

PEOPLE OF ACTION
Rotary District 5160
California

Newsletter - Nº 11, Julio 10, 2020
Coronavirus - COVID-19
Compartimos información: hechos, sin angustia
Sharing information: facts, not fear

"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 rehacerse 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, farmacéuticos, bioquímicos, autoridades gubernamentales, 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. También se investigan procedimientos para la detección del virus, posibles vacunas y tratamientos. Se publican artículos en las principales revistas científicas del mundo (más de 900 han sido publicados sobre el tema desde enero hasta ahora, según la revista *Nature*). Esta información, indudablemente es muy valiosa para combatir la enfermedad, que está teniendo devastadoras consecuencias en la población y en la economía mundial.

Desde Rotary Club Lamorinda Sunrise, California, nos comprometemos a contribuir a la divulgación gratuita de información rigurosa para la consideración de investigadores científicos, médicos, personal sanitario, farmacéuticos, bioquímicos, autoridades gubernamentales, líderes de opinión, y rotarios de Latinoamérica. Esta es la génesis de la *Newsletter*. Compartir información 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 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



La semana en breve

Pandemia: 12.128.406 casos confirmados en el mundo, y 551.522 fallecidos. En Estados Unidos el virus sigue contagiando, especialmente en New York, New Jersey, Massachusetts, Illinois y Pensilvania donde hay mayor cantidad de casos fatales. Pero Florida, Texas y Arizona presentan la mayor actividad. En total hay 3.088.913 casos confirmados y 132.934 fallecidos. Brasil es N°2 con 67.964 fallecidos, México con 32.796, Perú con 11.133, lideran el luctuoso ranking. India experimenta un galopante avance de la Covid-19 y ya es uno de los principales países del mundo en número de fallecidos (21.129). La propagación es particularmente virulenta en las grandes ciudades: Delhi, Bombay y Chennai. África alcanza el medio millón de positivos por coronavirus. Latinoamérica sigue siendo el centro mundial de la pandemia. (Fuente: *John Hopkins University*, 10/7/2020).

Tratamiento: Un total de 239 expertos de 32 países han advertido a la Organización Mundial de la Salud (OMS) que el coronavirus podría transmitirse por el aire y piden una revisión del consenso mantenido hasta ahora que sostiene el virus se transmite manteniendo contacto directo con gotitas procedentes de tos o estornudos de una persona enferma. Advierten que se ha subestimado la transmisión de la Covid-19 en el aire en ambientes interiores y recalcan que los casos se están multiplicando en bares y restaurantes, oficinas y mercados. Por ese motivo se recomienda el uso de mascarillas en espacios con poca ventilación, más allá de la separación física recomendada, en colegios y otros centros educativos, residencias de ancianos, centros de mayores y negocios que necesiten minimizar la recirculación de aire, así como agregar nuevos filtros potentes.

Cuántas veces hemos escuchado que "una manzana al día mantiene al doctor lejos de casa". Seguro que cuando ha sucedido no hemos tenido en mente al ordenador. Pero ahora, con millones de ciudadanos manteniéndose alejados de los consultorios médicos por la Covid-19, la práctica de la telemedicina ha aumentado significativamente. En los primeros estadios de la pandemia, los sistemas de salud priorizaron las urgencias postergando los casos opcionales lo que produjo una caída del 60% de las visitas de los pacientes. Simultáneamente, la telemedicina aumentó el 14%, según datos de la *Universidad de Harvard* y de la compañía de software de salud *Phreesia*. Este revulsivo del mercado ha dañado seriamente las cuentas de resultado de numerosos médicos. Se estima que las pérdidas en ingresos en este año ascenderán a U\$ 15.100 millones. Aunque la telemedicina mantiene trabajando a los médicos es mucho menos rentable, ya que los reembolsos de las compañías de seguros son típicamente más bajas para las visitas online.

Vacuna: China aprobó el uso interno en el Ejército de la nueva vacuna de coronavirus desarrollada por el *Instituto Científico Militar* y la compañía biofarmacéutica china *CanSino Biologics*. Para ello han vacunado a 100.000 soldados. También han comunicado que los ensayos clínicos de fase I y fase II de la vacuna se llevaron a cabo en China y que la fase II se completó el pasado 11 de junio.

El *Instituto de Israel para Investigación Biotecnológica* ha probado con éxito una posible vacuna contra la Covid-19 en roedores, un paso que le permitirá avanzar en las pruebas con otros animales y, en una última fase, con humanos, según el digital local *Times of Israel*. El centro, dependiente del *Ministerio de Defensa*, espera acabar la preparación de la vacuna en un año o incluso antes, según concretó en un informe publicado este pasado viernes en el repositorio biorXiv.

Relajamiento: El Gobierno de Suecia ha anunciado este martes la creación de una comisión para que revise cómo han gestionado el país y las autoridades la pandemia de coronavirus. El cometido de la comisión será evaluar la acción del Gobierno así como la respuesta que han dado las agencias públicas y las autoridades y las regiones al virus, lo que podría incluir comparaciones con países "relevantes". Suecia ha recibido bastantes críticas porque fue uno de los países que se negaron a confinar a la población y dejaron la decisión a criterios de los ciudadanos. El resultado fue una tasa de mortalidad y contagios mucho más alta que sus vecinos

Las autoridades australianas han impuesto el confinamiento durante seis semanas de los 4,9 millones de personas que viven en Melbourne tras un brote de la covid-19 que el pasado martes 7 de julio registró 191 nuevos casos, la mayoría por contagios locales y, al menos, 37 vinculados a focos desconocidos.

Paul Romer, profesor de Economía en la Universidad de New York y Premio de Economía en 2018, sugiere comenzar a realizar test masivos cada dos semanas. El que resulte negativo podrá trabajar, socializar, viajar y normalizar su vida. El que diera positivo debería recluírse en auto cuarentena. Defiende que estas pruebas podrían inducir a algo muy próximo a la normalidad económica en la mayoría de los sectores industriales de la economía nacional.

Manteneros saludables, seguros, con buen ánimo,
y salgamos de esta ...
Fiat Lux!

1.-

El coronavirus causa sus daños más graves cuando ataca los vasos sanguíneos

Una complicación crítica de la Covid-19: coágulos que causan lesiones multiorgánicas.

Fuente: Josep Corbella, lavanguardia.es



Con insuficiencia respiratoria. Un paciente que recibe oxígeno con ventilación mecánica es trasladado bajo estrictas medidas de seguridad en el Complejo Hospitalario de Navarra. Fotografía: Jesús Diges, EFE, ARCHIVO)

El coronavirus SARS-CoV-2 infecta las células del endotelio, la pared interior de los vasos sanguíneos, lo que provoca la formación de coágulos y lleva a algunas de las complicaciones más graves de la Covid-19. Es lo que han revelado las autopsias de 67 personas fallecidas en hospitales de Nueva York en una investigación que aclara cómo progresa la enfermedad y que sienta las bases para mejorar su tratamiento.

“Al principio veíamos la Covid-19 como una infección respiratoria que podía causar neumonías. Ahora sabemos que aquella visión inicial era excesivamente simple. En los casos en que se complica, se extiende más allá del aparato respiratorio y se convierte en una enfermedad multiorgánica”, explica el patólogo Carlos Córdón-Cardó, directivo de los hospitales *Mount Sinai* de Nueva York y coautor de la investigación.

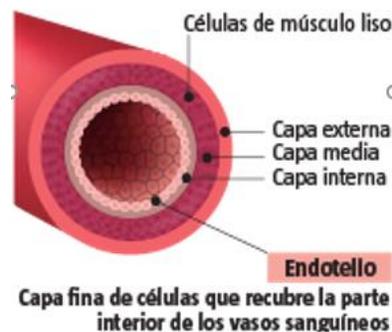
Comprender bien la enfermedad está ayudando a mejorar los tratamientos

Esta transición de infección respiratoria localizada a enfermedad multiorgánica se debe a las dos complicaciones principales de la Covid-19. Por un lado, a la llamada tormenta de citoquinas: una reacción inflamatoria descontrolada del sistema inmunitario en la que moléculas que deben ser defensivas se convierten en agresivas para el propio organismo.

Por otro, a la formación de una gran cantidad de coágulos que pueden causar infartos de miocardio, ictus y embolias pulmonares. Los resultados de las autopsias “demuestran que el endotelio tiene un papel decisivo en las formas graves de la enfermedad, lo que nos indica que tenemos que cambiar las estrategias de tratamiento”, señala Cerdón-Cardó.

El endotelio, la parte más interna de los vasos sanguíneos

SECCIÓN DE UNA ARTERIA



(Rosa M.ª Anechina)

El endotelio está formado por una fina capa de células que recubre la pared interior de los vasos sanguíneos. Estas células están involucradas en la formación de coágulos en el interior de venas y arterias, así como en las reacciones de inflamación.

Según los resultados de las autopsias presentados en el servidor *medRxiv*, el endotelio de algunos órganos como los pulmones y el cerebro tiene una gran cantidad de receptores de la proteína ACE2, que son la puerta que el coronavirus utiliza para entrar en las células. En estos órganos se ha encontrado una gran cantidad de pequeños trombos.

En otros órganos como los riñones, por el contrario, apenas hay receptores de ACE2 y no se han encontrado trombos. Estos resultados, que se publicarán próximamente en una revista médica, están en proceso de ser revisados por parte de la comunidad científica.

Un estudio anterior del *Hospital Universitario de Zurich* (Suiza) presentado en la revista *The Lancet* detectó el virus de la Covid-19 en el interior de células endoteliales de tres pacientes, lo que confirma que estas células pueden ser infectadas por el coronavirus SARS-CoV-2.

“Por nuestra experiencia en la red de hospitales *Mount Sinai* en Nueva York, la mayoría de los pacientes graves con la Covid-19 tienen alteraciones importantes de la coagulación”, destaca Cerdón-Cardó.

No está claro todavía si las alteraciones de coagulación y las tormentas de citoquinas –las dos complicaciones más graves de la enfermedad- están relacionadas entre ellas o se producen de manera independiente.

Según una hipótesis adelantada por investigadores de la *Universidad Católica de Lovaina* (Bélgica) en la revista *Nature Reviews Immunology*, la Covid-19 progresa en tres fases: en un primer momento se produce la infección vírica; posteriormente, se producen los daños en el endotelio causados por el virus; finalmente, los daños en el endotelio desatan la tormenta de citoquinas. A partir de ese momento, la propia tormenta de citoquinas podría dañar aún más el endotelio, lo que a su vez agravaría la reacción inflamatoria.

“Lo más importante es que comprender mejor la enfermedad nos permitirá mejorar el tratamiento de los pacientes”, destaca Cordón-Cardó. El hospital *Mount Sinai* ha iniciado ya un proyecto de investigación para tratar la Covid-19 con fármacos anticoagulantes.

El proyecto está coordinado por el cardiólogo Valentín Fuster, que ha dedicado gran parte de su carrera investigadora precisamente a estudiar el endotelio y su papel en el origen de los infartos. Los primeros resultados, aún preliminares, indican que los pacientes que sufren complicaciones graves de la Covid-19 y que son tratados con anticoagulantes tienen la mitad de probabilidad de morir que los que no reciben este tipo de fármacos.

De manera paralela, se están investigando tratamientos para mitigar las tormentas de citoquinas características de los casos más graves de la enfermedad. También en este caso, los primeros resultados indican que un fármaco que frena la reacción inflamatoria puede reducir la mortalidad de la Covid-19.

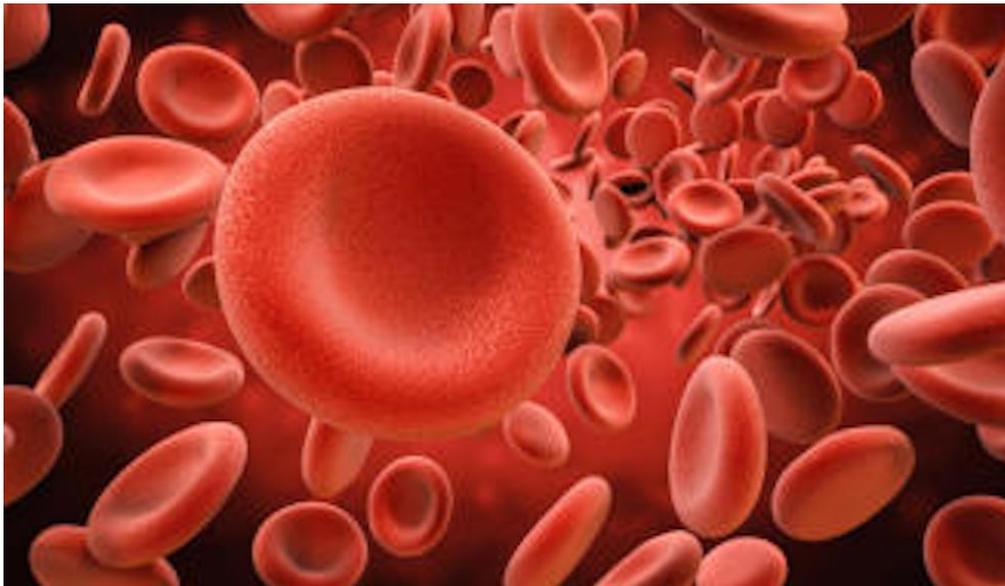


Imagen ilustrativa, cortesía de Getty Images.

2.-

La sangre del grupo A podría conllevar un mayor riesgo de sufrir el coronavirus con más gravedad

La genética puede influir a la hora de desarrollar formas graves de la enfermedad. El grupo O podría proteger a los pacientes de insuficiencias respiratorias

Fuente: EFE



Foto: iStock.

Los genes pueden determinar que algunas personas desarrollen formas graves de coronavirus. Así, tener sangre tipo A se asocia a un 50 % más de riesgo de necesidad de apoyo respiratorio, mientras que el grupo O confiere un "efecto protector" frente al desarrollo de insuficiencia respiratoria.

Esos son algunos resultados de un estudio internacional, el cual señala que la vulnerabilidad de ciertas personas al desarrollo de formas clínicas graves de la enfermedad "puede estar influenciada por sus características genéticas".

El estudio, que publica *New England Journal of Medicine* y ha contado con participación del *Centro de Investigación Biomédica en Red (CIBER)* del *Instituto de Salud Carlos III*, trata de responder a por qué algunas personas son asintomáticas o presentan cuadros leves, mientras otras desarrollan formas graves de coronavirus.

"Hemos buscado la respuesta en los genes y hemos encontrado una fuerte asociación entre ciertas variantes genéticas en los cromosomas 3 y 9 y la gravedad de la enfermedad causada por el coronavirus", señalan en una nota del *CIBER* los directores del estudio.

Variantes en esas dos regiones del genoma humano se asocian, según la investigación, con "un mayor riesgo de desarrollar fallo respiratorio en pacientes con infección". Una de esas regiones se localiza en el cromosoma 3 y puede afectar a la expresión de genes que favorecerían la entrada del virus, así como la generación de la "tormenta de citoquinas", causada por una reacción excesiva del sistema inmunitario, que acaba atacando al organismo. La segunda región está en el cromosoma 9, el gen que determina el grupo sanguíneo.

Los datos mostraron que "tener el grupo sanguíneo A se asocia con un 50% más de riesgo de necesidad de apoyo respiratorio en caso de infección por el coronavirus. Por el contrario, poseer el grupo sanguíneo O confiere un efecto protector frente al desarrollo de insuficiencia respiratoria (35% menos de riesgo)".

Los equipos recogieron muestras de sangre de 1.610 pacientes con coronavirus que necesitaban apoyo respiratorio (oxígeno o ventilación mecánica), de las que se extrajo ADN para estudiar casi nueve millones de variantes genéticas, con la participación de expertos genetistas y bioinformáticos.

El estudio identificó una mayor frecuencia de 26 variantes genéticas en los pacientes afectados por insuficiencia respiratoria, en comparación con el grupo control no infectado, y dos de ellas, en particular localizadas en los cromosomas 3 y 9 "mostraron una potente asociación con la gravedad".

Aunque los investigadores creen que es todavía prematuro saber cuál de estos genes podría influir el curso de la infección, sí se sabe que el coronavirus se une a la proteína ACE2 en la superficie de las células para entrar en ellas. Uno de los genes implicados interacciona con esa proteína y otro está relacionado con la respuesta inmunológica inflamatoria en los pulmones en respuesta a patógenos.

[El cromosoma 3 es frecuente en personas de 59 años de media y explica la gravedad de algunos de sus casos](#)

Los autores destacan que la variante genética identificada en el cromosoma 3 era más frecuente en personas más jóvenes (media de 59 años), lo que "podría explicar, al menos en parte, la gravedad de ciertos casos en este grupo de edad".

La frecuencia de ambas variantes genéticas en los cromosomas 3 y 9 es "significativamente mayor en los pacientes que necesitaron ventilación mecánica frente a aquellos en los que únicamente se administró oxígeno, asociación que fue independiente de la edad y sexo", señala la nota. Por lo tanto, los científicos consideran que "la presencia de estas variantes genéticas predispone al desarrollo de formas graves de insuficiencia respiratoria durante la infección".

Investigaciones previas habían indicado que factores como la edad y enfermedades crónicas como la diabetes e hipertensión, así como la obesidad, aumentan el riesgo a desarrollar casos graves de coronavirus. Sin embargo, este estudio "demuestra la posibilidad de identificar personas más vulnerables al desarrollo de enfermedad grave con insuficiencia pulmonar" según sus características genéticas, lo que

posibilita identificar grupos de riesgo que necesiten una protección especial y diseñar tratamientos personalizados.

3.-

Descubren que hay tipos de sangre que protegen frente al coronavirus

Los resultados preliminares de un estudio sugieren que las personas que tienen sangre tipo 0 están más protegidas cuando padecen la Covid-19

Fuente: larazon.es



Detalle del trabajo en un laboratorio. Foto: NARVIKK

Una investigación realizada por la compañía de pruebas genéticas 23andMe ha encontrado que las diferencias en un gen, el denominado gen ABO, que influye en el tipo de sangre puede afectar la susceptibilidad al coronavirus.

Los científicos han analizado factores genéticos en un estudio con más de 750.000 participantes para determinar por qué algunas personas que contraen el virus no sufren ningún síntoma mientras otras sí y, en algunos casos, enferman gravemente. Para llevarlo a cabo, la empresa utilizó los millones de perfiles de ADN con los que cuenta en su base de datos.

Según la compañía, los resultados preliminares sugieren que las personas con sangre tipo O tienen entre un 9 y un 18 por ciento menos de probabilidades de padecer la Covid-19, en comparación con aquellas que tienen otros tipos de sangre.

Aunque todavía se están reclutando a los participantes, los datos obtenidos indican que el tipo de sangre O parece que protege frente al nuevo coronavirus, unos hallazgos que se mantienen cuando se ajustan por edad, sexo, índice de masa corporal, origen étnico y comorbilidades. Asimismo, los expertos no han encontrado tampoco diferencias entre los tipos de sangre O + y O -.

Por otra parte, y al comparar a los participantes que dieron positivo en un test de la Covid-19 con los que dieron negativo, los expertos identificaron una variante en el gen ABO asociada con un menor riesgo. Un hallazgo que respalda, al menos, dos estudios preimpresos publicados recientemente, uno de investigadores en China y el más reciente de investigadores en Italia y España, que analizan el papel del gen ABO en la Covid-19.

“Los investigadores de *23andMe* querían investigar este vínculo con el tipo de sangre, por lo que estimamos la contribución al riesgo comparando cada grupo sanguíneo con cada uno de los otros. Debido a que las diferencias son bastante pequeñas, se necesita un tamaño de muestra extremadamente grande para explorar las diferencias entre los grupos”, han zanjado los investigadores.

4.-

Cómo la Covid-19 produce cambios genéticos en las plaquetas y las convierte en “hiperactivas”

Los pacientes graves presentan anomalías hemostáticas que imitan a la coagulación intravascular diseminada, que consiste en generar de forma excesiva y anormal trombina y fibrina en la sangre

Fuente: University of Utah Health, “*Covid-19 Causes ‘Hiperactivity’ in Blood-Clotting Cells*”

Con las secuelas del coronavirus aún por clarificar, paralelamente a la carrera para obtener la vacuna, los países también trabajan contrarreloj para entender a qué tipo de virus se enfrentan. Se sabe que la Covid-19 puede llegar a afectar todos los sistemas del paciente y que la inflamación es una reacción habitual en las personas graves en su lucha contra la infección. Ahora, la revista '*Blood*', de la *American Society of Hematology*, ha publicado un estudio realizado por científicos de la *Universidad de Utah Health* (EEUU) que demuestra que el SARS-CoV-2 desencadena cambios genéticos en las plaquetas de la sangre, hecho que podría ser un factor contribuyente a la aparición de ataques cardíacos, derrames cerebrales y otras complicaciones graves.

Los pacientes con la Covid-19 severo presentan anomalías hemostáticas que imitan la coagulación intravascular diseminada, que consiste en generar de forma excesiva y anormal trombina y fibrina en la sangre circulante. Esto, a su vez, está asociado con la sepsis, una enfermedad grave que se produce cuando el cuerpo tiene una abrumadora respuesta inmunitaria a una infección bacteriana, siendo una de las principales causas de trombosis.



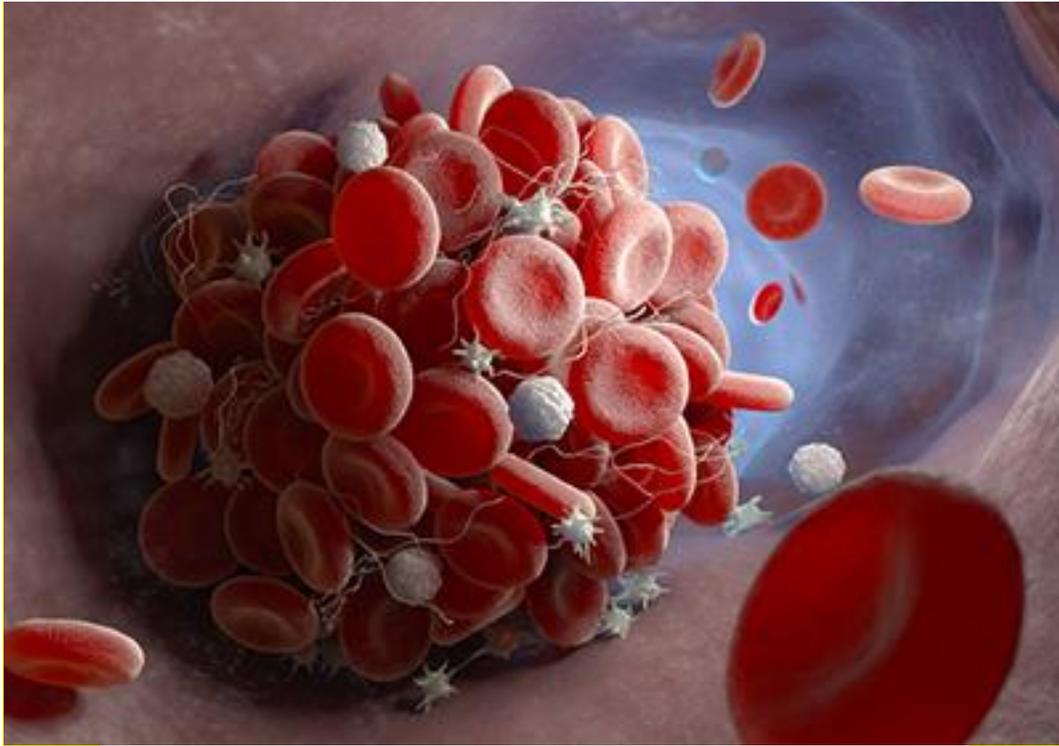
Simulación de muestra de sangre en un tubo de prueba de coronavirus. (Reuters)

Para llevar a cabo la investigación, los científicos compararon a 41 pacientes infectados con el virus y hospitalizados —17 de ellos estaban en la UCI y nueve, conectados a respiradores— con la sangre de otros individuos sanos. Utilizando el análisis diferencial de genes, encontraron que el virus parece desencadenar cambios genéticos en las plaquetas.

La secuenciación de ARN demostró además que las plaquetas con coronavirus se agregaban más fácilmente, lo que explicaría la formación de coágulos. También notaron que estos cambios alteraban significativamente la forma en que las plaquetas interactuaban con el sistema inmunitario, lo que podría contribuir a la inflamación del tracto respiratorio y a una lesión pulmonar más grave.

Sorprendentemente, no se detectó evidencia del virus en la gran mayoría de las plaquetas, lo que sugiere que podría estar promoviendo los cambios genéticos desde dentro de estas células de una forma indirecta.

"Nuestro hallazgo agrega una pieza importante al rompecabezas que llamamos la Covid-19", señala Robert A. Campbell, autor principal del estudio y profesor asistente en el *Departamento de Medicina Interna* de la Universidad. "Descubrimos que la inflamación y los cambios sistémicos, debido a la infección, están influyendo en el funcionamiento de las plaquetas, lo que hace que se agreguen más rápido. Esto podría explicar por qué estamos viendo un mayor número de coágulos de sangre en pacientes infectados", agrega.



La Covid-19 desencadena hiper actividad en las plaquetas sanguíneas que se agregan más fácilmente formando coágulos en algunos pacientes. Crédito fotográfico: Getty Images.

Las investigaciones demuestran que la alteración significativa de la función de las plaquetas las convierte en "hiperactivas". Al provocar un mayor riesgo de coagulación, los pacientes pueden sufrir problemas cardiovasculares y fallos orgánicos, especialmente aquellos con problemas médicos previos como diabetes, obesidad o presión arterial alta.

Para ampliar información, puede consultar University of Utah Health:
<https://healthcare.utah.edu/publicaffairs/news/2020/06/covid-blood-clots.php>

5.-

Covid-19: investigadores descubrieron qué produce los coágulos de sangre

Muestras de enfermos de coronavirus mostraron que aquellos más complicados tenían una alta concentración de un péptido involucrado en la formación de trombos

Fuente: Israel 21C



El doctor Abd Al-Roof Higazi y la directora de laboratorio Suhair Abdeen en el Centro Médico de la Universidad Hadassah. Foto cortesía

Los investigadores de todo el mundo están perplejos por una complicación mortal que produce la Covid-19: se trata de coágulos de sangre que pueden causar hinchazón en las piernas, erupciones cutáneas e incluso muerte súbita.

Más del 30 por ciento de los pacientes con coronavirus sufren de coágulos sanguíneos que crean bloqueos letales en los pulmones, riñones, el corazón y el cerebro.

El doctor Abd Al-Roof Higazi, jefe de la *División de Laboratorios y Departamento de Bioquímica Clínica del Centro Médico Hadassah* de Jerusalén, descubrió el mecanismo que causa los coágulos.

En 2019, Higazi y su equipo colegas publicaron un artículo en la revista *Blood* de la *Sociedad Estadounidense de Hematología* sobre el péptido alfa-defensina. Los científicos habían descubierto que ese péptido aceleraba la creación de coágulos sanguíneos y evitaba su desintegración.

Estos antecedentes los ayudaron a comprender lo que les sucedía a los enfermos de la Covid-19 porque los medicamentos anticoagulantes existentes no afectaban al péptido. “Tomamos muestras de sangre de 80 pacientes del Departamento de Brotes del Hadassah y hallamos una alta concentración de alfa-defensina”, explicó Higazi. Y añadió que “cuanto más enferma está la persona, mayor es la concentración de este péptido”.

Higazi y la directora del laboratorio, Suhair Abdeen, ya trabajan en una nueva forma de disolver los coágulos de sangre. Actualmente prueban la colchicina, un medicamento oral utilizado para la gota y la fiebre mediterránea que logró reducir los niveles de alfa-defensina y los coágulos sanguíneos en ratones.

Por el momento, los investigadores esperan conseguir una aprobación para comenzar los ensayos en humanos. Higazi manifestó que si la droga puede disolver los coágulos de sangre en pacientes con la Covid-19, esto podría reducir enormemente la cantidad de enfermos que necesitan respiradores.

“Estos pacientes tienen numerosos coágulos de sangre en los pulmones, lo que impide un flujo sanguíneo normal. También podemos dárselo a las personas con síntomas leves para prevenir el desarrollo de trombos sanguíneos”, finalizó Higazi.

6.-

El reloj de Apple: Fitbit podría ayudar a predecir la Covid-19

Los monitores de gimnasia que informan sobre el ritmo cardíaco podrían ser indicadores tempranos de la enfermedad

Fuente: Roberto M. Álvarez del Blanco, elaboración propia.

Los científicos a menudo comparan predecir el curso de la Covid-19 con el pronóstico del tiempo: en el mejor de los casos es una ciencia imprecisa. Pero, el pronóstico del tiempo se apoya en la recolección de información a través de instrumentos, artilugios y satélites que ayudan a perfilar esos pronósticos. Ahora los científicos se preguntan si wearables (dispositivos vestibles) como el reloj de Apple o el marcador de fitness Fitbit podrían hacer lo mismo para las enfermedades infecciosas.

Después de todo, estos artilugios identifican no solo los pasos sino abundantes datos, incluyendo el ritmo cardíaco. En los casos de la Covid-19 los cambios en el ritmo cardíaco surgen antes de los síntomas reales, como fiebre, e incluso emergen en casos donde la persona infectada no exhibe ningún síntoma. Implica que los wearables podrían actuar como sistemas críticos de alertas tempranas para predecir y ayudar a prepararse para las próximas olas de contagios que hasta hoy han infectado a más de 8 millones de personas en el mundo.



El director de *Stony Brook Medicine Telehealth*, Kimberley Noel, sostiene el anillo Oura.
Fotografía: Amy Lombard para Bloomberg BusinessWeek.

Hay una fase asintomática en los individuos donde las personas son infectadas por el virus, periodo de tres a cinco días, donde no se manifiestan síntomas, declara el Dr. Ali Rezai, director ejecutivo del *West Virginia University Rockefeller Neuroscience Institute*. "¿Qué haría con la información si la recibiera en su app del teléfono móvil indicándole que con un 90% de probabilidad en pocos días tendrá los síntomas? Podría recluírse en casa, o adoptar otras medidas para proteger a las personas más próximas, menciona.

Las investigaciones han demostrado que los datos informativos de los *wearables* pueden descubrir problemas de salud, incluyendo la alta presión arterial, las arritmias del corazón, y el estadio precoz de algún tipo de cáncer. Un estudio publicado recientemente en la revista digital *Lancet Health* describe el mismo enfoque para anticipar a la Covid-19. Describe como Fitbit podría predecir la cantidad de contagios de influenza en la población tan bien, o mejor, que los modelos de los Centros de Control y Prevención Epidemiológica. Eric Topol, director del *Scripps Research Translational Institute*, asegura que los wearables podrían funcionar aún mejor para pronosticar el coronavirus. "Tiene la ventaja de ser simple, continuo y pasivo", indica. "El virus no se irá. Por lo tanto, tendríamos que contar con un buen sistema de seguimiento".

Las autoridades de la salud pública basan sus actuaciones en programas de pruebas, combinados con seguimiento de personas en contacto para medir la propagación de los contagios. Los marcadores de fitness podrían hacer el mismo trabajo (atenuando las limitaciones presupuestarias al evitar los costes de capacitación de miles de controladores). Para esta investigación, Rezai y sus colaboradores reclutaron a más de 800 trabajadores de la salud pública como primeros voluntarios para usar el anillo Oura y compartir los datos biométricos que se obtienen mediante sensores en contacto con la piel. Mediante el uso de una app, a los participantes en el experimento también se les medía estrés, ansiedad y memoria, entre otros indicadores. Desde su oficina en Morgantown, Virginia, Rezai demostró como esa información podía ser analizada, compartiendo un panel online con el informante, a más de 3.000 kilómetros de distancia.

Dotada con variedades cromáticas de magenta y turquesa, naranjas y esmeraldas, la pantalla suministra una visión de cómo los participantes en la investigación se sienten en un determinado momento. Los colores representan los datos de síntomas diferentes, o grupos distintos de individuos.

Algunas agrupaciones de datos muestran la prevalencia de ciertos signos que varían desde tos o mucosidad, hasta fatiga y dificultad respiratoria. Los gráficos de tarta muestran casos de coronavirus según edad y sexo. Se acompaña un mapa de la región geográfica y se identifican los síntomas según el código postal. Si un área es identificada en rojo significa un indicador de preocupantes síntomas potenciales.

Proyectos de esta naturaleza se están desarrollando en forma extendida. El *Scripps Research Institute* está monitorizando el ritmo cardíaco de unos 30.000 voluntarios practicantes de fitness para observar posibles signos tempranos de enfermedades. Un estudio similar de la *Universidad de Stanford* mide ritmos cardíacos de personas expuestas a la Covid-19 o que se encuentren con elevado riesgo de contraer la enfermedad. La *Universidad de California San Francisco (UCSF)*, ha suministrado 2.000 anillos Oura al personal sanitario, luego de analizar un estudio de uso de miles de anillos por el público en general.

Kimberley Noel es un médico que ha participado durante varias semanas en el estudio de UCSF. Especialista en telemedicina e interesado en como los sensores pueden obtener información desde el cuerpo humano, Noel también está colaborando para poner en marcha un proyecto similar en la

Universidad *Stony Brook*. “Cuanta más gente participe mejor será” manifiesta. “Es mucho más que un anillo hermoso.



Dra. Noel, que estudia los sensores, usa un anillo *Oura*
Fotografía: Amy Lombard para *Bloomberg BusinessWeek*.

La información tiene validez limitada a nivel individual; hay numerosas razones para un ritmo cardíaco elevado sin que ello suponga la posibilidad del coronavirus. Pero cuando se consideran agrupados, los datos pueden actuar como una señal de humo de la enfermedad.

Jennifer Radin, que lidera el estudio de *Scripps*, asegura que los wearables tienen la ventaja de ofrecer información a tiempo real y más específica sobre la localización geográfica que otras proyecciones sobre enfermedades. Además, a medida que se obtengan más datos, las proyecciones no harán otra cosa que mejorar, permitiendo a los responsables de salud pública actuar anticipadamente, y mucho más rápido.

Ahora, los investigadores observan evidentes promesas de como el seguimiento puede contribuir a la predicción de nuevas olas de contagio. El *Rockefeller Neuroscience Institute* menciona que la plataforma puede predecir síntomas vinculados al coronavirus con tres días de anticipación a que se hagan evidentes, con un 90% de rigor. Michael Snyder, genetista en la *Universidad de Stanford* que actualmente lidera el estudio, ha constatado que el índice de anomalías durante, o previas, al diagnóstico de la Covid-19 ha funcionado en el 75% de los casos en un grupo de 19 personas. En uno de los casos, el equipo de

investigadores pudo predecir la infección con una anticipación de nueve días. El ritmo cardíaco parece ser un buen indicador: No hay que perder de vista a esta señal”, indica.



El anillo Oura. Fotografía: Amy Lombard para Bloomberg BusinessWeek.

Evidencias adicionales impulsarán significativamente la adopción y crecimiento del mercado de wearables, según el analista Eddie Hold de *NPD Group*. Por ejemplo, la compañía *Las Vegas Sands Corp.* considera otorgar a cada uno de sus 1.000 empleados un anillo Oura para su uso preventivo, ante el riesgo de contagios cuando reabran los casinos.

A pesar de que el segmento de usuarios de wearables ha crecido en popularidad en la última década, solo 1 de cada 5 adultos utiliza marcadores de fitness y muy pocos usan un reloj inteligente. “Si se demuestra que el uso de estos artilugios wearables puede ser útil para este propósito se producirá una explosión de compras”, manifiesta.

Arte en tiempos de inconveniencia existencial

Mientras los museos y las galerías más importantes del mundo se encuentran cerrados para evitar la concentración de gente y las ciudades se han vaciado con la premisa de que los ciudadanos se recluyan en sus hogares, las calles se vuelven el escenario ideal para los graffiteros y los artistas callejeros.

A pesar de las restricciones de transitar por la calle y reunirse para sociabilizar, los artistas parecen responder encontrado sus propias formas de comentar sobre la crisis. El Street art rinde su peculiar homenaje.



Obra creada por el artista de graffiti Ponywave en Los Ángeles, EE.UU.
Las máscaras de flores iluminan todo.



Artistas en Barcelona y en Amsterdam muestran su aprecio por los médicos y las enfermeras al pintarlos como superhéroes y ángeles que nos protegen y hacen todo lo posible para curar a los que enfermaron.



Existen algunos graffitis muy interesantes con enfoque religioso.



Aprecio por los médicos en el Reino Unido y Alemania. Han pintado el símbolo de Superman en el logotipo de NHS y en Alemania, la enfermera también está representada con un logotipo de Superman en su pecho.

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 cuatro 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 60% de las personas las usan se logra efectividad en el control de contagios
- 5.- test, test, test ... especialmente a los médicos y personal sanitario (aislando a los positivos)



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, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

Contenido de anteriores Newsletters COVID-19

Si desea recibir gratis ejemplares atrasados solicítelo a:  ralvarez@ibernet.com

Nº 1 – 29 de abril 2020: 1.- ¿Seremos inmunes cuando se acabe? Lo que no se suele contar. 2.- ¿Por qué algunos pacientes curados de la COVID-19 vuelven a dar positivo? 3.- Reflexión sobre coronavirus de la psicóloga Francesca Morelli.

Nº 2 – 8 de mayo, 2020: 1.- Así muta y propaga el coronavirus. 2.- ¿Qué pasa cuando el coronavirus entra en tu cuerpo? Por qué reaccionamos tan diferente. 3.- Los seis nuevos síntomas del coronavirus.

Nº 3 – 15 de mayo, 2020: 1.- Identificadas células nasales como inicio de infección del coronavirus. 2.- Riesgos y precauciones: ¿cómo puede afectar el coronavirus a las embarazadas? 3.- Un estudio sostiene que el coronavirus ataca los vasos sanguíneos. 4.- *Reflexión:* Las siete tesis de Bill Gates para vencer al coronavirus y una reflexión: ¿a quién vacunar primero?

Nº 4 – 22 de mayo, 2020: 1.- ¿Cómo se comporta el coronavirus en espacios cerrados a través del aire acondicionado? 2.- El coronavirus resiste varios días en el aire de espacios concurridos y aseos. 3.- Coronavirus: ¿Tenemos sueños más raros por culpa del confinamiento? 4.- El COVID-19 o la COVID-19: ¿cómo se dice correctamente?

Nº 5 – 29 de mayo, 2020: 1.- Los expertos alertan: habrá oleadas periódicas de coronavirus durante dos años. 2.- Descubren anticuerpos humanos que bloquean la infección de coronavirus en las células. 3.- Anticuerpos que neutralizan el virus abren una nueva vía para tratar la Covid-19. 4.- Estos son los ocho proyectos de vacuna más prometedores contra el coronavirus.

Nº 6 – 5 de junio, 2020: 1.- Los niños y el coronavirus: lo que se sabe de síndrome pediátrico relacionado con la COVID-19. 2.- El coronavirus y los niños: ¿Una nueva amenaza? 3.- Médicos de UK advierten de una nueva patología relacionada con la Covid-19 en niños. 4.- Vómitos y diarrea, primeros síntomas de la Covid-19 en niños. 5.- Encuentran posible explicación por qué la COVID-19 es menos común en niños. 6.- La mayoría de los niños con coronavirus que presentan síntomas leves se recuperan en 2 semanas: Estudio.

Nº 7 – 12 de junio, 2020: 1.- Los expertos médicos estudian la conexión entre el coronavirus y el corazón. 2.- ¿Por qué el coronavirus es tan peligroso para los enfermos del corazón? 3.- ¿Por qué el coronavirus es tan peligroso para los enfermos del corazón? Parte II. 4.- Coronavirus, inflamación y trombosis, la tormenta perfecta. 5.- La mortalidad de la Covid-19 se reduce en pacientes que reciben anticoagulantes. 6.- Corazón, riñones y las secuelas de la Covid-19.

Nº 8 – 19 de junio, 2020: 1.- Estas son las 5 manifestaciones cutáneas de la Covid-19. 2.- Los signos en la piel que pueden evitar nuevos contagios. 3.- Las huellas del coronavirus en la piel. 4.- Seis patologías de la piel relacionadas con el uso de mascarillas y cómo evitarlas. 5.- ¿Mascarilla también en casa?

Nº 9 – 26 de junio, 2020: 1) Los neurólogos detectan encefalopatías graves y encefalitis en algunos pacientes Covid-19. 2) Los derrames cerebrales son más graves en pacientes con coronavirus. 3) El coronavirus infecta las células de los riñones, el cerebro y el corazón. 4) ¿Por qué la Covid-19 mata a unas personas y a otras solo les da dolor de cabeza? 5) De los pulmones a tu cerebro: estas son las secuelas de la COVID-19 incluso en casos leves. 6) Un ejército de escoltas microscópicos contra la Covid-19.

Nº 10 – 3 de julio, 2020: 1) Las secuelas menos conocidas de la Covid-19: esto es lo que hace la enfermedad en el cerebro. 2) Nuevo objetivo contra la Covid-19: evitar la trombosis. 3) El coronavirus se aprovecha del sistema inmunitario para proliferar. 4) Desactivando la tormenta: la estrategia que podría reducir la Covid-19 a una simple gripe. 5) ¿Qué sabemos hasta ahora de *remdesivir*? 6) Un láser para detectar el coronavirus en tan sólo dos minutos.