

“No pretendamos que las cosas cambien, si siempre hacemos lo mismo. La crisis es la mejor bendición que puede sucederle a personas y países, porque la crisis trae progresos. La creatividad nace de la angustia como el día nace de la noche oscura. Es en la crisis que nace la inventiva, los descubrimientos y las grandes estrategias. “

Albert Einstein

La importancia de la investigación para enfrentar al Covid19

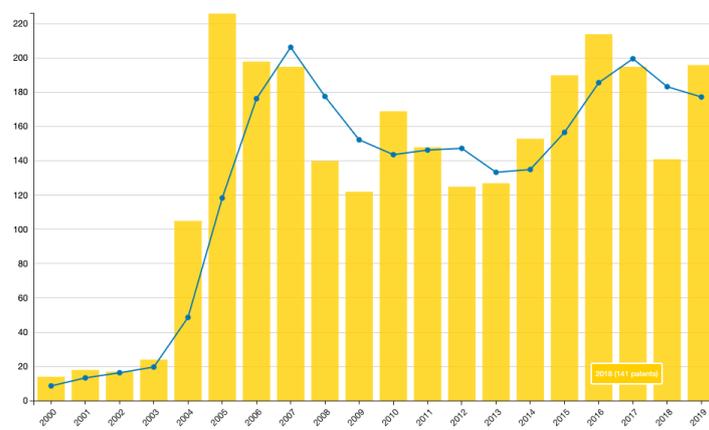
Lorena Sandoval
Asociada
lsandoval@pazhorowitz.com



La enfermedad infecciosa COVID-19 causada por el virus SARS-COV-2, fue detectada por primera vez en diciembre de 2019 en la ciudad Wuhan, China. En ese momento no se contempló que el COVID-19 pudiera atravesar fronteras. Para el 11 de marzo de 2020, el virus llegó a infectar a más de 100 países y la Organización Mundial de la Salud tuvo que declararla como pandemia¹.

Si bien nadie esperaba que el COVID-19 pudiera alcanzar los niveles de infección de una pandemia tan devastadora, y al parecer el mundo aún no se encontraba preparado para enfrentar esta crisis, la realidad es que no es la primera vez que el mundo se ha visto amenazado por infecciones virales que puedan provocar graves daños en vías respiratorias, como del COVID-19.

En el año 2003 se reportó en Asia, por primera vez, una enfermedad respiratoria viral conocida como síndrome respiratorio agudo grave (SARS, por sus siglas en inglés) causada por un coronavirus. A partir de esa fecha, varios países empezaron a generar investigaciones del llamado: coronavirus asociado al SARS (SARS-Co)², destinadas a mitigar los efectos que este tipo de infecciones virales podrían causar. Estas investigaciones se reflejaron en la tendencia creciente de solicitudes de patente presentadas desde el año 2003, para el tratamiento de enfermedades **respiratorias** causadas por **virus**, como se puede ver en el cuadro de prospectiva tecnológica expuesto a continuación:



¹ «WHO Director-General's opening 7 remarks at the media briefing on COVID-19—11 March 2020». World Health Organization.

² <https://www.cdc.gov/sars/index-sp.html>

Desde el inicio de la infestación del COVID-19, los científicos en todo el mundo han canalizado sus esfuerzos en analizar el comportamiento del virus, identificando el código genético, la causa que lo produjo, los principales síntomas, los mecanismos de contagio, tratamientos y vacunas posibles. Dentro de este contexto se han identificado importantes investigaciones que solucionan muchos de los problemas provocados por el virus SARS-COV-2, como los siguientes:

- El Dr. Rhys Thomas, del Hospital Glangwili en Carmarthen, identificó el problema de la falta de ventiladores de la unidad de cuidados intensivos (UCI), para hacer frente a la afluencia esperada de pacientes. Así, consiguió junto con la compañía de ingeniería CR Clark & Co de Ammanford, inventar una máquina que no solo ayuda a los pacientes a respirar, sino que limpia la habitación de partículas virales. Esta máquina no reemplaza un ventilador de la UCI, pero ha conseguido que la mayoría de los pacientes atendidos no necesiten cuidados intensivos si primero se tratan con este ventilador.
- Escudo Virustático es una mascarilla que ha sido investigada durante 10 años por Bioquímicos del Reino Unido, que atrapa y elimina el virus en el aire, mediante una proteína antiviral. Este escudo reduce el riesgo de contaminación cruzada de las gotas de saliva y, protege contra la transmisión de virus en el aire. Según los inventores, la máscara ofrece una protección del 96% contra los patógenos, incluido Covid-19. Virustatic Shield es ligero, reutilizable y lavable. Los inventores de esta tecnología estuvieron trabajando en el recubrimiento antiviral desde 2011, pero en las últimas 5 semanas lograron desarrollar la redcilla en respuesta a la pandemia actual.³
- Argaman, con sede en Jerusalén, está a punto de comercializar una máscara facial antiviral reutilizable, lavable y transpirable llamada Bio-Block. Según el fundador y CEO Jeff Gabbay, un ingeniero textil con experiencia en patología y enfermedades infecciosas, Bio-Block es una máscara en capas, elaborada de un algodón patentado, incrustado con partículas aceleradas de óxido de cobre y un tejido de nanofibras que bloquea los patógenos. Los poros de la almohadilla de nanofibra son tan pequeños que las bacterias no pueden atravesarla, tampoco una gota que contiene un virus vivo. Las fibras 100% CottonX han sido aprobadas por la EPA ya que destruyen los patógenos que entran en contacto con ella. La mascarilla no solo bloquea el virus, sino que elimina los virus que podrían salir del usuario en caso de que el usuario esté infectado.
- Una startup con sede en Estados Unidos identificó el problema de contagio que se provoca cuando una persona se toca los ojos, nariz y boca tras haber estado en contacto con el virus y éste puede entrar en el organismo. Como solución a este problema inventaron una pulsera inteligente, llamada Immutouch, que vibra cuando una persona se toca el rostro. La pulsera fue creada por Justin Ith, Matthew Toles y Joseph Toles, 3 amigos y ex compañeros universitarios de Seattle, Estados Unidos que ya llevan 3 años desarrollando wearables. Esta pulsera está basada en un proyecto anterior llamado Slightly Robot Bracelet que fue pensado para evitar morderse las uñas, arrancarse la piel y cabellos de manera compulsiva. Esto último se denomina tricotilomanía, y puede generar dolor, entre otros trastornos.
- En 2014, Blue Ocean Robotics creó un robot de desinfección autónomo en una adquisición precomercial para un grupo de compradores de varias regiones danesas con un capital de riesgo de USD\$34M. El desarrollo comenzó cuando un grupo de hospitales daneses comenzó una adquisición precomercial de desinfección hospitalaria, exigiendo una forma mucho más efectiva de reducir las tasas de infección en los hospitales. La fructífera colaboración entre bacteriólogos, virólogos, personal hospitalario,

³ <https://www.bbc.com/news/uk-wales-52008745>

desarrolladores, diseñadores, ingenieros, inversores y empresarios de robots de Blue Ocean Robotics.

La solución consiste en una plataforma de robot autónomo que está equipada con un sistema de luz UV. Con la luz ultravioleta, el robot puede desinfectar y matar enfermedades, virus, bacterias y otros tipos de microorganismos orgánicos nocivos en el medio ambiente al descomponer su estructura, el robot desinfecta el 99,99% de las bacterias y los virus.⁴

- Israel se ha estado preparando para este tipo de eventos durante al menos dos décadas, con el establecimiento de un equipo de respuesta e intervención epidemiológica. En el año 2016, Yossi Wolf y Gal Goren patentaron “Temi”, un robot desarrollado para ayudar a las personas que trabajan para mantener el contacto con los ancianos y los niños en el hogar. Temi fue nombrada una de las 100 mejores invenciones de la revista TIME de 2019 y ganó el premio Best of CES Asia⁵. El robot personal Temi, ahora está siendo utilizado en los hospitales de los países del sudeste asiático, incluidos China, Japón, Corea del Sur y Hong Kong, y está ayudando a los pacientes en cuarentena a controlar su temperatura y llevar comida a aquellos pacientes aislados.

BÚSQUEDA DE TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS

En lo referente a la búsqueda de tratamientos alternativos para el COVID-19, la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha encaminado un agresivo plan para salvar vidas, mediante una iniciativa a la que llamó “Solidaridad” y que consiste en un estudio clínico en el que 10 países investigarán de manera simultánea la efectividad de cuatro drogas utilizadas y patentadas para el tratamiento de otro tipo de infecciones, que se utilizarán ahora para tratar a pacientes de COVID-19. A este estudio se han unido países como Argentina, Bahrein, Canadá, Francia, Irán, Noruega, Sudáfrica, España, Suiza y Tailandia.⁶

El REMDESIVIR (GS5734), es uno de los principios activos con mayor aceptación que se está estudiando actualmente. La primera patente del REMDESIVIR fue solicitada en el año 2014, por el Laboratorio Farmacéutico GILEAD SCIENCES para el tratamiento contra el Ébola.

Sin embargo, en el año 2018 la Revista American Society for Microbiology⁷ publicó un estudio que muestra sorprendentes beneficios del REMDESIVIR contra *los CoV de murciélago de tipo SARS y MERS*, que circulan en la naturaleza, y que eventualmente pueden replicarse eficientemente en las células primarias de las vías respiratorias humanas usando los mismos receptores celulares para la entrada que los CoV humanos, convirtiéndose en una amenaza inminente para los humanos, requiriendo entonces de antivirales ampliamente activos como el REMDESIVIR para combatir cualquier CoV que pueda surgir.

A estos esfuerzos se sumaron el Instituto Wuhan de Virología de la Academia de Ciencias de China, en conjunto con el Instituto de Medicina Militar de la Academia de Ciencias Militares del Ejército Popular de Liberación, los cuales desde los inicios de la infección realizaron

⁴ <https://www.blue-ocean-robotics.com/news/blueoceanrobotics-wins-techtransferaward202>

⁵ <https://www.robotemi.com/press/>

⁶ <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/global-research-on-novel-coronavirus-2019-ncov/solidarity-clinical-trial-for-covid-19-treatments>

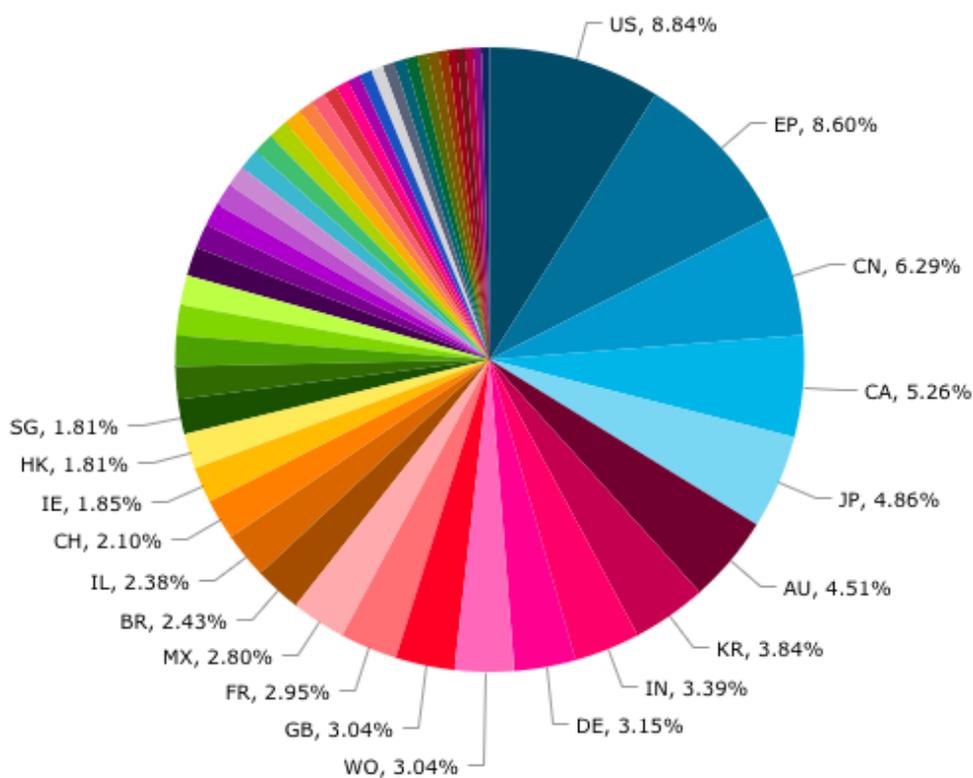
⁷ Coronavirus Susceptibility to the Antiviral Remdesivir (GS- 5734) Is Mediated by the Viral Polymerase and the Proofreading Exoribonuclease. Marzo-abril 2018. Volume 9

estudios sobre el tratamiento de COVID-19 en pacientes infectados, con una combinación de REMDESIVIR con CLOROQUINA (usada para tratar la malaria). Los resultados fueron publicados en la revista Nature's Cell Research⁸ como una forma efectiva para inhibir el virus. Los investigadores han indicado que se ya adelantaron en ingresar una solicitud de patente que pretende proteger la combinación de estos principios activos como un tratamiento alternativo contra el COVID-19.

¿QUÉ PASA CON ECUADOR?

El análisis realizado en función de las solicitudes de patente ingresadas que muestran soluciones a problemas relacionados con tratamientos para enfermedades respiratorias causadas por VIRUS, muestra el bajo aporte en investigaciones que han realizado los países latinoamericanos, donde únicamente resaltan México con un 2.80%, Brasil 2.43%, y Chile con un 2.10%.

PARTICIPACIÓN DE PAÍSES POR INVESTIGACIONES REALIZADAS



En este cuadro no figura Ecuador ni con un pequeño porcentaje que muestre algún aporte que evidencie el interés en generar soluciones con investigación aplicada a un problema que muchos países ya lo habían contemplado, después del primer brote de SARS del 2003, y es así, que no se muestran solicitudes de patentes de Ecuador en esta área científica.

⁸ <https://www.nature.com/articles/s41422-020-0282-0>

Al respecto Oppenheimer en su libro Crear o Morir - La esperanza de Latinoamérica y las cinco claves de la INNOVACIÓN⁹, realizó un análisis sobre la problemática que atraviesan Ecuador y el resto de países de la región:

“La evidencia más clara del rezago tecnológico latinoamericano es el insignificante número de patentes de nuevas invenciones que registran los países de la región. En lo que hace a patentes de nuevo inventos, que es uno de los principales medidores de la innovación y el avance tecnológico, estamos en los últimos puestos del mundo... Hasta pequeños países como Corea del Sur e Israel producen –cada uno– más patentes por año que todos los países de América Latina y el Caribe juntos, según datos de las Naciones Unidas.

Corea del Sur, un país que hace 50 años tenía un producto per capita más bajo que el de casi todos los países latinoamericanos, registra unas 12400 solicitudes de patentes internacionales por año ante la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) de las Naciones Unidas, e Israel unas 1600.

Comparativamente, todos los países de América Latina y el Caribe juntos apenas llegan a 1200 patentes.”

El resultado de la falta de investigación aplicada en Ecuador, con la consecuente falta de generación de patentes, que involucren soluciones prácticas para problemas actuales, se ve reflejada ahora cuando nuestro país no puede hacer frente la epidemia, cuando no dispone de equipos, dispositivos o tratamientos que puedan ser utilizados de manera eficaz como métodos alternativos que permitan mitigar las consecuencias de la epidemia.

Ecuador no ha logrado hasta el momento ser visto como un país generador de investigaciones, innovaciones o soluciones en ningún campo de la ciencia, y es así que desde el año 2018, cuando Ecuador se encontraba en el puesto 97 según el índice de innovación de OMPI, ha descendido 2 puestos posicionándose en el lugar 99.¹⁰

Actualmente las investigaciones generadas en países que realizaron análisis de prospectiva tecnológica en patentes y pudieron estudiar la trazabilidad de este tipo de infecciones virales, y consiguieron en base a análisis del estado de la técnica generar solicitudes de patente para medicamentos, tratamientos o equipos previstos para enfermedades causadas por virus similares, lograron desarrollar una mayor capacidad de abstracción para sus científicos, que ahora les está permitiendo enfrentar esta pandemia mediante soluciones alternativas o nuevos usos de sus investigaciones plasmadas en documentos patente, con lo cual además de ayudar con estos inventos a los pacientes y al personal de salud, les ayudará a enfrentar los problemas económicos, a través de las posibles licencias que pueden conseguir con estos productos que han sido patentados en la mayoría de países desarrollados del mundo y que al momento están siendo probados con excelentes resultados, lo que significa que serán requeridos como mecanismos alternativos que permitan enfrentar la pandemia de COVID-19.

Siendo que los científicos en el mundo han determinado que la pandemia actual no será la última que enfrentemos, resulta imperante que la realidad de la investigación en Ecuador cambie radicalmente, adaptándose a los avances científicos que se aceleran cada vez más y que determinarán qué naciones progresarán más, y cuáles se quedarán cada vez más atrás, situándonos en la era que vivimos actualmente “la del conocimiento”, donde los países que desarrollan productos con alto valor agregado serán cada vez más ricos y podrán otorgar

⁹ Oppenheimer Andrés. Crear o Morir, La esperanza de Latinoamérica y las cinco claves de la INNOVACIÓN: Vintage Español. Nueva York. 2014.

¹⁰ https://www.wipo.int/global_innovation_index/es/2019/

mejores condiciones para su gente, y los países que únicamente siguen produciendo materias primas, o que sobreviven con la explotación del petróleo, se quedarán cada vez más atrás.

Resulta trascendental entonces, en estos momentos, que nuestro país tome las enseñanzas que nos ha dejado esta crisis y comencemos a generar investigación aplicada desarrollando productos o procedimientos tendientes a solucionar problemas mostrados como tendencia tecnológica en el mundo. Comenzando con generar investigaciones fundamentadas en análisis del estado de la técnica en patentes, considerando que de acuerdo con la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, las patentes son una fuente de información única y que el 70% de la información divulgada en los documentos de patente **nunca es objeto de otra publicación**¹¹ (e.g. papers académicos, journals científicos, u otros) aprovechando herramientas de análisis y la experiencia de profesionales en el área de propiedad intelectual para contribuir con este gran reto que las circunstancias actuales nos plantean.

Pensando en este propósito, hace aproximadamente 2 años el Área de Propiedad Intelectual y Activos Intangibles de nuestra Firma, en virtud de la gran demanda de emprendedores que buscaban soluciones innovadoras con tendencias tecnológicas, decidió crear **PH Innovations**, la primera empresa ecuatoriana que brinda soluciones técnicas mediante el desarrollo de productos con alto valor agregado, o la asesoría a empresas para agregar valor a sus productos existentes, utilizando herramientas de Transferencia de Tecnología, que permiten a las compañías optimizar sus recursos y ser más competitivas local e internacionalmente.

¹¹ https://www.wipo.int/sme/es/documents/patent_information.htm