

PEOPLE OF ACTION
Rotary District 5160
California



Compartimos información; hechos, sin angustia

Vol. II - N°61, julio 23, 2021

"La adversidad hace que el hombre se reencuentre consigo mismo".
ALBERT EINSTEIN

"El peligro nos reúne en nuestro camino. No nos podemos permitir – no tenemos el derecho – de mirar hacia atrás. Debemos mirar hacia adelante".
WINSTON CHURCHIL

"La dificultad debería actuar como un vigorizante. Tendría que estimularnos para un mayor esfuerzo".
BERTIE CHARLES FORBES

"El hombre no puede rebacerse a sí mismo sin sufrimiento, él es al mismo tiempo mármol y escultor".
Dr. ALEXIS CARREL
Premio Nobel, cirujano y biólogo francés

Misión

Colaborar con países en Latinoamérica en la planificación y respuesta a la Covid-19 compartiendo información relevante con investigadores científicos, médicos, personal sanitario, epidemiólogos, farmacéuticos, bioquímicos, autoridades sanitarias, Organismos Supranacionales, líderes de opinión, y rotarios a través de Rotary Club locales.


Contenido de la Newsletter

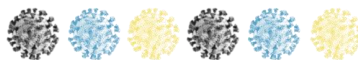
Debido a la emergencia mundial por la infección del coronavirus SARS-Cov2 la investigación biomédica pública y privada se ha acelerado para conocer el origen de la enfermedad, su transmisión y sus efectos. El conocimiento es esencial para la toma de decisiones personales y sociales. Desde Rotary Club Lamorinda Sunrise, California, nos comprometemos a contribuir a la divulgación gratuita de información rigurosa y relevante que ayude a entender la pandemia, mejorar los tratamientos, y salvar la mayor cantidad de vidas posibles.

Responsables

Don Jenkins
Past Presidente, Orinda Rotary Club, California
Servicio al Mérito 2006
The Rotary Foundation de R. I.

Roberto M. Álvarez del Blanco
Past Presidente, Rotary Club Barcelona Condal, España
Award Rotary Alumni Global Service to Humanity 1996-1997
The Rotary Foundation de R. I.

 ralvarez@ibernet.com
www.hopeinitiative.com



La semana en breve

Pandemia: 192.325.802 casos confirmados en el mundo, y 4.131.364 fallecidos. Los nuevos casos de coronavirus han aumentado el 49% en Estados Unidos, básicamente en la población no vacunada. En total hay 34.253.496 casos confirmados, y 609.999 fallecidos. Brasil es N°2 con 545.604 fallecidos, México con 237.207 fallecidos y Perú con 195.243 fallecidos, siguen liderando el luctuoso ranking en Latinoamérica. India es el segundo país en el número de contagios (31.257.720) y tercero en el número de fallecidos (418.987). Las Américas continúa siendo el centro mundial de la pandemia: +35 millones de infectados desde que comenzó la pandemia, registra más de 2.600.000 muertes (64% de las muertes a nivel mundial). Numerosas personas siguen siendo vulnerables a la infección. Fuente: [(*Johns Hopkins University*, 23/07/2021) y *Organización Mundial de la Salud* (OMS)].

Tratamiento: Las farmacéuticas no solo trabajan en el desarrollo de vacunas contra el Covid-19, medicamento pensado para que las personas sanas no desarrollen la enfermedad. Sino que también investigan la puesta en marcha de fármacos para neutralizar la enfermedad en aquellos pacientes que la hayan desarrollado. Es el caso del antiviral de *Pfizer*, que está en fase 1 de estudio. "Hacer frente a la pandemia de Covid-19 requiere tanto la prevención a través de la vacuna como el tratamiento dirigido a quienes contraen el virus. Dada la forma en que el SARS-CoV-2 está mutando y el impacto global continuo de la Covid-19, parece probable que sea fundamental tener acceso a opciones terapéuticas tanto ahora como más allá de la pandemia", dijo Mikael Dolsten, director científico y presidente de *Investigación, Desarrollo y Medicina Mundial* de *Pfizer*. La farmacéutica ha comenzado la administración de varias dosis de este antiviral en un estudio de fase 1 en adultos sanos para evaluar la seguridad y tolerabilidad del nuevo fármaco. De llegar a aprobarse, este antiviral funcionaría como una posible terapia oral que podría prescribirse al primer signo de infección, sin requerir que los pacientes estén hospitalizados o en cuidados intensivos. Este fármaco, bautizado como PF-07321332, es un inhibidor de la proteasa del virus que produce la enfermedad de la Covid-19, SARS-CoV-2. Actúa evitando que el virus se replique en la célula. Los inhibidores de proteasa han sido eficaces en el tratamiento de otros patógenos virales como el VIH y el virus de la hepatitis C, tanto solos como en combinación con otros antivirales. Además, *Pfizer* también está investigando otro antiviral inhibidor de la proteasa en investigación administrado por vía intravenosa, PF-07304814, que actualmente se encuentra en un ensayo de dosis múltiples de fase 1b en participantes de ensayos clínicos hospitalizados con Covid-19. El candidato de *Pfizer* está detrás de otras dos terapias antivirales orales, que se encuentran en ensayos en etapa intermedia: la primera está siendo desarrollada por su rival *Merck & Co* con *Ridgeback Bio*, y la segunda por *Roche Holding* y *Atea Pharmaceuticals*. El remdesivir de *Gilead Sciences* es actualmente el único fármaco aprobado por la *Administración de Drogas y Alimentos* de EE. UU. Para el tratamiento de Covid-19. La *FDA* ha otorgado una autorización de emergencia para las terapias intravenosas de *Eli Lilly*: bamlanivimab solo y en combinación con etesevimab, y una terapia combinada de *Regeneron*.

Vacunación:



Ha comenzado la mayor campaña de vacunación en la historia. Más de 3.720 millones de dosis han sido administradas en 179 países. El último dato obtenido arroja un promedio de 31 millones de dosis diarias (Fuente: *Bloomberg News*). En la desesperación por acabar con la peor pandemia de este siglo, los países están acelerando los acuerdos para acceder a las vacunas. Hasta el momento, + 11.000 millones de dosis han sido contratadas. Esta cantidad es suficiente para asegurar la cobertura de la mitad de la población mundial (la mayoría de las vacunas requiere doble dosis), si se lograra una distribución correcta. El desarrollo de vacunas seguras y efectivas para la Covid-19 en tiempo récord es un legado extraordinario de las capacidades de la ciencia moderna. Sin embargo, lo que logrará la desaparición de esta terrible pandemia será la voluntad política y el compromiso moral a nivel mundial. A este ritmo de vacunación serán necesarios 1,3 años para vacunar al 75% de la población mundial con vacunas de doble dosis.

Pfizer realizará un estudio sobre un grupo de personas que, tras ser vacunadas, contrajeron el virus de la Covid-19, para determinar si es necesaria una inyección de refuerzo y, en ese caso, cuándo ponerla. Supervisarán esta situación "de cerca" y utilizarán "datos inmunológicos, datos clínicos y datos del mundo real" para determinar cuándo podría ser necesario una vacunación de refuerzo. Hasta el 30 de abril, se han reportado más de 10.200 casos de infecciones en personas vacunadas en EE.UU. Las inyecciones de refuerzo, o de seguimiento, son para pacientes que han recibido la dosis completa de su vacuna inicial (una o dos dosis, según la marca) y cuyo sistema inmunológico puede necesitar un empujón adicional en el camino para combatir variantes o reforzar la disminución anticuerpos. En esta situación, el laboratorio trabaja para comprender el impacto de las dosis de refuerzo. Obtendrán datos del seguimiento continuo de los ensayos clínicos para ver cuánto duran los marcadores inmunitarios. Todavía hay preguntas sin respuesta y aún se desconoce la durabilidad de la protección a largo plazo.

El Gobierno de EE.UU. no autorizará una tercera dosis de refuerzo. Lo comunicaron a la *FDA* y los *CDC*. Explican que «las personas completamente vacunadas están protegidas de enfermedades graves y la muerte, incluso de las variantes que circulan actualmente en el país, como Delta». De forma categórica indican que «los estadounidenses que han sido completamente vacunados no necesitan una vacuna de refuerzo en este momento». Aseguran que los organismos públicos «están involucrados en un proceso riguroso basado en la ciencia para considerar si un refuerzo podrá ser necesario o cuándo». Este proceso, añaden, «tiene en cuenta datos de laboratorio, datos de ensayos clínicos y datos de cohortes, que pueden incluir datos de compañías farmacéuticas específicas, pero no se basan exclusivamente en esos datos». Estamos preparados para dosis de refuerzo siempre y cuando la ciencia demuestre que son necesarias».

La *Red Regional de Vigilancia Genómica de COVID-19*, con poco más de un año funcionando, sigue de cerca" la aparición y propagación de variantes del virus SARS-CoV-2 en toda las Américas. La red ha sido fundamental para vigilar la propagación del virus en zonas fronterizas y entre los viajeros, que a menudo son los primeros en introducir variantes a un país. Hasta ahora, 47 países y territorios de las Américas han detectado al menos una variante de preocupación y 11 han detectado las cuatro: alfa, beta, gama y delta. Los casos de Covid-19 están disminuyendo consistentemente en Costa Rica, donde casi una de cada tres personas está vacunada. Los países sudamericanos con tasas de vacunación más elevadas, como Uruguay y Chile, informan de un fuerte descenso de los casos. Las infecciones también están disminuyendo en Canadá y en la mayor parte de Estados Unidos. Sin embargo, en América Latina y el Caribe en general, sólo el 15% de la población ha completado su esquema de vacunación, y algunos países, como Honduras y Haití, aún no han alcanzado el 1%. Con su baja tasa de vacunación, Honduras está viendo un aumento de los casos a lo largo de su frontera con Guatemala. Las infecciones por Covid-19 están aumentando en la mayoría de los países de Centroamérica, y en Guatemala se registran numerosos casos y hospitalizaciones. En total, en la última semana, las Américas como región reportaron más de 967 mil nuevos casos y 22 mil muertes, lo que refleja un ligero descenso respecto a la semana anterior.

Fiat Lux

Contáctanos ...

Queremos conocer lo que deseas saber sobre la Covid-19; contáctanos. Con la esperanza de contribuir a que estos tiempos confusos dejen de serlo, cada semana seleccionamos una o dos preguntas frecuentes y las sometemos al comité de expertos para que tú y tu familia estén seguros y bien informados. Envíanos tu pregunta o comentario vía e-mail a: ralvarez@ibernet.com



Covid-19 | P&R: ¿Podré contraer la Covid-19 nuevamente por la variable Delta? ¿Puede causar mayores contagios que otras variantes? ¿Cuánto más grave es la reinfección?
Guadalupe L. C., León, México

R: En primer lugar, vayamos por parte. Independientemente de cuántas variantes estén circulando, lo más importante es vacunarse aún, cuando se haya tenido la Covid-19. Todavía persisten dudas de cuánto tiempo dura la inmunidad luego de haber padecido la enfermedad. Parecería que varía según las personas. Investigaciones sugieren que las vacunas suministran una importante inmunidad a las personas que ya han padecido el virus – y por supuesto, mejor protección ante la variante delta y cualquier otra que pueda surgir. Lo que aún desconocemos es cuánto tiempo dura la inmunidad de las vacunas. Es claro que al menos dura seis meses, o quizás algo más.

Ahora, sobre la pregunta formulada ... es importante considerar la opinión del profesor de salud pública de la *Universidad de California, Irvine*, Dr. Andrew Noymer. Los investigadores están intentando determinar cómo es posible que algunas personas se contagien de la Covid-19 por segunda vez. Hoy, se sabe que la reinfección puede suceder, igual que pueden infectarse personas que han recibido la pauta completa de las vacunas.

Más estudios sobre delta son necesarios, aunque una nueva investigación publicada en los últimos días sugiere que la variante tiene capacidad de evadirse de los anticuerpos naturales en el organismo después de la infección. Analizando muestras de sangre de 162 pacientes, los científicos han encontrado que mientras los anticuerpos de personas infectadas con el Sars-CoV-2 no eran capaces de neutralizar bien a delta, luego de una dosis de la vacuna los anticuerpos de las personas previamente infectadas eran capaces de neutralizar a todas las cuatro variedades del virus analizadas.

Los anticuerpos de las personas que solo habían recibido la primera dosis de la vacuna y que no habían estado infectadas previamente con el virus no se desempeñaron tan bien. Los anticuerpos de las personas con la pauta completa de la vacuna y que no habían sufrido la Covid-19 funcionaron bien, confirmando la evidencia de que las vacunas son extremadamente efectivas contra delta. Las primeras evidencias sugieren que la persona sin vacunar -haya o no sufrido la Covid-19 – es más vulnerable a la variante delta. Una vez más: vacunarse para ganar.

Noymer sostiene que la significancia real de delta no es que logre que las personas enfermen más gravemente, sino que contagia más rápidamente – creando más oportunidades de infectarse, y más ocasiones para que las nuevas variantes que puedan surgir sean más resistentes a las vacunas.

“Estoy preocupado por delta, pero no solamente por esta variante,” sostiene Noymer. Otras variantes, dice, están “esperando en el ambiente.” Hay muchas personas sin vacunar lo que podría provocar una nueva gran ola de contagios, según Noymer. “Podría haber variantes que surjan en cada esquina para las cuales las vacunas serán ineficaces,” finaliza diciendo. ♦

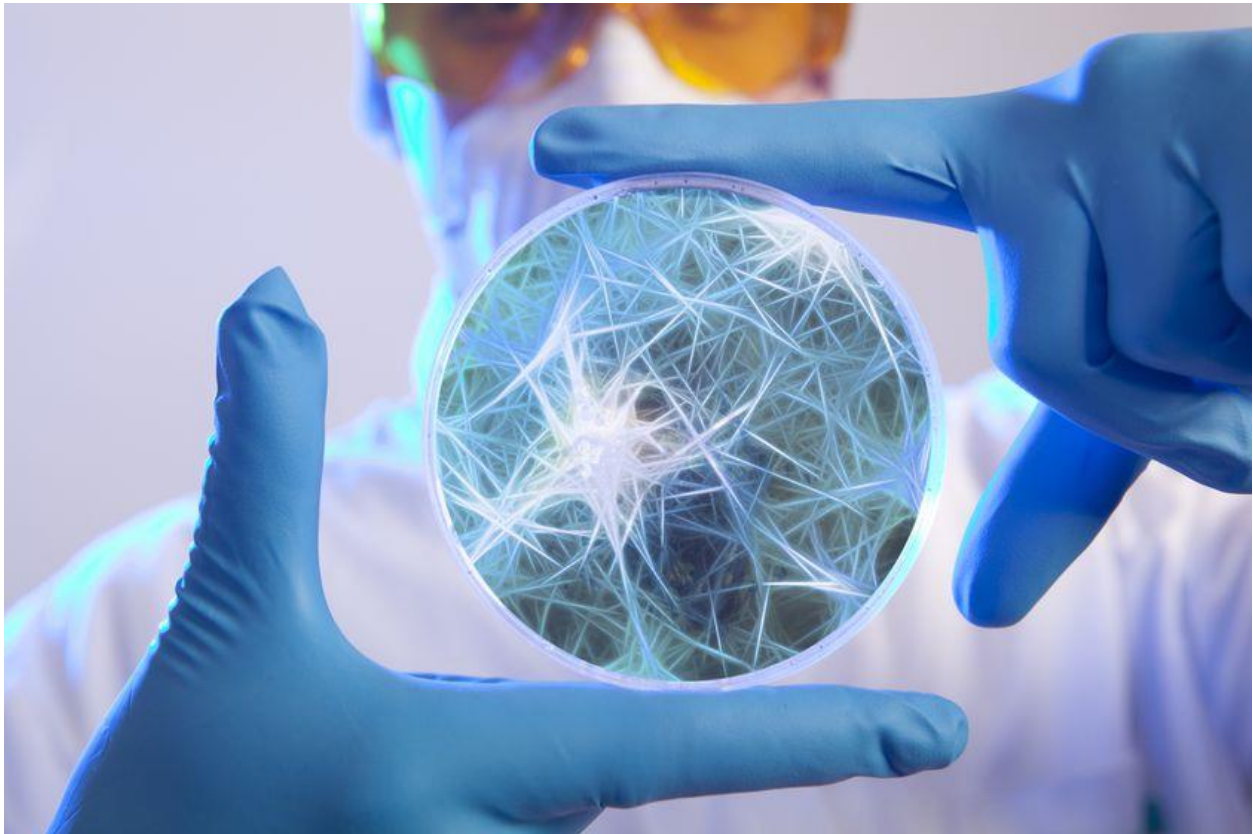
Gracias por tu participación. La próxima semana contestaremos a las nuevas preguntas recibidas. Si tuvieras alguna, nos encantaría conocerla. Envíanosla vía e-mail a: ralvarez@ibernet.com

1.-

Identificados los factores de riesgo genético que predisponen a la Covid-19. ¿Quién corre peligro de sufrir Covid grave?

En 50.000 pacientes. El consorcio mundial de científicos *COVID-19 Host Genetics Initiative* ha localizado 13 regiones genéticas asociadas con la susceptibilidad y la gravedad de la infección por SARS-CoV-2

Fuente: Leyre Flamarique, lavanguardia.com y Roberto M. Álvarez del Blanco, elaboración propia.



Un estudio publicado en *'Nature'* revela ubicaciones en el genoma humano que están fuertemente asociadas con la infección grave. También confirman factores causales como fumar y un IMC alto. Terapia genética. *Dreamstime.*

Un consorcio mundial de científicos ha investigado qué factores genéticos influyen en la gravedad de Covid-19 y ha encontrado 13 ubicaciones en el genoma humano que están fuertemente asociadas con la infección o la Covid-19 grave. También han identificado factores causales como fumar y un IMC alto. Este estudio, uno de los *GWAS* más grandes jamás realizado, incluye cerca de 50.000 pacientes con coronavirus y dos millones de controles no infectados.

En marzo de 2020, miles de científicos de todo el mundo se unieron para responder a la pregunta apremiante y compleja de qué factores genéticos influyen en el hecho de que algunos pacientes con Covid-19 desarrollen una enfermedad grave y potencialmente mortal que requiere hospitalización, mientras que otros escapan con síntomas leves o sin ellos. Los hallazgos podrían ayudar a proporcionar

objetivos para futuras terapias e ilustrar el poder de los estudios genéticos para aprender más sobre las enfermedades infecciosas.

Este esfuerzo mundial, denominado *Iniciativa Genómica del Huésped de Covid-19*, fue fundado en marzo de 2020 por Andrea Ganna, jefe de grupo del *Instituto de Medicina Molecular de Finlandia* (FIMM), de la *Universidad de Helsinki*, y Mark Daly, director del FIMM y miembro del *Instituto Broad del MIT y Harvard*. La iniciativa ha crecido hasta convertirse en una de las colaboraciones más extensas en genética humana y actualmente incluye a más de 3.300 autores y 61 estudios de 25 países.

De los 13 loci identificados hasta ahora por el equipo, dos tenían frecuencias más altas entre los pacientes de ascendencia asiática oriental o meridional que en los de ascendencia europea.

Ben Neale, codirector del *Programa de Genética Médica y de Poblaciones del Broad* y coautor del estudio, afirmó que, si bien las vacunas confieren protección contra la infección, todavía hay un margen sustancial de mejora en el tratamiento de la Covid-19, que puede ser informado por el análisis genético.

Añade que la mejora de los enfoques de tratamiento podría ayudar a cambiar la pandemia -que ha necesitado grandes paradas en gran parte del mundo- por una enfermedad endémica más localizada y presente en niveles bajos pero constantes en la población, de forma muy parecida a la gripe. “Cuanto mejor consigamos tratar la Covid-19, mejor equipada estará la comunidad médica para gestionar la enfermedad --recuerda--. Si tuviéramos un mecanismo para tratar la infección y sacar a alguien del hospital, eso alteraría radicalmente nuestra respuesta de salud pública”.

Puntos débiles en el genoma

Para hacer su análisis, el consorcio agrupó los datos clínicos y genéticos de los casi 50.000 pacientes de su estudio que dieron positivo en el virus, y de 2 millones de controles a través de numerosos biobancos, estudios clínicos y empresas de genética directa al consumidor como *23andMe*.

Gracias a la gran cantidad de datos procedentes de todo el mundo, los científicos pudieron realizar análisis estadísticamente sólidos con mucha más rapidez y a partir de una mayor diversidad de poblaciones de lo que podría haber hecho cualquier grupo por su cuenta.

De los 13 loci identificados hasta ahora por el equipo, dos tenían frecuencias más altas entre los pacientes de ascendencia asiática oriental o meridional que en los de ascendencia europea, lo que subraya la importancia de la diversidad en los conjuntos de datos genéticos.

“Hemos tenido mucho más éxito que los esfuerzos anteriores en el muestreo de la diversidad genética porque hemos hecho un esfuerzo concertado para llegar a las poblaciones de todo el mundo --destaca Daly--. Creo que aún nos queda un largo camino por recorrer, pero estamos haciendo muy buenos progresos”.

El equipo destacó uno de estos dos loci en particular, cerca del gen *FOXP4*, que está relacionado con el cáncer de pulmón. La variante de *FOXP4* asociada a la Covid-19 grave aumenta la expresión del gen, lo que sugiere que su inhibición podría ser una posible estrategia terapéutica. Otros loci asociados a la Covid-19 grave son el *DPP9*, un gen también implicado en el cáncer de pulmón y la fibrosis pulmonar, y el *TYK2*, que está implicado en algunas enfermedades autoinmunes.

Nuevas terapias

Mari Niemi, también de la *FIMM* y analista principal del estudio, afirma que el consorcio dio prioridad a la comunicación a medida que los científicos analizaban los datos, publicando inmediatamente los resultados en su sitio web una vez comprobada su exactitud. El equipo espera que sus resultados puedan indicar el camino hacia objetivos útiles para la reutilización de fármacos.

Los investigadores seguirán estudiando más datos a medida que vayan llegando y actualizando sus resultados a través del formato ‘*Matters Arising*’ de ‘*Nature*’. Empezarán a estudiar lo que diferencia a los “de largo recorrido”, o pacientes cuyos síntomas de Covid-19 persisten durante meses, de los demás, y seguirán identificando loci adicionales asociados a la infección y la enfermedad grave.

Las conclusiones de este trabajo son únicas y pueden cambiar el paradigma del campo de la genética humana

“Nos gustaría aspirar a conseguir un buen puñado de hipótesis terapéuticas muy concretas en el próximo año --continúa Daly--. Siendo realistas, lo más probable es que nos ocupemos de la Covid-19 como un grave problema de salud durante mucho tiempo. Cualquier terapia que surja este año, por ejemplo, a partir de la readaptación de un fármaco existente basada en conocimientos genéticos claros, tendría un gran impacto”.

Ganna destaca que los científicos fueron capaces de encontrar señales genéticas sólidas gracias a sus esfuerzos de colaboración, a un espíritu cohesionado de intercambio de datos y transparencia, y a la urgencia que supone saber que todo el mundo se enfrenta a la misma amenaza al mismo tiempo.

Según apunta, los genetistas, que trabajan habitualmente con grandes conjuntos de datos, conocen desde hace tiempo las ventajas de la colaboración abierta. “Esto sólo ilustra lo mucho que mejora la ciencia -cuánto más rápido va y cuánto más descubrimos- cuando trabajamos juntos”, subraya Ganna. Daly, por su parte, destaca que las conclusiones de este trabajo son únicas y pueden cambiar el paradigma del campo de la genética humana, que ha estado dominado por estudios de enfermedades crónicas comunes, enfermedades genéticas raras y cáncer.

“Estos descubrimientos han sido realmente informativos y nos han hecho darnos cuenta de que hay mucho potencial sin explotar en el uso de la genética para entender y potencialmente desarrollar terapias para las enfermedades infecciosas --apunta Daly--. Espero que esto sea un ejemplo de cómo podríamos llevar los enfoques de la genética de poblaciones a un nuevo conjunto de problemas que son especialmente importantes en las partes del mundo en desarrollo”.

El próximo paso

La iniciativa generó una red compartida de datos y resultados para analizar el componente genético en esta compleja enfermedad. Incluso empresas privadas de genómica se han sumado al proyecto en el que actualmente participan más de 3.000 científicos con 61 estudios en 25 países.

El metaanálisis de las conclusiones obtenidas durante este largo año de trabajo se presenta en la revista *Nature*. Supone el quinto análisis de datos llevado a cabo a lo largo de dicho periodo, los cuales pueden consultarse en la web del proyecto.

Las 13 regiones genéticas identificadas se encontraban repartidas a lo largo de todo del genoma. Algunos de estos genes son comunes a otras patologías que resultan centrales en la enfermedad por coronavirus como las afecciones pulmonares o la inflamación.

Uno de ellos es el FOXP4, que está relacionado con el cáncer de pulmón e inflamación en la zona. La variante para este gen que se asoció a una covid severa aumentaba la expresión del mismo. Esta se encontraba mucho más frecuentemente en poblaciones asiáticas o hispanas. Un posible tratamiento iría, por tanto, dirigido a inhibir la expresión del FOXP4.

El gen DPP9, también implicado en el cáncer de pulmón y la fibrosis pulmonar, apareció relacionado con un curso grave de la enfermedad. Otros, como el TYK2, están a su vez implicados en algunas enfermedades autoinmunes.

“Ya se sabía que había ciertos factores genéticos asociados, pero estamos viendo que hay muchos procesos relacionados con los sistemas inmunitarios e inflamatorios que intervienen tanto en el riesgo de infectarte como en tener una sintomatología grave”, dicen los investigadores.

Una mayor susceptibilidad a la infección se vio ligada al grupo ABO, que determina el tipo sanguíneo. Estudios previos ya habían mostrado resultados similares, aunque también apuntaban a cierta relación con la gravedad de la Covid-19.

En enfermedades complejas, hay miles de variables genéticas y todas juntas aumentan el riesgo de una mayor severidad

Los genes implicados suponen un riesgo bajo si se consideran individualmente, pero en conjunto, su significación es mayor. “En enfermedades complejas como la Covid-19, hay miles de variables genéticas y todas juntas aumentan el riesgo de una mayor severidad. Es como la lotería: cuántos más boletos poseas, más opciones tendrás de que te toque el premio”, afirman.

A los genes se sumarían también otros factores de riesgo como el sexo, la edad o la obesidad. Respecto al primero, en el análisis publicado hoy no se encontraron diferencias en relación con la influencia genética. Sí se vio, en cambio, una mayor predisposición a padecer Covid-19 grave en relación con el sobrepeso.

La inclusión de diferentes poblaciones aparece como una de las fortalezas del estudio gracias a su vasto número de participantes -a los 50.000 pacientes de Covid-19 hay que sumar dos millones de personas sanas en los grupos de control-. Sin embargo, y a pesar de los esfuerzos de los autores por incluir grupos de estudio genéticamente diversos, alrededor del 80% de los participantes son de ascendencia europea.

La inclusión de diferentes poblaciones aparece como una de las fortalezas del estudio gracias a su vasto número de participantes -a los 50.000 pacientes de Covid-19 hay que sumar dos millones de personas sanas en los grupos de control-. Sin embargo, y a pesar de los esfuerzos de los autores por incluir

grupos de estudio genéticamente diversos, alrededor del 80% de los participantes son de ascendencia europea.

Los próximos resultados vendrán de una muestra de 125.000 pacientes con infección por SARS-CoV-2 que ya se está analizando. Los investigadores esperan un incremento en las nuevas regiones asociadas con casos severos de Covid-19 al contar con un número mucho mayor de participantes. El interés está especialmente centrado en las variantes para el receptor ACE2 a través del cual el virus infecta las células y el gen SFTPD, implicado en la respuesta a los patógenos respiratorios en el pulmón.

Las investigaciones en curso pueden proporcionar nuevos conocimientos sobre cómo la infección causa la enfermedad y de esta manera identificar dianas a las que dirigir los futuros fármacos.

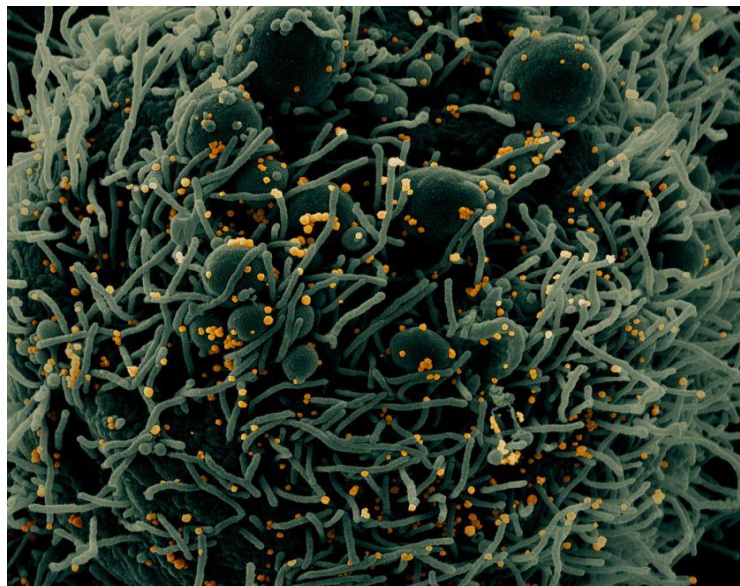
También para el reposicionamiento de estos. Conocer las vías biológicas que se quieren modificar para tratar una enfermedad permite probar un fármaco ya en el mercado que actúe en esas mismas vías. Así, se puede trabajar más rápido para el desarrollo de tratamientos. ♦

2.-

Variante Epsilon del coronavirus: ¿por qué preocupa a los científicos?

Un estudio revela que tres mutaciones de la variante californiana disminuyen la potencia de los anticuerpos inducidos por las vacunas de *Pfizer* y *Moderna*

Fuente: E.S. larazon.es



Micrografía electrónica de barrido coloreada de una célula apoptótica, en verde, infectada con partículas del virus SARS-COV-2, en color naranja, aislada de una muestra de paciente, NLAID NLAID.

La variante Epsilon (B.1.427 / B.1.429) del coronavirus fue detectada por primera vez en California (EE.UU.) en marzo. Hasta ahora se ha registrado su presencia en 44 países del mundo. En las últimas

semanas la atención del mundo se ha centrado en la alta transmisibilidad que está demostrando la variante Delta, pero un nuevo estudio publicado en la revista científica 'Science' ha hecho saltar las alarmas de la comunidad científica sobre la peligrosidad de la Epsilon.

La *Organización Mundial de la Salud* (OMS) ha clasificado a este linaje viral como “de interés” y no “de preocupación”, como en el caso de las variantes Alfa (B.1.1.7, detectada originalmente en Reino Unido), Beta (B.1.351, detectada originalmente en Sudáfrica), Gamma (P.1, detectada originalmente en Brasil) y Delta (B.1.617.2, detectada originalmente en India). Según los *Centros para el Control y Prevención de Enfermedades* (CDC por sus siglas en inglés), tiene un 20 por ciento más de transmisibilidad que la variante original, un porcentaje bajo en comparación de las calificadas como de preocupación.

No obstante, el trabajo de la *University of Washington School of Medicine*, en Estados Unidos, descubrió tres mutaciones en la proteína de pico de esta variante disminuyen la potencia neutralizadora de los anticuerpos inducidos por las vacunas o las infecciones pasadas de Covid-19. Sus autores consideran que las mutaciones permiten a Epsilon evadir de forma total los anticuerpos monoclonales específicos y reducir la eficacia de los anticuerpos del plasma en las personas vacunadas.

¿Cómo escapa de las defensas del sistema inmunológico?

Para conocer mejor las características de la variante Epsilon, los investigadores probaron la resistencia del plasma de personas expuestas al virus, así como de personas que recibieron la pauta completa de las vacunas de *Pfizer* y *Moderna*. La potencia neutralizadora del plasma contra la variante Epsilon en cuestión se redujo entre 2 y 3,5 veces.

Al igual que el SARS-CoV-2 original, la variante infecta las células diana a través de su glicoproteína de espiga, la estructura que corona la superficie del virus. Los investigadores descubrieron que las mutaciones Epsilon eran responsables de reordenamientos en áreas críticas de la glicoproteína de espiga y los estudios de criomicroscopía electrónica mostraron cambios estructurales en estas áreas.

La visualización de estas mutaciones ayuda a explicar por qué los anticuerpos tenían dificultades para unirse a la glicoproteína de la espiga.

Descubrieron que la mutación L452R redujo la actividad neutralizante de 14 de los 34 anticuerpos monoclonales contenidos en el receptor, mientras que las mutaciones S13I y W152C dieron como resultado una pérdida total de neutralización para 10 de los 10 anticuerpos monoclonales específicos del dominio N-terminal.

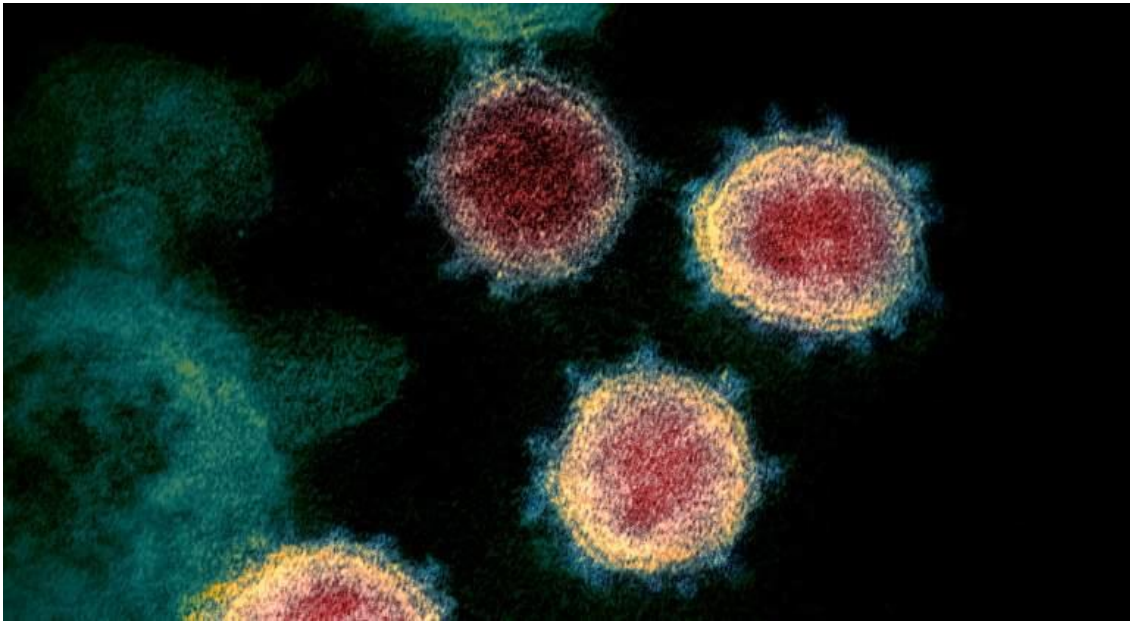
“Estos hallazgos muestran que las tres mutaciones presentes en la glicoproteína B1.427 / B.1.429 disminuyen la actividad neutralizante provocada por la vacuna y provocados por la infección, lo que sugiere que estas sustituciones de residuos que definen el linaje están asociadas con la evasión inmune”, indicaron los investigadores. ♦

3.-

Lambda, la nueva variante del coronavirus que se extiende rápidamente por América Latina

Se ha propagado por 29 países, territorios o zonas de cinco regiones. Tiene mayor presencia en Perú

Fuente: eleconomista.es



Meses después de que el coronavirus irrumpiera en nuestras vidas, hemos sido testigos de la llegada la variante la inglesa (alfa) y la india (delta). Mientras el mundo sigue lidiando con la mayor transmisibilidad de esta última, los expertos alertan sobre otra nueva variante: la lambda o "C.37".

El pasado 14 de junio, la *Organización Mundial de la Salud* (OMS) la señaló como "variante de interés", tras constatar que las sustanciales tasas de transmisión comunitaria en múltiples países y la prevalencia creciente a lo largo del tiempo coincidían con el aumento de la incidencia de esta variante.

La lambda se ha propagado rápidamente por 29 países, territorios o zonas de cinco regiones de la OMS, aunque tiene una mayor presencia en América Latina. En especial en Perú, donde el 81% de los casos de Covid-19 secuenciados desde abril estaban asociados a la variante lambda. Además, las primeras muestras documentadas del virus datan de agosto de 2020.

Por su parte, Argentina informó sobre la prevalencia creciente de esta variante la tercera semana de febrero de 2021. Entre el 2 de abril y el 19 de mayo de 2021, la variante representó el 37% de los casos de Covid-19 secuenciados en el país.

Mientras tanto, en Chile, la prevalencia de lambda ha aumentado con el tiempo, representando el 32% de los casos secuenciados reportados en los últimos 60 días, según ha informado la OMS. Al parecer, esta variante está co-circulando a tasas similares a la gamma, aunque mayores que las de la variante alfa en el mismo período de tiempo.

Todavía no es una variante preocupante

La OMS y otros organismos de salud pública se encuentran comparando esta variante con otras cepas del virus, para ver si podría ser más transmisible, o más resistente, a las vacunas. A la espera de realizar más estudios, se sabe que la lambda lleva una serie de mutaciones con presuntas implicaciones fenotípicas, como una posible mayor transmisibilidad o una posible mayor resistencia a los anticuerpos neutralizantes.

Por el momento, lambda no se ha calificado como "variante preocupante", a diferencia de las mutaciones alfa o delta.

Efectividad de las vacunas

Todavía se desconoce si las vacunas hasta ahora disponibles tienen efectividad en esta nueva variante. Sin embargo, a medida que aumentan los casos de infecciones relacionadas con la variante lambda en América Latina, surgen dudas sobre la eficacia de las vacunas chinas, las más utilizadas en la región. Unas dudas que se agravan ante la falta de datos sobre su protección contra la variante delta, la más transmisible.

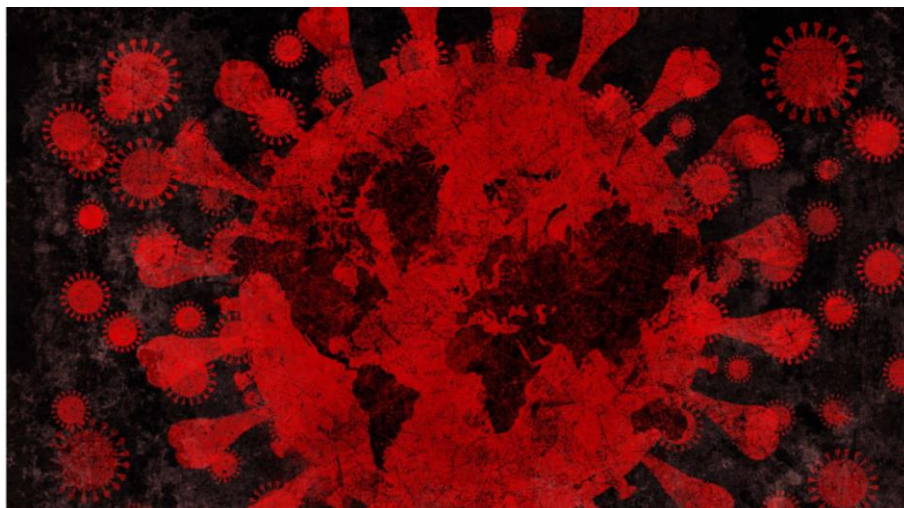
Ninguna de las vacunas disponibles en la actualidad se considera eficaz al 100% contra la Covid-19, pero las vacunas chinas son las que han obtenido hasta ahora peores resultados en los ensayos clínicos, y están presentes en varios países de Latinoamérica. ♦

4.-

¿Qué vacunas frenan más la variante Delta y cuáles son los síntomas más graves?

Según los datos publicados por Israel sobre la variante Delta, la vacuna *Pfizer* protege un 30% menos ante una infección leve. Pero todas las vacunas son muy eficaces en los síntomas graves

Fuente: Cristina Marrone, *Corriere Della Sera*.



Los datos preliminares aún no evaluados por completo publicados por el *Ministerio de Salud* israelí dicen que, en junio, cuando la variante Delta ya dominaba el 90% en el país y se levantaron las restricciones, la efectividad de la vacuna *Pfizer* se redujo en un 30%, alcanzando el 64% en la prevención de infecciones asintomáticas o levemente sintomáticas.

De hecho, en mayo, cuando la variante predominante todavía era Alfa, la protección era superior al 94%. "Con la variante Alfa, el número de infecciones entre los vacunados fue muy bajo", afirma Antonella Viola, inmunóloga y profesora de patología clínica en la *Universidad de Padua*. "Por eso pensamos, si no bloquear la circulación del virus, al menos reducirlo fuertemente. Con la variante Delta vemos más casos de contagio entre los vacunados y sólo podemos imaginar una disminución en la circulación del virus, que en cualquier caso no desaparecerá. Es probable que el Sars-CoV-2 se convierta en endémico y tendremos que aprender a vivir con él".

¿Se mantiene la protección contra enfermedades graves?

Sí, y la confirmación proviene de los propios datos de Israel. De hecho, los expertos señalaron que, en comparación con la enfermedad grave, la tasa de eficacia de la vacuna se redujo solo en un 5%, del 98% al 93%. Otros estudios y análisis de campo van en la misma dirección.

Todas las vacunas aprobadas en Europa también funcionan muy bien contra la variante Delta, siempre que el ciclo de vacunación esté completo. Contra la cepa Delta, la protección de las vacunas *Pfizer* y *Moderna* cae del 90-95% al 85-90%: esto significa que el 10-15% de los que están completamente vacunados pueden infectarse.

Para *AstraZeneca* de un nivel de 70-75%, cae a 65-70%. Una dosis única, por otro lado, sólo protege entre un 20 y un 30%. Un estudio canadiense aún no revisado confirma la tendencia: *Pfizer* protege contra la infección sintomática de la variante *Delta* al 87%, *Moderna* al 72% y *AstraZeneca* al 67%. Todas son muy eficaces contra la hospitalización o la muerte.

¿Quiénes están infectados con Delta?

En Israel, el 50% de los infectados son ciudadanos completamente vacunados, la otra mitad son niños y jóvenes que aún no han sido inmunizados. La gran mayoría de ellos son asintomáticos o levemente sintomáticos. Sin embargo, con el aumento de las infecciones y la mayor circulación del virus, no se puede descartar un aumento de las hospitalizaciones, aunque los expertos coincidan en que es poco probable que reaparezca una ola como la del pasado otoño, ya que una gran parte de la población será vacunada.

¿Quiénes tienen hoy más riesgo de contagio?

"Los más expuestos son los más de dos millones y medio de mayores de 60 años que aún no han sido vacunados, que aún podrían enfermarse gravemente y volver a poner en crisis los hospitales", advierte Viola.

Además, todos aquellos en los que la vacuna no funciona por alguna razón, como puede suceder en ancianos frágiles o en pacientes inmunodeprimidos, corren el riesgo de contraer enfermedades graves. "Aún no sabemos", añade la inmunóloga, "cuánto dura la inmunidad inducida por las vacunas y si será necesaria una tercera dosis".

¿Qué debemos esperar en septiembre con la apertura de las escuelas?

"A principios de septiembre deberíamos intentar vacunar a los niños de 12 y más años para poder volver a empezar la escuela con los menores problemas posibles", sugiere la experta. "Para los más pequeños las cosas son más complicadas porque todavía no se pueden vacunar. Se podrían pensar en clases menos numerosas, introduciendo sistemas de ventilación como purificadores portátiles. Sin duda, los estudiantes todavía tendrán que usar mascarillas. El sistema de rastreo, dado que no hay emergencia de adultos, podrá concentrarse en los ambientes escolares con cribado regular con pruebas de antígenos salivales para controlar con frecuencia a los niños".

¿Cuánto más transmisible es la variante Delta?

Según los datos de campo, la variante Delta sería un 60% más transmisible que la variante Alfa, que ya era un 50% más transmisible que la cepa original de Wuhan.

Según el virólogo Fabrizio Pregliasco, la tasa de transmisibilidad de la variante Delta tiene un valor de R0 estimado en alrededor de siete: "Así que en ausencia de vacunas y otras intervenciones como distanciamiento o mascarillas, un solo caso causaría otros siete en promedio de contagio".

Aún no está claro qué hace que Delta sea más transmisible, pero pequeños cambios en la proteína Spike [la proteína en la superficie de virus que le da su aspecto característico] parecen aumentar su capacidad para unirse al receptor ACE2 utilizado para ingresar a las células humanas.

¿Cuáles son los síntomas?

Los síntomas causados por la variante Delta también parecen ser diferentes, afectando más al sistema respiratorio superior como dolor de garganta, secreción nasal, dolor de cabeza, fiebre. La enfermedad se parece más a un resfriado y la pérdida del gusto y el olfato casi ha desaparecido.

¿Dónde es popular la variante Delta?

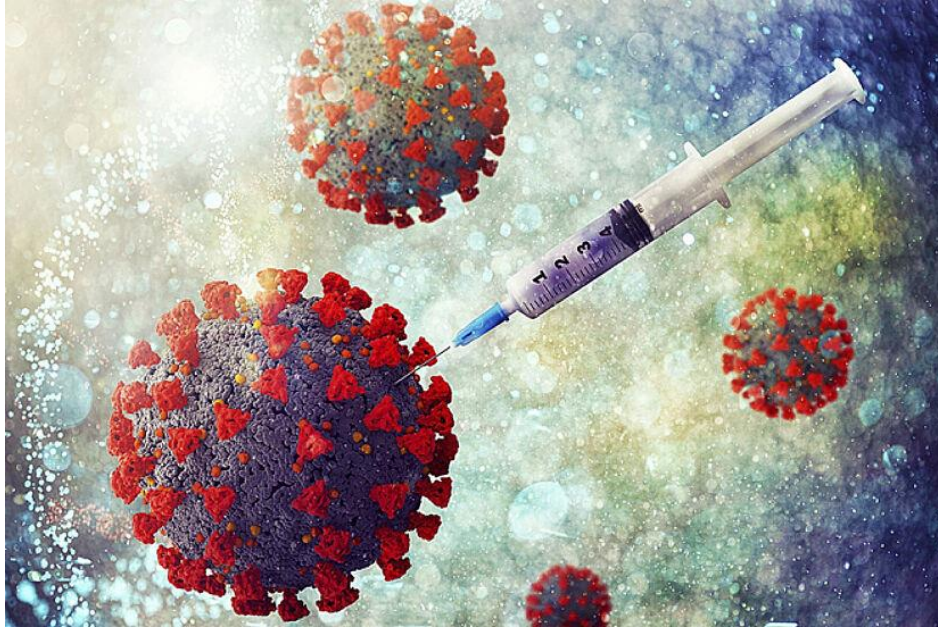
La variante Delta está prácticamente extendida en todo el mundo y se ha informado en unos 100 países. Según la base de datos *Gisaïd*, prevalece en India, Reino Unido, Australia, Singapur, Indonesia, Malasia, India, China, Israel, Rusia y Portugal. ♦

5.-

En busca de la super vacuna. Una vacuna universal contra todos los coronavirus. ¿Es posible?

Los científicos ahora trabajan en una vacuna que podría proteger contra la Covid-19, sus variantes, ciertos resfriados estacionales y la próxima pandemia de coronavirus.

Fuente: Carl Zimmer, "Could a Single Vaccine Work Against All Coronaviruses? Scientists are working on a shot that could protect against Covid-19, its variants, certain seasonal colds — and the next coronavirus pandemic," *The New York Times*.



Dificultades. Cuanto más distinta sea la composición y la secuencia de los virus, más difícil será encontrar anticuerpos contra ellos.

La invención de las vacunas contra la Covid-19 será recordada como un hito en la historia de la medicina, al haber creado en cuestión de meses lo que antes tomaba hasta una década. Pero Kayvon Modjarrad, director de la división de enfermedades infecciosas emergentes del *Instituto de Investigación del Ejército Walter Reed* en Silver Spring, Maryland, no está satisfecho.

“No es lo suficientemente rápido”, dijo. Más de 2,3 millones de personas alrededor del mundo han muerto y muchos países no tendrán acceso pleno a las vacunas hasta dentro de uno o dos años: “Rápido —en verdad rápido— sería haberlas tenido listas desde el primer día”.

En el futuro habrá más brotes de coronavirus. Los murciélagos y otros mamíferos están repletos de cepas y especies de esta abundante familia de virus. Algunos de estos virus inevitablemente superarán la barrera de las especies y causarán nuevas pandemias. Es solo cuestión de tiempo.

Modjarrad es uno de los muchos científicos que durante años han pedido la creación de un tipo diferente de vacuna: una que pueda funcionar contra todos los coronavirus. Esos llamados fueron ignorados en gran medida hasta que la Covid-19 demostró cuán desastrosos pueden llegar a ser los coronavirus.

Ahora los investigadores han comenzado a desarrollar prototipos de una denominada “vacuna pancoronavirus”, con algunos resultados prometedores, aunque tempranos, en experimentos con animales. Eric Topol, profesor de *Medicina Molecular en el Instituto de Investigación Scripps* de San Diego, cree que los científicos deberían unirse nuevamente en otro proyecto de creación de vacunas a gran escala de inmediato.

“Tenemos que crear una fuerza laboral real para acelerar esto y así poder tenerla lista este año”, dijo. Topol y Dennis Burton, inmunólogo de *Scripps*, hicieron un llamado a realizar este proyecto de vacunas generales contra los coronavirus recientemente en la revista *Nature*.

Luego de ser identificados por primera vez en la década de 1960, los coronavirus no se convirtieron en una prioridad para los fabricantes de vacunas. Durante décadas parecía que solo causaban resfriados leves. Pero en 2002 surgió un nuevo coronavirus llamado SARS-CoV, el cual causaba una neumonía mortal llamada síndrome respiratorio agudo grave (SARS, por su sigla en inglés). Los científicos se apresuraron a crear una vacuna contra él.



Kayvon Modjarrad, director de enfermedades infecciosas emergentes del *Instituto de Investigación del Ejército Walter Reed*, durante una sesión informativa sobre el coronavirus en marzo. Crédito ...Yasin Ozturk/ *Anadolu Agency*, vía *Getty Images*.

Como nunca nadie había fabricado una vacuna contra el coronavirus para humanos, hubo mucho que aprender sobre su biología. Al final, los investigadores eligieron un objetivo para la inmunidad: la llamada proteína de espiga, ubicada en la superficie del virus. Los anticuerpos que se adhieren a la espiga pueden evitar que el coronavirus ingrese a las células y así detener la infección.

Sin embargo, las autoridades de salud pública en Asia y otros lugares no esperaron a la invención de una vacuna contra el SARS para ponerse a trabajar. Sus cuarentenas y otras medidas demostraron ser excepcionalmente efectivas. En cuestión de meses, lograron erradicar el SARS-CoV, con solo 774 muertes como saldo final.

El peligro de los coronavirus se volvió aún más evidente en 2012, cuando una segunda especie brotó de los murciélagos, lo que causó otra enfermedad respiratoria letal llamada síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS, por su sigla en inglés). Los investigadores comenzaron a trabajar en las vacunas contra el MERS. Sin embargo, algunos de ellos se preguntaron si crear una nueva vacuna para cada nuevo coronavirus —algo que Modjarrad denomina “el enfoque de un medicamento por bicho”— era la estrategia más inteligente. Pensaron si no sería mejor que una sola vacuna pudiera funcionar contra el SARS, el MERS y cualquier otro coronavirus.

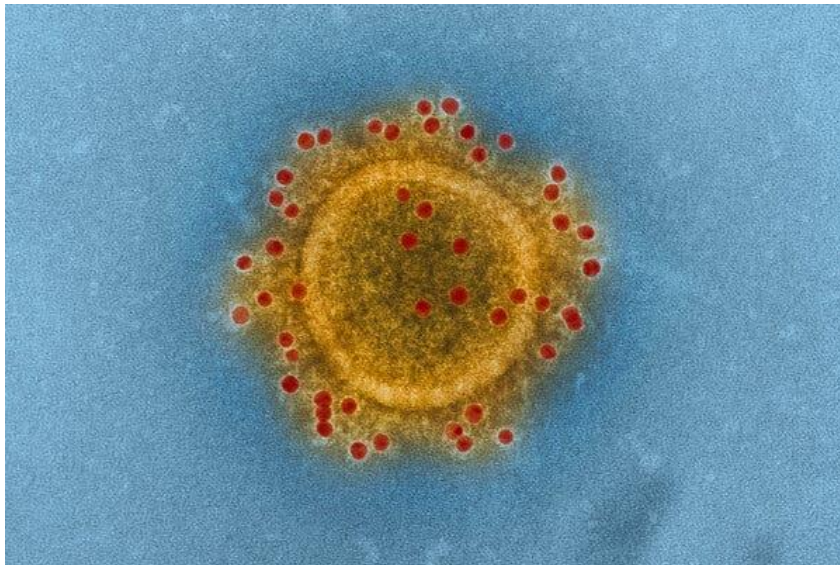
Esa idea quedó en el olvido durante años. El MERS y el SARS causaron relativamente pocas muertes y pronto fueron eclipsados por brotes de otros virus como el del ébola y el zika.

En 2016, Maria Elena Bottazzi, experta en virus de la *Escuela de Medicina de la Universidad de Baylor*, y sus colegas solicitaron el apoyo del gobierno estadounidense para desarrollar una vacuna pancoronavirus, pero no lo recibieron. “Dijeron que no había interés” en algo así, recordó Bottazzi.

Su equipo incluso perdió el financiamiento para desarrollar una vacuna contra el SARS pese a haber demostrado que funcionaba en ratones, que no era tóxica para las células humanas y que podía fabricarse a gran escala. Un coronavirus que había desaparecido de la vista simplemente ya no era una prioridad.

Sin dinero suficiente para comenzar los ensayos clínicos, los científicos guardaron su vacuna contra el SARS en un congelador y siguieron adelante con otras investigaciones. “Ha sido una lucha”, dijo Bottazzi.

Matthew Memoli, experto en virus del *Instituto Nacional de Alergias y Enfermedades Infecciosas*, considera que esas decisiones fueron un enorme error. “Es un fracaso de nuestro sistema científico”, comentó. “Los financiadores tienden a perseguir lo que brilla”.



Una micrografía electrónica de transmisión del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS, por su sigla en inglés). Crédito...*NLAID*.

Tres años después, surgió un tercer coronavirus peligroso: la cepa SARS-CoV-2, que causa la Covid-19. Aunque este virus tiene una tasa de letalidad mucho más baja que sus primos causantes del SARS y el MERS, se propaga muchísimo más fácil de persona a persona, lo que ha dado como resultado más de 106 millones de casos documentados (y contando) en todo el mundo.

Todas las lecciones que los investigadores habían aprendido sobre los coronavirus les ayudaron a moverse rápidamente para crear nuevas vacunas para el SARS-CoV-2. Bottazzi y sus colegas utilizaron la tecnología que habían creado para fabricar vacunas contra el SARS para hacer una contra la Covid-19, la cual se encuentra en este momento en ensayos clínicos iniciales.

Otros investigadores usaron métodos aún más novedosos para acelerar el proceso. La empresa alemana *BioNTech* creó una molécula genética llamada ARN mensajero que codifica la proteína de espiga. Tras asociarse con *Pfizer*, las compañías recibieron la autorización del gobierno de Estados Unidos para su vacuna en solo 11 meses. El récord anterior de aprobación de una vacuna, contra las paperas, era de cuatro años.

Aunque la pandemia de la Covid-19 todavía está lejos de terminar, varios investigadores están exhortando a que nos preparemos para el próximo coronavirus mortal.

“Esto ya ha sucedido tres veces”, afirmó Daniel Hoft, experto en virus de la *Universidad de San Luis*. “Es muy probable que vuelva a pasar”.

Los investigadores de *VBI Vaccines*, una compañía ubicada en Cambridge, dieron un pequeño paso hacia la creación de una vacuna pancoronavirus en el verano. Crearon corazas similares al virus con proteínas de espiga de los tres coronavirus causantes del SARS, el MERS y la Covid-19.

Cuando los investigadores inyectaron esta vacuna de tres espigas en ratones, estos produjeron anticuerpos que funcionaron contra los tres coronavirus. Curiosamente, algunos de esos anticuerpos también pudieron adherirse a un cuarto coronavirus humano que causa resfriados estacionales, a pesar de que las proteínas de espiga de ese virus no se habían incluido en la vacuna. Los científicos han difundido esos datos, pero aún no los han publicado en una revista científica.

David Anderson, director científico de *VBI*, dijo que no estaba claro por qué la vacuna funcionaba así. Una posibilidad es que una célula inmunitaria a la que se le presentan varias versiones de una proteína a la vez no produce anticuerpos contra una sola. En su lugar, fabrica un anticuerpo de compromiso que funciona contra todas ellas.

“La estás educando”, dijo Anderson, aunque advirtió que por ahora esto era una especulación.

El mes pasado, Pamela Bjorkman, bióloga estructural de *Caltech*, y sus colegas publicaron un experimento más extenso con una vacuna universal contra los coronavirus en la revista *Science*. Estos investigadores solo unieron las puntas de las proteínas de espiga de ocho coronavirus a un núcleo proteico conocido como nanopartícula. Tras inyectarles estas nanopartículas a ratones, esos animales generaron anticuerpos que podían adherirse a los ocho coronavirus, además de a otros cuatro coronavirus que los científicos no habían incluido en la vacuna.

Modjarrad dirige un equipo en *Walter Reed* que desarrolla otra vacuna basada en una nanopartícula con fragmentos de proteínas. Esperan comenzar los ensayos clínicos con voluntarios el próximo mes. Aunque actualmente la vacuna usa fragmentos de proteína solo de espiga de SARS-CoV-2, Modjarrad y sus colegas se preparan para reestructurarla como una vacuna pancoronavirus.

Hoft, de la *Universidad de San Luis*, trabaja en una vacuna universal que no dependa de los anticuerpos contra la proteína de espiga. En colaboración con *Gritstone Oncology*, una empresa de biotecnología con sede en California ha creado una vacuna que impulsa a las células a producir proteínas de superficie que podrían alertar al sistema inmunitario si algún coronavirus —cualquiera— se presentara. Actualmente, preparan un ensayo clínico para ver si es eficaz contra el SARS-CoV-2.



Sarah Clarke, especialista de laboratorio del centro de recursos compartidos de secuenciación y tecnologías genómicas de la *Universidad Duke*, trabaja con muestras positivas de coronavirus.
Crédito...Pete Kiehart para *The New York Times*.

“Nos interesa desarrollar una vacuna quizás de tercera generación que estaría almacenada y lista para una futura epidemia”, dijo Hoft.

Topol cree que los científicos deberían explorar también otra estrategia: buscar anticuerpos contra pancoronavirus fabricados por nuestro propio cuerpo durante las infecciones.

Los investigadores que estudian el VIH y otros virus han descubierto, entre los miles de millones de anticuerpos que se producen durante una infección, tipos raros que funcionan contra una gran variedad de cepas relacionadas. Podría ser posible crear vacunas que induzcan al organismo a producir cantidades abundantes de estos anticuerpos ampliamente neutralizantes.

Según Topol, los coronavirus son lo suficiente similares entre sí como para que no sea tan difícil crear vacunas que produzcan anticuerpos ampliamente neutralizantes. “Se trata de una familia de virus fácil de eliminar”, dijo.

La búsqueda de una vacuna pancoronavirus puede llevar más tiempo de lo que Topol esperaba. Pero incluso si tarda unos años, podría ayudar a preparar al mundo para el próximo coronavirus que salte la barrera de las especies.

“Creo que podemos tener vacunas para prevenir pandemias como esta”, dijo Memoli. “Ninguno de nosotros quiere volver a pasar por esto. Y no queremos que nuestros hijos vuelvan a pasar por esto, ni nuestros nietos, ni nuestros descendientes dentro de cien años”. ♦

Carl Zimmer es el autor de la columna *Matter*. Ha publicado trece libros, entre ellos *She Has Her Mother's Laugh: The Powers, Perversions, and Potential of Heredity*.



Economía en tiempos de la Covid-19

6.-

Rogoff (Harvard): "Solo el 20% de la población sufre por la pandemia y eso no afecta a Wall Street"

"El virus solo golpea a personas de bajos ingresos", explica el economista

Fuente: José Luis de Haro, eleconomista.es y Roberto M. Álvarez del Blanco, elaboración propia.



Kenneth Rogoff, profesor de Economía de la *Universidad de Harvard*, se declara "optimista" sobre el futuro.

Ahora, el autor junto a Carmen Reinhart del libro *Esta vez es distinto, ocho siglos de necesidad financiera*, confía en que la pandemia "realmente sacudirá las cosas y dará lugar a usos mucho más productivos a la tecnología y, eventualmente, generará un crecimiento mucho más rápido, y más justo". Eso sí, en el futuro más inmediato, reconoce que, pese a la euforia en los mercados, "todavía nos enfrentaremos a tiempos difíciles durante algún tiempo".

Una de las explicaciones de la descorrelación entre la renta variable y la economía real está en que el virus realmente solo golpea a personas de bajos ingresos, explica el economista Kenneth Rogoff, quien reconoce que es "cruel" pero que es la "lógica de los mercados".

¿Hay algunas cicatrices no solo por la crisis de la pandemia en sí, sino por una recuperación desigual?

Absolutamente. Esto va a tener un impacto enorme en la economía global durante las próximas décadas. Algunos de los efectos serán buenos. Todo el mundo habla de lo que hemos avanzado en el uso de la tecnología.

Pero si tuviera que identificar alguno de los grandes problemas que hemos tenido hasta ahora sería la creciente urbanización que hemos visto desde la década de los 80, su impacto, especialmente en el aumento de precios. Las ciudades tienen muchas ventajas, pero también muchos problemas. Esto tendrá un efecto dramático.

Por otro lado, la gente va a estar asustada por lo ocurrido en esta pandemia durante mucho tiempo. Es necesario evocar la Gran Depresión para poder hacer una comparación. La generación que la vivió se vio afectada para siempre. Tuvo tasas de ahorro muy altas en comparación con las generaciones posteriores. Y tal vez veamos eso nuevamente.

Tampoco podemos olvidarnos de los cientos de millones de niños que han perdido un año de su educación. No puedo imaginarme el coste de esto. Podríamos seguir y seguir. Es difícil cuantificar hasta que no salgamos de la crisis, pero parece que el mundo retrocederá dos décadas en términos de pobreza global.

¿Los estímulos deberían ser más específicos para no correr el riesgo de crear riesgos colaterales como los que parece que vemos en la actualidad?

Políticamente es muy difícil lograr un estímulo más específico del que está diseñando la Administración Biden. Son muchas las personas en la última década las que piensan que un estímulo fiscal puede aplicarse como una cirugía, con un bisturí y hacer pequeños cambios aquí y allá. Nunca ha sido así. Y estamos en una situación de emergencia. Dicho esto, el desastre puede venir después.

Aquellos que consideran que esto será una comida gratis porque la tasa de crecimiento es mayor a la tasa de interés, quedarán como unos tontos dentro de 10 años. Pero ahora mismo, es lo único que podemos hacer. No es un regalo, pero esto es una guerra. No me preocupan los problemas colaterales en comparación con la crisis inmediata. Cuanto más rápido salgamos, mejor podremos enfrentar lo que venga después. Ciertamente es que, en estos momentos, el coste de financiación de los bonos de alto rendimiento son ridículos.

Nos creemos que la *Reserva Federal* simplemente comprará todo para siempre. No hay riesgo. Definitivamente es una burbuja en muchas dimensiones, pero el coste de intentar tomar medidas enérgicas de una manera más específica es alto. Pero también es muy peligroso el movimiento cada vez más grande, especialmente entre los progresistas, que abogan para que los estímulos no se detengan nunca.

"De continuar a este ritmo, sin duda, se producirá una crisis de deuda en los mercados emergentes"

¿Habrá espacio suficiente tanto desde el punto de vista fiscal como monetario para enfrentar los cambios estructurales que garantizarán una recuperación sostenida a medio y largo plazo?

Cada país es diferente. Estados Unidos, por el momento, tiene espacio fiscal de sobra, aunque eso podría cambiar. Algunas de las transferencias simplemente se convertirán en ahorros. También aboga por invertir en infraestructura, pero es difícil hacerlo rápidamente. Dicho esto, estoy muy preocupado ya que, sin duda, a este ritmo, habrá una crisis de deuda de los mercados emergentes. Ni siquiera hemos llegado a lo peor. Tampoco hay garantía de que todo mejore en un año. Es preciso tener eso muy presente.

Desgranando los diferentes aspectos de esta crisis, hemos visto una desconexión total entre lo que ocurre en la economía real y lo que ocurre en los mercados de valores. ¿Deberíamos preocuparnos?

La desconexión entre los precios de los activos y la economía real tiene algunas explicaciones. Una es que el sector de la economía real que está sufriendo son las personas de bajos ingresos. Esto no afecta tanto a las ganancias de las empresas. Es solo el 20% inferior de la población el que realmente sufre y eso no afecta a la bolsa. Es cruel, pero esa es la lógica de los mercados. Otro aspecto interesante es que los ingresos fiscales no han caído tanto.

Existe toda una preocupación de que los estados podrían perder todos sus ingresos, pero a nivel federal solo han caído un pequeño porcentaje incluso durante un calamitoso declive económico. Por otro lado, están las tasas de interés y los bancos centrales, que no planean subirlos.

Ya veremos, porque si lo hicieran, aunque fuera tan solo al 1%, pondrían patas arriba la valoración del mercado de valores. Provocarían una gran caída de las acciones. Otra cosa que mencionaría es que hemos visto un gran aumento en el poder monopolístico. Las pequeñas y medianas empresas, que en el futuro podrían plantar cara a estos gigantes, son las que están siendo aplastadas y aniquiladas.

¿Cuándo la exuberancia que se puede ver en ciertas clases de activos se convierte en irracional y realmente haga que la burbuja estalle?

En un mundo donde los tipos de interés son cero ya no hay un precio racional de nada. El día del juicio final llegará cuando las tasas de interés comiencen a subir. Eso hará bajar las valoraciones, pero sobre todo en las empresas cuyo precio actual refleja beneficios todavía lejos en el futuro. Es el caso de muchas empresas tecnológicas y de *Tesla*, como un caso extremo. Una empresa tradicional no se beneficia tanto en el valor de sus acciones de las tasas de interés bajas.

"Los que crean que la deuda es un almuerzo gratis van a quedar como unos tontos en 10 años"

La deuda, en realidad, no es un almuerzo gratis. ¿Cómo de caro va a ser el menú que nos estamos comiendo?

Un factor crítico depende de si se está pidiendo prestado a largo o corto plazo. Estados Unidos tiene préstamos a muy corto plazo. El vencimiento de la deuda estadounidense es de casi seis años. Pero si se tienen en cuenta las compras de la *Fed*, son como cuatro años y medio. Si las tasas de interés subieran un 2% en los próximos años se renovaría gran parte de esta deuda con tasas mucho más altas.

Y eso no es ningún regalo. Pongámonos en la siguiente situación. Asumamos que Asia se recupera realmente bien y rápido durante los próximos 10 años mientras que Europa y Estados Unidos no lo hacen. A medida que Asia crece, las tasas de interés globales, de repente, podrían comenzar a subir.

Los mercados de capitales asiáticos serían mucho más atractivos, el dinero saldría de Europa y Estados Unidos. Este sería un escenario muy adverso para los que tienen mucha deuda a corto plazo. Si tienes una deuda estructurada con vencimiento a largo plazo y tu banco central no la está comprando, eso es mucho más seguro y conlleva mucho menos riesgo. Pero muy pocos países lo están haciendo. ♦



Alta tecnología en tiempos inciertos y sin precedentes

Los científicos quieren llegar a predecir las pandemias, como se hace con los tornados

Los investigadores quieren construir una especie de sistema meteorológico para los virus. Requeriría una gran inversión financiera, además de la participación de médicos, hospitales y bancos de sangre

Fuente: Veronique Greenwood, "Scientists Are Trying to Spot New Viruses Before They Cause Pandemics. Scientists want to build a weather system for viruses. It would require a big financial investment, plus buy-in from doctors, hospitals and blood banks," *The New York Times*.



Crédito... Juan Bernabeu.

El verano pasado, Michael Mina llegó a un acuerdo con una empresa de almacenamiento frigorífico. Como muchos de sus clientes eran restaurantes que estaban cerrados, la empresa tenía congeladores de sobra. Y Mina, investigador de Salud Pública en la *Escuela de Salud Pública T. H. Chan* de la *Universidad de Harvard*, tenía medio millón de viales de plasma de sangre humana que llegaban de todo Estados Unidos a su laboratorio. Algunas muestras se remontaban a los despreocupados días de enero de 2020.

Los viales, que ahora se encuentran en tres congeladores enormes ubicados afuera del laboratorio de Mina, son el centro de un proyecto piloto de lo que él y sus colaboradores definen como el *Observatorio Inmunológico Global*. Imaginan un inmenso sistema de vigilancia que pueda analizar la sangre de todo el mundo para detectar la presencia de anticuerpos contra cientos de virus a la vez. Así, cuando la próxima pandemia nos sorprenda, los científicos dispondrán de información detallada y en tiempo real sobre cuántas personas se han contagiado del virus y cómo han respondido sus organismos.

El observatorio incluso podría emitir alertas con antelación, como sucede con las alertas de tornado.

Si bien este sistema de vigilancia no detectaría los nuevos virus o variantes de manera directa, sí podría mostrar cuando un gran número de personas empiece a adquirir inmunidad a un tipo de virus concreto.

El sistema inmunitario humano guarda un registro de los agentes patógenos con los que se ha encontrado en el pasado, en forma de anticuerpos que luchan contra ellos y permanecen en nuestro organismo de por vida. Al analizar estos anticuerpos, los científicos pueden obtener una instantánea de los virus de la gripe que has padecido, del rinovirus que te afectó el otoño pasado o incluso pueden saber si tuviste un virus sincitial respiratorio en tu infancia. Incluso las infecciones que nunca te enfermaron pueden detectarse por este método de diagnóstico, conocido como prueba serológica.

“Todos somos como pequeñas grabadoras”, que llevan un registro de los virus sin darse cuenta, afirmó Mina.

Patrones de detección

Este tipo de lectura del sistema inmunitario es diferente de una prueba que busca una infección viral activa. El sistema inmunitario empieza a producir anticuerpos una o dos semanas después de que desarrollamos una infección; en cambio, la serología es retrospectiva, ya que analiza lo que hemos contraído antes. Además, los virus muy relacionados entre sí pueden producir respuestas similares, ya que generan anticuerpos que se unen a los mismos tipos de proteínas virales. Esto significa que los ensayos deben diseñarse con sumo cuidado para distinguir entre, por ejemplo, coronavirus distintos.

Sin embargo, según Derek Cummings, investigador de salud pública de la *Universidad de Florida*, la serología descubre cosas que no revelan las pruebas para detectar virus. Con una extensa base de datos de muestras y detalles clínicos, los científicos pueden empezar a detectar patrones en la respuesta del sistema inmunitario de una persona sin síntomas, en comparación con un individuo que lucha por eliminar el virus. La serología también puede advertir, antes de que comience un brote, si una población tiene una inmunidad fuerte contra un determinado virus o si, por el contrario, esta es muy baja y puede representar un peligro.

“Queremos entender lo que ha ocurrido en una población y cuán preparada está para los futuros ataques de un patógeno específico”, explicó Cummings.

Esta estrategia también podría identificar sucesos en el ecosistema viral que de otro modo pueden pasar inadvertidos, señaló Cummings. Por ejemplo, el brote de zika de 2015 fue detectado por médicos en Brasil que observaron un grupo de bebés cuya cabeza era anormalmente pequeña y que nacieron entre siete y nueve meses después de que sus madres se contagiaron. “Un observatorio serológico podría haber detectado esto antes”, afirmó.

Los estudios serológicos suelen ser pequeños y difíciles de organizar, ya que requieren la extracción de sangre de voluntarios. Sin embargo, desde hace varios años, Mina y sus colegas han debatido la idea de un sistema de vigilancia extenso y automático que utilice las muestras sobrantes de las pruebas rutinarias de laboratorio.



Michael Mina, epidemiólogo de la *Escuela de Salud Pública T. H. Chan de la Universidad de Harvard*.
Crédito...Kayana Szymczak para *The New York Times*.

“De haber tenido este sistema en 2019, cuando el virus llegó a Estados Unidos habríamos tenido acceso a datos que nos habrían permitido ver cómo circulaba en la ciudad de Nueva York, por ejemplo, sin tener que hacer nada diferente”, comentó Mina.

Aunque el observatorio no habría podido identificar el nuevo coronavirus, habría revelado un número inusualmente alto de contagios de la familia de los coronavirus, que incluye los que causan los resfriados comunes. Es posible que también mostrara que el nuevo coronavirus interactuaba con el sistema inmunitario de los pacientes de manera inesperada, lo que dio lugar a marcadores reveladores en la sangre.

Esa habría sido una señal para iniciar la secuenciación genética de las muestras de los pacientes, con el fin de identificar al culpable, y podría haber proporcionado motivos para cerrar la ciudad antes, dijo Mina (del mismo modo, la serología no podría detectar la aparición de una nueva versión del virus, como las variantes contagiosas del coronavirus que se descubrieron en Sudáfrica e Inglaterra antes de extenderse a otros lugares. Para ello, los investigadores deben recurrir a la secuenciación genómica estándar de las muestras de las pruebas del virus).

Una inversión poderosa

El observatorio debe tener convenios con hospitales, bancos de sangre y otras fuentes de sangre, así como un sistema para obtener el consentimiento de pacientes y donantes. Además, está el problema del financiamiento, señaló Alex Greninger, experto en virus de la *Universidad de Washington*. Es poco probable que las compañías de seguros médicos asuman esos costos, ya que los médicos no suelen utilizar las pruebas serológicas para tratar a los pacientes.

Mina calculó que el observatorio costaría unos 100 millones de dólares para empezar a funcionar. Señaló que, según sus cálculos, el gobierno federal ha asignado más del doble de esa cantidad a la empresa de diagnósticos *Ellume* para producir suficientes pruebas rápidas de Covid-19 a fin de cubrir la demanda estadounidense durante solo unos cuantos días.

Mencionó que un observatorio de patógenos es como un sistema de previsión meteorológica que se nutre de un gran número de boyas y sensores en todo el mundo e informa de manera pasiva sobre los acontecimientos en el lugar y el momento en que se producen. Estos sistemas han sido financiados por subvenciones gubernamentales y son ampliamente valorados.



Congeladores con medio millón de viales de plasma fuera del laboratorio de *Mina* En la *Escuela de Salud Pública T. H. Chan de Harvard*. Crédito...Kayana Szymczak para *The New York Times*.

El poder de predicción de la serología merece la pena la inversión, afirma Jessica Metcalf, epidemióloga de *Princeton* e integrante del equipo del observatorio. Hace unos años, ella y sus colaboradores descubrieron en un estudio más pequeño que la inmunidad al sarampión era inquietantemente baja en Madagascar. De hecho, en 2018 se produjo un brote que mató a más de 1.000 personas.

Ahora, el medio millón de muestras de plasma que están en los congeladores de *Mina* y que el año pasado fueron recogidas por la empresa *Octapharma* en centros de todo el país, empiezan a ser sometidas a pruebas serológicas centradas en el nuevo coronavirus y que son financiadas por una subvención de dos millones de dólares de *Open Philanthropy*. Las pruebas tuvieron que esperar a que los investigadores montaran una nueva instalación de pruebas robótica y procesaran las muestras, pero ahora trabajan con sus primeros lotes.

El equipo espera utilizar estos datos para mostrar cómo fluyó el virus en Estados Unidos, semana a semana, y cómo ha crecido y cambiado la inmunidad a la covid. También esperan que despierte el interés por el uso de la serología para iluminar el tránsito de muchos más virus.

“La gran idea es mostrar al mundo que no es necesario gastar grandes cantidades de dinero para hacer este tipo de trabajo”, dijo *Mina*. “Deberíamos hacer esto todo el tiempo”. ♦



Arte (y diseño) en tiempo de inconveniencia existencial

Creativos comparten su agradecimiento de lo vivido durante la pandemia en *100 Días de Gratitud*

Fuente: Alice Finney, *Dezeen*.



Adam Nathaniel-Furman agradece compartir el tiempo con su abuela.

Diseñadores y arquitectos, incluyendo a *Arthur Manou-Mani* y *Adam Nathaniel Furman* han compartido aquello por lo que se sienten agradecidos formando parte de *100 Días de Gratitud*, una serie de retratos que la ilustradora *Justyna Green* ha puesto en marcha como respuesta a la pandemia de la Covid-19.

La ilustradora, basada en Londres, comenzó a producir la serie de dibujos *100 Días de Gratitud* cuando las restricciones por la pandemia comenzaron a producirse alrededor del mundo.

“Estamos comenzando a ver la luz al final del túnel en términos de pandemia y desearía apoyar a los creativos quienes, como todos, han estado bajo presión y sujetos a largos periodos de incertidumbre,” ha declarado.

“Con cuarentenas a la baja, parecería ser el momento exacto para amplificar que lo peor ya ha sido superado, lo que hemos dejado atrás.”

El uso de colores vibrantes y suaves contornos enfatiza el sentimiento de esperanza y positividad asociado al retorno de la normalidad en la vida.



Marcus Fairs agradece las tostadas con mermelada de damasco.

Green colecciona historias de todo el mundo que se vinculan con el tema de gratitud a través de llamadas de teléfono, de su cuenta en *Instagram*, o en su página web.

En el transcurso de tres meses, la ilustradora ha producido un dibujo cada día, creando una compilación muy colorista sobre el tema.

“*100 Días de Gratitud* ha nacido sobre la idea de que aún en las situaciones más traumáticas de la vida, siempre hay algo por lo que sentirse agradecido,” sostiene *Green*.

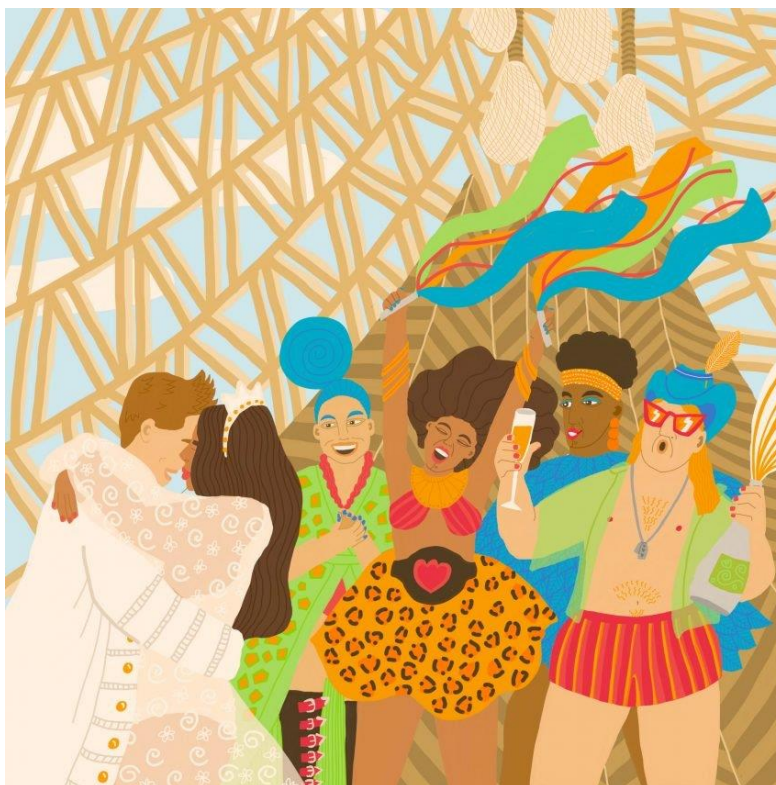
“La Covid-19 ha sorprendido a todos presentándonos numerosos desafíos, por lo que me he planteado algo que pueda reunir a la comunidad creativa junto a una idea positiva y universal.”

Entre las propuestas favoritas de la ilustradora se encuentra la del arquitecto francés *Arthur Mamou-Mani* referida a la boda de un hombre apasionado. El galardonado arquitecto solicitó que la ilustración incluyera la estructura de su templo *Galaxia* para el festival *Burning Man* y una simbología de los espectadores del acontecimiento anual de nueve días de duración.

Green también disfrutó trabajar con el dibujo de *Adam Nathaniel Furman*, representando a su abuela que lo abraza. En esta imagen, Furman quiso agradecer la inspiración que su abuela le ha proporcionado a lo largo de su carrera.



La ilustradora *Justyna Green* ha usado colores brillantes y textos de trazos gruesos para resaltar el mensaje positivo.



Arthur Mamou-Mani ha compartido los recuerdos felices de la celebración de su boda.

El editor y fundador de *Dezeen*, *Marcus Fair*, compartió su nuevo ritual de comer tostadas con mermelada de damasco cada mañana, antes de comenzar con su trabajo diario, cada día durante la pandemia.



Actividades creativas, como la cerámica, resultan temas comunes en *100 Días de Gratitud*.

Green, inmediatamente de iniciar su proyecto, percibió que muchas de las propuestas recibidas mostraban motivos recurrentes de pequeños rituales de preparar el café o realizando actividades creativas como la cerámica. “En ocasiones resulta complicado ver la belleza de las cosas que están junto a nosotros y que previamente considerábamos totalmente naturales,” explica.

Para muchos de los creativos que han enviado sus propuestas e historias al proyecto, actividades simples suministran un “enfoque confortable,” y algo familiar para continuar practicando cuando las cosas se rodean de incertidumbre.

“Estas actividades han sido un salvavidas para muchos de nosotros, y una gran vía de escape para enfocar nuestra atención en algo positivo. La cuarentena y el cierre de actividades nos brindó a muchos de nosotros la ocasión de estar más tiempo en nuestra casa, permitiendo que se pudiera trabajar en actividades y proyectos apasionantes,” continúa mencionando.

La naturaleza y las mascotas se han repetido en diversas propuestas. Según la ilustradora, se debe a que la pandemia propuso reevaluar la relación entre las personas y su entorno.



La serie es un proyecto en progreso que se extenderá durante tres meses.

“La cuarentena nos ha recordado la importancia de la naturaleza y nos ha dado la oportunidad de reconectar, ya que cuando todo está cerrado, igual podemos salir al exterior y encontrar paz en los espacios abiertos. Estas relaciones parecen haber adquirido una nueva dimensión en tiempos de privaciones durante la cuarentena, con numerosos participantes expresando su enorme gratitud a sus queridos perros y gatos.”



Pequeños rituales como cenando con amigos o bebiendo café son temas comunes.

Green espera que sus *100 Días de Gratitud* serán un antídoto para las noticias sobre la Covid-19. “Tener reconocimiento y celebrar las cosas de la vida diaria por las que estamos agradecidos sirve como antídoto a la agenda de noticias preocupantes,” sostiene *Green*. “A medida que llegan las propuestas desde todas partes del mundo, resulta evidente que tenemos muchas cosas en común y que no estamos tan divididos y fragmentados como nos quieren hacer creer. Deseo que este proyecto ponga una sonrisa en el rostro de las personas, superar las penas y crear momentos de agradecida reflexión.” ♦



Galería fotográfica

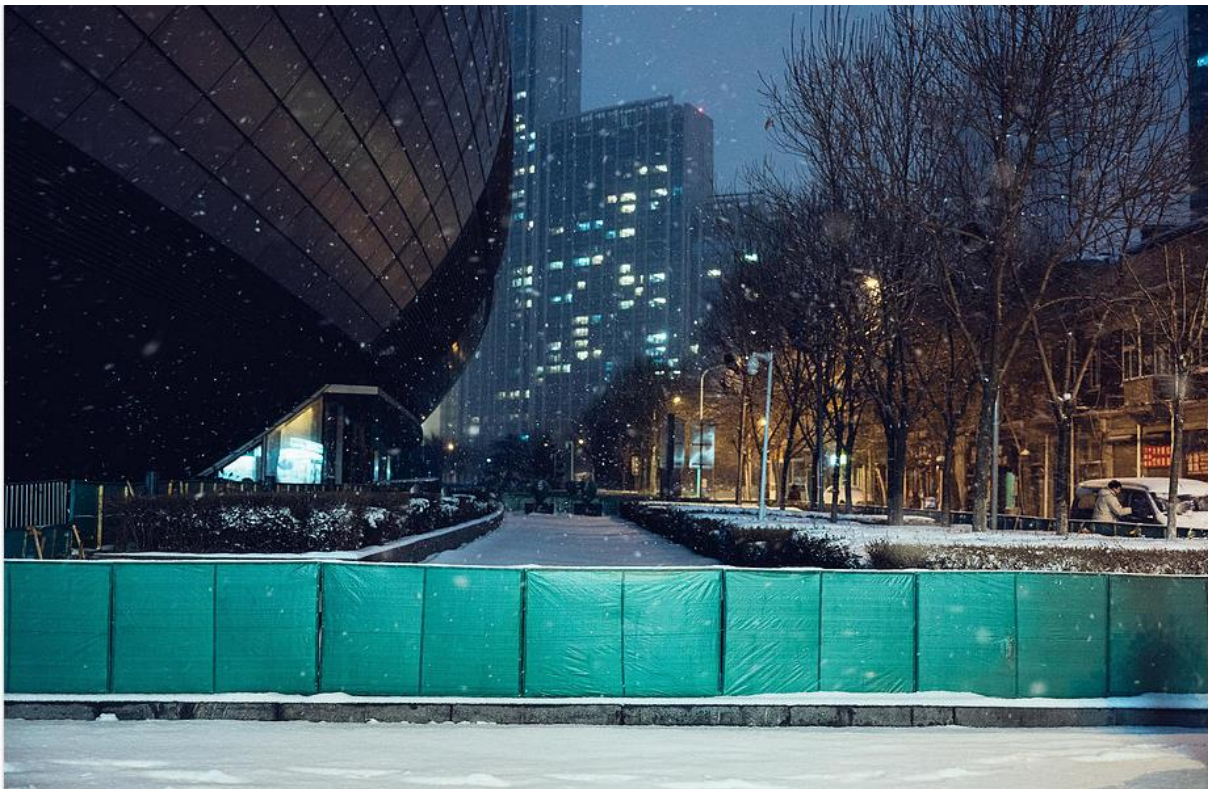
Proponemos un viaje cultural a través de la fotografía en tiempos de coronavirus, al presentar el fotoperiodismo y la fotografía callejera que ahora se consideran componentes importantes del arte fotográfico.

Yuyang Liu, vive entre Chengdu y Shanghai, China. Cuenta historias con sus fotografías y ha sido elegido por la revista *Time* como uno de los nueve fotógrafos chinos a considerar. Ha ganado el premio *Ian Parry Scholarship* de la *Fundación Magnum Photography Fellowship* y el *Abigail Cohen Fellowship* en Fotografía Documental. Sus trabajos han sido publicados en *Time*, *The New York Times*, *The Washington Post*, *The Wall Street Journal*, y ha exhibido sus obras en Nueva York, Londres, Shanghai, París, Pekín, entre otras. También colabora con Organismos Internacionales como *UNICEF*, *Greenpeace*, *WWF*, y *Save the Children*. Trabaja para *Apple*, *Nike*, *Airbnb*, *Harbin Beer*, *Xiaomi* y *JD*.

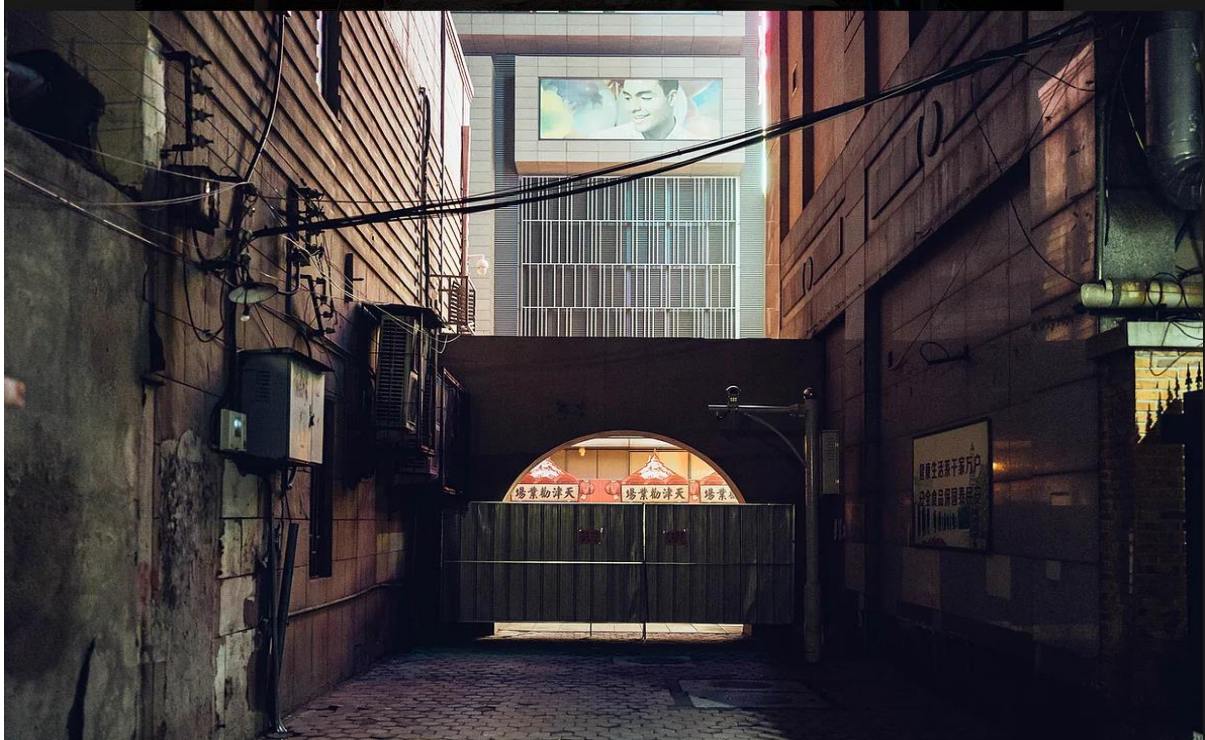
Los muy comentados accesos: Las Grandes Paredes de Azul

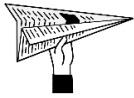
A medida que la Covid-19 cambió el mundo en forma continua y quizás para siempre, la forma de vida de las personas también se ha modificado significativamente, igual que las conexiones del mundo. Las diferencias (y animosidad) política y el racismo se han extendido provocando la cerrazón de la sociedad. ¿Iremos hacia un mundo más cerrado?

Al inicio de la cuarentena por la Covid-19 en China, las autoridades tomaron decisiones estrictas para cerrar ciudades. Las paredes en azul fueron construidas para cerrar barrios enteros para prevenir los contagios. Esta serie de imágenes se obtuvieron durante la noche, para mostrar el color espectacular de las calles en la oscuridad y el contraste de un mundo vacío. ♦









Estas son las pandemias que ha declarado la OMS en los últimos 50 años,

- 1976 - Gripe de Hong Kong
- 2009 - Gripe A
- 2020 – Coronavirus

Modelo matemático

El algoritmo matemático que pronostica la evolución de la pandemia se basa en cuatro parámetros, se denomina *SEIR*, y tiene en cuenta la movilidad. Por ello, la distancia de seguridad es una variable tan relevante. Las dimensiones son:

- S**usceptibilidad al contagio (población general a expuestos)
- E**xposición al virus (expuestos a infectados)
- I**nfectados (infectados a recuperados)
- R**ecuperados (recuperados a susceptibles de contagio)

Los seis pilares para controlar el contagio,

- 1.- Reducir al mínimo el número de contactos personales diarios
- 2.- Higiene, lavarse las manos durante un minuto, mínimo 3 veces al día
- 3.- Distancia de seguridad, con las demás personas de al menos 2 metros
- 4.- Usar máscaras de protección: si el 80% de las personas las usan se logra efectividad en la reducción de contagios entre el 50 - 60%
- 5.- Ventilar los ambientes de interior con frecuencia mínima de 5 minutos, dos veces al día
- 6.- test, test, test ... especialmente a los médicos y personal sanitario (aislando a los positivos)

El virus se puede expandir antes que aparezcan los síntomas, y sucede básicamente cuando se manifiestan las **5 P**: **p**ersonas en **p**rolongados, **p**obremente ventilados, sin **p**rotección **p**róxima.




Todo irá bien

"Arco iris con Alas de Mariposas", cortesía de Damien Hirst, Londres
© Damien Hirst and Science Ltd. All rights reserved, DACS 2020.

La *Newsletter Covid-19* se distribuye en los siguientes países: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.



Contenido de las 10 anteriores Newsletters COVID-19

Si desea recibir gratis ejemplares atrasados puede solicitarlos a:  ralvarez@ibernet.com
o bien, obtenerlos desde:
www.hopeinitiativecovid.com

N°51 – 14 de mayo, 2021: 1) Un estudio confirma que la Covid-19 es una enfermedad vascular. 2) Las variantes del coronavirus no deben asustarnos. 3) La Covid-19 puede afectar negativamente a la fertilidad, especialmente a los hombres. 4) Hábitos saludables. 5) América Latina tras un año de pérdidas por la Covid-19. 6) La disparidad entre ricos y pobres sigue su curso. 7) Alta tecnología en tiempos inciertos y sin precedentes. 8) Arte en tiempos de inconveniencia existencial. 9) Galería fotográfica.

N°52 – 21 de mayo, 2021: 1) La vacuna *CureVac*, una esperanza para los países menos favorecidos. 2) Cómo afrontar la pérdida de gusto por la Covid-19. 3) Un 50% de los pacientes tiene síntomas tras siete meses de alta. 4) América del Sur e India impulsan los contagios de la Covid-19 en el mundo. 5) ¿Quieres saber cómo se va a superar esta pandemia? La clave puede estar en la historia. 6) La Covid-19 hizo caer en la pobreza a 22 millones de personas en Latinoamérica. 7) Alta tecnología en tiempos inciertos y sin precedentes. 8) Arte en tiempos de inconveniencia existencial. 9) Galería fotográfica.

N°53 – 28 de mayo, 2021: 1) Obtienen, por primera vez, el mapa genómico del SARS-CoV-2: "Hay cerca de 2.000 variantes". 2) Detectan el primer caso de Covid-19 que desencadena coágulos sanguíneos en los brazos. 3) Alerta por la peligrosa infección del "hongo negro" provocado por el coronavirus. 4) Un panel de expertos concluye que la pandemia de la Covid-19 se podría haber evitado con mejores alertas. 5) La batalla contra la Covid-19 se traslada al aire. 6) El sector tecnológico en la etapa post-Covid. 7) Alta tecnología en tiempos inciertos y sin precedentes. 8) Arte en tiempos de inconveniencia existencial. 9) Galería fotográfica.

N°54 – 4 de junio, 2021: 1) Descubren un nuevo mecanismo de transmisión de la Covid-19 y cómo combatirlo. 2) Descubren la causa de que la Covid-19 se propague desde los pulmones a todo el organismo. 3) Confirman que la Covid-19 provoca daño cerebral en los pacientes. 4) Los pacientes con periodontitis tienen casi 9 veces más posibilidades de fallecer si sufren Covid-19. 5) Aprender a vivir con el coronavirus: los expertos creen que podría convertirse en una enfermedad endémica. 6) Mientras el virus devasta a las naciones más pobres, los países ricos están resurgiendo. 7) Alta tecnología en tiempos inciertos y sin precedentes. 8) Arte en tiempos de inconveniencia existencial. 9) Galería fotográfica.

N°55 – 11 de junio, 2021: 1) Descubren dos signos fácilmente medibles en casa que predicen la mortalidad en asintomáticos. 2) La inmunidad natural frente a la Covid-19 podría durar toda la vida. 3) Encuentran una "sencilla" solución a los trombos de *Astra Zeneca* y *Janssen*. 4) ¿Es Covid-19 o influenza? Las nuevas pruebas múltiples lo averiguan. 5) La crisis del oxígeno en la pandemia, explicada. 6) Vacunas: la difícil suspensión de patentes. 7) Alta tecnología en tiempos inciertos y sin precedentes. 8) Arte en tiempos de inconveniencia existencial. 9) Galería fotográfica.

N°56 – 18 de junio, 2021: 1) ¿Qué medicamentos reducen la respuesta inmune de las vacunas Covid? 2) El gran virólogo alemán explica cómo se comportará el virus tras la vacunación masiva. 3) Detectan anticuerpos de por vida contra la Covid-19 en pacientes que lo han superado de forma leve. 4) La pandemia y los límites de la ciencia. 5) EEUU investiga problemas cardíacos en algunos jóvenes vacunados. 6) Teletrabajo hoy, ¿trabajo mañana? 7) Alta tecnología en tiempos inciertos y sin precedentes. 8) Arte en tiempos de inconveniencia existencial. 9) Galería fotográfica.

N°57 – 25 de junio, 2021: 1) Confirman la razón de los estragos que causa la Covid-19 en los pulmones. 2) Investigan si la infección por Covid-19 puede desencadenar párkinson. 3) Así se descubrió que la vacuna contra la Covid protege también a los no vacunados. 4) El fin de la pandemia, según las matemáticas. 5) Empezar de nuevo: la pandemia puede ser un buen detonante para cambiar. 6) Sin chips: ¿Se acerca la próxima sequía tecnológica? 7) Alta tecnología en tiempos inciertos y sin precedentes. 8) Arte en tiempos de inconveniencia existencial. 9) Galería fotográfica.

N°58 – 2 de julio, 2021: 1) Advierten que la Covid-19 crea trastornos auditivos y del equilibrio; 2) Qué va a cambiar con la variante Delta del coronavirus; 3) El último coronavirus proviene de los perros; 4) ¿La pandemia afectó tu sueño? Recomendaciones para dormir mejor; 5) Venezuela, colas humillantes para vacunarse; 6) La vacunación desigual crea una nueva brecha económica; 7) Alta tecnología en tiempos inciertos y sin precedentes. 8) Arte en tiempos de inconveniencia existencial. 9) Galería fotográfica.

N°59 – 9 de julio, 2021: 1) La gran amenaza: Delta Plus se oculta al sistema inmune. 2) SARS-CoV-2: el problema de las variantes y el cuento del pastor mentiroso. 3) Un científico halla secuencias del virus de la Covid-19 que habían sido eliminadas misteriosamente. 4) ¿Podemos predecir la próxima pandemia? Tal vez no al virus, pero sí al "culpable". 5) "Sentí que tenía un propósito": la pandemia puede mostrar otras oportunidades para el futuro. 6) *Emoji* se une a la lucha contra la Covid-19. 7) Alta tecnología en tiempos inciertos y sin precedentes. 8) Arte en tiempos de inconveniencia existencial. 9) Galería fotográfica.

N°60 – 16 de julio, 2021: Identifican las moléculas que frenan la entrada del SARS-CoV-2 en las células; 2) Descubren una nueva vía para hacer frente a la infección por Covid-19 que logra reducir en un 99,5% su propagación; 3) La variante Delta aleja la inmunidad colectiva, ¿por qué? 4) "Una rosa podría oler a heces": la Covid-19 altera el olfato de algunas personas; 5) Por qué con el aumento de los vacunados crecerá la infidelidad; 6) El turismo lastra la economía mundial; 7) Alta tecnología en tiempos inciertos y sin precedentes. 8) Arte en tiempos de inconveniencia existencial. 9) Galería fotográfica.

