving patients by chance or in order of arrival (first come, first served), accepted in a few guides, and explicitly rejected in others.*

*It is worth asking whether this minimum consensus was reached in Chile. The recommendations that were made public were issued by very dissimilar bodies (academia, scientific societies, social organization, and the advisory commission of the Ministry of Health) without there having been greater dialogue and consensus-building in the public debate. An effort*

Cabe preguntarse si en nuestro país se alcanzó ese consenso mínimo. Las recomendaciones que se hicieron públicas fueron emitidas por instancias muy disímiles (academia, sociedades científicas, organización social y comisión asesora del Ministerio de Salud) sin que haya habido mayor diálogo y búsqueda de consenso en el debate público. Un esfuerzo para revertir esta situación la hizo un grupo de académicos de distintas universidades del país (Universidad de Santiago, Universidad Andrés Bello, Universidad del Desarrollo, Universidad Adolfo Ibáñez, Universidad Chile) -liderados por Diana Aurenque y en el que me tocó participar-, quienes llegaron a un consenso de "mínima moralía" como expresa el documento, en los términos del consenso internacional antes mencionado, con el objetivo de contribuir al debate público nacional.

En la instancia de participación de la sociedad civil (Mesa Social) se hizo llegar una propuesta ética, difundida ampliamente por los medios, que mantenía una posición bastante lejana al consenso mínimo, por cuanto no admite que en estados de emergencia sanitaria la centralidad del paciente debe ceder a los principios éticos de salud pública, justicia, equidad, utilidad social, reciprocidad y transparencia, lo que representaba finalmente la posición valórica de una casa de estudio y no necesariamente de la misma instancia de participación social. Por otra parte, con el fin de orientar a los comités éticos asistenciales en el apoyo a la toma de decisión de los equipos de salud en UCI, la Comisión Asesora de Ética Asistencial del Ministerio de Salud (en la que participé como miembro integrante) elaboró unas recomendaciones que dan cuenta de los principios básicos del consenso mínimo, pero cuyo ámbito de incidencia estuvo acotado a la red de comités del país y escasa difusión tuvo en el resto de la comunidad. Por último, la Sociedad Chilena de Medicina Intensiva publicó unas recomendaciones bastante escuetas y poco difundidas fuera del ámbito médico que, si bien reflejan el consenso mínimo, carece criterios operacionales que faciliten la aplicación de los principios.

La evaluación que se puede hacer finalmente del proceso y contenido del debate ético en nuestro país durante la pandemia es de la profunda deficiencia en la institucionalidad ética y los canales de participación que garantizan la transparencia en el consenso de criterios éticos que tiene alcance público. Por lo mismo, debemos seguir promoviendo el que se fortalezcan esas instancias de deliberación pública de la ética, ya sea que estén alojadas en agencias de gobierno u organizaciones de la sociedad civil, porque los temas de procedimiento en la ética son tan importantes como los resultados.

*to reverse this situation was made by a group of academics from different universities in the country (Universidad de Santiago, Universidad Andrés Bello, Universidad del Desarrollo, Universidad Adolfo Ibáñez, Universidad Chile) led by Diana Aurenque and in which I participated, who reached a consensus of "minimal morality" as expressed in the document, in terms of the aforementioned international consensus, aiming to contribute to the national public debate.*

*In the instance of participation of civil society (Mesa Social) an ethical proposal was sent and widely disseminated by the media, which maintained a position quite far from the minimum consensus, since it does not admit the centrality of the patient in states of health emergency. It must yield to the ethical principles of public health, justice, equity, social utility, reciprocity, and transparency, which finally represented the value position of the study group and not necessarily of the same instance of social participation. On the other hand, to guide the healthcare ethics committees in supporting decision-making by health teams in ICUs, the Healthcare Ethics Advisory Commission of the Ministry of Health (in which I participated as an integral member) prepared some recommendations that reflect the basic principles of minimum consensus, but whose scope of incidence was limited to the network of committees in the country and had little diffusion in the rest of the community. Lastly, the Chilean Society of Intensive Care Medicine published rather brief recommendations little disseminated outside the medical field that, although they reflect the minimum consensus, lack operational criteria that facilitate the application of the principles.*

*The evaluation that can finally be made of the process and content of the ethical debate in Chile during the pandemic is of profound deficiency in the ethical institutional framework and the participation channels that guarantee transparency in the consensus of ethical criteria with public reach. For this reason, society must continue to promote the strengthening of these instances of public deliberation on ethics, whether they are housed in government agencies or civil society organizations because procedural issues in ethics are as important as the results.*



# Pandemia per coronavirus y seguridad alimentaria en Chile

## Coronavirus pandemic and food safety in Chile

Por:

*Anna Christina Pinheiro Profesora Investigadora, Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo,  
Pamela Landaeta, Estudiante Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo,  
Juan Miranda, Estudiante, Facultad de Medicina Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo,  
Jacqueline Araneda, PhD, Universidad del Bío-Bío y  
Dr. Tito Pizarro, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Santiago de Chile.*

En las últimas décadas, Chile ha hecho un enorme esfuerzo para diversificar su matriz productiva, optando por la producción de alimentos para el consumo humano como una de las estrategias para apalancar el mayor crecimiento económico del país. “Chile potencia alimentaria” ha sido el slogan detrás de esta estrategia, la que ha posicionado el país como uno de los grandes productores y exportadores mundiales de frutas y pescados y en menor grado de verduras (1).

Aun contando con una gran producción de alimentos considerados saludables, el consumo en Chile de estos productos se mantiene bajo las recomendaciones del Ministerio de Salud. Distintas encuestas nacionales y estudios han demostrado bajo consumo de frutas, verduras, pescados, legumbres y lácteos (2-4), alimentos priorizados en su promoción a través de las Guías Alimentarias para la población (5).

Asociado a eso, las prevalencias de exceso de peso y enfermedades crónicas se han mantenido elevadas (3,6). En los últimos años, tanto durante el estallido social ocurrido a fines del 2019, como en la actual pandemia por COVID-19, la fragilidad del sistema alimentario (el que abastece el mercado interno) y la inseguridad alimentaria de buena parte de la población se ha visto exacerbada.

Recientemente un equipo de investigadores indagó respecto a la compra y consumo de alimentos de los hogares en la situación actual de pandemia por COVID-19, estudio liderado por la Universidad del Bío-Bío (UBB) y ejecutado en conjunto con la Universidad del Desarrollo (UDD) y Universidad de Santiago de Chile (USACH). El que incluyó a 2784 personas y concluyó que el 60,0 % de los encuestados se preocupa por no tener alimentos suficientes, aún con los constantes anuncios de las autoridades de que no hay quiebre en la cadena de abastecimiento en el país (7). Los resultados son semejantes a los encontrados en otros países, donde los grupos vulnerables son los más afectados, agravándose la situación de inseguridad alimentaria en los hogares (8).

Los resultados de la CASEN 2017 indican que cerca de 28,0% de los hogares se preocupó por no tener suficientes alimentos; que el 19,0% no pudo comer alimentos saludables y nutritivos; que el 8,2% se quedó sin alimentos y el 12,1% sintió hambre o dejó de comer todo un día. 41,0% de los pobres indicó que no pudo comer alimentos saludables o nutritivos versus 17,2% de los no pobres. Tener discapacidad, pertenecer a etnias indígenas, ser migrante, habitar en un hogar con niños(as) y/o adultos mayores agrava esta situación, aumentando las cifras a cerca del 40,0% (9). Además, es importante resaltar que la pandemia por COVID-19 agrega al grupo de las personas con inseguridad alimentaria crónica otro grupo de personas que presentan una percepción elevada de inseguridad alimentaria (10).

El último informe mundial sobre seguridad alimentaria publicado por la Organización de las Naciones Unidas para

*In recent decades, Chile has made an enormous effort to diversify its productive matrix, opting for the production of food for human consumption as one of the strategies to leverage the country's higher economic growth. “Chile food power” has been the slogan behind this strategy, which has positioned the country as one of the world's largest producers and exporters of fruits, fish, and, to a lesser extent, vegetables (1).*

*Even with a large production of foods considered healthy, Chile's consumption of these products remains far below the recommendations of the Health Minister. Various national surveys and studies have shown low consumption of fruits, vegetables, fish, legumes, and dairy products in the population (2-4). However, these foods are prioritized in their promotion through the Dietary Guidelines for the population (5).*

*Associated with this, the prevalence of excess weight and chronic diseases have remained high (3, 6). In recent years, both during the social unrest that occurred at the end of 2019, and in the current COVID-19 pandemic, the fragility of the food system supplying the domestic market and the food insecurity of a large portion of the population has been exacerbated.*

*Recently, a team of researchers examined the household food purchasing and consumption during the current COVID-19 pandemic in a study led by the Universidad del Bío-Bío (UBB), in conjunction with the Universidad del Desarrollo (UDD), and Universidad de Santiago de Chile (USACH). The study included 2,784 people, and results found that 60% of those surveyed worry about not having enough food, even with the constant announcements by the authorities that there is no break in the supply chain in the country (7). The results are consistent with those in other countries, where vulnerable groups are the most affected, worsening the situation of food insecurity in households (8).*

*Chile's National Socioeconomic Characterization Survey (CASEN) results reveal that in 2017, around 28% of households worried about not having enough food, that 19% could not eat healthy and nutritious food, that 8.2% ran out of food, and 12.1% felt hungry or stopped eating for an entire day. 41% of the lower-income households indicated that they could not eat healthy or nutritious food versus 17.2% of the higher-income counterparts. Having a disability, belonging to indigenous ethnic groups, being a migrant, living in a home with children and/or elderly people aggravate this situation, increasing these figures by about 40% (9). In addition, it is important to note that the COVID-19 pandemic adds to the group of people with chronic food insecurity another group of people who present a high perception of food insecurity (10).*

*The latest world report on food security published by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) notes that “healthy diets cost 60% more than diets that only meet the needs of essential nutrients and almost*



la Alimentación y la Agricultura (FAO) señala que “las dietas saludables cuestan un 60% más que las dietas que solo satisfacen las necesidades de nutrientes esenciales y casi cinco veces más que las dietas que solo satisfacen las necesidades de energía alimentaria mediante un alimento amiláceo” (11). En Chile, acceder a una canasta alimentaria saludable es 30% más caro que acceder a una canasta alimentaria tradicional (12).

En el estudio realizado en las ciudades de Santiago, Chillán y Concepción con un grupo de nivel socioeconómico medio y medio-alto, más del 80% de los hogares encuestados indica que no deberían faltar en sus casas grupos de alimentos como legumbres, frutas, agua, huevos y verduras en este período de pandemia (Figura 1). Sobre el 75% de las familias realiza sus compras en fruterías, verdulerías o ferias libres y el 70% señala que mira los sellos frontales de advertencia “Alto en calorías” antes de comprar los alimentos. Más de la mitad reporta no haberse alimentando normalmente en las últimas semanas (7), lo que concuerda con otros estudios que evaluaron los patrones de consumo en pandemia y que señalan la importancia que los hogares han atribuido a aspectos relacionados con una alimentación más saludable (13,14).

Estos resultados preliminares refuerzan la necesidad de priorizar el tema alimentario en el país, considerando aspectos como acceso físico y económico a los alimentos más saludables. Es imprescindible potenciar y expandir territorialmente los canales de distribución de alimentos saludables, en particular las ferias libres, reforzando los circuitos cortos de comercialización.

Este período de pandemia por COVID-19 se presenta como una oportunidad para relevar el tema de la alimentación saludable en los planes de emergencia para la población chilena, articulando a la red del Estado que se activa en períodos de emergencia (terremotos, tsunamis, etc.). Coordinado los programas estatales, tales como, la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública (ONEMI) con su canasta de alimentos, Ministerio de Salud (MINSAL) con los Programas Alimentarios, la

*five times more than diets that only satisfy dietary energy needs through starchy food” (11). In Chile, accessing a healthy food basket is 30% more expensive than accessing an essential food basket (12).*

*The study also showed that in Santiago, Chillan, and Concepcion, more than 80% of the households surveyed in the groups of middle and upper-middle socioeconomic levels indicated that food groups such as legumes, fruits, eggs, vegetables, and water were not lacking in their homes throughout the pandemic (Figure 1). Over 75% of families make their purchases in fruit or vegetable markets, while 70% indicate that they look for the seal indicating “high calorie” content before buying food. More than half reported not eating normally in recent weeks (7), which is consistent with other studies that evaluated consumption patterns in the pandemic and that pointed out the importance households have attributed to aspects related to a healthier diet (13, 14).*

*These preliminary results reinforce the need to prioritize the food issue in Chile, considering aspects such as physical and economic access to healthier foods. It is essential to promote and territorially expand healthy food distribution channels, particularly farmers' markets, and to reinforce short marketing circuits.*

*This period of the COVID-19 pandemic is presented as an opportunity to raise awareness on the issue of healthy eating in the emergency plans for the Chilean population, articulating the state network that is activated in periods of emergency (earthquakes, tsunamis, etc.). Coordinating the state programs, such as the National Emergency Office of the Ministry of the Interior and Public Security (ONEMI) with its food basket, the Ministry of Health (MINSAL) with the Food Programs, and the National Board of School and Scholarships (JUNAEB) with the School Feeding Program. The delivery of fresh food and packaged food without frontal warning messages should be prioritized, implementing relevance between the actions of the state and what the population expects.*

Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) con el Programa de Alimentación Escolar. La entrega de alimentos in natura y alimentos envasados sin mensajes frontales de advertencia debe ser una de las prioridades, implementando pertinencia entre las acciones del Estado y lo que espera la población.

Sin embargo, medidas más profundas aún aguardan su espacio para enfrentar el real estado de la seguridad alimentaria en el país. El derecho a una alimentación saludable en cantidad y calidad suficiente para llevar una vida sana, sobre todo asumiendo que la obesidad y enfermedades asociadas aumentan el riesgo de mortalidad por COVID-19 (15).

Urge reposicionar las medidas fiscales necesarias para disminuir el consumo de alimentos altos en nutrientes críticos, tales como impuestos saludables (16). Es necesario realizar campañas masivas de educación, dando información clara de cómo adquirir, preparar y consumir alimentos seguros, priorizando en las campañas educativas los mensajes de las Guías Alimentarias para la Población, elaboradas por el Ministerio de Salud (5).

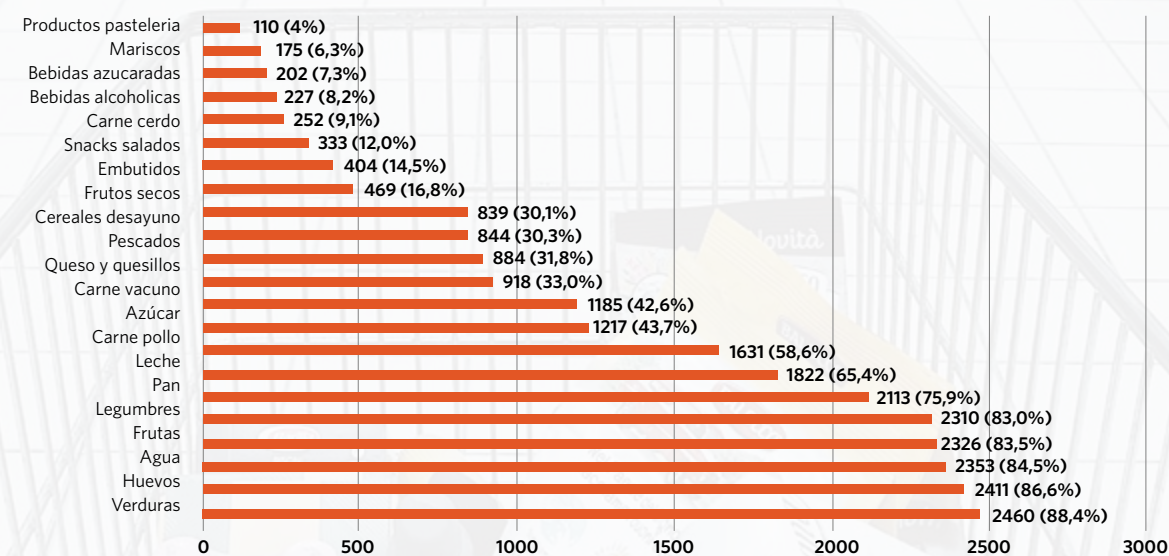
Chile cuenta con una Política Nacional de Alimentación y Nutrición (17), la que debe ser considerada al momento de diseñar las estrategias para la consolidación de ambientes alimentarios más saludables para la población, y de esta forma disminuir las brechas de seguridad alimentaria de suelen ser expuestas en momentos de crisis sanitaria y/o económica (18).

*However, deeper measures still need to take place in order to face the real state of food security in the country. Chile must consider the right to a healthy diet, sufficient quantity and quality in order to have a healthy lifestyle, especially assuming that obesity and associated diseases increase the risk of mortality from COVID-19 (15).*

*It is urgent to reposition the fiscal measures, such as taxes, that reduce the consumption of foods high in critical nutrients (16). It is necessary to carry out massive education campaigns, giving clear information on how to acquire, prepare, and consume safe food, thereby prioritizing the messages of the Dietary Guidelines for the Population, prepared by the Ministry of Health (5) in educational campaigns.*

*Chile has a National Food and Nutrition Policy (17), which must be considered when designing strategies for the consolidation of healthier food environments for the population and thus reduce the food security gaps that are exposed in times of health and/or economic crisis (18).*

**FIGURA 1. ALIMENTOS QUE NO DEBEN FALTAR EN EL HOGAR DURANTE EL PERÍODO DE PANDEMIA POR COVID-19 (2784 RESPUESTAS).**



## BIBLIOGRAFÍA

- Villalobos M. P, Rojas M. A, Leporati N. M. Chile potencia alimentaria: Compromiso con la nutrición y la salud de la población [Internet]. Vol. 33, Revista Chilena de Nutrición. Sociedad Chilena de Nutrición, Bromatología y Toxicología; 2006 [cited 2020 Dec 4]. p. 232-7. Available from: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182006000300004&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182006000300004&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
- Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Consumo Alimentario. Informe Final. [Internet]. 2014. Available from: [http://web.minsal.cl/sites/default/files/ENCA-INFORME\\_FINAL.pdf](http://web.minsal.cl/sites/default/files/ENCA-INFORME_FINAL.pdf)
- Ministerio de Salud de Chile. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 [Internet]. 2017. Available from: <http://epi.minsal.cl/ens-resultados-ens-2016-2017/>
- Araneda J, Pinheiro A, Rodríguez L, Rodríguez A. Consumo aparente de frutas, hortalizas y alimentos ultraprocesados en la población chilena. Rev chil nutr. 2016;43(3):271-8.
- Ministerio de Salud. Subsecretaría de Salud Pública. Informe final " Estudio para revisión y actualización de las Guías Alimentarias para la Población Chilena " [Internet]. 2013. Available from: <http://www.minsal.cl/portal/url/item/dde0bc471a56a001e040010165012224.pdf>
- JUNAEB. Mapa nutricional 2019 [Internet]. 2019. Available from: <https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2013/03/Mapa-Nutricional-2019-1.pdf>
- Araneda J, Pinheiro A, Pizarro T. Estudio revela comportamiento de compra y hábitos alimenticios en tiempos de COVID - Universidad del Desarrollo [Internet]. 2020 [cited 2020 Dec 4]. Available from: <https://www.udd.cl/noticias/2020/06/02/estudio-revela-comportamiento-de-compra-y-habitos-alimentarios-en-tiempos-de-COVID/>
- Wolfson JA, Leung CW. Food Insecurity and COVID-19: Disparities in Early Effects for US Adults. Nutrients [Internet]. 2020 Jun 2 [cited 2020 Jul 31];12(6):1648. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/6/1648>
- Ministerio de Desarrollo Social. CASEN- Inseguridad Alimentaria Síntesis de Resultados [Internet]. Santiago, Chile; 2017 [cited 2020 Jul 31]. Available from: [http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/docs/CASEN\\_2017\\_Inseguridad\\_alimentaria.pdf](http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/docs/CASEN_2017_Inseguridad_alimentaria.pdf)
- Jaime PC. The COVID-19 pandemic: Implications for food and nutrition (in)security [Internet]. Vol. 25, Ciencia e Saude Coletiva. Associacao Brasileira de Pos - Graduacao em Saude Coletiva; 2020 [cited 2020 Dec 4]. p. 2505. Available from: [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/)
- FAO, FIDA, OMS, PMA, UNICEF. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020. Transformación de los sistemas alimentarios para que promuevan dietas asequibles y saludables. [Internet]. Roma; 2020. Available from: <http://www.fao.org/3/ca9692es/CA9692ES.pdf>
- Ministerio de Salud., PAHO, CEPAL. Estudio sobre el cálculo de indicadores para el monitoreo del impacto socioeconómico de las enfermedades no transmisibles en Chile. Informe final. Ministerio de Salud Organización Panamericana de la Salud Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Internet]. Santiago; 2015 [cited 2019 Nov 14]. Available from: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/calculo-indicadores-impacto-socioeconomico-ent-chile.pdf>
- Pérez-Rodrigo C, Citores MG, Hervás Bárbara G, Litago FR, Casis Sáenz L, Aranceta-Bartrina J, et al. Cambios en los hábitos alimentarios durante el periodo de confinamiento por la pandemia COVID-19 en España. Rev Esp Nutr Comunitaria [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 31];26(2):28010. Available from: [http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC\\_2020\\_2\\_0X\\_Cambios\\_habitos\\_alimentarios\\_estilos\\_vida\\_confinamiento\\_COVID-19%281%29.pdf](http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2020_2_0X_Cambios_habitos_alimentarios_estilos_vida_confinamiento_COVID-19%281%29.pdf)
- Rodríguez-Pérez C, Molina-Montes E, Verardo V, Artacho R, García-Villanova B, Guerra-Hernández EJ, et al. Changes in dietary behaviours during the COVID-19 outbreak confinement in the Spanish COVIDiet study. Nutrients [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2020 Aug 3];12(6):1-19. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32531892/>
- Hussain A, Mahawar K, Xia Z, Yang W, EL-Hasani S. Obesity and mortality of COVID-19. Meta-analysis. Vol. 14, Obesity Research and Clinical Practice. Elsevier Ltd; 2020. p. 295-300.
- Agostini C, Corvalan C, Cuadrado C, Martínez C, Paraje G. Evaluación y Aplicación de Impuestos a los Alimentos con Nutrientes Dañinos para la Salud en Chile [Internet]. 2018. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/323692690\\_Evaluacion\\_y\\_Aplicacion\\_de\\_Impuestos\\_a\\_los\\_Alimentos\\_con\\_Nutrientes\\_Daninos\\_para\\_la\\_Salud\\_en\\_Chile](https://www.researchgate.net/publication/323692690_Evaluacion_y_Aplicacion_de_Impuestos_a_los_Alimentos_con_Nutrientes_Daninos_para_la_Salud_en_Chile)
- Zamora P, Rodríguez L, Pinheiro A, Pizarro T. Política Nacional de Alimentación y Nutrición [Internet]. Santiago, Chile; 2017. Available from: [http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2018/01/BVS\\_POLITICA-DE-ALIMENTACION-Y-NUTRICION.pdf](http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2018/01/BVS_POLITICA-DE-ALIMENTACION-Y-NUTRICION.pdf)
- Araneda J, Pinheiro A, Rodríguez L. Una mirada actualizada sobre los ambientes alimentarios y obesidad. Rev Chil Salud Pública. 2020;24(1):67-71.

# Sistema inmunológico conductual

## *Behavioral immune system*

Por:

**Carlos Rodríguez-Sickert, PhD, Director del Centro de Investigación en Complejidad Social, Facultad de Gobierno y José Antonio Muñoz, PhD, Profesor Investigador, Facultad de Gobierno.**

Desde los albores de nuestra especie, ésta ha tenido que lidiar con un conjunto poderoso de amenazas que pusieron en peligro la continuidad de nuestro linaje. Sin duda alguna, dentro de éstas, las infecciones por microorganismos representan el que ha sido el principal flagelo de la humanidad y que incluso hoy, en pleno siglo 21, sigue diezmando y causando estragos en nuestro entorno.

El conocimiento en torno a las enfermedades y a la forma en que nuestro cuerpo se enfrenta estos patógenos, se ha incrementado de forma exponencial en los últimos 100 años, dando paso a avances tecnológicos que han permitido frenar los procesos infecciosos a través, por ejemplo, de las vacunas. En este sentido, resulta paradójico que durante muchos años la atención se haya centrado casi únicamente en comprender las rutas de defensa fisiológica, sin prestar mayor atención a la manera en que las amenazas por patógenos también afectan el comportamiento en un amplio espectro de conductas, las que serían parte de una estrategia profiláctica para hacer frente a una determinada enfermedad. Lo anterior, únicamente comenzó a ser explorado de manera formal durante el siglo 21 hasta consolidarse en un modelo teórico, conocido como el Sistema Inmunológico Conductual (Schaller, 2011)<sup>1</sup>.

*Since the dawn of the human species, it has contended with a robust set of threats that jeopardized the lineage's continuity. Undoubtedly, within these, infections by microorganisms represent the main scourge of humanity. Even today, in the 21st century, it continues to decimate and wreak havoc on the environment.*

*In this sense, of the significant diseases that have devastated planet earth, the knowledge of these and how the human body deals with these pathogens has increased exponentially in the last 100 years, giving way to technological advances that have made it possible to stop infectious processes through, for example, vaccines. In this sense, it is paradoxical that for many years the focus has only been on understanding the physiological defense routes, without paying greater attention to how threats from pathogens also affect behavior in a broad spectrum of behaviors, pursuing an end prophylactic protection against a particular disease. This only began to be explored formally during the 21st century until it was consolidated in a theoretical model known as the Behavioral Immune System (Schaller, 2011)<sup>1</sup>.*

<sup>1</sup>El enfoque de Schaller proviene de la Psicología Social que incorpora aspectos evolucionistas en su perspectiva. De hecho, un modelo similar al de Schaller se desarrolló en paralelo dentro de la Psicología Evolucionista por parte de Debra Lieberman. Ver Lieberman and Patrick (2014) para una comparación de ambos modelos. Ref: Lieberman, D., & Patrick, C. (2014). Are the behavioral immune system and pathogen disgust identical? *Evolutionary Behavioral Sciences*, 8(4), 244.



Pieter Bruegel the Elder's "The Triumph of Death" (1562-63). Credit... © Museo Nacional del Prado



Todos alguna vez han lidiado con un resfriado durante el invierno, por lo que sin duda alguna conocen el malestar que implica un proceso infeccioso de este tipo. Llevando lo anterior al pasado, a un mundo en el que no existían el paracetamol, los antiinflamatorios, o en casos más graves, sofisticados equipos médicos como los respiradores artificiales, el vivir un proceso infeccioso era en sí mismo un evento riesgoso y temporalmente debilitante para quien lo sufriese, que incluso podía derivar en la aparición de secuelas físicas.

En esa línea, aunque el daño orgánico no fuese tan grave, aun así, la activación de nuestra maquinaria inmunológica para detectar, combatir y eliminar un agente infeccioso es un proceso con un alto costo energético para el organismo (Sheldon y Verhulst, 1996). Así, se ha propuesto que, como una forma de reducir los altos costos fisiológicos y el riesgo de secuelas derivadas de los procesos infecciosos, se podría haber desarrollado en nuestra especie un sistema conductual que actuaría como barrera previa a la infección y que permitiría que las personas se alejaran de posibles amenazas. Esto es conocido como sistema inmunológico conductual (Schaller, 2011), que tendría importantes efectos en la forma en que socializamos, nos comportamos en el plano sexual e incluso acatamos las normas.

Ya en el año 2011 Schaller dejó claro que, de existir un sistema inmunológico conductual, este tendría fuerte implicancias para las sociedades humanas. Lo anterior, porque este sistema operaría activándose frente a señales, que no siempre pueden ser correctas y que, en la actualidad, podrían llevarnos a tener comportamientos socialmente cuestionables. En este sentido, se espera que la activación del sistema inmunológico conductual sea dependiente de la magnitud de la amenaza. Esto, sería otra aplicación conductual de la teoría del error de administración (del inglés error management theory, Haselton & Buss, 2000), la que establece que cuando los costos de equivocarse en una decisión, -por ejemplo, interactuando con alguien enfermo porque se han desestimado sus señales de infección-, superan a los beneficios de interactuar con dicha persona -como cuando es un desconocido que desea vender a alguien un producto del banco-, entonces siempre será mejor tomar como positiva cualquier señal de infección, por superficial que esta sea (p.ej., tos, ronquera, estornudos, etc.).

*Everyone has dealt with a cold during the winter, so the discomfort that an infectious process of this type implies is relatively known for people. Taking the above into the past, to a world in which paracetamol, anti-inflammatories, or in more severe cases, sophisticated medical equipment such as artificial respirators did not exist, experiencing an infectious process was in itself a risky and temporarily debilitating event for those who suffered it, which could even lead to the appearance of physical consequences.*

*Although the organismic damage was not severe, the immune machinery's activation to detect, combat, and eliminate an infectious agent is a process with a high energy cost for the organism (Sheldon and Verhulst, 1996). Thus, it has been proposed that, as a way to reduce the high physiological costs and the risk of sequelae derived from infectious processes, a behavioral system could have been developed in humans that would act as a barrier before infection, and that would allow the people to stay away from threats. This strategy is known as the behavioral immune system (Schaller, 2011), which would significantly affect how people socialize, behave sexually, and even abide by the rules.*

*In 2011, Schaller made it clear that it would have substantial implications for human societies if there were a behavioral immune system. The above, because this system would operate by activating itself in the face of signals, which cannot always be correct and which, at present, could lead people to have socially questionable behaviors. In this sense, the behavioral immune system's activation is expected to depend on the magnitude of the threat.*

*This method would be another behavioral application of the terror management theory (Haselton & Buss, 2000), which establishes that when the costs of making a mistake in a decision -for example, interacting with someone who is ill because they underestimate their signs of infection outweigh the benefits of interacting with that person - as when they are a stranger who wants*

Siguiendo este mecanismo de activación, Schaller identifica cuatro grandes dominios de acción del sistema inmunológico conductual, estos son:

- i) las relaciones sociales,
- ii) el cambio en el tratamiento de las personas que se consideran más expuestas a la infección,
- iii) el comportamiento sexual, y
- iv) nuestra obediencia social.

Sin establecer aún la forma en que la activación del sistema inmunológico conductual afectaría a estos cuatro dominios, queda bastante claro que sus implicancias son muy relevantes en la forma en que ésta puede afectar no solo a la persona de manera individual, sino que también a los grupos familiares y la sociedad en su conjunto, incluso a nivel de relaciones entre sociedades o, llevado a un nivel macro, entre países.

La primera predicción del sistema inmunológico conductual es sin duda alguna la más sencilla de comprender, pero también aquella que puede tener las implicancias más graves desde el punto de vista individual. Nos referimos al cambio en nuestra motivación por tejer relaciones sociales. En este sentido, se espera que la activación del sistema inmunológico conductual conlleve una disminución de nuestro deseo de interactuar con otros, especialmente con personas que no son parte de nuestro grupo social y que muestran signos de enfermedad.

Como lo señalan Townsed et al (2020)<sup>i</sup>, es el distanciamiento social una de las principales herramientas que humanos y animales de un amplio grupo de especies utilizan como arma frente a la amenaza que representa una enfermedad. Aunque aún recientes, se han realizado algunos estudios en esta línea que evidencian cómo las personas disminuyen sus interacciones con otras que parecen infectadas (Van Leeuwen & Petersen, 2018)<sup>ii</sup>, siendo tal vez, lo más interesante, el vínculo que esta predicción ha tejido con los rasgos de la personalidad.

En este sentido, las personas más extrovertidas y amables, es decir, con una mayor tendencia a establecer relaciones sociales, tendrían una menor capacidad de detectar señales de infección en otros (Kupfer & Tybur, 2017)<sup>iii</sup>, por otro lado, la presencia de riesgos de infección disminuiría rasgos de personalidad sociopositivos como la extraversión y el lenguaje corporal prosocial (Mortensen et al., 2010)<sup>iv</sup>. Los nuevos diseños de investigación que se están generando dentro de esta hipótesis, buscan no solo comprender si hay una disminución de la sociabilidad producto de la amenaza por infección de patógenos, sino que también, si hay un incremento del rechazo activo, evaluado desde la perspectiva de la agresión, hacia las interacciones con otros grupos humanos, algo que conecta directamente con la predicción número dos.

La segunda predicción del sistema inmunológico conductual tiene como componente principal el abordar cómo la

*to sell someone a bank product - so it is always better to take any sign of infection as positive, no matter how superficial.*

*Following this activation mechanism, Schaller identifies four significant domains of action of the behavioral immune system, these are:*

- i. social relations,
- ii. the change in the treatment of people who are considered more exposed to the infection,
- iii. sexual behavior, and
- iv. our social obedience.

*Without yet establishing how the behavioral immune system's activation would affect these four domains, it is pretty clear that its implications are very relevant. The implications could affect the person and the individual, family groups, and society as a whole, even at the level of relations between societies or, taken at a macro level, between countries.*

*The first prediction of the behavioral immune system is undoubtedly the easiest to understand and can have the most severe implications from an individual point of view. In this sense, it is expected that the activation of the behavioral immune system decreases the desire to interact with others, especially with people who are not part of our social group and who show signs of disease.*

*As Townsed et al. (2020)<sup>i</sup> point out, social distancing is one of the main tools humans and animals of a broad group of species used as a weapon against the disease's threat. Although still recent, some studies in this line show how people decrease their interactions with others who seem infected (Van Leeuwen & Petersen, 2018)<sup>ii</sup>, perhaps the most exciting link that this prediction has woven with personality traits.*

*In this sense, the most outgoing and friendly people, that is, with a greater tendency to establish social relationships, would have a lower capacity to detect signs of infection in others (Kupfer & Tybur, 2017)<sup>iii</sup>, on the other hand, the presence of risks infection would decrease socio-positive personality traits such as extraversion and prosocial body language (Mortensen et al., 2010)<sup>iv</sup>. The new research designs that are being generated within this hypothesis seek not only to understand if there is a decrease in sociability as a result of the threat of pathogen infection but also if there is an increase in active rejection, evaluated from the perspective of aggression, towards interactions with other human groups, something that connects directly with prediction number two.*

*The second prediction of the behavioral immune system has as its main component to address how the activation of the latter can lead to the expression of behaviors of rejection and discrimination towards people or groups of people who seem to be at a greater risk of infection, as a result of not sharing the same physical, behavioral or psychological traits as the rest of the group (Van Leeuwen & Petersen, 2018;*

activación de este último puede conllevar la expresión de comportamientos de rechazo y discriminación hacia personas o grupos de personas que parecieran estar en un mayor riesgo de infección, producto de no compartir los mismos rasgos físicos, conductuales y/o psicológicos que el resto del grupo (Van Leeuwen & Petersen, 2018; Petersen, 2017). Más que un mecanismo que detecte la presencia de infección, sería un proceso que se focalizaría en la detección de aquello que consideramos fuera de lo normal. Ésta es la predicción que más preocupó a Schaller desde un comienzo, pues se conecta directamente con la expresión de comportamientos xenófobos, una exacerbación del rechazo sobre lo que no consideramos estándar, tiene el enorme riesgo de afectar a grupos poblacionales completos.

Lamentablemente, este fenómeno ya lo ha visto occidente a gran escala en la época de los 80 con la emergencia del SIDA y la estigmatización de la población homosexual (Ruel & Campbell, 2006)<sup>v</sup>. La principal pregunta detrás de esta hipótesis está en establecer por qué tendemos a catalogar como enfermos a quienes no cumplen nuestro estándar, ¿Cuál es el límite de esta discriminación? Es decir, ¿puede afectar a comunidades completas de extranjeros, personas con discapacidades, etc.? y, finalmente, ¿cómo esto se puede y debe superar a través del aprendizaje y la educación?

Una de las predicciones más exploradas en torno al sistema inmunológico conductual es la que dice relación con el cambio en el comportamiento sociosexual, producto de la presencia de una amenaza de infección. En este sentido, la predicción tres del sistema inmunológico conductual, espera que su activación conlleve un descenso de la promiscuidad sexual, haciendo que las personas orienten su comportamiento sociosexual hacia el establecimiento de relaciones de largo plazo. De hecho, se ha documentado que un aumento en la percepción de vulnerabilidad frente a infecciones se correlaciona negativamente con una sociosexualidad no restrictiva/de corto plazo (Duncan et al., 2009)<sup>vi</sup>. Es decir, a medida que aumenta la percepción de una amenaza infecciosa, disminuyen las tendencias promiscuas. De hecho, estudios efectuados en múltiples culturas durante la pandemia mundial por COVID-19, establecen un claro efecto disruptor de las dinámicas sexuales producto de esta enfermedad. En su mayoría, las investigaciones documentan un descenso del comportamiento sexual en personas solteras y emparejadas (e.g., Hille et al., 2020<sup>vii</sup>; Lehmiller et al., 2020<sup>viii</sup>; Mehrad et al., 2020<sup>ix</sup>). Sin embargo, esta es aún una predicción abierta, pues hay algunos resultados contradictorios (e.g., Yuskel & Faruk, 2020) y poca evidencia comparando datos previos, durante y después de finalizada la amenaza de un contagio en la población.

Tal vez uno de los puntos más interesantes de esta predicción, radica en la discusión que se erige en torno al período postpandemia. En este sentido, algunos autores como Christakis, (2020)<sup>x</sup>, sostienen que después de una pandemia como la de COVID-19, comenzaría una época de libertinaje social, que incluye un incremento de la promiscuidad. De ser así, es importante comprender las consecuencias a largo

*Petersen, 2017). More than a mechanism that detects the presence of infection, it would be a process that would focus on the detection considered normal. This is the prediction that most concerned Schaller since it is directly connected with xenophobic behavior, which exacerbates rejection of what we do not consider standard. It has an enormous risk of affecting the entire population groups.*

*Unfortunately, the West has already seen this phenomenon on a large scale in the 1980s with the emergence of AIDS and the stigmatization of the homosexual population (Ruel & Campbell, 2006)<sup>v</sup>. This hypothesis's central question is to establish why people classify as sick those who do not meet our standard. What is the limit of this discrimination? Can it affect entire communities of foreigners, people with disabilities, among others.? and finally, how can and should this be overcome through learning and education?*

*One of the most explored predictions about the behavioral immune system is related to the change in socio-sexual behavior due to a threat of infection. In this sense, prediction three of the behavioral immune system expects its activation to lead to a decrease in sexual promiscuity, causing people to orient their socio-sexual behavior towards the long term. Increased perception of vulnerability to infections has been documented to be negatively correlated with non-restrictive / short-term socio-sexuality (Duncan et al., 2009)<sup>vi</sup>. That is, as the perception of an infectious threat increases, promiscuous tendencies decrease.*

*Studies carried out in multiple cultures during the global pandemic by COVID-19 establish an apparent disruptive effect of the sexual dynamic of this disease. For the most part, research documents a decline in sexual behavior in single paired individuals (e.g., Hille et al., 2020<sup>vii</sup>; Lehmiller et al., 2020<sup>viii</sup>; Mehrad et al., 2020<sup>ix</sup>). However, this is still an open prediction since there are some contradictory results (e.g., Yuskel & Faruk, 2020) and little evidence comparing previous data during and after the threat of contagion in the population ended.*

*Perhaps one of the most interesting points of this prediction lies in the discussion that arises around the post-pandemic period. In this sense, some authors, such as Christakis (2020)<sup>x</sup>, argue that after a pandemic such as COVID-19, a time of social debauchery would begin, which includes an increase in promiscuity. If so, it is crucial to understand the long-term consequences of the activation of the behavioral immune system for human psychology, even more so considering the current pandemic and the long period of activation it has had.*

*The fourth prediction of the behavioral immune system is the most controversial in terms of its implications for people's social order and political thinking. This last prediction establishes that the activation of the behavioral immune system would lead to an increase in social obedience, which would have evolved so that in times of threat due to infection, we*

plazo de la activación del sistema inmunológico conductual para la psicología humana, más aún considerando la pandemia actual y el largo período de activación que éste ha tenido.

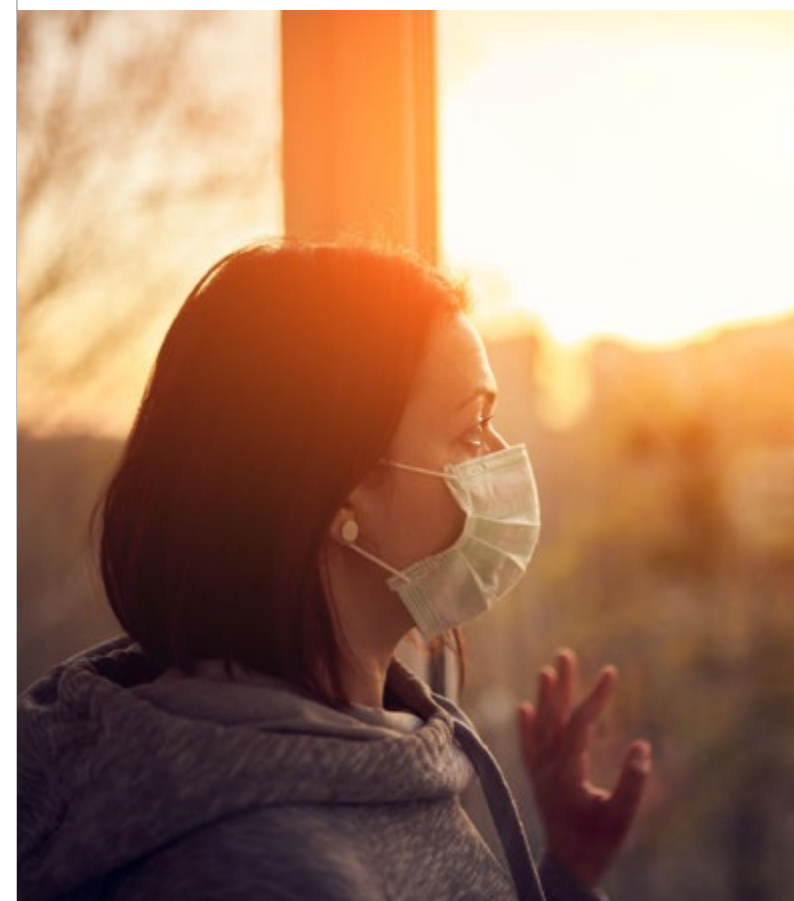
La cuarta predicción del sistema inmunológico conductual es sin duda alguna la más polémica en términos de sus implicancias para el orden social y el pensamiento político de las personas. Esta última predicción establece que la activación del sistema inmunológico conductual derivaría en un incremento de la obediencia social, lo que habría evolucionado para que, en tiempos de amenaza por infección, seamos más proclives a seguir las normas sociales que nos entregan seguridad frente a infecciones, como, por ejemplo, los rituales de lavado, la aceptación de la distancia social, etc. Asimismo, existiría más disposición a seguir y valorar a la autoridad y a penalizar a quienes se salen o saltan las normas preestablecidas (Schaller, 2011).

Algunos resultados obtenidos durante la actual pandemia por COVID-19 apoyan a esta predicción. Son varios los estudios que evidencian una

*are more inclined to follow the social norms that give us security against infections, such as, washing rituals, acceptance of social distance, among others. Likewise, there would be a greater willingness to follow and value authority and to penalize those who go outside or skip the pre-established norms (Schaller, 2011).*

*Some results obtained during the current COVID-19 pandemic support this prediction. Several studies show an improvement in the authorities' popularity and the intention to vote towards the incumbent candidates during the pandemic period (Bol et al., 2020; Essaisason et al., 2020<sup>xi</sup>; Giommoni & Loumeau, 2020<sup>xii</sup>). On the other hand, under controlled experimental conditions, it has been found that an increased risk of infection would exacerbate, and even have the power to change, our political attitudes, supporting a more conservative and socially restrictive perspective on the profile of rulers (Karwowski et al., 2020).*

*These antecedents added to the social obedience proven by a high social coupling to the prevention*





mejora de la popularidad de las autoridades y de la intención de voto hacia los candidatos incumbentes durante el período de pandemia (Bol et al., 2020; Essaisason et al., 2020<sup>xi</sup>; Giommoni & Loumeau, 2020<sup>xii</sup>). Por otro lado, en condiciones experimentales controladas se ha encontrado que un aumento en el riesgo de infección exacerbaría, e incluso tendría el poder para cambiar nuestras actitudes políticas, apoyando una perspectiva más conservadora y socialmente restrictiva en torno al perfil de los gobernantes (Karwowski et al., 2020).

Estos antecedentes, sumados a la obediencia social comprobada por un alto acoplamiento social a las medidas de prevención y mitigación de la pandemia de COVID-19, dictadas por los gobiernos en una amplia diversidad de países (e.g., uso de mascarillas, aislamiento social, uso de permisos para viajar, participación de programas de vacunación etc.), indican la plausibilidad de que el sistema inmunológico conductual pueda tener profundas implicancias en la manera en que comprendemos y aceptamos el tipo de sociedad que queremos y los gobernantes que elegimos para construirla. Sin duda alguna, aún es necesario integrar más información que nos permita, al igual que con la predicción en torno a la promiscuidad sexual, comprender si la obediencia social tiene un efecto contrario en el largo plazo, si efectivamente cambia nuestras posturas políticas y, sobre todo, hasta qué punto el grueso de la sociedad sigue las normas sociales durante un proceso infeccioso de largo alcance, como lo es una pandemia.

El modelo teórico del Sistema Inmunológico Conductual aún se encuentra en una etapa de comprobación de sus principales predicciones. En el marco del proyecto ANID COVID0213, un equipo de profesionales del Centro de Investigación en Complejidad Social de la Facultad de Gobierno de la UDD lo está testeando, y está en busca de una mejor comprensión de la respuesta conductual y del posible impacto social negativo que ésta pueda generar frente a una amenaza por patógenos. De este modo, trabajan para facilitar el desarrollo de políticas de salud que actúen en forma sinérgica con dicha respuesta conductual ante la actual o futuras pandemias.

*and mitigation measures of the COVID-19 pandemic, dictated by governments in a wide diversity of countries (e.g., use of masks, social isolation, use of permits to travel, participation in vaccination programs, etc.), indicate the plausibility that the behavioral immune system may have profound implications in the way we understand and accept the type of society we want and the rulers we choose to build it. Undoubtedly, it is still necessary to integrate more information that allows us, as with the prediction around sexual promiscuity, to understand if social obedience has an opposite effect in the long term, if it effectively changes our political positions and, above all, to what extent society follows social norms during a long-term infectious process, such as a pandemic.*

## As the perception of an infectious threat increases, promiscuous tendencies decrease.

*The theoretical model of the Behavioral Immune System is still in the stage of verifying its main predictions. Within the framework of the ANID COVID0213 project, a team of professionals from the Center for Research in Social Complexity of the School of Government of the UDD is testing it and is looking for a better understanding of the behavioral response and the possible negative social impact that this can generate against a threat by pathogens. In this way, they work to facilitate the development of health policies that act synergistically with a said behavioral response to the current or future pandemics.*



Edvard Munch's "Self-Portrait After the Spanish Flu" (1919). Credit... © The Munch Museum

## BIBLIOGRAFÍA

- Emerging infectious disease and the challenges of social distancing in human and non-human animals. Published: 12 August 2020 <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.1039>
- The behavioral immune system is designed to avoid infected individuals, not outgroups. *Evolution and Human Behavior*, Volume 39, Issue 2, 2018, Pages 226-234, ISSN 1090-5138, <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2017.12.003>
- Tom R. Kupfer, Joshua M. Tybur. Pathogen disgust and interpersonal personality, Author links open overlay panel,
- Mortensen, C. R., Becker, D. V., Ackerman, J. M., Neuberg, S. L. & Kenrick, D. T. 2010 Infection breeds reticence: the effects of disease salience on self-perceptions of personality and behavioral avoidance tendencies. *Psychol. Sci.* 21, 440-447. (doi:10.1177/0956797610361706)
- Homophobia and HIV/AIDS: Attitude change in the face of an epidemic, May 2006, *Social Forces* 84(4):2167-2178 DOI: 10.1353/sof.2006.0110
- Duncan, L. A., Schaller, M. & Park, J. H. 2009 Perceived vulnerability to disease: development and validation of a 15-item self-report instrument. *Pers. Individ. Differ.* 47, The disruptive impact of the COVID-19 pandemic on sexual behavior of a German-speaking population, L'impact de la pandémie de COVID-19 sur l'activité sexuelle et les pratiques sexuelles des célibataires et des personnes en couple dans une population Germanophone.
- Less Sex, but More Sexual Diversity: Changes in Sexual Behavior during the COVID-19 Coronavirus pandemic. Received 23 Apr 2020, accepted 15 May 2020, Published online: 26 Jun 2020
- Impact of the COVID-19 pandemic on the sexual behavior of the population. The vision of the east and the west. François Peinado Ibarra <http://orcid.org/0000-0003-4687-7353>
- Apollo's Arrow: The Profound and Enduring Impact of Coronavirus on the Way We Live. Little, Brown Spark.
- How the coronavirus crisis affects citizen trust in government institutions and in unknown others - Evidence from "the Swedish experiment". *European Journal of Political Research*. <https://doi.org/10.1111/1475-6765.12419>
- Lockdown and Voting Behaviour: A Natural Experiment on Postponed Elections during the COVID-19 pandemic 31 Pages Posted: 4 Aug 2020. ETH Zurich Date Written: July 24, 2020



# EXPERIENCIAS DE LA PANDEMIA POR CORONAVIRUS EN ADOLESCENTES CHILENOS<sup>1</sup>

## EXPERIENCES OF THE CORONAVIRUS PANDEMIC IN CHILEAN ADOLESCENTS

<sup>1</sup> Extracto capítulo "Efectos del Período de Pandemia en el Bienestar de Adolescentes Chilenos", de Rodríguez, M., Cabrera, T., Benavente, M., Pacheco, D., Melipillán, R., Alfaro, J., Varela, J. Reyes, F., publicado en "El bienestar antes, durante y después de la pandemia". Centro de Estudios en Bienestar y Convivencia Social (CEBCS). Enero 2021"

Por:  
**Jaime Alfaro, PhD**  
*Profesor Investigador, Facultad de Psicología.*



## INTRODUCCIÓN

La pandemia por Coronavirus (COVID-19) ha significado que toda la población se haya visto sometida a niveles de estrés significativamente mayores a los habituales (Liang, 2020). Estudios producidos a la fecha reportan influencias de este contexto, causando ansiedad, depresión y pánico (Holmes et al., 2020) relacionadas a la presencia de miedo a la infección, frustración y aburrimiento cotidiano, falta de información adecuada, falta de contacto personal con amigos y maestros, falta de espacio personal en el hogar y la pérdida financiera de la familia (Wang et al., 2020).

Asimismo, los reportes disponibles informan que en niños, niñas y adolescentes se presenta un aumento significativo en síntomas de depresión y ansiedad (Duan et al., 2020) y afirman que el cierre de los establecimientos educacionales podría impactar negativamente en su bienestar, debido a una combinación de la crisis de salud pública, aislamiento social, consecuencias económicas y los determinantes sociales de la salud (Golberstein et al., 2020).

Actualmente no hay suficiente investigación sobre el impacto que la inseguridad y la incertidumbre generada por el contexto actual tendrían específicamente en el funcionamiento psicológico en la infancia y adolescencia (Muratori & Ciacchini, 2020). Lo anterior es particularmente relevante respecto a la necesidad de contar con estrategias efectivas de prevención y mitigación de sus diversas consecuencias (Linhares & Enumo, 2020).

El presente reporte informa de la experiencia de cuarentena por COVID-19 en adolescentes chilenos y muestra resultados preliminares de las percepciones de niños, niñas y adolescentes acerca de su experiencia durante el periodo de pandemia.

## METODOLOGÍA

Los datos fueron recolectados entre octubre y diciembre del año 2020, con un total de 219 estudiantes (42,45% hombres, 57,55% mujeres, 5 'otros', excluidos de los análisis) entre los cursos de 1ero a 4to año medio (M=15.06 años; DE=1.21) de establecimientos educacionales de las regiones de Valparaíso (n=1), La Araucanía (n=1) y Metropolitana (n=1). Se utilizó el Cuestionario COVID elaborado ad hoc desarrollado para el presente estudio, que consta con secciones que tienen como objetivo explorar diferentes dimensiones de la experiencia de la pandemia, entre las que se incluyen: comunicaciones, espacio disponible, dimensión

## INTRODUCTION

*The Coronavirus pandemic (COVID-19) has meant that the entire population has been subjected to significantly higher stress levels than usual (Liang, 2020). Studies produced to date report influences from this context, causing anxiety, depression, and panic (Holmes et al., 2020) related to the presence of fear of infection, frustration, daily boredom, lack of adequate information, lack of personal contact with friends, and teachers, lack of personal space at home, and financial loss of family (Wang et al., 2020).*

*Likewise, the available reports inform that in children and adolescents, there is a significant increase in symptoms of depression and anxiety (Duan et al., 2020) and affirm that the closure of educational establishments could negatively impact their well-being due to a combination of the public health crisis, social isolation, economic consequences, and the social determinants of health (Golberstein et al., 2020).*

*There is currently not enough research on the impact that insecurity and uncertainty generated by the current context would specifically have on psychological functioning in childhood and adolescence (Muratori & Ciacchini, 2020). The preceding is particularly relevant regarding effective prevention and mitigation strategies for various consequences (Linhares & Enumo, 2020).*

*This report reports on the quarantine experience by COVID-19 in Chilean adolescents and shows preliminary results of the perceptions of children and adolescents about their experience during the pandemic period.*

## METHODOLOGY

*The data were collected between October and December 2020, with 219 students (42.45% men, 57.55% women, 5 'others' excluded from the analyses) between the courses from 1st to 4th year. (M = 15.06 years; SD = 1.21) of educational establishments in the regions of Valparaíso (n = 1), La Araucanía (n = 1) and Metropolitana (n = 1). The ad hoc COVID Questionnaire developed for this study was used, consisting of sections that aim to explore different dimensions of the pandemic experience, including communications, available space, personal dimension, family life, peers, school activities, and experiences around the disease.*

personal, convivencia familiar, pares, actividades escolares y vivencia en torno a la enfermedad.

Se analizan medias y desviaciones estándares de hombres, mujeres y total de las diversas variables cuantitativas utilizadas. En la evaluación de las percepciones previas y posteriores al inicio de la pandemia, se utilizó comparación de medias de muestras relacionadas y se obtuvo el tamaño del efecto de la evaluación pre-post a través de la d de Cohen.

## RESULTADOS: PERCEPCIÓN DE APOYO DE LOS ESTUDIANTES DURANTE EL PERÍODO DE PANDEMIA

La percepción de apoyo de los estudiantes durante el período de pandemia (Tabla 1) presenta valores de un nivel medio-alto en el apoyo a nivel familiar (M=3.3) y de amistades (M=3.1), especialmente en el grupo de hombres, presentando características similares respecto a cómo los alumnos perciben el apoyo por parte de los profesores (M=2.9). Estos niveles de apoyo decrecen significativamente respecto a los centros educativos (M=2.5), siendo especialmente bajo en la percepción de apoyo por parte de los propios compañeros de clases (M=2.3), no existiendo diferencias significativas en la percepción global entre ambos géneros (p>0.05).

Tal como se observa en la tabla 2, los estudiantes perciben niveles medios en cuanto a lo bien que han podido realizar sus tareas en este período (M=3.1, DE=1.2, n=181), no existiendo diferencias significativas entre género (t(181)= 0.25, p=0.804). Adicionalmente, destaca de forma transversal el nivel de agobio y/o sensación de sentirse sobrepasados por las tareas solicitadas por los centros educativos (M= 3.8, DE=1.2, n=181), junto con altos niveles de desmotivación en relación a los estudios durante este año (M=4.0, DE=1.2, n=181), no existiendo diferencias estadísticamente significativas en ambas variables analizadas según género (p>0.05).

*Means and standard deviations of men, women, and the various quantitative variables used are analyzed. In evaluating perceptions before and after the pandemic onset, a comparison of means of related samples was used. The effect size of the pre-post evaluation was obtained through Cohen's d.*

## RESULTS: STUDENTS' PERCEPTION OF SUPPORT DURING THE PANDEMIC PERIOD

*The students' perception of support during the pandemic period (Table 1) presents values of a medium-high level in support at the family level (M = 3.3) and friends (M = 3.1), especially in the group of men, presenting similar characteristics regarding how students perceive support from teachers (M = 2.9). These levels of support decrease significantly concerning educational centers (M = 2.5), being deficient in the perception of support from their classmates (M = 2.3), with no significant differences in the overall perception between both genders (p> 0.05).*

*As can be seen in Table 2, students perceive average levels in terms of how well they have been able to perform their tasks in this period (M = 3.1, SD = 1.2, n = 181), with no significant differences between gender (t (181) = 0.25, p = 0.804). Additionally, the level of overwhelm and feeling of feeling overwhelmed by the tasks requested by the educational centers stands out in a transversal way (M = 3.8, SD = 1.2, n = 181), together with high levels of demotivation concerning studies during this year (M = 4.0, SD = 1.2, n = 181), there were no statistically significant differences in both variables analyzed according to gender (p> 0.05).*

**TABLA 1. PERCEPCIÓN DE APOYO DURANTE LA PANDEMIA POR PARTE DE ADOLESCENTES CHILENOS**  
**TABLE 1. PERCEPTION OF SUPPORT DURING THE PANDEMIC BY CHILEAN ADOLESCENTS**

| VARIABLE                                      | WOMAN | MAN | TOTAL |
|---|-------|-----|-------|
| <b>HOW OFTEN HAVE I FELT SUPPORTED BY...?</b> |       |     |       |
| My family                                     | 3.3   | 3.5 | 3.3   |
| My friends                                    | 3.0   | 3.2 | 3.1   |
| My classmates from school / high school       | 2.2   | 2.4 | 2.3   |
| My teachers                                   | 3.0   | 2.9 | 2.9   |
| My school / high school in general            | 2.5   | 2.4 | 2.5   |

**Notes: Response scale: 1 = Never; 2 = sometimes; 3 = almost always; 4 = Always; \*: p <.05; \*\*: p <.01; \*\*\*: p <.001**

**TABLA 2. EXPERIENCIA ESCOLAR DURANTE LA PANDEMIA**  
**TABLE 2. SCHOOL EXPERIENCE DURING THE PANDEMIC**

| VARIABLE  | WOMAN |     | MAN |     | TOTAL |     |
|---|-------|-----|-----|-----|-------|-----|
|   | M     | DE  | M   | DE  | M     | DE  |
| I have been able to perform my taskswell during the COVID period  | 3.1   | 1.3 | 3.1 | 1.1 | 3.1   | 1.2 |
| I have felt overwhelmed (overwhelmed) by the tasks that are asked of me by the school in the COVID period | 3.8   | 1.2 | 3.9 | 1.0 | 3.8   | 1.2 |
| I have felt unmotivated with my studies during the COVID period   | 3.9   | 1.3 | 4.1 | 1.1 | 4.0   | 1.2 |

Notes: Response scale: 1 = strongly disagree; 5 = strongly agree; \*:  $p < .05$ ; \*\*:  $p < .01$ ; \*\*\*:  $p < .001$

**TABLA 3. PROMEDIOS Y DESVIACIONES ESTÁNDAR DE LOS NIVELES PREVIOS Y DURANTE LA PANDEMIA**  
**TABLE 3. AVERAGES AND STANDARD DEVIATIONS OF LEVELS BEFORE AND DURING THE PANDEMIC**

| VARIABLE   | MUJERES |      | HOMBRES |      | TOTAL |       |       |
|--|---------|------|---------|------|-------|-------|-------|
|  | M       | DE   | M       | DE   | T     | P     | D     |
| Frequency of activities carried out before and during the pandemic:                      |         |      |         |      |       |       |       |
| - Visit relatives  | 2.04    | 0.80 | 1.63    | 0.64 | 7.70  | 0.000 | 0.56  |
| - Visit friends  | 2.2     | 1.04 | 1.52    | 0.69 | 9.42  | 0.000 | 0.77  |
| - Do sport   | 2.38    | 1.11 | 2.18    | 1.14 | 2.63  | 0.009 | 0.17  |
| State of mind before and during the pandemic. When doing your daily activities you felt: |         |      |         |      |       |       |       |
| - With energy  | 5.36    | 1.27 | 3.45    | 1.68 | 13.89 | 0.000 | 1.28  |
| - Happy  | 5.34    | 1.22 | 3.87    | 1.51 | 12.66 | 0.000 | 1.07  |
| - Nervous  | 2.84    | 1.52 | 4.01    | 1.73 | -8.40 | 0.000 | -0.71 |
| - Confident  | 4.88    | 1.49 | 3.92    | 1.55 | 7.49  | 0.000 | 0.57  |
| Frequency of family life activities before and during the pandemic. In my family:        |         |      |         |      |       |       |       |
| - There were conflicts (fights, arguments)   | 1.9     | 0.77 | 2.04    | 0.86 | -3.23 | 0.001 | -0.17 |
| - We did entertainment activities (watch series, play board games)                       | 2.19    | 0.92 | 2.14    | 0.91 | 0.82  | 0.413 | 0.05  |
| - We talked about our worries  | 2.32    | 0.89 | 2.40    | 0.96 | -1.67 | 0.096 | -0.08 |
| - I collaborated with the house chores (washing, crockery, sweeping, etc.)               | 2.9     | 0.82 | 3.14    | 0.89 | -4.24 | 0.000 | -0.28 |
| Frequency of activities with friends before and during the pandemic. With my friends:    |         |      |         |      |       |       |       |
| - We would see each other in person (we would get together)                              | 2.94    | 0.92 | 1.71    | 0.82 | 17.06 | 0.000 | 1.41  |
| - We had contact through social networks (WhatsApp, Instagram)                           | 3.35    | 0.83 | 3.0     | 0.93 | 3.97  | 0.000 | 0.39  |
| - We talked about our worries  | 2.86    | 0.93 | 2.52    | 1.00 | 5.28  | 0.000 | 0.35  |

Notes: Activity Frequency Response Scale: 1= Never; 2= sometimes; 3= almost always; 4= Always; Mood response scale: 1= Never; 7= Always

**EFFECTO DE LA PANDEMIA EN EL ESTADO DEL ÁNIMO Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES**

En la tabla 3 se muestra la comparación de los niveles previos y durante la pandemia de diversas variables evaluadas de manera ad hoc a través de la aplicación de la prueba t de Student para muestras relacionadas y la medición del tamaño del efecto con el uso de la d de Cohen. Se puede observar que dentro de las actividades realizadas durante la pandemia se presentan frecuencias menores en las visitas a familiares ( $t(186) = 7.07, p < .001, d = 0.56$ ) y amigos ( $t(186) = 9.42, p < .001, d = 0.77$ ), donde además se evidencian niveles menores de actividad física ( $t(186) = 263, p = .009, d = 0.17$ ).

En cuanto al estado de ánimo, se observa que hubo una disminución significativa en el nivel de energía ( $t(182) = 13.89, p < .001, d = 1.28$ ), felicidad ( $t(182) = 12.66, p < .001, d = 1.07$ ) y confianza ( $t(180) = 7.49, p < .001, d = 0.57$ ) durante la pandemia, con un importante aumento de los niveles de nerviosismo en el grupo de estudiantes ( $t(180) = -8.40, p < .001, d = -0.71$ ). En relación a las actividades y vida familiar, se evidencia durante la pandemia un aumento importante de los conflictos ( $t(202) = -3.23, p = .001, d = -0.17$ ), tales como peleas y discusiones.

De igual forma, se evidencia un incremento de los niveles de ayuda y colaboración por parte de los estudiantes en las tareas del hogar ( $t(202) = -4.24, p < .001, d = -0.28$ ). Es importante destacar que se presentan niveles medios-bajos en las actividades de entretenimiento realizadas en familia de manera previa ( $M = 2.19, DE = 0.92, n = 182$ ) y durante la pandemia ( $M = 2.14, DE = 0.91, n = 182$ ), no existiendo diferencias significativas ( $t(182) = , p = 0.82, d = 0.05$ ). Asimismo, si bien los niveles reportados de conversación a nivel familiar de los propios problemas presentan un leve aumento, éste no resulta estadísticamente significativo ( $t(181) = -1.67, p = 0.096, d = -0.08$ ).

En relación a la frecuencia de actividades con amigos, se observa que existe una disminución importante no solo en los niveles previos y posteriores de contacto presencial ( $t(181) = 17.06, p < .001, d = 1.41$ ) y conversación de las propias preocupaciones ( $t(181) = 5.28, p < .001, d = 0.35$ ), sino también en el contacto a través de redes sociales electrónicas ( $t(181) = 3.97, p < .001, d = 0.39$ ), tales como Instagram, Facebook y Whatsapp.



**EFFECT OF THE PANDEMIC ON MOOD AND DEVELOPMENT OF ACTIVITIES**

Table 3 shows the comparison of the levels before and during the pandemic of various variables evaluated in an ad hoc manner by applying the Student's t-test for related samples and the measurement of the effect size using the Cohen's d. It can be observed that within the activities carried out during the pandemic, there are lower frequencies in visits to relatives ( $t(186) = 7.07, p < .001, d = 0.56$ ) and friends ( $t(186) = 9.42, p < .001, d = 0.77$ ), where lower levels of physical activity are also evidenced ( $t(186) = 263, p = .009, d = 0.17$ ).

Regarding mood, it is observed that there was a significant decrease in the energy level ( $t(182) = 13.89, p < .001, d = 1.28$ ), happiness ( $t(182) = 12.66, p < .001, d = 1.07$ ) and confidence ( $t(180) = 7.49, p < .001, d = 0.57$ ) during the pandemic, with a significant increase in nervousness levels in the group of students ( $t(180) = -8.40, p < .001, d = -0.71$ ). In relation to activities and family life, during the pandemic there is a significant increase in conflicts ( $t(202) = -3.23, p = .001, d = -0.17$ ), such as fights and arguments.

Similarly, there is an increase in the levels of help and collaboration by the students in the household tasks ( $t(202) = -4.24, p < .001, d = -0.28$ ). It is important to highlight that there are medium-low levels in entertainment activities carried out as a family previously ( $M = 2.19, SD = 0.92, n = 182$ ) and during the pandemic ( $M = 2.14, SD = 0.91, n = 182$ ), with no significant differences ( $t(182) = , p = 0.82, d = 0.05$ ). Likewise, although the reported levels of conversation at the family level of the problems themselves show a slight increase, this is not statistically significant ( $t(181) = -1.67, p = 0.096, d = -0.08$ ).

In relation to the frequency of activities with friends, it is observed that there is a significant decrease not only in the previous and subsequent levels of face-to-face contact ( $t(181) = 17.06, p < .001, d = 1.41$ ) and conversation of their own concerns ( $t(181) = 5.28, p < .001, d = 0.35$ ), but also in contact through electronic social networks ( $t(181) = 3.97, p < .001, d = 0.39$ ), such as Instagram, Facebook and Whatsapp.

# The mood is seriously affected during this period, drastically decreasing energy levels, happiness, and confidence, accompanied by an increase in nervousness.

## CONCLUSIONES

Se observan diferencias significativas entre estudiantes hombres y mujeres en la experiencia, donde las mujeres presentan mayores índices de estrés y tristeza, mientras que los hombres perciben un mayor nivel de tranquilidad. A su vez, si bien durante este periodo los alumnos perciben un apoyo medio-alto por parte de familiares, amigos y profesores, estos niveles son considerablemente menores en relación a compañeros de curso y el propio centro educacional, lo que podría estar determinado en parte por la falta de contacto presencial y cotidiano con la comunidad educativa.

Los niveles son relativamente altos en la percepción de estar realizando de manera correcta las tareas educativas, y el índice de agobio y desmotivación por los estudios durante este período es elevado, aspecto que también ha sido descrito a nivel internacional. La frecuencia de actividades como visitar a amigos, familia o realizar deportes se vio afectada negativamente por la pandemia, evidenciándose además un aumento de conflictos familiares.

Se muestra gravemente afectado durante este período el estado anímico, disminuyendo drásticamente los niveles de energía, felicidad y confianza, acompañados de un incremento de la sensación de nerviosismo. En relación a las amistades, no solo se revela una caída significativa en el contacto presencial y conversaciones en torno a problemáticas personales, sino que incluso se ve disminuida a través de medios digitales de redes sociales.

En conclusión, la presente investigación evidenció los principales indicadores de bienestar, la experiencia y el efecto durante el actual período de pandemia. Resulta imperativo el desarrollo de nuevos estudios que evalúen este impacto a nivel nacional, incluyendo aspectos longitudinales en el período post-pandemia, junto con el desarrollo de intervenciones preventivas y de promoción del bienestar y salud mental en los estudiantes del país.

## CONCLUSIONS

*Significant differences are observed between male and female students in the experience, where women have higher rates of stress and sadness, while men perceive a higher level of tranquility. Although the students perceive medium-high support from family, friends, and teachers during this period, these levels are considerably lower concerning classmates and the educational center itself, which could be partly determined due to the lack of face-to-face and daily contact with the educational community.*

*The levels are relatively high in the perception of correctly performing educational tasks. The rate of overwhelm and demotivation due to studies during this period is high, an aspect that has also been described internationally. The frequency of activities such as visiting friends, family or playing sports was negatively affected by the pandemic, showing an increase in family conflicts.*

*The mood is seriously affected during this period, drastically decreasing energy levels, happiness, and confidence, accompanied by an increase in nervousness. In regards to friendships, not only is a significant drop in face-to-face contact and conversations about personal problems revealed, but it is even diminished through digital media on social networks.*

*In conclusion, this research evidenced the leading indicators of well-being, the experience, and the effect during the current pandemic period. It is imperative to develop new studies that evaluate this impact at the national level, including longitudinal aspects in the post-pandemic period, the development of preventive interventions, and the promotion of well-being and mental health in the country's students.*

## BIBLIOGRAFÍA

- Duan, L., Shao, X., Wang, Y., Huang, Y., Miao, J., Yang, X., & Zhu, G. (2020). An investigation of mental health status of children and adolescents in china during the outbreak of COVID-19. *Journal of Affective Disorders*, 275, 112-118. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.06.029>
- Golberstein, E., Wen, H., & Miller, B. F. (2020). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Mental Health for Children and Adolescents. *JAMA Pediatrics*, 174(9), 819. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.1456>
- Holmes, E. A., O'Connor, R. C., Perry, V. H., Tracey, I., Wessely, S., Arseneault, L., .... Bullmore, E. (2020). Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science. *The Lancet Psychiatry*, 15, 1-14. doi:10.1016/S2215-0366(20)30168-1
- Liang, T. (2020). Zhejiang University School of Medicine. Handbook of COVID-19: prevention and treatment. Paris: UNESCO. Retrieved from <http://www.zju.edu.cn/english/2020/0323/c19573a1987520/page.htm>
- Linhares, M. B. M., & Enumo, S. R. F. (2020). Reflexões baseadas na Psicologia sobre efeitos da pandemia COVID-19 no desenvolvimento infantil. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 37, e200089. doi:10.1590/1982-0275202037e200089
- Muratori, P., & Ciacchini, R. (2020). Children and the COVID-19 transition: Psychological reflections and suggestions on adapting to the emergency. *Clin. Neuropsychiatry*, 131-134.
- Wang, G., Zhang, Y., Zhao, J., Zhang, J., & Jiang, F. (2020). Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak. *The Lancet*, 395(10228), 945-947. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30547-X



# PUBLICACIONES COVID-19 2020: INVESTIGADORES UDD CONTRIBUYENDO A COMBATIR LA PANDEMIA

*PUBLICATIONS  
COVID-19 2020:  
UDD RESEARCHERS  
CONTRIBUTING TO FIGHT  
THE PANDEMIC*

La enfermedad por Coronavirus impactó fuertemente en la población nacional y mundial. Un sinnúmero de interrogantes sin resolver sobre un naciente virus que azota la salud de millones de personas sin importar su geografía, edad ni nivel socioeconómico, marcaron el 2020 con una fuerte incertidumbre y pusieron a científicos de todo el planeta a trabajar en pro de combatir la pandemia.

Sumándose a esta causa, investigadores de distintas disciplinas de la Universidad del Desarrollo pusieron foco en el COVID-19, generando resultados que se vieron reflejados en publicaciones de diversas áreas que proporcionan investigaciones para ayudar entender este virus.

Artículos científicos, reviews y capítulos de libros forman un total de más de 30 publicaciones en las que destaca la participación de la UDD, liderada por el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM) de la Facultad de Medicina Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo (CAS-UDD), y con la colaboración con la misma clínica. La Facultad de Economía y Negocios también formó parte de este listado, con dos artículos científicos.

*The Coronavirus disease strongly impacted the national and world population. Countless unsolved questions about a nascent virus that plagues the health of millions of people regardless of geography, age, or socioeconomic status, marked 2020 with substantial uncertainty and put scientists from all over the planet to combat the pandemic.*

*Adding to this cause, researchers from different disciplines from the Universidad del Desarrollo focused on COVID-19, generating results reflected in publications from various areas that provide research to help understand this virus.*

*Scientific articles, reviews, and book chapters make up a total of more than 30 publications in which the participation of the UDD stands out, led by the Institute of Sciences and Innovation in Medicine (ICIM) of the School of Medicine Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo (CAS-UDD), and in collaboration with the same clinic. The School of Economics and Business was also part of this list, with two scientific articles.*



### A CONTINUACIÓN, SE DESTACAN ALGUNAS INVESTIGACIONES DESARROLLADAS POR CIENTÍFICOS DE LA UDD:

Notando la necesidad de métodos de diagnósticos de COVID-19 rápidos y fáciles de realizar, cinco investigadores del ICIM se unieron con otros de CAS para desarrollar el estudio *"Evaluation of a novel antigen-based rapid detection test for the diagnosis of SARS-CoV-2 in respiratory samples"*, con foco en el desarrollo y validación de una potencial prueba para la detección temprana del virus en muestras respiratorias, particularmente útil en lugares con acceso limitado a métodos moleculares. Los Drs. Pablo Vial, Ximena Aguilera y José Munita, directores del ICIM, del Centro de Epidemiología y Políticas de Salud y del Programa de Genómica Microbiana, respectivamente, junto con los investigadores, Thomas Weitzel y Rafael Araos, fue el grupo UDD-CAS que integró este estudio publicado en la revista *International Journal of Infectious Diseases*.

En el marco de la salud y ética y para enfrentar la saturación de pacientes en los establecimientos de salud provocada por la infección por Coronavirus, investigador del Centro de Bioética del ICIM, Dr. Juan Alberto Lecaros, contribuyó a la elaboración de una guía que provee orientación ética para priorizar pacientes en las salas de urgencia y unidades de cuidado intensivo, y maximizar los beneficios para la mayoría de la población, con el objetivo de salvar la mayor cantidad de vidas. *"Ethical-medical Orientations for the Attention of Critical Patients in the COVID-19 pandemic context"* es el título de este artículo publicado en *Ramon Llull Journal of Applied Ethics*, basado en variadas recomendaciones éticas internacionales, adaptadas a la realidad chilena.

La Dra. Cecilia Poli, también investigadora del ICIM, dirigió su estudio hacia pacientes con errores innatos de inmunidad poco comunes, específicamente en cómo impacta en ellos el síndrome respiratorio agudo generado por la infección por SARS-CoV-2. *"Coronavirus disease 2019 in patients with inborn errors of immunity: An international study"* publicado en la revista *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, es además relevante para la población general, ya que este tipo de análisis puede revelar información clave sobre la defensa del anfitrión de esta enfermedad.

### HERE ARE SOME INVESTIGATIONS DEVELOPED BY UDD SCIENTISTS:

*Noting the need for quick and easy-to-perform COVID-19 diagnostic methods, five ICIM researchers joined with others from CAS to develop the study "Evaluation of a novel antigen-based rapid detection test for the diagnosis of SARS-CoV-2 in respiratory samples", with a focus on the development and validation of a potential test for the early detection of the virus in respiratory samples, particularly useful in places with limited access to molecular methods. Drs. Pablo Vial, Ximena Aguilera, and José Munita, directors of the ICIM, the Center for Epidemiology and Health Policies, and the Microbial Genomics Program, respectively, together with the researchers, Thomas Weitzel and Rafael Araos, was the UDD-CAS group that integrated this study published in the International Journal of Infectious Diseases.*

*Within the framework of health and ethics and to face the saturation of patients in health facilities caused by Coronavirus infection, a researcher at the ICIM Bioethics Center, Dr. Juan Alberto Lecaros, contributed to the development of a guide that provides Ethical guidance to prioritize patients in emergency rooms and intensive care units, and maximize benefits for the majority of the population, to save the most significant number of lives. "Ethical-medical Orientations for the Attention of Critical Patients in the COVID-19 pandemic context" is the title of this article published in the Ramon Llull Journal of Applied Ethics, based on various international ethical recommendations adapted to the Chilean reality.*

*Dr. Cecilia Poli, a researcher at the ICIM, aimed her study towards patients with rare innate immunity errors, specifically how the acute respiratory syndrome generated by SARS-CoV-2 infection impacts them. "Coronavirus disease 2019 in patients with inborn errors of immunity: An international study" published in the Journal of Allergy and Clinical Immunology is also relevant for the general population since this type of analysis can reveal essential information about the defense of the host of this disease.*



En el área de la economía y los negocios la UDD también tuvo importantes apariciones. *"Policy Note: Policy Responses to Ensure Access to Water and Sanitation Services During COVID-19: Snapshots from the Environment for Development (E4D) Network"* publicada en *Water Economics and Policy*, es el estudio que realizaron Felipe Vásquez y Roberto Ponce, ambos investigadores de la Facultad de Economía y Negocios. Se trata de una nota política que expone las distintas medidas que han adoptado 14 países para asegurar el acceso al agua y servicios de sanidad en tiempos de COVID.

Aún con una importante cantidad de estudios realizados por científicos de todo el planeta, continúan existiendo grandes incógnitas sobre cómo combatir el SARS-CoV-2. Por esto, los investigadores de la UDD siguen trabajando arduamente por resolver lo que hay detrás de este virus mortal cuyo impacto escaló a tal punto de transformarse en la pandemia más grande del último siglo.

*In the area of the economy and business, the UDD also had essential appearances. "Policy Note: Policy Responses to Ensure Access to Water and Sanitation Services During COVID-19: Snapshots from the Environment for Development (E4D) Network" published in Water Economics and Policy, is the study carried out by Felipe Vásquez and Roberto Ponce, both researchers from the School of Economics and Business. It is a political note that sets out the different measures that 14 countries have adopted to ensure access to water and health services in times of COVID.*

*Even with a significant number of studies carried out by scientists from around the planet, there are still great unknowns about how to combat SARS-CoV-2. For this reason, UDD researchers continue to work hard to solve what is behind this deadly virus, whose impact has escalated to the point of becoming the most significant pandemic of the last century.*

# EVENTOS Y SEMINARIOS INVESTIGACIÓN 2020

## SEMINARS AND EVENTS RESEARCH 2020

| TIPO DE PROGRAMA | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD         | FACULTAD / UNIDAD   | CARRERA              | DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PARA CALENDARIO UDD.CL |   |
|------------------|--------------------------------|---|----------------------|---|---|
| 1                | <b>Conversatorio, Coloquio</b> | <b>Workshop Derecho Privado y Nueva Constitución</b>  | Derecho              | Derecho   | Workshop Derecho Privado y Nueva Constitución<br>Expuso: Felipe Jimenez: Doctor en Derecho de la Universidad de Nueva York. Profesor Investigador de la Universidad de Southern California. Comentó: Alberto Pino: Doctor en Derecho de la Universidad de Oxford. Profesor Investigador de la Universidad Adolfo Ibañez.  |
| 2                | <b>Charla, Conferencia</b>     | <b>Jornada de actualización: Investigación en el Sistema Vestibular desde la evidencia y la experiencia</b>     | Medicina             | Fonoaudiología                                  | La carrera de Fonoaudiología de la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo, llevó a cabo una jornada de actualización en cuanto a la investigación en el Sistema Vestibular desde la evidencia y la experiencia, a cargo de la experimentada fonoaudióloga chilena, Patricia Castro Abarca.   |
| 3                | <b>Conversatorio, Coloquio</b> | <b>Conversatorio Potenciando la intersectorialidad para la promoción de la salud de adolescentes y jóvenes.</b> | Facultad de Medicina | Programa de Estudios Sociales en Salud          | El Conversatorio Potenciando la intersectorialidad para la promoción de la salud de adolescentes y jóvenes, corresponde a la fase de cierre del proyecto Interfacultades Estudio etnográfico para la promoción de la salud sexual/reproductiva y la prevención del embarazo adolescente en Chile: identificando desafíos y proponiendo soluciones. Tiene como fin transferir resultados de investigación a tomadores de decisión de MINEDUC, MINSAL y de otras instituciones públicas, y a la comunidad científica en general. Para la actividad se contó con la participación de la señora Macarena Valdés, coordinadora del Programa de Salud Integral de Adolescentes y Jóvenes del MINSAL; la señora Patricia Muñoz, coordinadora del Programa 3A de la comuna de Lo Prado, quienes cumplieron el rol de comentaristas en esta actividad. |

| TIPO DE PROGRAMA | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD | FACULTAD / UNIDAD  | CARRERA                             | DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PARA CALENDARIO UDD.CL |   |
|------------------|------------------------|--|-------------------------------------|---|---|
| 4                | <b>Seminario</b>       | <b>Seminario Hoja de Ruta de Chile tras el estallido social</b>                          | Facultad de Economía y Negocios UDD | Centro de Investigación de Empresa y Sociedad   | El Centro de Investigación de Empresa y Sociedad (CIES) de la FEN UDD, realizó el seminario Hoja de Ruta de Chile tras el estallido social que tuvo un panel para debatir sobre la construcción de una agenda social responsable tras la crisis. Participaron Rodrigo Valdés, ex ministro de Hacienda; Gloria de la Fuente, presidenta Fundación Chile 21; Eugenio Guzmán, decano Gobierno UDD; y Hernán Cheyre, director CIES.   |
| 5                | <b>Seminario</b>       | <b>Seminarios Académicos ICIM 2020</b>   | Medicina                            | Medicina  | Retomando los Seminarios Académicos del Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM) de la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo, se organizó esta primera exposición de la edición 2020, con el Research Associate, del Genomic Medicine Institute, Cleveland Clinic. Cleveland, USA, Eduardo Pérez, quien presentó el tema "Combinando información clínica con bases de datos para la interpretación de variantes genéticas".  |
| 6                | <b>Seminario</b>       | <b>Seminarios Académicos ICIM 2020</b>   | Medicina                            | Medicina  | En la segunda sesión, la profesora asistente del Centro de Medicina Regenerativa del ICIM, Christina Schuh, expuso como parte de su proyecto fondecyt Iniciación "Combining tradition with upcoming technologies- novel sources of exosomes for regenerative medicine".   |
| 7                | <b>Seminario</b>       | <b>Seminario internacional Bienestar en la infancia: ¿Qué piensan los niños y niñas?</b> | Psicología                          | Psicología                                      | La Facultad de Psicología, junto a su centro de investigación sobre el Bienestar y Convivencia Social (Cebcs) organizaron el Seminario sobre Bienestar en la infancia: ¿Qué piensan los niños y niñas?. Esta actividad surge en el marco del proyecto Fondecyt: "Estudio Longitudinal de factores individuales y escolares predictores de la trayectoria del bienestar subjetivo durante la adolescencia", y su objetivo es discutir sobre cómo entienden y significan el bienestar los niños, niñas y adolescentes y por qué es importante entender este fenómeno desde su propia voz. |
| 8                | <b>Seminario</b>       | <b>Seminarios Académicos ICIM 2020</b>   | Medicina                            | Medicina  | En la tercera exposición de los Seminarios Académicos, edición 2020, el director del Centro de Informática Biomédica del ICIM, Mauricio Mattoli, realizó un taller práctico para investigadores UDD, denominado "Elevando la seguridad de la Información y la protección de la identidad digital".  |
| 9                | <b>Seminario</b>       | <b>Importancia de la audición para la comunicación y la vida diaria</b>                  | Medicina                            | Fonoaudiología                                  | En el marco del Día Mundial de la Audición, la carrera de Fonoaudiología UDD junto al Centro de Investigación de la Audición, los Sentidos y la Comunicación (CESCO), llevaron a cabo una actividad con la participación de cuatro especialistas en la materia, con el objetivo de informar a la población acerca de los cuidados de la audición, la incidencia de la pérdida auditiva en la población, las implicancias, tratamientos y sus coberturas así como también la prevención.   |



| TIPO DE PROGRAMA | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD         | FACULTAD / UNIDAD   | CARRERA   | DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PARA CALENDARIO UDD.CL |   |
|------------------|--------------------------------|---|---|---|---|
| 10               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminarios Académicos ICIM 2020</b>  | Medicina  | Medicina  | En el marco de los Seminarios Académicos que realiza el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM) de la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo, el Dr. Pablo Shierloh de la Universidad Nacional de Entre Ríos, Argentina, expuso sobre "Células B en el Síndrome Pulmonar por Hantavirus"   |
| 11               | <b>Conversatorio, Coloquio</b> | <b>Coloquio online DCDP: El problema de la conciencia fenomenal</b>   | Doctorado en Ciencias del Desarrollo y Psicopatología | Psicología                                      | Esta actividad se enmarca en el ciclo de coloquios del Doctorado en Ciencias del Desarrollo y Psicopatología, en los que diversos académicos exponen sus investigaciones y trabajos vinculados al desarrollo de diversas temáticas abordadas desde la Psicología. El título de esta ponencia fue: "El problema de la conciencia fenomenal"  |
| 12               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminarios Académicos ICIM 2020</b>  | Medicina  | Medicina  | En el marco de los Seminarios Académicos que realiza el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM), se llevaron a cabo dos exposiciones en modalidad online. Mauricio Quezada, estudiante del Doctorado en Ciencias e Innovación en Medicina (DCIM), presentó los resultados de su segunda unidad de investigación titulada: "In vitro effect of Connexin 46 overexpression in carcinoma cell lines on CD8+ and CD4+ T cell proliferation". Sus profesores tutores de la unidad fueron el Dr. Mauricio Retamal, Dra. Liliana Corvalan y Dr. Flavio Carrión. Seguidamente, Carla Araya, estudiante del DCIM, presentó los resultados de su segunda unidad de investigación titulada: "Comparación del rendimiento de plataformas de análisis objetivo de biomarcadores predictivos en cáncer de mama". Su profesor tutor de la unidad fue el Dr. Daniel Carvajal de la Clínica Alemana de Santiago. |
| 13               | <b>Charla, Conferencia</b>     | <b>Conversaciones con impacto: Coronavirus, luces desde la Biología Evolutiva</b>                                 | Facultad de Gobierno                                  | Facultad de Gobierno                            | Gobierno UDD en su ciclo "Conversaciones con impacto", retoma el tema aludiendo al coronavirus. La primera expositora fue Isabel Behncke, primatóloga, investigadora del Centro de Complejidad Social (CICS) de nuestra facultad y una de las únicas chilenas conferencistas en charlas TED. Isabel explicó la pandemia desde la perspectiva de la evolución humana.  |
| 14               | <b>Charla, Conferencia</b>     | <b>Charla: Tratando de entender a nuestros hijos e hijas. Desafíos durante la infancia</b>                        | Centro de Apego y Regulación Emocional-CARE           | Psicología                                      | El Centro de Apego y Regulación Emocional (CARE) de la Facultad de Psicología UDD presentó un ciclo de cuatro charlas en las que se aborón temáticas de contingencia, bajo la mirada de las líneas de investigación que trabaja este centro: La primera Charla se centro en el tema: "Tratando de entender a nuestros hijos e hijas. Desafíos durante la infancia"  |
| 15               | <b>Charla, Conferencia</b>     | <b>Charla: Asimetría en el desarrollo cerebral en adolescentes y sus desafíos para el funcionamiento familiar</b> | Centro de Apego y Regulación Emocional                | Psicología                                      | El Centro de Apego y Regulación Emocional (CARE) de la Facultad de Psicología UDD presenta un ciclo de cuatro charlas en las que se abordan temáticas de contingencia, bajo la mirada de las líneas de investigación que trabaja este centro. La segunda charla trató el tema: "Asimetría en el desarrollo cerebral en adolescentes y sus desafíos para el funcionamiento familiar"   |

| TIPO DE PROGRAMA | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD     | FACULTAD / UNIDAD   | CARRERA                                 | DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PARA CALENDARIO UDD.CL |  |
|------------------|----------------------------|---|---|---|--|
| 16               | <b>Charla, Conferencia</b> | <b>Charla: Educación y Procesos de Regulación Emocional y Cognitiva: Profesores y Apoderados.</b> | Centro de Apego y Reg. Emocional - CARE | Psicología                                      | El Centro de Apego y Regulación Emocional (CARE) de la Facultad de Psicología UDD presenta un ciclo de cuatro charlas en las que se abordan temáticas de contingencia, bajo la mirada de las líneas de investigación que trabaja este centro. Su tercera charla trato sobre "Educación y Procesos de Regulación Emocional y Cognitiva: Profesores y Apoderados"  |
| 17               | <b>Charla, Conferencia</b> | <b>Charla: Comer por estrés, una epidemia silenciosa</b>  | Centro de Apego y Reg. Emocional-CARE   | Psicología                                      | El Centro de Apego y Regulación Emocional (CARE) de la Facultad de Psicología UDD presenta un ciclo de cuatro charlas en las que se abordan temáticas de contingencia, bajo la mirada de las líneas de investigación que trabaja este centro. Finalmente la cuarta y ultima charla se abordo el tema de "Comer por estrés, una epidemia silenciosa"  |
| 18               | <b>Charla, Conferencia</b> | <b>Diálogo Bioético "Problemas ético-sociales en la pandemia COVID-19"</b>                        | Medicina                                | Medicina  | "Problemas ético-sociales en la pandemia COVID-19" es el nombre del diálogo Bioético que realizó el Centro de Bioética del Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM) de la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo. En este cuarto encuentro bioético del año, participaron como expositores Sergio Bitar, ingeniero y político chileno, quién analizó el efecto global y una mirada de futuro de la etapa postpandemia; Sergio Carvajal, docente y director del curso, diplomado y magíster del Centro de Bioética UDD, quien asumió la definición de temas bioéticos en este contexto; y Báltica Cabieses, directora del Programa de Estudios Sociales en Salud UDD, quien analizó el tema desigualdad en cuanto a la diferencia que existe de tener coronavirus en distintos sectores socio-económicos. |
| 19               | <b>Seminario</b>           | <b>COVID-19; Disrupción laboral y su impacto económico</b>  | Facultad de Economía y Negocios         | Facultad de Derecho                             | La Facultad de Economía y Negocios junto a la Facultad de Derecho UDD realizaron el seminario COVID-19: Disrupción laboral y su impacto económico, en el que participó el subsecretario del Trabajo, Fernando Arab; el director del Centro de Investigación de Empresa y Sociedad FEN UDD, Hernán Cheyre; y la profesora de Derecho Laboral UDD, Rocío García de la Pastora.   |
| 20               | <b>Charla, Conferencia</b> | <b>Libre competencia en tiempos de pandemia</b>   | Facultad de Economía y Negocios         | Centro de Investigación de Empresa y Sociedad   | El Centro de Investigación de Empresa y Sociedad (CIES) de la FEN UDD, organizó una conversación sobre la Libre Competencia en tiempos de pandemia, moderado por Hernán Cheyre, director del CIES, y que contó con la participación de destacados expertos en el tema: Tomás Menchaca, ex presidente del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia; Mario Ybar, ex Fiscal (s) Nacional Económico; y Patricio Rojas, economista.  |

| TIPO DE PROGRAMA | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD         | FACULTAD / UNIDAD   | CARRERA   | DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PARA CALENDARIO UDD.CL       |   |
|------------------|--------------------------------|---|---|---|---|
| 21               | <b>Charla, Conferencia</b>     | <b>Conversaciones con #IMPACTO - Coronavirus: implicancias para las familias chilenas</b> | Facultad de Gobierno                                  | Facultad de Gobierno                                  | En el marco del ciclo "Conversaciones con #IMPACTO" se conversó junto al Ministro de Desarrollo Social, Sebastián Sichel, sobre las implicancias del Coronavirus en las familias chilenas. También nos acompañó, Jaime Silva, director de investigación de la Facultad de Psicología, con quien profundizaron sobre el fomento y protección de las habilidades socio-emocionales en Chile para el bienestar y desarrollo integral de la población y para la gestión de políticas públicas.  |
| 22               | <b>Conversatorio, Coloquio</b> | <b>Conversatorio Ciencia y Empresa: Oportunidades post-pandemia</b>                       | FEN   | -   | Adecuarse a un contexto diferente va a obligar a las empresas a reformular procesos, productos y modelos de negocio. Esta necesidad de innovar genera un nuevo espacio para insertar la ciencia en el mundo de la empresa, con el potencial de impactar muy positivamente la productividad a mediano y largo plazo. Se abre una gran oportunidad para la investigación aplicada y para el uso sistematizado de datos con la orientación de resolver problemas específicos. Estos fueron los temas planteados en el Conversatorio de Ciencia y Empresa organizado por la Facultad de Economía y Negocios.  |
| 23               | <b>Conversatorio, Coloquio</b> | <b>Coloquio sobre Pobreza: conceptualización, políticas públicas y desarrollo humano</b>  | Doctorado en Ciencias del Desarrollo y Psicopatología | Doctorado en Ciencias del Desarrollo y Psicopatología | Esta actividad organizada por el Doctorado en Ciencias del Desarrollo y Psicopatología es una forma de difundir contenido científico a la comunidad, en esta oportunidad el se trató el tema Pobreza: conceptualización, políticas públicas y desarrollo humano   |
| 24               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminarios Académicos ICIM</b>   | Medicina  | Medicina  | En el marco de los Seminarios Académicos que realiza el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM), se realizaron las siguientes presentaciones de alumnos generación 2020 del doctorado en Ciencias e Innovación en Medicina: 1° presentación Javiera Carrasco Rojas Tutora: Dra. Christina Schuh Título de presentación: "Drug delivery with natural and synthetic nanoparticles in regenerative medicine- potential and challenges" 2° presentación Carlos Hernández Astudillo Tutores: Dra. Gabriela Repetto y el Dr. Boris Rebolledo Título de presentación: "Pródromos de enfermedad de Parkinson en población de riesgo: Pacientes con deleción 22q11.2" 3° presentación Limberg Jaldin Crespo Tutora: Dra. Jessica Martínez Cotutora: Dra. Nataly Silva Título Presentación: "Aptiterapia de uso tópico con formulaciones basadas en materiales compuestos." |
| 25               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminarios Académicos ICIM</b>   | Medicina  | Medicina  | En el marco de los Seminarios Académicos organizados por el ICIM, se continuo con las presentaciones de los alumnos Generación 2020: 1° presentación: Marcelo Rojas Herrera Tutor: Dr. Andrés Klein Título Presentación: "Análisis in silico para la búsqueda de genes modificadores de la enfermedad de Niemann-Pick Tipo C" 2° presentación: Juan Carlos Rubilar Tutor: Dra. Cecilia Vial Título Presentación: "La respuesta inmune humoral como mecanismo protector contra el SARS-CoV-2"  |

| TIPO DE PROGRAMA | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD         | FACULTAD / UNIDAD  | CARRERA    | DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PARA CALENDARIO UDD.CL |  |
|------------------|--------------------------------|--|------------|---|--|
| 26               | <b>Charla, Conferencia</b>     | <b>Conferencia online Pandemia del COVID-19 en Chile y el Mundo: Análisis de las emociones, creencias y comportamientos desde la Psicología Social</b> | Psicología | Psicología                                      | Esta conferencia, abierta a todo el público interesado, tuvo como objetivo la divulgación de resultados obtenidos de investigaciones locales e internacionales que, desde la Psicología Social, se han realizado sobre la pandemia del Coronavirus. Estos resultados permiten pesquisar algunas creencias, emociones y conductas que muchas personas están experimentando durante este periodo.  |
| 27               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminarios académicos ICIM</b>  | Medicina   | Medicina  | En el marco de los Seminarios Académicos, que realiza el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM). TEMA: Promoviendo la Integridad Ética de los Investigadores . Expuso: Dra. Sofía Salas Investigadora del Centro de Bioética UDD Dr. Juan Alberto Lecaros Director del Observatorio de Bioética y Derecho UDD   |
| 28               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminarios Académicos ICIM</b>  | Medicina   | Medicina  | En el marco de los Seminarios Académicos, que realiza el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM). TEMA: Rol de Células Natural Killer en Inmunovigilancia del Cáncer. Expuso: Dr. Daniel Ernst, Hematólogo en Clínica Alemana de Santiago.   |
| 29               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminarios Académicos ICIM</b>  | Medicina   | Medicina  | En el marco de los Seminarios Académicos que realiza el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM). TEMA: Scrub typhus in South America - discovery and current knowledge. Expuso: Dr. med. Thomas Weitzel DTM&P Investigador, ICIM – Programa Hantavirus y Zoonosis, Chilean Rickettsia and Zoonosis Research Group, Laboratorio Clínico – Clínica Alemana. FECHA: Miércoles 30 de septiembre / 12:00 horas ID de la sesión por Zoom: 951 1793 6733  |
| 30               | <b>Conversatorio, Coloquio</b> | <b>Mesa Redonda Proceso Constituyente</b>  | Derecho    | Derecho   | ¿Cuáles son las ventajas y desventajas entre convención mixta y convención constitucional? ¿Qué es la hoja en blanco? ¿Es verdad que tendremos una asamblea de ciudadanos o estará capturado por los políticos de siempre? ¿La nueva constitución protegerá los derechos sociales? ¿Cómo podemos tener un país mas descentralizado? Estas y otras preguntas se conversaron con destacados panelistas: Profesor Investigador de la Facultad de Derecho Santiago, Sergio Verdugo, Profesora Amaya Alvez, Profesora investigadora, José Manuel Díaz de Valdés y el profesor Patricio Zapata |
| 31               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminario: Convivencia digital, relaciones de pareja y salud mental</b>   | Psicología | Psicología                                      | El seminario "Convivencia digital, relaciones de pareja y salud mental" tuvo como objetivo analizar las plataformas virtuales como un espacio de relaciones y conflictos en las relaciones con otros y con la pareja, como un insumo a la salud mental de jóvenes.   |

| TIPO DE PROGRAMA | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD                | FACULTAD / UNIDAD   | CARRERA                                 | DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PARA CALENDARIO UDD.CL |   |
|------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|
| 32               | <b>Feria de Ciencias e Innovación</b> | <b>Feria de Ciencias e Innovación 2020</b>  | Dirección de Investigación y Doctorados | DID   | Una nueva versión de la Feria de Ciencias e Innovación de la Universidad del Desarrollo se realizó esta vez on line, con el objeto de mostrar a la comunidad universitaria los trabajos de investigación que los alumnos están desarrollando en las diversas facultades. Esta 6ta versión del evento se realizó a través de una plataforma virtual en la que durante una semana el público que se conecte pudo visitar los trabajos de los diferentes proyectos y conocer en mayor profundidad lo que se está investigando, expuesto por los propios alumnos. Feria on line con exposición y videos explicativos de los trabajos de investigación.  |
| 33               | <b>Charla, Conferencia</b>            | <b>Tendencias emergentes de la revolución cognitiva</b>   | Ingeniería                              | Centro de Transformación Digital                | Contra lo que se piensa el coronavirus no ha sido el causante de buena parte de los cambios que vivimos, sino un acelerador de transformaciones más profundas que venían gestándose. ¿Cuáles serán los cambios evolutivos profundos más allá de esta crisis? ¿Cuáles son las brechas cognitivas para lidiar con ellos? Detectar desde ya los cambios evolutivos emergentes que se proyectan en la sociedad, la economía y los negocios es muy relevante para el reposicionamiento de las empresas, y las posibilidades.   |
| 34               | <b>Seminario</b>                      | <b>Seminario: Por qué fallan los sistemas sociales y de salud: análisis crítico en contexto de pandemia</b> | Psicología                              | Psicología                                      | En esta actividad, dos invitados internacionales, Jim Cook, Ph.D, profesor y coordinador del área comunitaria del departamento de psicología de la University of North Carolina at Charlotte, y Mamadou Diaw, Ph.D, experto en salud mental comunitaria con experiencia en en diversos países de África, presentaron una perspectiva comparada de las principales fallas en la respuesta de sistemas de salud y sociales frente a la pandemia, y la relevancia de fortalecer la organización comunitaria para mejorar la oportunidad y pertinencia de esta respuesta en el marco de la gestión del COVID-19 y de otros problemas sociales que aquejan a los territorios y grupos más vulnerables. |
| 35               | <b>Seminario</b>                      | <b>Seminarios Académicos ICIM</b>   | Medicina                                | Medicina  | Desde el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM), se organizó el 8th McDonnell International Symposium, que contó con la importante participación de miembros de Washington University in St. Louis como de nuestra Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo. TEMA: Transforming Health & Medicine: Big Data & Digital Technologies Institute for Informatics (I2) & Universidad del Desarrollo (Santiago, Chile). Enlace al programa completo <a href="https://mcdonnell.wustl.edu/calendar_event/symposium-workshop-transforming-health-medicine">https://mcdonnell.wustl.edu/calendar_event/symposium-workshop-transforming-health-medicine</a>           |
| 36               | <b>Seminario</b>                      | Seminario CEBCS: Volver al colegio tras la pandemia   | Psicología                              | Psicología                                      | Segundo seminario del ciclo: "Salud mental en adolescentes y jóvenes: La importancia de las relaciones con otros", organizado por el Centro de Estudios en Bienestar y Convivencia Social (CEBCS) de la Facultad de Psicología UDD. Esta actividad se enfoca en discutir los desafíos de "volver a clases", después de las experiencias de confinamiento a raíz de la pandemia, y su efecto en el desarrollo socio emocional de los estudiantes.  |

| TIPO DE PROGRAMA | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD         | FACULTAD / UNIDAD  | CARRERA   | DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PARA CALENDARIO UDD.CL |  |
|------------------|--------------------------------|--|---|---|--|
| 37               | <b>Conversatorio, Coloquio</b> | <b>Conversatorio sobre la relación de los niños y niñas con el espacio que habitan</b> | Psicología  | Psicología                                      | Se compartió una reflexión acerca de la relación de los niños y niñas con el espacio que habitan y las implicancias que tiene esta relación para los espacios educativos. Esta reflexión está hecha en base a investigaciones y reflexiones desde el enfoque de derechos y espacio público.  |
| 38               | <b>Seminario</b>               | <b>Webinar "Flujos migratorios venezolanos y sus desafíos en Chile"</b>                | Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo | Programa de Estudios Sociales en Salud          | Primer webinar "Flujos migratorios venezolanos y sus desafíos en Chile", perteneciente a la Serie de conversatorios Migración andina y salud: la experiencia de Chile, organizado por el Programa de Estudios Sociales en Salud de la Universidad del Desarrollo. Esta serie de conversatorios se enmarca en el proyecto andino de cooperación del que forma parte el Programa de Estudios Sociales en Salud, en el que participan también instituciones de Colombia, Ecuador y Perú, cuyo objetivo es sistematizar la respuesta sanitaria a la migración venezolana. Expusieron: Claudia Silva, PhD. Investigadora del Programa de Estudios Sociales en Salud. Comentan: Juan Arroyo, Perú. Irene Torres, Ecuador. Báltica Cabieses, Chile. Andrés Cubillo, Colombia. |
| 39               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminarios Académicos ICIM</b>  | Medicina  | Medicina  | En el marco de los Seminarios Académicos, que realiza el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM).TEMA: Presentación del Centro de Biotecnología Traslacional: Oportunidades para colaborar. Expuso: Tomás Mardones CTO Centro de Biotecnología Traslacional. SOFOFA  |
| 40               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminarios Académicos ICIM</b>  | Medicina  | Medicina  | En el marco de los Seminarios Académicos, que realiza el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM). TEMA: Pubertad y función ovárica en la adolescencia. Expuso: Dra. Ethel Codner, Profesor titular IDIMI, Facultad de Medicina Universidad de Chile  |
| 41               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminarios Académicos ICIM</b>  | Medicina  | Medicina  | En el marco de los Seminarios Académicos, que realiza el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM). TEMA: "Autofagia Mediada por Chaperonas: nuevos roles fisiológicos y patológicos en el sistema nervioso central y búsqueda de moduladores farmacológicos". Expuso: Iván Alfaro. PhD. Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico ICIM  |
| 42               | <b>Seminario</b>               | <b>Protección ambiental, Recursos Naturales y Sustentabilidad</b>                      | Derecho - Centro de derecho regulatorio y empresa               | Derecho   | CICLO DE SEMINARIOS: PROTECCIÓN AMBIENTAL, RECURSOS NATURALES Y SUSTENTABILIDAD I. La protección ambiental en la Constitución, II. Cambio Climático: Rol de la autoridad, la ciencia y las empresas en un desafío común y III. Institucionalidad para los recursos hídricos: Bases para una discusión urgente.   |

| TIPO DE PROGRAMA | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD         | FACULTAD / UNIDAD  | CARRERA              | DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PARA CALENDARIO UDD.CL |  |
|------------------|--------------------------------|--|----------------------|---|--|
| 43               | <b>Seminario</b>               | <b>Ser estudiantes en la Educación Superior. Expectativas, creencias y reflexiones</b>   | Psicología           | Psicología                                      | Verónica Villarroel Henríquez, Directora CIME UDD organizo este seminario sobre Educación Superior donde se expuso sobre distintas temáticas referentes a las expectativas, creencias y reflexiones: 1. Transición desde la educación secundaria a la educación superior en Chile. Expectativas y realidad, Verónica Santelices y Gonzalo Cifuentes, Chile 2. ¿Qué clase de emociones experimentan los profesores y estudiantes universitarios respecto al proceso de evaluación? Liisa Postareff, Finlandia 3. Utilizando la voz de los estudiantes como catalizador para la reflexión y rediseño pedagógico, Stephen Darwin, Chile.  |
| 44               | <b>Seminario</b>               | <b>Favoreciendo la autorregulación del aprendizaje en Educación superior, a través de la evaluación y la enseñanza</b>                     | Psicología           | Psicología                                      | 1. Impacto de la Auto-Evaluación, y Evaluación de Pares en la Autorregulación, Ernesto Panadero, España 2. Auto-Evaluación en educación superior: Aprendizaje vs Evaluación, Gavin Brown, Nueva Zelanda 3. Promoviendo el aprendizaje auto-regulado a través de la enseñanza en la educación superior, Daniela Bruna, Chile  |
| 45               | <b>Conversatorio, Coloquio</b> | <b>Ciclo de Conversatorios "Raras pero no invisibles: realidad y desafíos de salud para las personas con enfermedades poco frecuentes"</b> | Facultad de Medicina | Programa de Enfermedades Poco Frecuentes        | "Situación actual y visión de los pacientes" fue el tema del primer encuentro del "Ciclo de Conversatorios Enfermedades Raras pero no invisibles: realidad y desafíos de salud para las personas con enfermedades poco frecuentes", organizado por la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo y la Asociación Nacional Chilena de los Amigos de la Infancia, con el patrocinio de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID). El conversatorio contó con la participación de los siguientes panelistas: - Tatiana Muñoz, Neuropediatra y especialista en enfermedades metabólicas, Clínica Alemana. - Cecilia Rodríguez, Directora Ejecutiva de la Fundación Me Muevo. Vocera de la Alianza Chilena de Agrupaciones de Pacientes. - Durhane Wong- Rieger, presidenta de la Organización Canadiense de Enfermedades Raras (CORD). Presidenta y CEO del Instituto para la Optimización de los Resultados de Salud. - María Inostroza, madre de pacientes con PKU. Testimonio.  |
| 46               | <b>Conversatorio, Coloquio</b> | <b>Ciclo de Conversatorios Raras pero no invisibles: realidad y desafíos de salud para las personas con enfermedades poco frecuentes</b>   | Facultad de Medicina | Facultad de Medicina                            | "Perspectiva Chilena e internacional" fue el tema central del segundo encuentro del "Ciclo de Conversatorio enfermedades Raras pero no invisibles: realidad y desafíos de salud para las personas con enfermedades poco frecuentes", organizado por la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo y la Asociación Nacional Chilena de los Amigos de la Infancia, con el patrocinio de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID). El conversatorio contó con la participación de los siguientes panelistas: Internacionales: - Domenica Taruscio, Directora del Centro Nacional de Enfermedades Raras del Instituto Superior de Salud de Italia. - Stephen Groft, Asesor Senior del Director del Centro Nacional para el Avance de las Ciencias Translacionales (NCATS) de los Institutos Nacionales de Salud (NIH). Impulsor de la ley de medicamentos huérfanos en EE.UU. Nacionales: - Dino Sepúlveda, Jefe del Departamento de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Salud Basada en Evidencia, Ministerio de Salud. |

| TIPO DE PROGRAMA | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD         | FACULTAD / UNIDAD  | CARRERA              | DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PARA CALENDARIO UDD.CL |  |
|------------------|--------------------------------|--|----------------------|---|--|
| 47               | <b>Conversatorio, Coloquio</b> | <b>Ciclo de Conversatorios Raras pero no invisibles: realidad y desafíos de salud para las personas con enfermedades poco frecuentes</b> | Facultad de Medicina | Facultad de Medicina                            | "Economía y Legislación" fue el tema de la jornada final del "Ciclo de Conversatorio Enfermedades Raras pero no invisibles: realidad y desafíos de salud para las personas con enfermedades poco frecuentes", organizado por la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo y la Asociación Nacional Chilena de los Amigos de la Infancia, con el patrocinio de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID). Durante el encuentro se realizó una mesa redonda que contará con la participación de: - Enrique Paris, Ministro de Salud. - Carolina Goic, Senadora y Presidenta de la Comisión de Salud del Senado. - Carla Castillo, Investigadora del Centro Epidemiología y Políticas de Salud, Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo. - Juan Alberto Lecaros, Director del Observatorio de Bioética y Derecho, Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM UDD). - Rony Lenz, Director del Programa "Master in Business Administration (MBA) con especialización en Salud" ISPAB, UNAB. Ex Director Fonasa. La actividad finalizó con las conclusiones de la Dra. Gabriela Repetto, genetista clínica y directora del Programa de Enfermedades Poco Frecuentes, Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM UDD). |
| 48               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminario: "Las Voces de Niños, Niñas y Adolescentes sobre su bienestar"</b>  | Psicología           | Psicología                                      | En el marco de la relevancia que cada vez más adquieren las voces, visiones y experiencias de la niñez, en este seminario se presentaron tres investigaciones orientadas a conocer y comprender el Bienestar desde la propia perspectiva de los niños, niñas y adolescentes. Con ello se busca contribuir a la reflexión y diálogo sobre la importancia de la escucha e inclusión de estas voces en las prácticas de trabajo con la niñez en el mundo de la Educación, las Políticas Públicas y el trabajo del Tercer Sector.  |
| 49               | <b>Conversatorio, Coloquio</b> | <b>Diálogo Bioético "Relación Clínica en la Telemedicina"</b>  | Medicina             | Medicina  | El Centro de Bioética del Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina, realizará un Diálogo Bioético donde se abordará el tema "Relación clínica en la telemedicina", donde expondrán la Dra Constanza Cortés, Médico Familiar mención adultos de la Universidad Católica, Coordinadora del equipo de gestión de niveles asistenciales del Hospital Padre Hurtado y Referente de Telemedicina del SSMSO; el Dr. Arnold Hoppe, Neurólogo, Departamento de Neurología y Psiquiatría de Clínica Alemana de Santiago Profesor Titular, Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo; y el Dr. Juan Pablo Beca, Médico pediatra, fundador del Centro de Bioética. Profesor titular Facultad de Medicina CAS-UDD. Lo invitamos a unirse al seminario web Zoom. Cuándo: 19 nov 2020 06:30 PM Santiago Tema: Relación Clínica en Telemedicina Haga clic en el enlace a continuación para unirse al seminario web: <a href="https://udd.zoom.us/j/86055264398">https://udd.zoom.us/j/86055264398</a> ID de seminario web: 860 5526 4398   |

| TIPO DE PROGRAMA | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD         | FACULTAD / UNIDAD   | CARRERA                                     | DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PARA CALENDARIO UDD.CL   |  |
|------------------|--------------------------------|---|---|---|--|
| 50               | <b>Lanzamiento</b>             | <b>Lanzamiento estudio CUPRIC del Programa Cobre &amp; Salud en Chile</b>           | Facultad de Medicina                        | Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM) de la Universidad del Desarrollo y del Núcleo Milenio Microb-R, con el apoyo de Teck, iniciaron el estudio CUPRIC, que se enmarca en el programa Cobre & Salud que la compañía minera lanza en Chile. La investigación se llevará a cabo en el Hospital Regional de Iquique e incluye la toma de muestras en pacientes hospitalizados en la UCI, antes y después del uso de cobre en superficies y textiles. Los resultados están programados para el segundo semestre de 2021. El lanzamiento se realizó el jueves 26 de noviembre vía Zoom y contó con la participación del Ministro de Minería, Baldo Prokurica, y de representantes de las instituciones involucradas en su desarrollo, quienes explicaron en qué consiste el trabajo y sus implicancias para la salud de la población. |  |
| 51               | <b>Conversatorio, Coloquio</b> | <b>1º Conversatorio ciudadano: Delincuencia, Sistema Penal y Nueva Constitución</b> | Derecho / Centro de Justicia Constitucional | Derecho   | Primer Conversatorio Ciudadano: Delincuencia, Sistema Penal y Nueva Constitución. El conversatorio comenzó con una exposición de la profesora Laura Mayer sobre algunos problemas constitucionales del sistema penal actual. A continuación, el profesor Carlos Correa problematizó la forma en que se encuentra concebida la víctima en la Constitución actual y, por último, el profesor Pablo Castillo expuso algunos peligros que encierra el entregar la configuración de la potestad punitiva a una asamblea constituyente. Posteriormente, se dio inicio a una conversación sobre el próximo derecho penal constitucional, moderada por el profesor Raúl Campusano, en la que la audiencia pudo hacer preguntas y comentarios. Exponentes: Profesora Dra. Laura Mayer Lux (RheinischeFriedrich-Wilhelms-Universität Bonn). Abogada y docente Universidad Católica de Valparaíso. Profesor Dr. Carlos Correa Robles LL.M. (Freire Universität Berlin). Abogado Universidad de Chile. Profesor de la Universidad Adolfo Ibáñez. Profesor Dr. Pablo Castillo Mont LL.M. (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg). Abogado Universidad Adolfo Ibáñez. Profesor Universidad del Desarrollo. |
| 52               | <b>Charla, Conferencia</b>     | <b>Webinar Diseño, interacción y educación: la alquimia de TAMI</b>                 | Diseño                                      | Diseño  | Catalina Cortés y Francisco Zamorano investigadores de Diseño UDD quienes patentaron TAMI, una interfaz para enseñar trigonometría, nos contaron cómo el Diseño puede resolver los problemas más complejos.  |
| 53               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminarios Académicos ICIM</b>   | Medicina                                    | Medicina  | En el marco de los Seminarios Académicos, que realiza el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM). TEMA: Programa de Enfermedades Poco Frecuentes: from zero to hero. expuso: Dra. Gabriela Repetto, MD. Académica del Centro de Genética y Genómica del ICIM.  |

| TIPO DE PROGRAMA | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD         | FACULTAD / UNIDAD  | CARRERA              | DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PARA CALENDARIO UDD.CL |  |
|------------------|--------------------------------|--|----------------------|---|--|
| 54               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminario "El bienestar en los niños y niñas en Chile: Análisis desde el estudio internacional Mundo de los Niños (Children's Worlds)"</b>                                  | Psicología           | Psicología                                      | Este seminario se enmarca en la investigación mundial sobre el bienestar subjetivo de los niños y niñas (Children's Worlds: International Survey of Children's Well-Being - ISCWeB), correspondiente a la tercera versión de este estudio, en el cual participan 35 países, como España, Arelia, Bélgica, Croacia, Inglaterra, Estonia, Alemania, Israel, Namibia, Rumanía, Corea del Sur, Brasil y Chile. Se expuso sobre el estado del bienestar de los niños y niñas, con énfasis en los principales resultados del bienestar de la infancia en Chile y su comparativa internacional.   |
| 55               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminario internacional: «Visiones de la Niñez y sus efectos en tiempos de pandemia. Experiencias psicosociales de Chile y España»</b>                                      | Psicología           | Psicología                                      | En esta actividad se reflexionó sobre las representaciones sociales mayoritarias acerca de la infancia y la adolescencia, para después abordar sus consecuencias asociadas a las situaciones que ha creado el COVID-19. Se analizaron antecedentes de Chile y de otros países y los retos presentes para el bienestar de los niños y niñas y su reconocimiento como sujetos de derecho.  |
| 56               | <b>Conversatorio, Coloquio</b> | <b>Conversatorio: conocimiento e investigación en personas mayores   tema: desarrollo social</b>   | Facultad de Gobierno | CIPEM   | Junto a la caja de compensación "Los Héroes" se ha creado el programa de Conocimiento e Investigación en Personas Mayores (CIPEM) con el fin de realizar estudios que aporten a la discusión y mejoramiento de las políticas públicas asociadas a ellos. Uno de los grandes desafíos está en su integración como unidad crucial de una sociedad que necesita de su experiencia y capacidades. En compañía de Karla Rubilar, ministra de Desarrollo Social y Familia, y Ximena Abogabir, socia y vicepresidenta de Travesía 100, se discutió sobre su calidad de vida, enfocada en ámbito como vivienda, participación en organizaciones, capital social, entre otros. Adicional, Mauricio Apablaza, investigador del Centro de Políticas Públicas y director del CIPEM presentó el informe "Generación Silenciosa II". |
| 57               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminarios Académicos ICIM</b>  | Medicina             | Medicina  | En el marco de los Seminarios Académicos, que realiza el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM). TEMA: Estrategias sintéticas y diversificación estructural en el diseño racional de nuevos agentes antineoplásicos: aplicaciones y perspectivas. Expuso: Cristian Suárez, PhD Investigador del Centro de Química Médica ICIM UDD.  |
| 58               | <b>Seminario</b>               | <b>Seminario "Ser refugiado en Chile: Trayectorias institucionales y experiencias de salud de solicitantes de protección internacional de origen latinoamericano en Chile"</b> | Facultad de Medicina | Programa de Estudios Sociales en Salud          | Este webinar fue organizado por el Programa de Estudios Sociales en Salud de la Universidad del Desarrollo, junto al Centro de Derechos Humanos UDP, la Fundación de Ayuda Social de las Iglesias Cristianas (FASIC) y la Organización de Colombianos Refugiados en Chile (OCORCH). Expusieron: - Alejandra Carreño, investigadora Programa de Estudios Sociales en Salud - Francisca Vargas, del Centro de Derechos Humanos UDP. - Inés Varas, representante de la FASIC - Karen Balbin, representante de la OCORCH .   |

| TIPO DE PROGRAMA | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD | FACULTAD / UNIDAD  | CARRERA              | DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PARA CALENDARIO UDD.CL |  |
|------------------|------------------------|--|----------------------|---|--|
| 59               | <b>Seminario</b>       | <b>La agresión en las relaciones con otros: la importancia de la escuela y el clima escolar</b>                        | Psicología           | Psicología                                      | El objetivo del seminario fue discutir los resultados del proyecto "El clima escolar como un factor protector de conductas de violencia: identificando aspectos claves para escuelas resilientes" FONDECYT N° 11170746 en su año de cierre. Se expusieron las principales conclusiones de este estudio después de 3 años de ejecución. Junto a lo anterior, se analizaron sus resultados con los trabajos de la Dra. Rita Cruz sobre Funciones ejecutivas en conducta criminal violenta y no violenta y su asociación con psicopatía; y, la candidata a doctor, Paulina Sánchez desde su trabajo sobre la Violencia de Pareja Adolescente: Experiencias Adversas en la Infancia y Habilidades Socioemocionales en perpetradores.   |
| 60               | <b>Seminario</b>       | <b>Seminarios Académicos ICIM</b>  | Medicina             | Medicina  | En el marco de los Seminarios Académicos, que realiza el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM). TEMA: The moonlight role of Cx46 in the local and long-distance communication in breast cancer cells. expuso: Rodrigo Acuña Investigador del Centro de Fisiología Celular e Integrativa del ICIM.  |
| 61               | <b>Seminario</b>       | <b>Migrantes venezolanos en la frontera norte: abrirse camino entre el COVID-19 y el régimen de control migratorio</b> | Facultad de Medicina | Programa de Estudios Sociales en Salud          | Webinar "Migrantes venezolanos en la frontera norte: Abrirse camino entre el COVID-19 y el régimen de control migratorio", perteneciente a la Serie de conversatorios "Migración andina y salud: la experiencia de Chile", organizado por el Programa de Estudios Sociales en Salud de la Universidad del Desarrollo, vinculado al proyecto andino de cooperación de UK Research and innovation, entre Chile, Colombia, Perú y Ecuador. Expuso: Carolina Stefoni, docente e investigadora de la Universidad Mayor. Comentaron: Báltica Cabieses, directora del Programa de Estudios Sociales en Salud, junto a representantes de Perú, Ecuador, Chile y Colombia.  |
| 62               | <b>Seminario</b>       | <b>Seminario de Difusión "Exposición de la población de Chile al imaginario tabáquico en programas de televisión"</b>  | Facultad de Medicina | Centro de Epidemiología y Políticas de Salud    | Seminario difusión resultados Proyecto FONIS SA18 0024 "Exposición de la población de Chile al imaginario tabáquico en programas de televisión". El Centro de Epidemiología y Políticas de Salud de la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo, dio a conocer los resultados del Proyecto Fonis "Exposición de la población de Chile al imaginario tabáquico en programas de televisión", el cual evaluó la cantidad de impresiones relacionadas al tabaco emitidas en horario prime. Entre los panelistas estuvieron la Subsecretaria de Salud Pública, Paula Daza; la Presidenta de la Comisión de Salud del Senado, Carolina Goic; la representante de Chile Libre de Tabaco, Sonia Covarrubias; la Presidenta (s) del Consejo Nacional de Televisión, Mabel Iturrieta; el académico de la Universidad de Dartmouth; James Sargent; y los investigadores del El Centro de Epidemiología y Políticas de Salud de la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo, Ximena Aguilera y Armando Peruga. |

| TIPO DE PROGRAMA | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD | FACULTAD / UNIDAD   | CARRERA    | DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA PARA CALENDARIO UDD.CL |  |
|------------------|------------------------|---|------------|---|--|
| 63               | <b>Seminario</b>       | <b>Seminarios Académicos ICIM</b>   | Medicina   | Medicina  | En el marco de los Seminarios Académicos, que realiza el Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM). Tema: Genética en epilepsia y el camino hacia la medicina de precisión. Expuso: Dr. Eduardo Pérez Investigador del Centro de Genética y Genómica ICIM  |
| 64               | <b>Seminario</b>       | <b>Seminario El bienestar de NNA antes, durante y después de la pandemia COVID-19</b> | Psicología | Psicología                                      | En este seminario internacional se presentaron los resultados de los proyectos de investigación del Centro de Bienestar y Convivencia Social (CEBCS) de la Facultad de Psicología de la UDD, sobre el bienestar en niños, niñas y adolescentes. Se expuso también los resultados de los proyectos del centro desde su creación, agrupados en una publicación disponible para los asistentes. Junto a lo anterior, el Dr. Zimmerman, de la U. de Michigan, habló sobre la importancia de la Salud Mental para adolescentes durante la pandemia y los desafíos a futuro. |
| 65               | <b>Seminario</b>       | <b>Seminario Abierto de Investigación</b>   | Ingeniería | Ingeniería Civil                                | El Centro de Investigación en Tecnologías para la Sociedad de la Facultad de Ingeniería realizó el Seminario Abierto de Investigación. El evento, liderado por el Director de la Dirección de Innovación de la Facultad de Ingeniería UDD, Camilo Rodríguez-Beltrán, tuvo por objetivo exponer parte de los proyectos destacados que se desarrollaron durante el año 2020 por los diversos grupos de investigación que conforman el Centro.  |

# NUEVOS INVESTIGADORES

## NEW RESEARCHERS

Durante el último periodo se han sumado a la UDD los siguientes profesores investigadores y postdoctorales:

*Throughout the last period, the following researchers and postdoctorals have joined UDD:*

### PROFESORES INVESTIGADORES REGULARES

#### REGULAR RESEARCH PROFESSORS

#### FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS - FACULTY OF ECONOMICS AND BUSINESS



#### MARIA FLORENCIA GABRIELLI GONZALEZ

Centro de Investigación de la Empresa y Sociedad (CIES)  
Doctor en Economía, Universidad del Estado de Pensilvania, Estados Unidos.

*Center for Research on Business and Society (CIES)  
PhD in Economics, Pennsylvania State University, USA.*



#### MANUEL WILLINGTON

Centro de Investigación de Empresa y Sociedad (CIES)  
Doctor en Economía, Universidad del Estado de Pensilvania, Estados Unidos.

*Center for Research on Business and Society (CIES)  
PhD in Economics, Pennsylvania State University, USA.*

#### FACULTAD DE DISEÑO - FACULTY OF DESIGN



#### MARILUZ SOTO HORMAZABAL

Doctor en Arte, Universidad de Laponia, Finlandia.

*Doctor of Arts, University of Lapland, Finland.*

#### FACULTAD DE EDUCACIÓN - FACULTY OF EDUCATION



#### MONSERRAT CUBILLOS GUZMAN

Doctor en Educación, Universidad de Maryland College Park, Estados Unidos.

*PhD in Education, University of Maryland, College Park, USA.*

#### FACULTAD DE GOBIERNO - FACULTY OF GOVERNMENT



#### JOSÉ ANTONIO MUÑOZ REYES

Centro de Investigación en Complejidad Social (CICS)  
Doctor en Comportamiento Animal y Humano, Universidad Autónoma de Madrid, España.

*Center for Research in Social Complexity (CICS)  
PhD in Animal and Human Behavior  
Universidad Autónoma de Madrid, Spain.*



#### PABLO POLO RODRIGO

Centro de Investigación en Complejidad Social (CICS)  
Doctor en Psicobiología, Universidad Complutense de Madrid, España.

*Center for Research in Social Complexity (CICS)  
PhD in Psychobiology, Universidad Complutense de Madrid, Spain.*

#### FACULTAD DE INGENIERÍA - FACULTY OF ENGINEERING



#### CRISTIAN CANDIA VALLEJOS

Instituto de Data Science (IDS)  
Doctor en Ciencias de la Complejidad Social, Universidad del Desarrollo, Chile.

*Institute of Data Science (IDS)  
PhD in Social Complexity and Science  
Universidad del Desarrollo, Chile.*



#### MAURICIO CALDERON NETTLE

Centro de Investigación en Sustentabilidad y Gestión Estratégica de Recursos (CISGER)  
Doctor en Ciencias con mención en Geología, Universidad de Chile.

*Research Center on Sustainability and Strategic Resource Management (CISGER)  
PhD in Science with a mayor in Geology, Universidad de Chile.*

#### FACULTAD DE MEDICINA - FACULTY OF MEDICINE



#### EDUARDO PEREZ PALMA

(Subvención a la instalación en la academia 2020)  
Centro de Genética y Genómica (ICIM)  
Doctor en Biociencias Moleculares, Universidad Andrés Bello, Chile.

*Center for Genomics and Genetics (ICIM)  
PhD in Molecular Biosciences, Andres Bello University, Chile.*



#### DAIANA QUINTILIANO SCARPELLI

Facultad de Medicina, Nutrición y Dietética  
Doctor en Nutrición en Salud Pública, Universidad de São Paulo, Brasil.

*Faculty of Medicine, Nutrition and Dietetics. PhD in Nutrition in Public Health, University of São Paulo, Brazil.*

## PROFESORES INVESTIGADORES ADJUNTOS ASSOCIATE RESEARCH PROFESSORS

### FACULTAD DE GOBIERNO - FACULTY OF GOVERNMENT



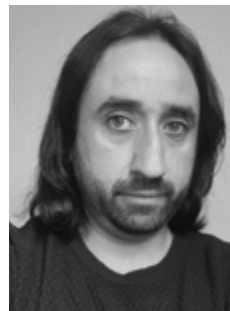
#### JOSÉ FRANCISCO ZAMORANO ABRAMZON

Centro de Investigación en Complejidad Social (CICS)  
Doctor en Psicología. Universidad Complutense de Madrid, España.

*Center for Research in Social Complexity (CICS)  
PhD in Psychology. Universidad Complutense de Madrid, Spain.*

## INVESTIGADORES EN PROYECTOS RESEARCHERS IN PROJECTS

### FACULTAD DE INGENIERÍA - FACULTY OF ENGINEERING



#### SAMUEL PEÑA JARA

Magister en Gestión Ambiental,  
Universidad del Desarrollo, Chile.

*Master in Environmental Management,  
Universidad del Desarrollo, Chile.*



#### ZOE FLEMING

Doctor en Química Atmosférica,  
Universidad de Leicester, Inglaterra.

*PhD in Atmospheric Chemistry,  
University of Leicester, England.*

## INVESTIGADORES POSTDOCTORALES Y RESEARCH FELLOW POSTDOCTORAL RESEARCHERS AND FELLOW RESEARCHER

### FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS - FACULTY OF ECONOMY AND BUSINESS



#### LORETTO ARRIEGADA MERINO

Centro de Investigación de la Empresa y Sociedad (CIES)  
Doctor en Ciencias Ambientales con mención sistemas acuáticos continentales, Universidad de Concepción. Chile.

*Center for Research on Business and Society (CIES)  
PhD in Environmental Sciences with mayor in Continental Aquatic Systems, Universidad de Concepción, Chile.*

## INVESTIGADORES POSTDOCTORALES Y RESEARCH FELLOW POSTDOCTORAL RESEARCHERS AND FELLOW RESEARCHER

### FACULTAD DE PSICOLOGÍA - FACULTY OF PSYCHOLOGY



#### CONSTANZA BAQUEDANO LARRAÍN

Centro de Apego y Regulación Emocional (CARE)  
Doctor en Neurociencia, Pontificia Universidad Católica de Chile.

*Center for Attachment and Emotional Regulation (CARE)  
PhD in Neuroscience, Pontificia Universidad Católica de Chile.*

### FACULTAD DE GOBIERNO - FACULTY OF GOVERNMENT



#### NOHELIA VALENZUELA MARTÍNEZ

Centro de Investigación en complejidad Social (CICS)  
Doctor en Genética y Biología celular, Universidad Complutense de Madrid, España.

*Center for Research in Social Complexity (CICS)  
PhD in Cell and Biology, Universidad Complutense de Madrid, Spain.*

### FACULTAD DE MEDICINA - FACULTY OF MEDICINE



#### CARLOS DELFINO

(Research Fellow)  
Centro de Estudios Clínicos del Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM)  
Médico Especialista en Neurología Clínica. Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

*Center for Clinical Studies of the Institute of Sciences and Innovation in Medicine (ICIM)  
Specialist in Clinical Neurology. National University of Cuyo, Argentina.*



#### JUAN HORMAZABAL BLANCO

Programa de Genómica Microbiana (ICIM)  
Doctor en Inmunología Avanzada. Universidad Autónoma de Barcelona, España.

*Microbial Genomics Program (ICIM)  
PhD in Advanced Immunology. Universidad Autónoma de Barcelona, Spain.*



#### PABLO BERRIOS CÁRCAMO

Centro de Medicina Regenerativa (ICIM)  
Doctor en Farmacología, Universidad de Chile.

*Center for Regenerative Medicine (ICIM)  
PhD in Pharmacology, Universidad de Chile.*



#### SOLANGE RIVAS VERA

Centro de Genética y Genómica (ICIM)  
Doctor en Ciencias Biomédicas, Universidad de Chile.

*Center for Genetics and Genomics (ICIM)  
PhD in Biomedical Sciences, Universidad de Chile.*



# LIBROS, CAPÍTULOS DE LIBROS Y NUEVAS PUBLICACIONES

## BOOKS, BOOK CHAPTERS AND NEW PUBLICATIONS



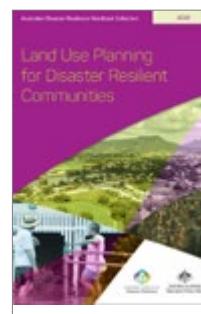
### EL OCTUBRE CHILENO REFLEXIONES SOBRE DEMOCRACIA Y LIBERTAD

**Author:** Alfredo Jocelyn-Holt, Benjamin Ugalde, Jose de la Cruz Garrido (et al.)  
**Publisher:** Ediciones Democracia y Libertad  
**Year:** 2020



### CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE CHILE 2ª EDICIÓN

**Author:** Julio Alvear Téllez  
**Publisher:** Tirant lo Blanch  
**Year:** 2020



### LAND USE PLANNING FOR DISASTER RESILIENT COMMUNITIES

**Author:** Constanza Gonzalez-Mathiesen  
**Publisher:** Australian Disaster Resilience Handbook Collection  
**Year:** 2020



### DRAMA DEL HOMBRE, SILENCIO DE DIOS Y CRISIS DE LA HISTORIA. LA FILOSOFÍA ANTIMODERNA DE RAFAEL GAMBRA

**Author:** Julio Alvear Téllez  
**Publisher:** Dykinson, Madrid  
**Year:** 2020



### ESQUEMAS DE DERECHO CIVIL DE CHILE IV: PERSONAS

**Author:** Pamela Mendoza Alonzo, Renzo Munita Marambio  
**Publisher:** Tirant lo Blanch  
**Year:** 2020



### CÓDIGO DE PROCEDIMIENTO CIVIL DE CHILE. CON TÍTULOS DE ARTÍCULOS. EDICIÓN CON APÉNDICE LEGISLATIVO ÍNDICES TEMÁTICO Y ANALÍTICO

**Author:** Jaime Carrasco Poblete  
**Publisher:** Tirant lo Blanch  
**Year:** 2020



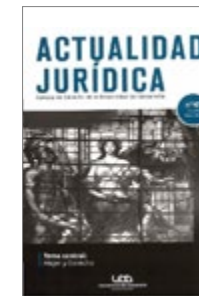
### EVALUATION OF PEPFAR'S CONTRIBUTION (2012-2017) TO RWANDA'S HUMAN RESOURCES FOR HEALTH PROGRAM

**Author:** Ann E. Kurth, Till Bärnighausen, Eran Bendavid, Carla Castillo-Laborde, (et al.)  
**Publisher:** The National Academies Press  
**Year:** 2020



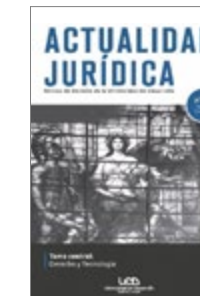
### BIODERECHO Y DERECHOS HUMANOS. PERSPECTIVAS BIOJURÍDICAS CONTEMPORÁNEAS

**Chapter:** Acceso a recursos genéticos y beneficios compartidos: los desafíos del Protocolo de Nagoya para el bioderecho  
**Author:** Juan Alberto Lecaros  
**Publisher:** Universidad Nacional Autónoma de México  
**Year:** 2020



### ACTUALIDAD JURÍDICA N°41 MUJERES Y EL DERECHO

**Director:** Gonzalo Rioseco Martínez  
**Publisher:** Universidad del Desarrollo  
**Year:** 2020



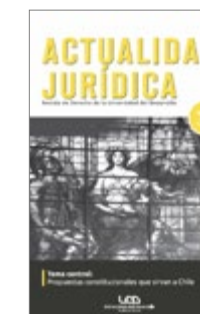
### ACTUALIDAD JURÍDICA N°42 DERECHO Y TECNOLOGÍA

**Director:** Gonzalo Rioseco Martínez  
**Publisher:** Universidad del Desarrollo  
**Year:** 2020



### LA DIGNITÉ HUMAINE HEURS ET MALHEURS D'UN CONCEPT MALTRAITÉ

**Chapter:** Mutation de la notion de dignité au sein du catholicisme du XXe siècle: l'influence de John Courtney Murray  
**Author:** Julio Alvear Téllez  
**Publisher:** Pierre-Guillaume de Roux  
**Year:** 2020



### ACTUALIDAD JURÍDICA N°43 PROPUESTAS CONSTITUCIONALES QUE SIRVAN A CHILE

**Director:** Gonzalo Rioseco Martínez  
**Publisher:** Universidad del Desarrollo  
**Year:** 2021



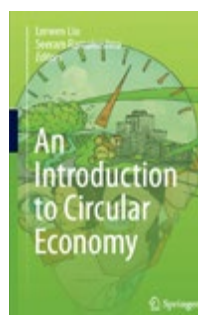
### BEM-ESTAR E SAÚDE COMUNITÁRIA: TEORIA, METODOLOGIA E PRÁTICAS TRANSFORMADORAS

**Chapter:** Base teórico-metodológica para uma avaliação com a abordagem ecológico-sistêmica de intervenções comunitárias multinível  
**Author:** Rodrigo Quiroz, José María Fernández  
**Publisher:** Editora Appris  
**Year:** 2020



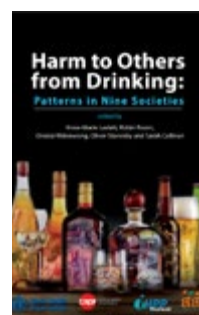
### SIMULACIÓN EN EDUCACIÓN MÉDICA, MANUAL TEÓRICO Y PRÁCTICO

**Chapter:** Proceso de creación de escenarios de simulación. Menos puede ser más  
**Author:** Peter Dieckmann, Frederik Zingenberg, Monica Valenzuela, Soledad Armijo  
**Publisher:** Asociación Peruana de Facultades de Medicina  
**Year:** 2020



### AN INTRODUCTION TO CIRCULAR ECONOMY

**Chapter:** Circular Economy in a Water-Energy-Food Security Nexus Associate to an SDGs Framework: Understanding Complexities  
**Author:** Alex Godoy-Faúndez, (et al.)  
**Publisher:** Springer Singapore  
**Year:** 2021



### HARM TO OTHERS FROM DRINKING: PATTERNS IN NINE SOCIETIES

**Chapter:** Alcohol's harm to others: its effects on personal 175 well-being and health in Chile  
**Director:** Miguel Fernandez, Ramon Florenzano, Francisca Dussailant and Eugenio Guzmán  
**Publisher:** World Health Organization  
**Year:** 2019



### SISTEMAS HÍBRIDOS DE SAÚDE: UMA ANÁLISE COMPARADA INTERNACIONAL DE POLÍTICAS DE PROTEÇÃO E EQUIDADE

**Chapter:** Chile - Capítulo 4  
**Author:** Patricio Oliva, Carmen Gloria Narváez  
**Publisher:** Centro Brasileiro de Estudos de Saúde (CEBES)  
**Year:** 2019



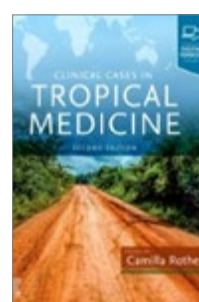
### QUASI-CONSTITUTIONALITY AND CONSTITUTIONAL STATUTES: FORMS, FUNCTIONS, APPLICATIONS

**Chapter:** How to identify quasi-constitutional legislation? An example from Chile  
**Author:** Sergio Verdugo  
**Publisher:** Routledge  
**Year:** 2020



### RESEARCH HANDBOOK OF RESPONSIBLE MANAGEMENT

**Chapter:** Inquiring into change and innovation for greater responsibility through an appreciative inquiry lens  
**Author:** Alim J. Beveridge, Lindsey Godwin and Ignacio Pavez  
**Publisher:** Edward Elgar, UK  
**Year:** 2020



### CLINICAL CASES IN TROPICAL MEDICINE, 2ND EDITION

**Chapter:** A 4-year-old girl from Bolivia with a dark nodule on her toe; A 25-year-old woman from Egypt with severe chronic diarrhea and malabsorption; A 34-Year-Old Male Immigrant from Peru With Chronic Diarrhoea and Severe Weight Loss  
**Author:** Thomas Weitzel  
**Publisher:** Elsevier  
**Year:** 2020



### CELL ENGINEERING AND REGENERATION

**Chapter:** The Role of Schwann Cells in Peripheral Nerve Function, Injury, and Repair  
**Author:** Christina M. A. P. Schuh, Ana Maria Sandoval-Castellanos, Cristian De Gregorio, Pamina Contreras-KallensJohn W. Haycock  
**Publisher:** Springer, Cham  
**Year:** 2020



### SENIOR ENTREPRENEURSHIP AND AGING IN MODERN BUSINESS

**Chapter:** The Effects of the National System of Social Security Over Senior Entrepreneurs: A Comparative Analysis of Age Cohorts  
**Author:** Allan Oswaldo Villegas, José Ernesto Amorós  
**Publisher:** IGI Global  
**Year:** 2020



### GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA CLÍNICA

**Chapter:** Enfermedades metabólicas hereditarias del hígado  
**Author:** Rodrigo Zapata, Luis Antonio Diaz  
**Publisher:** Mediterráneo  
**Year:** 2020



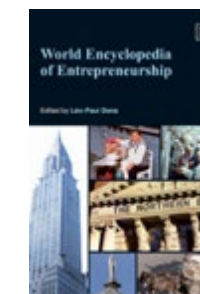
### INFANCIA Y ADOLESCENCIA EN LA ERA DIGITAL: UN INFORME COMPARATIVO DE LOS ESTUDIOS DE KIDS ONLINE DEL BRASIL, CHILE, COSTA RICA Y EL URUGUAY

**Chapter:** Participación de niños, niñas y adolescentes en el mundo digital  
**Author:** Magdalena Claro  
**Author:** Amaranta Alfaro, Amalia Palma, Juan Manuel Ochoa  
**Publisher:** CEPAL  
**Year:** 2020



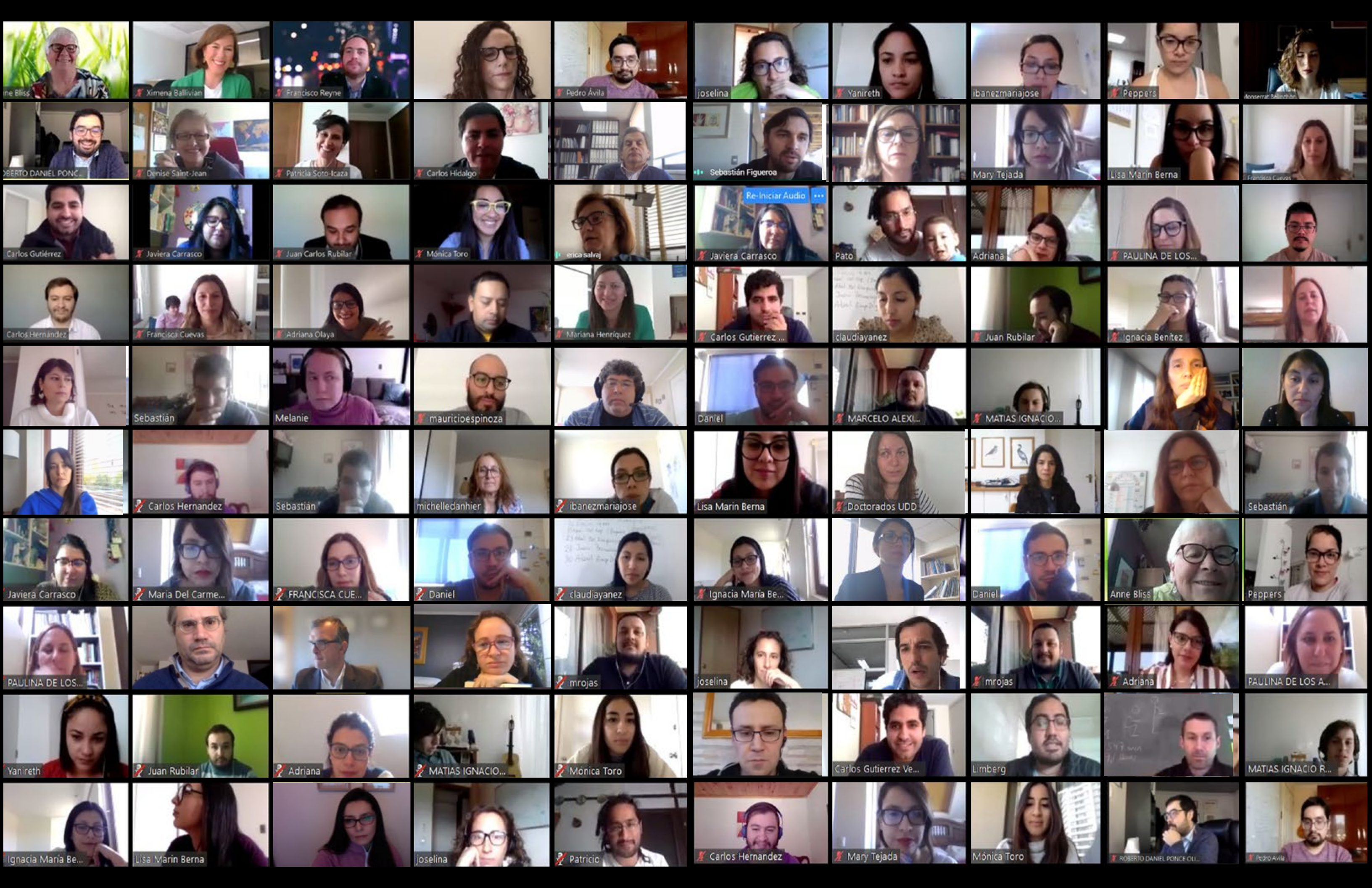
### LEYENDO EL TEJIDO SOCIAL: ANÁLISIS DISCURSIVO Y RETÓRICA CULTURAL EN EL SUR GLOBAL

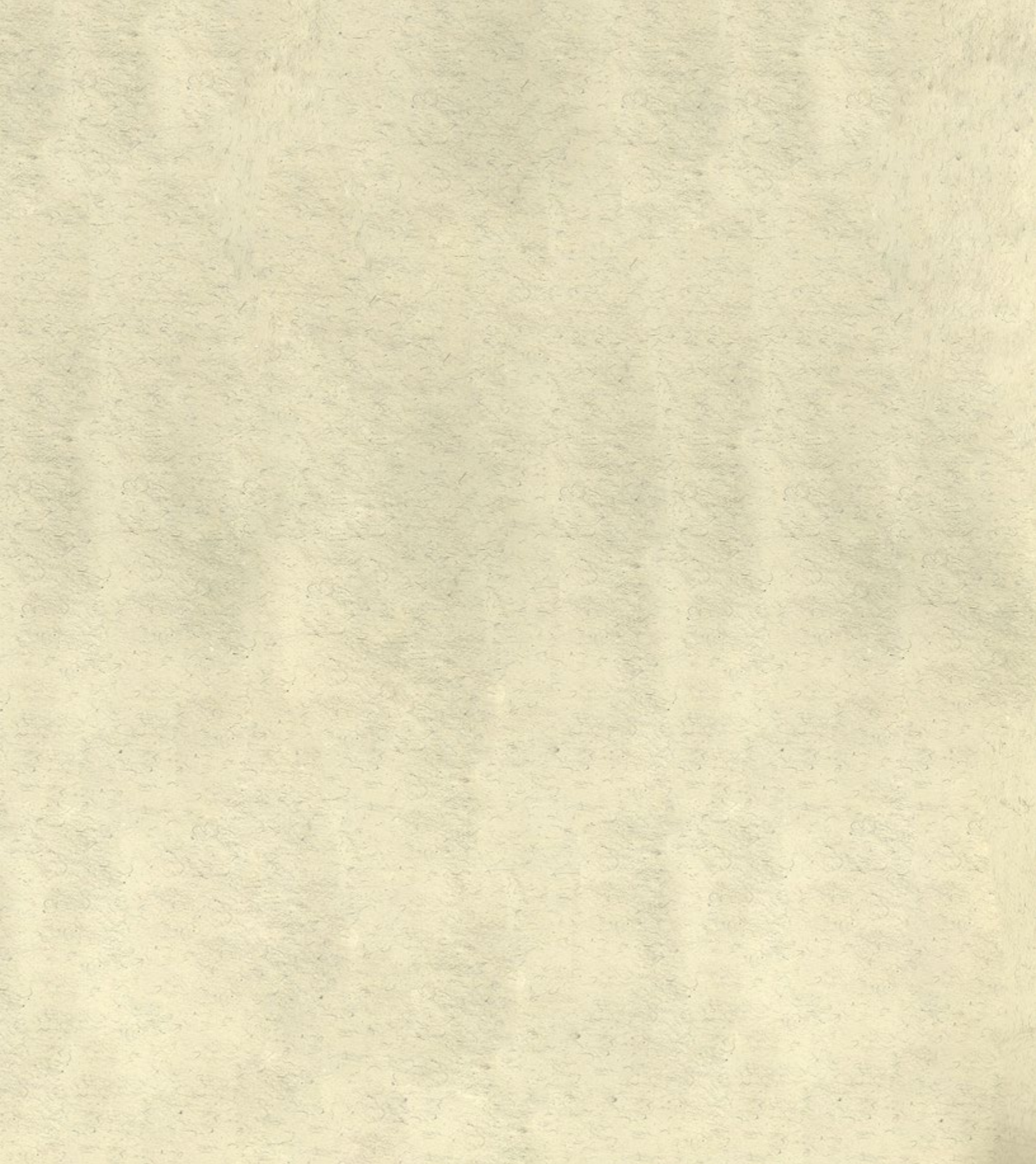
**Chapter:** Análisis de la relevancia informativa en la cobertura del tema mapuche en la prensa nacional y regional de Chile  
**Author:** Eileen Hudson, Carlos del Valle, Rodrigo Browne  
**Publisher:** University of Groningen Press in Co-edition with UFRO University Press, Chile.  
**Year:** 2020



### WORLD ENCYCLOPEDIA OF ENTREPRENEURSHIP

**Chapter:** Involuntary Entrepreneurship  
**Author:** Teemu Kautonen, Simon Down, Friederike Welter, Kai Althoff, Jenni Palmroos, Susanne Kolb and Pekka Vainio  
**Publisher:** Edward Elgar  
**Year:** 2020





**Universidad del Desarrollo**  
Dirección de Investigación y Doctorados