

RETOS COVID-19

———— CÁTEDRA ————

FUNDACIÓN
QUAES
IMPULSADA POR ASCIRES GRUPO BIOMÉDICO



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

UNA SUMA DE **MIRADAS**
PARA **ENTENDER** LA PANDEMIA

RETOS COVID-19

CÁTEDRA

FUNDACIÓN
QUAES
IMPULSADA POR ASCIRES GRUPO BIOMÉDICO



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Editorial

Universitat Politècnica
de València

ÍNDICE

Presentación

D.ª Ana Barceló

Hble. Consellera de Sanidad Universal y Salud Pública

D. Francisco José Mora Mas

Sr. Rector Magnífico de la Universitat Politècnica de València

D. Javier Benítez Ortiz

Presidente de la Fundación QUAES

1. **Javier Benítez**14
Y ahora, empezamos la desescalada! (1 mayo 2020).
Genetista. Asesor científico de la Fundación QUAES (desde septiembre de 2020 es Presidente de la Fundación QUAES). Madrid.
2. **César Nombela**18
COVID-19: el reto de la aprobación de terapias (18 mayo 2020).
Catedrático emérito de Microbiología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Presidente de la Fundación QUAES (hasta septiembre de 2020). Madrid.
3. **Eduard Riera**21
La mascarilla: nueva compañera en tiempos de COVID-19 (25 mayo 2020).
Médico nuclear. Coordinador de Medicina Nuclear en Cetir Ascires. Barcelona.
4. **Fernando Valladares**.....24
Una vacuna preventiva y no reactiva (1 junio 2020).
Ecólogo. Profesor de investigación, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Profesor Asociado de la Universidad Rey Juan Carlos. Madrid.
5. **Xosé R. Bustelo**26
Coronavirus: un reto presente y una admonición para el futuro (8 junio 2020).
Biólogo Molecular. Presidente de la Asociación Española de Investigación sobre el Cáncer (ASEICA). Vicedirector del Centro del Cáncer. Salamanca.
6. **Mayte Gil**30
América Latina, en el ojo del huracán COVID... (15 junio 2020).
Microbióloga. Directora de Ascires Sistemas Genómicos. Valencia.
7. **Federico de Montalvo Jääskeläinen**.....34
La pandemia como nueva oportunidad para el humanismo (22 junio 2020).
Abogado. Profesor propio agregado de Derecho Constitucional, Universidad Pontificia Comillas (ICADE). Presidente del Comité de Bioética de España. Madrid.



8. Antonio Salas	38
SARS-CoV-2 y el gran experimento global (29 junio 2020).	
Catedrático de Genética de la Universidad Santiago de Compostela (USC). Santiago de Compostela.	
9. Montaña Cámara Hurtado	43
Implicaciones de la COVID-19 en la seguridad alimentaria (6 julio 2020).	
Catedrática de Nutrición y Ciencia de los Alimentos de la Universidad Complutense de Madrid. Presidenta del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Madrid.	
10. Salvador Altimir Losada	46
Pacientes ancianos en la infección por COVID-19 (13 julio 2020).	
Geriatra. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona (Barcelona).	
11. José López Torrecilla* , Alicia Maceira González** y Justo García de Yébenes Prous***	49
El impacto de la COVID-19: más allá de las muertes y el sufrimiento imputables al virus (20 julio 2020).	
* Oncólogo Radioterápico. Asesor en Oncología Radioterápica del Grupo Biomédico Ascires. Valencia.	
** Cardióloga. Directora Médica del Grupo Biomédico Ascires. Valencia.	
*** Neurólogo. Filósofo. Premio Jaime I. Patrono de la Fundación QUAES. Madrid.	
12. Trinidad Bernal Samper	54
Los derechos de los mayores, en peligro (27 julio 2020).	
Psicóloga. Directora de la Fundación ATYME. Madrid.	
13. Justo García de Yébenes	58
COVID-19. La racionalidad de las decisiones (31 agosto 2020).	
Neurólogo. Filósofo. Premio Jaime I. Patrono de la Fundación QUAES. Madrid.	
14. Ignacio Grande	61
El impacto de la pandemia sobre las personas en riesgo de exclusión social (7 septiembre 2020).	
Presidente de Cáritas Comunitat Valenciana. Valencia.	
15. Damián García Olmo	64
Células contra el coronavirus, una innovación que abre puertas a la esperanza (14 septiembre 2020).	
Cirujano. Hospital Universitario "Fundación Jiménez Díaz"- QuirónSalud. Catedrático de Cirugía de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Madrid.	
16. César Nombela	67
La vacuna contra la COVID-19 en su etapa final (21 septiembre 2020).	
Catedrático emérito de Microbiología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Patrono de la Fundación QUAES. Madrid.	
17. David Moratal	71
La universidad frente al desafío de la COVID-19 (28 septiembre 2020).	
Ingeniero de Telecomunicación. Catedrático de Universidad, Dpto. de Ingeniería Electrónica, Universitat Politècnica de València. Valencia.	
18. Anna González-Neira	74
Nuestros genes y su papel en la COVID-19 (2 octubre 2020).	
Genetista. Jefa Unidad de Genotipación. Centro Nacional Investigaciones Oncológicas (CNIO). Madrid.	



19.	María Jesús Bolinches	77
	Un intruso en la vuelta al cole 2020 (13 octubre 2020). Directora del Colegio Guadalaviar. Valencia.	
20.	Juan Carrión	80
	9 de cada 10 familias con enfermedades raras y sin diagnóstico han visto canceladas sus terapias con motivo de la pandemia (16 octubre 2020). Presidente de la Federación Española de Enfermedades Raras. Totana (Murcia).	
21.	Begoña Puertos	83
	La actividad trasplantadora en tiempos de pandemia (23 octubre 2020). Jueza. Trasplantada de corazón. Valencia.	
22.	Eduard Riera	86
	Vulnerables en la segunda ola (30 octubre 2020). Médico Nuclear. Coordinador de Medicina Nuclear de Cetir Ascires. Barcelona.	
23.	Lorena Saus	90
	Naturaleza, salud y economía. Tres en uno (6 noviembre 2020). Ingeniera Industrial. CEO de Grupo Biomédico Ascires. Valencia.	
24.	María Dolores Uguet de Resayre	93
	Retrato de una paciente con COVID (13 noviembre 2020). Farmacéutica. Profesora de Baile del Conservatorio de Baile Español. Madrid.	
25.	Javier Benítez	96
	¿Qué sabemos después de más de nueve meses de pandemia? (20 noviembre 2020). Genetista. Presidente de la Fundación QUAES. Madrid.	
26.	Fernando Rodríguez Artalejo	101
	La COVID-19 ha hecho más visible la gravedad de nuestra epidemia de obesidad y más urgente su control (27 noviembre 2020). Profesor de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), CIBERESP e IMDEA Alimentación. Madrid.	
27.	Raúl Ortiz	104
	COVID-19 y gripe, la convivencia inevitable (4 diciembre 2020). Catedrático de Microbiología. Asesor Científico y Emérito. Director Centro Nacional de la Gripe. Valladolid.	
28.	M.ª Paz Fuset Cabanes	108
	La experiencia de una médica intensivista frente a la pandemia (11 diciembre 2020). Médica intensivista del Hospital Universitari de Bellvitge. Barcelona.	
29.	Fernando Lamata	112
	¿Podimos hacerlo mejor? Y, sobre todo, ¿podemos hacerlo mejor? (18 diciembre 2020). Médico. Exsecretario de Sanidad y miembro de la Asociación por un Acceso Justo al Medicamento. Albacete.	



30.	Pilar Galicia	117
	Reflexiones de una residente cualquiera sobre una pandemia (8 enero 2021). Residente de 4.º año de Medicina Familiar y Comunitaria del Centro de Salud “Buenos Aires”. Madrid.	
31.	Santiago Moreno	119
	Tratamiento de la COVID-19 (15 enero 2021). Microbiólogo. Jefe de Servicio de Enfermedades Infecciosas del Hospital Ramón y Cajal. Madrid.	
32.	Rosa M.ª Estévez	125
	COVID-19: origen zoonótico y posible cadena de transmisión. Muchas preguntas todavía sin respuesta (25 enero 2021). Veterinaria. Responsable Área de Análisis de Datos de Vigilancia Epidemiológica del Centro Nacional de Epidemiología (CNE), Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). Madrid.	
33.	Mariló Edo* y Enrique Soler**	128
	El servicio de farmacia en el equipo COVID: 24 horas al día, 7 días a la semana (29 enero 2021). * Farmacéutica Especialista en el Hospital Arnau de Vilanova-Lliria. Valencia. ** Jefe de Servicio de Farmacia del Hospital Arnau de Vilanova-Lliria. Valencia.	
34.	Mariana Sada* y Jose María Arribas**	132
	COVID-19 persistente, un reto clínico inédito (5 febrero 2021). * Residente de Medicina Familiar y Comunitaria en la Fundación Jiménez Díaz y en el Centro de Salud Universitario “Cerro del Aire” de Majadahonda. Madrid. ** Médico de Familia del Centro de Salud Universitario “Cerro del Aire” de Majadahonda. SERMAS. Profesor asociado de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM).	
35.	Gabriel Capellà	136
	El impacto de la COVID-19 en la investigación (12 febrero 2021). Cirujano e investigador oncológico en el Institut Català d’Oncologia (ICO). Director del Institut d’Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL). Barcelona.	
36.	Mercedes Hurtado	139
	Los médicos en tiempos de COVID (19 febrero 2021). Jefe Clínico del Servicio de Oftalmología del Hospital Universitario La Fe de Valencia. Presidenta del Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Valencia. Valencia.	
37.	Juan Cosín	142
	Utilización de la consulta telemática en la atención ambulatoria al paciente cardiópata en tiempos de COVID-19 (26 febrero 2021). Jefe de la Sección de Cardiología del Hospital Arnau de Vilanova. Valencia.	
38.	Santiago Melón, Marta Elena Álvarez Argüelles, Susana Rojo Alba, José Antonio Boga Riveiro y Mercedes Rodríguez Pérez	145
	SARS-CoV-2: infección y evolución (en Asturias) (5 marzo 2021). Facultativos y jefe de la Sección de Virología del laboratorio de Microbiología del HUCA. Oviedo.	



39.	César Nombela	148
	Más vacunas... y mejores (12 Marzo 2021).	
	Catedrático emérito de Microbiología, Universidad Complutense Madrid (UCM). Patrono Fundación QUAES. Madrid.	
40.	Clemente González	152
	El mundo que viene (9 abril 2021).	
	Ingeniero aeronáutico. Presidente del Grupo Alibérico. Madrid.	
41.	Ignacio López-Goñi	155
	La comunicación de la ciencia en tiempos de pandemia (16 abril 2021).	
	Catedrático de Microbiología, Departamento de Microbiología y Parasitología. Director del Museo de Ciencias, Universidad de Navarra. Pamplona.	
42.	Juan Manuel Esparcia	159
	El deporte como aliado frente a la COVID-19 (23 abril 2021).	
	Entrenador y mánager de jugadores profesionales de tenis. Cofundador y director de Sported. Alicante.	
43.	Leonel Andrés González	161
	COVID-19 un aprendizaje: pandemia, diagnóstico y vacunación en Latinoamérica y Colombia (30 abril 2021).	
	Biólogo Molecular, bioinformático clínico y docente. Coordinador Nacional de la Unidad de Genética. Director técnico Laboratorio Ayudas Diagnósticas. Sura (Colombia).	
44.	Vicente Larraga	166
	Las vacunas frente a la COVID-19. Un reto y una oportunidad (7 mayo 2021).	
	Médico y cirujano. Biólogo. Profesor de Investigación del CSIC. Director del Centro de Investigaciones Biológicas. Madrid.	
45.	José Félix Olalla	169
	El abastecimiento en un puño (14 mayo 2021).	
	Farmacéutico. Escritor. Gerente de Relaciones Institucionales de Sanofi. Madrid.	
46.	Amos José García	172
	Calma y paciencia: +Prudencia (24 mayo 2021).	
	Médico y Cirujano. Jefe de la Sección de Epidemiología y Prevención, Servicio de Epidemiología y Prevención de la Dirección General de Salud Pública. Presidente de la Sociedad Española de Vacunología. Las Palmas de Gran Canaria.	
47.	José Osuna	174
	Retos y dificultades de las entidades sociales ante la pandemia (28 mayo 2021).	
	Médico especialista en Neurofisiología y Neuropsicología. Vicepresidente de Mensajeros de la Paz de la Comunidad Valenciana. Valencia.	
48.	César Nombela	177
	SARS-CoV-2: ¿origen natural o producto de laboratorio? (4 junio 2021).	
	Catedrático emérito de Microbiología, Universidad Complutense Madrid (UCM). Patrono Fundación QUAES. Madrid.	



49. Miriam Pastor	182
Los adolescentes y la COVID-19: ¿cómo están viviendo la pandemia? (11 junio 2021). Ingeniera Industrial. Directora de la Fundación QUAES. Valencia.	
50. Alejandro García	186
¿Cómo ha afectado la COVID-19 al mundo de la hostelería? (18 junio 2021). Ingeniero Industrial. Gerente del restaurante Bodega Casa Montaña. Valencia.	
51. Judith Pita	189
Reflexiones sobre una pandemia (2 julio 2021). Enfermera de Hospitalización en Cirugía y Medicina Interna en la clínica Nostra Senyora del Remei. Barcelona.	
52. Javier Benítez	191
¿Y mañana qué? (9 julio 2021). Genetista. Presidente de la Fundación QUAES. Madrid.	

Para la elaboración de este libro hemos querido respetar el estilo de cada uno de los autores que han colaborado en la elaboración de los artículos



D.ª Ana Barceló

Hble. Consellera de Sanidad Universal y Salud Pública

La situación provocada a nivel mundial por el SARS-CoV-2 constituye el mayor desafío sanitario al que se ha enfrentado el ser humano en el último siglo.

Sin embargo, si bien en general el sistema sanitario ha resistido el envite de la pandemia, es cierto que tenemos retos comunes que debemos afrontar, como la mejora de la calidad asistencial, el refuerzo de la salud pública o la investigación, y sobre todo alcanzar una suficiencia financiera que nos permita afrontar los retos del futuro con plenas garantías y en condiciones de igualdad y equidad.

Una de las principales lecciones que hemos aprendido durante estos meses ha sido la humildad. Nos hemos enfrentado a una situación totalmente desconocida y de imprevisibles consecuencias que nos ha hecho tomar conciencia de la fragilidad de la vida y de la necesidad de replantearnos cuestiones que hasta el momento no poníamos en duda.

Igualmente, se ha puesto de manifiesto la necesidad de adaptar las infraestructuras sanitarias a la nueva realidad, dotándolas de una flexibilidad que permita que los espacios sanitarios puedan adecuarse para prestar diferentes usos asistenciales, y puedan reconvertirse de forma rápida en función de las necesidades de cada momento.

Además, la necesidad de adaptar la asistencia sanitaria a los protocolos de prevención y seguridad para proteger a pacientes y profesionales motivada por la crisis sanitaria se ha convertido en una oportunidad para acelerar la transformación de la sanidad ante los retos del futuro post-COVID.

Así, se ha hecho una apuesta decidida por la telemedicina dotando de medios tanto a la atención primaria como a la especializada, con el fin de prestar una atención sanitaria de calidad con las máximas garantías e incrementando además la eficiencia en el uso de los recursos técnicos y humanos, porque consideramos que la sanidad pública no puede desaprovechar las oportunidades que las nuevas tecnologías ofrecen para dotar de mayor eficiencia a la asistencia sanitaria y mejorar la calidad que ofrece a la ciudadanía con unos mejores diagnósticos y unos tratamientos menos invasivos.

También tenemos otro reto que, a mi juicio, es fundamental afrontar con los máximos recursos. Y es la apuesta por la investigación. Porque si hoy estamos más cerca de superar la pandemia gracias a la apari-

ción de vacunas efectivas contra la COVID-19 es gracias a las personas que dedican su vida a investigar, algo que ha posibilitado desarrollar en tiempo récord las vacunas de las que ahora disponemos. Y esa es la línea en la que empresas y Administraciones públicas debemos continuar trabajando, en la creación de un entorno atractivo para la investigación, reteniendo todo el talento investigador que en los últimos años se ha visto obligado a salir fuera de nuestro territorio en busca de mejores condiciones en las que desarrollar su potencial.

Somos conscientes de que la pandemia, por desgracia, no va a desaparecer a corto plazo, por lo que nuestros esfuerzos se centran en transformar el modelo asistencial, tanto a nivel de infraestructuras como de recursos humanos, con el fin de crear una estructura más flexible que nos ayude a adaptarnos a todas las situaciones.

Tenemos retos comunes que debemos afrontar, como la mejora de la calidad asistencial, el refuerzo de la salud pública o la investigación y, sobre todo, alcanzar una suficiencia financiera que nos permita afrontar los retos del futuro con plenas garantías y en condiciones de igualdad

Si el sistema sanitario ha sido capaz de resistir en los peores momentos de la pandemia, ha sido gracias al esfuerzo, compromiso y dedicación de nuestros profesionales y a la rapidez con la que, ante una situación imprevisible y desconocida, han sabido adaptar su trabajo para atender las necesidades derivadas de la pandemia.

Ha sido necesario durante este tiempo redimensionar las plantillas para poder mantener la actividad asistencial con las máximas garantías. Y es que esta crisis sanitaria ha puesto de relieve las carencias de nuestro sistema y la necesidad de actuar con mayor celeridad ante los retos que se plantean, y por esta razón durante este año vamos a incrementar la plantilla y dotar de estabilidad y condiciones dignas a nuestros profesionales.



D. Francisco José Mora
Sr. Rector Magnífico de la Universitat Politècnica de València

Vivimos una situación sin precedentes que ha mostrado la vulnerabilidad de nuestra sociedad, pero también, como siempre, su lado más comprometido, solidario y responsable.

La pandemia ha mostrado las debilidades de dotaciones y recursos de la totalidad de los servicios públicos esenciales de nuestro país. Ha revelado con la máxima crudeza, en salud, educación y atención social, las consecuencias del ajuste de recursos públicos con la que se resolvió la anterior crisis económica.

Debemos extraer conclusiones de lo que nos acontece. Esta crisis no se puede resolver igual que en el pasado reciente; al contrario, nuestra sociedad debe fortalecer la sanidad y la educación públicas, los servicios y prestaciones sociales y el gasto en I+D, dotándolos de recursos equiparables a los del resto de países europeos, situación de la que continuamos alejados. En contrapartida, el compromiso de los gestores públicos ha de ser el de lograr la máxima eficiencia en el uso de esos recursos.

Para las universidades, tanto en el ámbito de la docencia como en el de la investigación, es el momento de revisar los objetivos estratégicos y formular nuevos planes que permitan contribuir a la reconstrucción social y económica del país.

La Unión Europea nos exige que en el plan de reactivación para reducir el impacto de la crisis se aborden reformas estructurales para fortalecer y garantizar los servicios esenciales como la sanidad y la educación, así como la generación de empleo y el crecimiento del tejido productivo con una particular atención al medio ambiente. Este trabajo deberá realizarse abordando los problemas de una forma global, interdisciplinaria, abierta y flexible, donde las ciencias sociales y las humanidades deberán ir de la mano de las matemáticas, la física, la biología, la medicina y las tecnologías.

La recuperación no está solo en la vacuna, sino también en la transformación social, ambiental, tecnológica y económica. La universidad es multidisciplinar y puede aportar ideas y propuestas innovadoras en la mayoría de todos estos campos, por lo que es necesario que forme parte de la solución.

El año transcurrido nos ha puesto a prueba, sin lugar a duda; y hemos podido constatar que la gestión del cambio no es solo un concepto teórico explicado en clase, sino que es necesario conocerlo, aprenderlo bien y aplicarlo a la realidad que nos toca vivir y en la que hemos de sobrevivir. En unos pocos meses

nos hemos reinventado, tanto en el plano personal como en el profesional, sin preaviso y sin conocer la envergadura del cambio y su extensión temporal a medio o largo plazo.

La recuperación no está solo en la vacuna, sino también en la transformación social, ambiental, tecnológica y económica. La universidad es multidisciplinar y puede aportar ideas y propuestas innovadoras en la mayoría de todos estos campos, por lo que es necesario que forme parte de la solución

La comunidad universitaria se adaptó lo mejor que pudo y tuvo un comportamiento ejemplar ante una situación sobrevenida que precisaba una respuesta decidida para evitar el colapso del curso académico 2019-2020.

Nos encontramos en un punto sin retorno en el que la actividad universitaria se moverá por escenarios diferentes. La universidad del futuro es aquella que mejor combine la fórmula mixta de las modalidades de docencia presencial, no presencial e híbrida.

La pandemia ha puesto de manifiesto la urgencia de un cambio de paradigma en el que el conocimiento sea el eje sobre el que pivota el crecimiento social sostenible y sostenido en el tiempo. La inversión en investigación se convierte más que nunca en una necesidad insoslayable y demuestra ser una apuesta segura. Los esfuerzos se deben volcar con la investigación sin ningún tipo de miramientos, con la convicción de que el tiempo, la dedicación y la financiación que se invierta ofrecerá resultados favorables que reviertan en la sanidad, en el progreso económico, en el avance social.

Nos esperan años complejos y a la vez apasionantes. La sociedad de los próximos años dependerá del trabajo que estamos realizando en estos momentos, de los fundamentos intelectuales y organizativos que seamos capaces de construir, y de la generosidad en el esfuerzo y en el compromiso social que seamos capaces de asumir.



D. Javier Benítez
Presidente de la Fundación QUAES

COVID-19: Un año vertiginoso compartiendo conocimiento

El 15 de marzo del 2020 marcó un antes y un después en nuestras vidas con el coronavirus como gran protagonista a nivel internacional. Nos acostamos un domingo por la noche, después de haber disfrutado del fin de semana al aire libre, y amanecemos encerrados en nuestras casas durante un periodo de tres meses. La población andaba perdida y las *fake news* se expandían a mayor velocidad que la transmisión del virus; lo que hoy era 10, mañana era 100. Esta realidad motivaba la actividad de Fundación QUAES en 2020: compartir información científica/médica contrastada. Así, la Fundación siguió prestando apoyo a asociaciones, pacientes, profesionales de la biomedicina, estudiantes y a la población en general, necesitada más que nunca de información veraz. Toda una información que ha inspirado la publicación que tienes entre las manos.

Este libro presenta un total de cincuenta y dos artículos que, recogidos a lo largo de un año de pandemia, ofrecen al lector un dibujo del panorama vivido y de las inquietudes por las que hemos pasado. Desde las primeras medidas de protección individual (mascarilla sí, mascarilla no; cierre total sí versus cierre parcial mejor) a los primeros datos sobre la sintomatología de los enfermos o los tratamientos que se empezaron a aplicar sin conocer exactamente sus bondades. Investigaciones sobre el origen del virus, las promesas de que las vacunas iban a estar listas en breve... tantos interrogantes planteados a lo largo de unos meses que han ido pasando, situándonos en una rápida desescalada y, casi sin darnos cuenta, en la segunda ola después del verano. Poco después llegó Navidad y, tras ella, sin apenas margen temporal, la tercera ola, la cuarta y la quinta al inicio del verano, cuando gran parte de la población estaba vacunada y pensábamos que el verano era nuestro. Pero después de estos contagios sucesivos se nos plantean dudas distintas: ¿Cuánto nos va a durar la inmunidad? ¿Se reinfecta a pesar de la vacuna algún grupo poblacional concreto? ¿Qué vacuna es la mejor? ¿Necesitaremos una tercera dosis?

Ha sido un año de compartir información sobre la COVID-19 y en el libro nos hemos propuesto respetar el orden cronológico de los artículos, para que se pueda apreciar la evolución de nuestras preocupaciones y la diversidad de estas, que son simplemente las inquietudes que se vivían en la calle y que los medios de comunicación nos transmitían. Nos encontramos, por ejemplo, el tema de las vacunas al principio, en la mitad y al final de este primer año, pero con apreciaciones muy diferentes, porque nuestro conocimiento

se iba enriqueciendo a gran velocidad a lo largo de los meses. Lo mismo con la sintomatología clínica, centrada inicialmente en la neumonía y en la afectación pulmonar, que poco después se extendía al aparato digestivo, a la patología renal o neurológica, para pasar poco después a las secuelas tras meses de alta y, finalmente, a la COVID-19 persistente.

Todos estos temas son los que hemos plasmado en *Retos COVID-19* y que inspiran este libro. La plataforma Retos COVID-19 está siendo la vía diseñada para canalizar con rigor la correcta información a través de *webinars*, una página específica dentro de la web de la Fundación y *newsletters* semanales. Un espacio para volcar las noticias actualizadas, veraces y científicas sobre la pandemia del SARS-COV2, para que la sociedad pudiera saber la realidad del momento que estábamos viviendo. Creamos un Comité Científico formado por miembros del patronato de la Fundación y por directivos del grupo biomédico Ascires, clínicos y/o científicos, que se han reunido semanalmente para presentar, discutir y finalmente resumir y colgar en la web artículos que se han publicado en revistas internacionales sobre la evolución de la pandemia, la clínica de los enfermos, la investigación para conocer más del virus o los desarrollos tecnológicos que facilitaban el diagnóstico genético, entre otros aspectos.

Además, hemos querido dar voz a los médicos que estaban realizando una ímproba labor en los hospitales y en los centros de asistencia primaria, a los pacientes afectados, a los empresarios que veían cómo sus negocios se encaminaban hacia el cierre o a los investigadores que nos tranquilizaban con sus trabajos y vacunas. Para ello creamos el apartado de artículos de opinión, donde profesionales que llevan trabajando muchos años en todas esas áreas nos dieran su valoración sobre el trocito de pastel que, semanalmente, les hemos invitado a degustar. Para el quinto aniversario de la Fundación, que celebramos el pasado 12 de febrero de 2021, teníamos tomada la decisión: esos artículos deberían recogerse en un volumen que fuera el testigo de nuestro primer año de pandemia a causa del coronavirus. En un futuro impredecible en el tiempo, por desgracia, volveremos a tener nuevas epidemias o pandemias, como las hemos tenido a lo largo del siglo XX y principios del XXI, y la Fundación tiene la obligación de conservar con rigor esa tormenta de ideas y opiniones que, a lo largo de un año, ha ido recogiendo entre nuestras primeras figuras intelectuales, científicas o económicas del país.

Gracias, no solo a nuestros expertos colaboradores que altruistamente han participado con sus escritos, sino también a nuestro Comité Científico, que tengo el honor de presidir, porque se ha hecho un gran trabajo que espero y confío en que todos los que lean el libro, o algunos capítulos de él, sepan apreciar. Mi agradecimiento también a nuestros amigos, que nos han seguido semanalmente, y a nuestros voluntarios QUAES, que facilitan día a día la labor de la Fundación. Seguiremos en esta línea con el esfuerzo y colaboración de todos/as. Gracias, porque entre todos lo hacemos posible.

La Fundación siguió prestando apoyo a asociaciones, pacientes, profesionales de la biomedicina, estudiantes y a la población en general, necesitada más que nunca de información veraz. Una información que ha inspirado la publicación que tienes entre las manos

Y ahora, ¡empezamos la desescalada!



D. Javier Benítez Ortiz
Genetista, Asesor Científico Fundación QUAES (desde septiembre de 2020 es Presidente de la Fundación QUAES). Madrid

(1 mayo 2020) |

La próxima semana se va a proceder oficialmente al inicio de la desescalada que nos debe conducir a la normalidad dentro de un tiempo que no es fácil establecer. Aunque la realidad es que la desescalada se ha iniciado tímidamente, primero con la salida de los niños acompañados de su padre o madre y la siguiente semana con la salida escalonada de la población de todas las edades. En esta pre-desescalada se ha podido observar cómo el concepto de aislamiento social se ha difuminado en parte de nuestra población, como si el estado de alarma hubiera dejado de existir. Grave error, porque el virus SARS-CoV-2 lo seguimos teniendo entre nosotros y cualquier desliz puede hacer que volvamos al punto de partida.

El proceso global no va a ser fácil. Hemos pasado de un estado de normalidad en febrero del 2020 a uno de contención a principios de marzo donde se identificaba a un contagiado y se procedía a la búsqueda de los contactos que hubiera tenido. Esto se fue complicando por el tremendo aumento de contagios que se fue experimentando hasta que el Gobierno tuvo que establecer a mediados de marzo el estado de alarma con el consiguiente confinamiento de la población en sus casas, cierre de negocios, hoteles, prohibiciones de salidas a otros lugares, municipios, comunidades y un largo etc. Hemos estado dos meses confinados en esta situación con el consiguiente desplome de la economía y con una tasa de contagios y fallecimientos que nos han colocado en el *top* mundial de fallecidos por millón de habitantes.

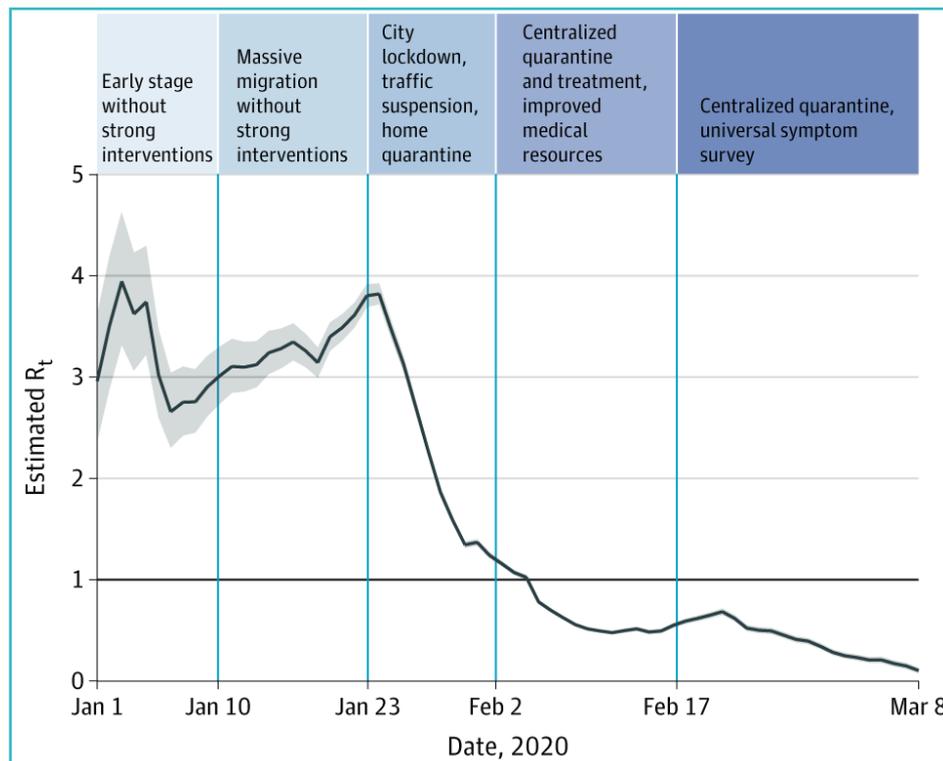
Y ahora vamos a iniciar el proceso de desescalada en base a que cada vez hay menos contagios y menos muertes. Es un dato objetivo sin duda alguna, pero al que le falta un respaldo científico y epidemiológico que permita aplicar determinadas medidas en unas u otras comunidades.

Expansión del virus

En Wuhan (China) conocían la medida de expansión del virus (factor R_0), que es en realidad el número de contagios que genera una persona infectada, desde principios de enero, cuando no habían establecido

ninguna medida preventiva concreta. Posteriormente se analizó este mismo factor cuando se fueron aplicando las diferentes medidas. Inicialmente se supo que el factor R_0 era de 3.5-4, es decir, cada persona infectada estaba contagiando a una media de 3-4 personas (imagen). Ese R_0 se mantuvo tres semanas dado que los movimientos hacia una provincia u otra por parte de la población huyendo de la epidemia, no tuvieron ninguna repercusión. Es en la semana 4-5 cuando se aplica un drástico confinamiento y cierre no solo de todos los negocios sino de la ciudad, cuando se reduce drásticamente el factor R_0 llegando a cerca de 1, e incluso bajando con otras medidas adicionales.

Imagen: evolución de la expansión del virus a lo largo del tiempo y en función de las medidas que se adoptan. El R_t de 1 significa el equilibrio de la normalidad. Si es < de 1 el virus está controlado.



Con este nivel de 1 o menor de 1, la expansión se enlentece y la epidemia tiene el potencial de ser controlada en esa área siempre que se mantengan determinadas medidas de seguridad. El virus no ha desaparecido, pero está controlado.



La desescalada en España

Volviendo a nuestro país, este domingo 10 de mayo se anunciaba que con las medidas de confinamiento durante dos meses hemos llegado a un factor R_0 de <0.75 . Hemos tardado algo más que en Wuhan en llegar al límite de controlar al virus por los múltiples problemas que hemos ido arrastrando: 1) falta de protección individual (mascarillas, alcohol, guantes) no solo para la población general, sino muy especialmente para la población sanitaria que ha sido la más castigada; 2) falta de test diagnósticos que pudieran confirmar que una persona era portadora del virus o que había pasado el contagio de forma asintomática (siendo por ello a su vez un foco de contagio en su entorno), y 3) finalmente los problemas con las residencias de ancianos que han sido el receptor escogido por el virus para mermar a esa población ante la falta de control, seguimiento y medidas de protección, donde los contagios han sido masivos.

Todos estos factores y alguno más han hecho que tardemos 8 semanas en llegar a un $R_0 < 1$, es decir, cuando podemos controlar al virus, pero de poco nos va a servir si durante el desarrollo de la escalada no aprendemos de los fallos y tomamos medidas. El R_0 de 1 (+/-) se puede mantener si seguimos con medidas de distanciamiento social que sean a la vez compatibles con la vuelta de la economía y el restablecimiento social de la normalidad, y con nuevas medidas que nos permitan saber en todo momento dónde nos encontramos.

Actualmente no sabemos el porcentaje de población que está infectada, y los cálculos apuntan a que ese R_0 de 1 se asociaría a un porcentaje equivalente al 70% de población contagiada, o lo que es igual, a que el virus estaría así controlado. Nuestro país no tiene ese porcentaje, podemos estar entre un 5–15% dependiendo de las comunidades, y hemos conseguido llegar al 1 gracias a las medidas de confinamiento social que han hecho disminuir drásticamente la expansión del virus. Por tanto, tenemos que ir cubriendo esa brecha entre lo que tenemos y lo que debemos alcanzar, y para eso es necesario conocer cuál es realmente el porcentaje de contagiados, no solo del país sino de cada comunidad, porque cada comunidad ha tenido un comportamiento diferente. Madrid y Barcelona han sido las más comprometidas mientras que Murcia o Canarias han tenido pocos focos de contagio.

Cada comunidad debe conocer su situación, y aquí es donde los test masivos tienen que trabajar de forma ininterrumpida, por un lado, haciendo estudios de la población y, por otro, facilitando la vuelta a la normalidad en las empresas y centros de trabajo mediante controles

La importancia de los test

Cada comunidad debe conocer su situación, y aquí es donde los test masivos tienen que trabajar de forma ininterrumpida, por un lado haciendo estudios masivos de la población y por otro, facilitando la vuelta a la normalidad en las empresas y centros de trabajo mediante controles con los test (tabla). Cada persona asintomática en un

centro de trabajo es un foco de contaminación. Tenemos empresas homologadas que pueden hacer miles de test, bien por PCR o por anticuerpos, dependiendo de las situaciones. Los centros de salud deben tener la capacidad de controlar a potenciales contagiados poniéndoles la infraestructura técnica y de personal que necesitan, ellos van a ser la primera línea en esta nueva etapa. Pero hasta el momento el personal sanitario sigue en su mayoría sin tener ese control, aunque estemos hablando de 45.000 contagiados. Hay que incorporar medidas para establecer la trazabilidad de los nuevos infectados, y ello significa personal dedicado a la identificación de los contactos de un nuevo contagiado para hacerles las pruebas pertinentes y aislarlos para pasar la cuarentena de rigor, máximo si el contacto se ha establecido en los 4 o 5 días previos o posteriores a la aparición de los síntomas, que es cuando existe más riesgo de contagio. En definitiva, tenemos que mantener el R_t de 1 y ello significa no bajar la guardia ni pensar que el virus ya no está con nosotros. Si no se aplican esas y otras medidas, el SARS-CoV-2 revertirá con una R_0 de 2-4 hasta que una sustancial parte de la población se contagie, se confine o se vacune, cuando la vacuna sea una realidad, y el factor R_0 vuelva así a bajar. Ante un nuevo brote en otoño o invierno debemos manejar la situación con cifras de cada comunidad autónoma, con porcentajes de contagio y con el factor R_0 de cada una de ellas, esto debería ser una obligación del Gobierno para poder adoptar medidas concretas en cada lugar.

Tabla sobre medidas de control a aplicar

- Test diagnósticos masivos: a nivel poblacional y a nivel laboral - hospitalario.
- Trazabilidad de los nuevos contagiados. Aislamiento de contactos positivos.
- Potenciar Atención Primaria.
- Distanciamiento social.
- Control del factor R_0 en cada comunidad.

Javier Benítez Ortiz: Doctor en Biología por la Universidad Complutense de Madrid (1982). Ha trabajado en los servicios de Genética de La Paz y de la Fundación Jiménez Díaz de Madrid, y desde el año 2000 hasta el 2020 en el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas dirigiendo el Programa de Genética del Cáncer Humano. Estancias de corta duración en Alemania y Holanda, y como científico invitado en el Royal Marsden Hospital (2005) y en el Irving Cancer Research Center en Nueva York (2010). Profesor de la Universidad Francisco de Victoria de la Autónoma de Madrid, Director del Centro Nacional de Genotipado de Madrid y jefe de la Unidad U-706 del CIBER de Enfermedades Raras. Ha dirigido alrededor de 30 tesis doctorales, publicado más de 400 trabajos en revistas internacionales y dirigido numerosos proyectos españoles (públicos y privados) y de la Unión Europea. Su mayor interés se centra en el estudio del cáncer familiar y en los modelos de susceptibilidad a desarrollar enfermedades genéticas y cáncer. Actualmente es Presidente de la Fundación QUAES (Valencia).

COVID-19: el reto de la aprobación de terapias



César Nombela
Catedrático emérito de Microbiología, Universidad
Complutense de Madrid (UCM). Presidente de la
Fundación QUAES (hasta septiembre de 2020). Madrid

(18 mayo 2020) |

Hace apenas seis meses que emergió en la ciudad china de Wuhan el coronavirus SARS-CoV-2. Desde primeros de enero de 2020 se conocen los detalles de su genoma, integrado por RNA monocatenario (cadena+) con cerca de 30.000 nucleótidos, capaz de codificar para 14 proteínas. A pesar de la similitud de su genoma con el de otros coronavirus, todo en este agente infeccioso ha supuesto una importante novedad. Su transmisión entre humanos con elevada capacidad de contagio; su patogenicidad generada por transmisión respiratoria pero que le puede llevar a invadir otros órganos, desde el sistema cardiovascular hasta el sistema nervioso; el agravamiento, en fin, de sus efectos a través de la inflamación y la coagulación intravascular. Todo este conjunto de capacidades patogénicas ha representado un reto para los sistemas de salud de todo el mundo.

El primer esfuerzo fue desarrollar y validar procedimientos diagnósticos de laboratorio para atribuir a la etiología vírica el síndrome causado y definir lo mejor posible su evolución. Simultáneamente, el manejo clínico de los enfermos, sobre todo en casos graves que conducían a un fatal desenlace, requería el habilitar terapias que fueran más allá del mero tratamiento sintomático. Y todo ello en un contexto de contagio generalizado que requería drásticas medidas de prevención frente a un agente que podía producir, desde un cuadro asintomático hasta otro de alta gravedad con posibles complicaciones.

La investigación clínica, para descubrir o confirmar la eficacia y la seguridad de procedimientos diagnósticos y terapéuticos, sigue constituyendo el patrón de desarrollo de una medicina basada en la evidencia. Cada vez depende más de un diseño adecuado, que defina bien los objetivos y las variables, para alcanzar conclusiones adecuadas. Muchos sanitarios insisten en descalificar cualquier procedimiento que no esté avalado por investigación clínica reglada. Los sistemas regulatorios, como la *Food and Drug Administration* (FDA) estadounidense o la *European Medicaments Agency* (EMA) europea, tienen sobre la mesa el reto de perfeccionar sus procedimientos adaptándolos a una mayor eficacia operativa, al tiempo que buscan mayor agilidad para regular sus procesos de evaluación y eventual aprobación.

Con esta afirmación no estoy abogando por arrinconar la exigencia de que se aprueben tratamientos con garantías de eficacia y seguridad, pero sí creo que se debe ser flexibles para canalizar mejor el esfuerzo y hacerlo a tiempo. La pandemia COVID-19 sin duda representa una oportunidad para avanzar en procedimientos como la evaluación más ágil, la aprobación provisional de terapias con base suficiente y otros planteamientos que estaban siendo ensayados. Sucede que al poder operar sobre bases científicas mucho más completas, como las que proporcionan las nuevas tecnologías (Farmacogenética, Farmacogenómica) se debe poder avanzar con mayor determinación.

Cerca de 1.500 ensayos clínicos están hoy registrados para investigar terapias contra la COVID-19. La aprobación ágil de los protocolos de ensayo, así como la evaluación rápida de los resultados, resultan clave para el deseado avance de este capítulo de la terapéutica que la humanidad tiene ante sí

A falta de terapias aprobadas para combatir la infección por SARS-CoV-2, los clínicos hubieron de tratar —siguen haciéndolo— a estos enfermos con fármacos aprobados para otras indicaciones, en forma de uso compasivo fuera de indicación establecida. Es el caso de la cloroquina (décadas de experiencia en su uso como antipalúdico) o antivíricos que bloquean la multiplicación de otros virus como VIH o hepatitis. Desde el lado del diagnóstico, un ejemplo negativo lo tenemos en la no autorización, por parte de la FDA, para que un laboratorio de investigación básica, de la ciudad de Seattle, realizara pruebas del SARS-CoV-2 en un buen número de muestras de secreción respiratoria, obtenidas para un proyecto de investigación sobre gripe. De haberse realizado se podría haber detectado un caso muy inicial de COVID-19 en esta ciudad, evitando los contagios que produjo. Sin embargo, al tratarse de un laboratorio de muy altas capacidades, pero no autorizado como laboratorio clínico, se perdió la oportunidad de alertar sobre la llegada de la infección a la aludida ciudad con cuatro semanas de adelanto.

Cerca de 1.500 ensayos clínicos, en distintas etapas de desarrollo, están a día de hoy registrados para investigar terapias contra COVID-19. Tal es la urgencia de aportar al arsenal terapéutico frente a la pandemia. La Organización Mundial de la Salud (OMS) favorece y controla muchos de ellos, como lo hacen otras agencias entre ellas los *National Institutes of Health* (NIH) o la *Wellcome Trust*. Lo primero es demostrar si muchos de los protocolos ya en uso, que utilizan antivíricos diversos o sus combinaciones son eficaces. Lo segundo, explorar otros fármacos ya útiles en diversas patologías en cuanto a su potencial frente a COVID-19. Además, naturalmente, se plantean fármacos nuevos, por ejemplo proteínas recombinantes



que mimetizan el receptor ACE2, el que es reconocido en el organismo humano por la proteína de la espícula del virus y le sirve de entrada. Se espera que con ello se pudiera bloquear la entrada del virus en la célula humana hospedadora.

Todo un elenco de posibilidades en este gran bloque de ensayos clínicos, que sin duda conducirá a algunas soluciones. La aprobación ágil de los protocolos de ensayo, así como la evaluación rápida de los resultados, resultan clave para el deseado avance de este capítulo de la terapéutica que la humanidad tiene ante sí.

Pero, si los tratamientos curativos son importantes, la prevención a través de vacunas constituye una clave de este reto monumental. A pesar de la extensión de la pandemia, en España empezamos a tener noticia de que no más del 5 % de la población debe estar inmunizada por haber padecido la infección, aunque fuera de manera asintomática. Hace mucha falta abrir un horizonte de vacuna para volver a la normalidad. Son más de setenta los candidatos para vacunar; desde ácido nucléico que pudiera generar en el organismo humano proteína vírica antigénica, hasta diversas formas de virus atenuados, del propio SARS-CoV-2, o de otros que sirvieran como vectores. Este esfuerzo ya ha dado algunos frutos en forma de regulación flexible. Como es la autorización, en un marco éticamente riguroso, de ensayos directos en humanos (Fases I/2) sin necesidad de aplicar la Fase 0 de ensayos en animales.

En conclusión, el reto de alcanzar terapias curativas o preventivas de COVID-19 ya ha propiciado una mejora de los procedimientos regulatorios, sin omitir los requerimientos de seguridad para la experimentación clínica, ni las exigencias éticas que demanda la experimentación en clínica humana. Pero se abren otras muchas posibilidades que pueden ser propiciadas por el progreso biomédico al que asistimos continuamente. Por ejemplo, la reducción del número de enfermos basada en el mejor conocimiento de la individualidad genómica, que permitirá seleccionar mejor a los adecuados, incluso anticipar reacciones. La emergencia de la pandemia ha puesto de manifiesto la necesidad de mejorar nuestros sistemas regulatorios.

César Nombela Cano: Catedrático de Microbiología y patrono de la Fundación QUAES. Ha sido presidente del CSIC y rector de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Más de cuatro décadas de docencia e investigación, promotor de una escuela de Microbiología Molecular y Biotecnología.

La mascarilla: nueva compañera en tiempos de COVID-19



Eduard Riera Gil
Médico Nuclear. Coordinador de Medicina
Nuclear de Cetir Ascires. Barcelona

(25 mayo 2020) |

En un artículo científico de la revista *Nature* referido recientemente en Retos COVID-19 destacábamos la importancia de las estrategias de contención de brotes de COVID-19 basadas en intervenciones no farmacéuticas.

Más allá del enorme y extenuante esfuerzo del sector sanitario, nuestra sociedad ha ejercido, generalmente con extraordinaria responsabilidad, el confinamiento y las medidas de protección recomendadas por las autoridades. Sin duda, con el rigor en las medidas de distanciamiento social e higiene, especialmente el lavado de manos, estamos contribuyendo colectivamente a una evolución favorable de la pandemia.

El cambio de los hábitos sociales, la movilidad restringida y la aplicación de los modelos higiénicos recomendados están permitiendo alcanzar un “número reproductivo básico” (R o R_0) óptimamente bajo, ya inferior a la unidad en muchas áreas geográficas del país. Esto supone que el promedio de nuevos casos COVID-19 que ocasiona una persona infectada sea ahora inferior a 1 en muchos de nuestros territorios y ciudades.

A la vez, estamos desestresando a nuestro sistema sanitario que, además, es ahora más experto en la gestión de esta pandemia. A medida que decrece la incidencia acumulada y el número de nuevos casos hospitalizados tenemos más capacidad para disponer y reponer el material óptimo para cada profesional y para cada acto asistencial determinado. Esto redundará, sin duda, en una prestación asistencial más adecuada frente a futuros nuevos casos a la vez que permitirá, paralelamente, la atención de cualquier otra patología no COVID-19 de la que nuestra Sanidad no puede olvidarse.

Pese a ello, nuestro optimismo es comedido. Los daños personales de esta pandemia han sido, y están siendo, muchos e irreparables. Esto exige mantener unas obligaciones institucionales y sociales que eviten que perdamos el control conseguido. Mientras no dispongamos de una vacuna y/o tratamiento óptimo, social y sanitariamente deberemos mantener bajo nuestro número reproductivo básico “ R ” (por supuesto alcanzarlo en aquellos territorios que aún no lo tienen) y es ahora un momento crítico para, ade-

más de una actitud social comprometida, localizar y diagnosticar precozmente a los nuevos casos, a la vez que aislar adecuadamente a sus contactos evitando nuevas propagaciones de la enfermedad.

Hace muchos años que la OMS promueve el lavado de manos como estrategia higiénica social fundamental para evitar la propagación de infecciones. Especialmente tras la pandemia en 2009 de la "gripe A" causada por el influenzavirus A H1N1, los dispensadores de preparados de base alcohólica y los carteles que esquematizan el correcto lavado de manos son compañeros habituales en el entorno de nuestros centros sanitarios.

La Organización no ha sido tan explícita, ni siquiera en la actual pandemia COVID-19, respecto a la recomendación del uso mascarillas. No sin cierto prejuicio, la imagen de personas con rasgos asiáticos protegidas con mascarilla (también en algunos casos con elementos de protección individual extrema en países africanos) había sido, hasta hace muy poco, algo exótico para Europa y los países mediterráneos, que asociábamos a brotes epidémicos lejanos, algunos de extrema gravedad, pero que finalmente se habían conseguido controlar y acotar sin alcanzar un grado pandémico.

Pero en apenas dos meses, pese a que mensajes contradictorios han sembrado confusión, la mascarilla se ha incorporado a nuestra cotidianidad.

Sabemos que el virus utiliza medios de transporte para sobrevivir y transmitirse, como las gotitas respiratorias expulsadas hasta un par de metros al hablar, comer, estornudar... o cuando, tras el contacto con las mismas, nos tocamos la boca, la nariz o los ojos. Y también sabemos que estos medios de transporte, con un rango de tamaño entre 5-20 micras, pueden ser fácilmente atrapados por mascarillas regulares, higiénicas, como las que se reparten en los metros o transportes públicos de nuestras ciudades.

Sabemos que no es necesaria en ambientes al aire libre, bien ventilados y con baja densidad de población, pero somos plenamente conscientes de que es una barrera física necesaria para proteger nuestras mucosas en situaciones no óptimas de hacinamiento o sin garantías para mantener una distancia suficiente de seguridad interpersonal.

Conocedores en momentos de pico pandémico de su precariedad y necesidad, hemos llegado incluso, de manera altruista, a sentir y a tener la necesidad de fabricarlas y distribuirlas para que universal-

Conocemos las ventajas individuales y colectivas del uso de las mascarillas. También la importancia de la distancia social y que, ante situaciones de riesgo, la mascarilla por sí sola es insuficiente y necesitamos medidas de protección adicionales: limpieza, higiene y desinfección como elementos primordiales en la prevención del contagio

mente, como colectivo, dispusiésemos de ellas, siendo conscientes de que las mascarillas debidamente reguladas y normalizadas debían distribuirse prioritariamente a nuestro personal sanitario.

Y somos conscientes de que la correcta colocación y ajuste de la mascarilla facial es determinante para garantizar su cometido. Y sabemos también que portar una mascarilla contribuye a reducir determinadas tendencias (arriesgadas en el ambiente epidémico) como tocamientos involuntarios de cara y mucosas, y que la visualización de otras personas con mascarilla nos recuerda inconsciente y constantemente nuestro compromiso social ante la necesidad de mantener la distancia prudencial.

Por esto la mascarilla forma ahora parte de nosotros mismos.

E inimaginablemente hace escasos meses, hemos llegado a conocer y a diferenciar diferentes tipos de mascarillas. Unas, higiénicas, destinadas a la población sana para protegerse del impacto de las microgotas potencialmente transportadoras de virus. Otras, quirúrgicas, diseñadas especialmente para filtrar el aire exhalado, protegiendo a quienes están alrededor y destinadas a enfermos sintomáticos y a personas asintomáticas pero seropositivas para COVID-19. Y otras mascarillas, incluidas como equipamiento de protección individual (EPI) y de cuyo nombre ya nos estamos familiarizando (mascarillas FFP2 y FFP3), con una eficacia de filtración del 92 % y del 98 % respectivamente, que se destinan a situaciones de riesgo alto y muy alto como la de los profesionales sanitarios en contacto, atención y cuidado de personas sintomáticas y con enfermedad establecida.

Nos encontramos actualmente en la denominada “fase de desescalada” y acaba de entrar en vigor la medida del “uso obligatorio de mascarillas en espacios públicos”.

Hasta que las autoridades sanitarias no indiquen lo contrario, salvo los menores de 6 años, todos deberemos utilizar la mascarilla facial en espacios públicos, cerrados o abiertos, siempre que no se puedan garantizar los 2 metros de distancia de seguridad.

Conocemos las ventajas individuales y colectivas del uso de las mascarillas. Sensatamente, somos también conscientes de la importancia de la distancia social y, ante situaciones de riesgo, sabemos que la mascarilla por sí sola es insuficiente y que necesitamos medidas de protección adicionales, nunca olvidando la limpieza, la higiene y la desinfección como elemento primordial en la prevención del contagio

Eduard Riera Gil: Facultativo especialista en Medicina Nuclear. Coordinador de Medicina Nuclear en Cetir Ascires. Profesor de CFGS de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear; Escola Eixample Clínic, Barcelona.

Una vacuna preventiva y no reactiva



Fernando Valladares
Ecólogo. Profesor de Investigación, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
Profesor Asociado de la Universidad Rey Juan Carlos. Madrid

(1 junio 2020) |

Cercados por una pandemia de récord hemos puesto, todos, nuestra mirada anhelante en una vacuna contra el coronavirus. Una vacuna también de récord que ha sacado lo mejor de científicos y biomédicos de todo el mundo que trabajan contra reloj en varias formas alternativas de hacer que nuestro cuerpo bloquee la acción o la replicación del virus. Una vacuna que tardará posiblemente apenas un año cuando lo normal hubiera sido que se tuviera en quince o veinte. Y aun así esta vacuna llegará tarde, muy tarde. Ya ha muerto más de un tercio de millón de personas en todo el mundo y hay más de cinco millones de infecciones confirmadas por PCR. Las cifras crecen con rapidez en América, el continente con más casos de COVID-19.

La mejor vacuna sería aquella que no tardara un año en obtenerse y que no solo sirviera frente a un patógeno concreto y frente a solo una o unas pocas de sus múltiples mutaciones. Nos rodean muchos patógenos, constantemente nos exponemos a nuevos patógenos y los patógenos mutan con rapidez. La mejor vacuna sería aquella genérica e inespecífica que estuviera disponible antes de que el nuevo virus o bacteria salte a los humanos. Esa vacuna la tenemos; bueno, la teníamos. Se llama naturaleza bien conservada y nos va quedando cada vez menos. La Organización Mundial de la Salud lleva años advirtiendo del creciente riesgo de zoonosis y epidemias con posibilidad de convertirse en pandemias para las que no estamos preparados. Con la COVID-19 hemos visto que no hay sistema sanitario en el mundo capaz de hacer frente a una pandemia y mucho nos tememos que la OMS tiene razón: el 70% de las enfermedades emergentes de los últimos 40 años son zoonosis. Las Naciones Unidas nos invitan en su programa One Health, Una Salud, a que reconozcamos que nuestra salud y la de los animales y plantas es una única salud. No existe esa cosa llamada medio ambiente o naturaleza como algo externo a nosotros ya que nosotros somos naturaleza y medio ambiente. No podemos controlar completamente esa naturaleza y tenemos que mejorar la convivencia por nuestro propio bien. Nunca tendremos suficiente gel alcohólico ni respiradores, nunca sabremos exactamente por dónde vendrá el próximo patógeno y cuál será su vía de acción. Solo sabemos que destruyendo el medio natural, fragmentando y degradando bosques, extirpando especies y contaminando el aire

y el mar aumentamos el riesgo de infecciones de origen animal que salten a la especie humana y que puedan convertirse en otra pandemia. Rompiendo los equilibrios de coexistencia entre muchas especies, muchos virus y muchas bacterias, nos exponemos a nuevos contagios que la globalización amplifica con rapidez.

Sabemos que cuanto mayor es el fragmento de un bosque, menor es el riesgo de que la población humana contraiga la enfermedad de Lyme tal como se vio en la costa este de Estados Unidos. Sabemos que la afección del virus del Nilo en humanos disminuye a medida que aumenta la diversidad de aves a las que pican los mosquitos, los vectores de la enfermedad. Sabemos que la diversidad biológica neutraliza la proliferación de especies hospedadoras de patógenos. Sabemos que la carga vírica disminuye por el denominado mecanismo de dilución cuando varias especies hospedadoras del virus coexisten, pues el contagio se ralentiza y varias batallas inmunológicas y epidemiológicas se liberan fuera del entorno humano disminuyendo el riesgo de zoonosis. Sabemos que la diversidad genética también disminuye la carga vírica, en este caso por amortiguación. Sabemos todo esto y más desde hace décadas, pero no acabamos de incorporarlo en nuestro modo de vida, en nuestro modelo socioeconómico. Más bien al contrario: destruimos el equivalente a cuarenta campos de fútbol de bosque cada minuto y vamos eliminando o desplazando especies quedándonos precisamente con las que son más peligrosas para nosotros, las que contienen más patógenos transmisibles a humanos. Mientras alteramos el medio ambiente, desarrollamos vacunas, pensando que podemos controlarlo todo, que ponernos de espaldas a la naturaleza no tiene mayores consecuencias. Hasta que algo de la escala de la COVID-19 nos impacta y nos confina en nuestros hogares y nos empuja a reflexionar: ¿queremos volver a la normalidad que nos trajo aquí?

Si queremos estar realmente protegidos ante nuevas pandemias no hay más opción que cambiar nuestra relación con la naturaleza y recuperar su funcionalidad. Todo lo demás, por mucho esfuerzo que hagamos, serán parches que llegarán cuando ya muchas personas hayan muerto.

Fernando Valladares: Doctor en Ciencias Biológicas por la Universidad Complutense de Madrid y profesor de investigación del CSIC en el Museo Nacional de Ciencias Naturales. Es además profesor asociado de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid. Ha publicado numerosos trabajos científicos, artículos y libros en ecología y biología vegetal siendo un científico altamente citado en el área de Ecología y Medio Ambiente. Mantiene una divulgación científica directa en sus canales "La salud de la Humanidad" en YouTube, Twitter, Instagram y Facebook. En 2020 recibió el Premio de Transparencia Informativa de la Asociación de Periodistas de Información Ambiental (APIA) y la Distinción Ecosistemas Luís Balaguer de la Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET).

La mejor vacuna sería aquella genérica que estuviera disponible antes de que el nuevo virus salte a los humanos. Esa vacuna la teníamos: se llama naturaleza bien conservada y nos queda cada vez menos. Según la OMS el 70% de las enfermedades emergentes de los últimos 40 años son zoonosis, infecciones de origen animal que saltan a los humanos

Coronavirus: un reto presente y una admonición para el futuro



Xosé R. Bustelo
Biólogo Molecular, Presidente de la Asociación Española
de Investigación sobre el Cáncer (ASEICA),
Vicedirector del Centro del Cáncer. Salamanca

(8 junio 2020) |

La COVID-19 (del inglés *coronavirus disease of 2019*) ha vuelto a rescatar del olvido epidemias de siglos pasados que estuvieron también asociadas a medidas de confinamiento, cuarentenas y, hasta si me apuran, de miedo hacia los foráneos. Afortunadamente, vivimos en un tiempo en que tenemos tácticas a nuestra disposición para afrontar este tipo de crisis mucho mejores que la de simplemente jugarnos la vida con la dama de la guadaña en una partida de ajedrez, tal como se evocaba en la película *El Último Sello* de Ingmar Bergman. Una de estas nuevas armas ha sido el desarrollo de la Biología Molecular que hemos alcanzado en fechas recientes. Gracias a ello, científicos chinos pudieron identificar el virus causante de esta pandemia, denominado SARS-CoV-2 (del inglés *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*), así como su genoma completo apenas un mes después del brote inicial de la enfermedad producido en la ciudad china de Wuhan. Y, una semana después de la caracterización de su genoma, científicos alemanes pudieron desarrollar el método para detectar el virus en muestras de pacientes mediante la técnica molecular conocida por PCR (del inglés *polymerase chain reaction*). Desde esos momentos iniciales, el número de virus SARS-CoV-2 que han podido ser secuenciados en su integridad tras aislarse de diferentes pacientes superan ya los 30.000. Algunos de ellos, por cierto, han sido caracterizados por laboratorios de investigación españoles sitos en Valencia, Madrid y Santiago de Compostela. Estos rápidos avances nos han permitido conocer a velocidad de crucero la estructura básica del virus, dónde se originó, su evolución desde el brote inicial y, cómo no, algunos de sus "talones de Aquiles" que permitirán combatirlo inmunológica o farmacológicamente. Debido a ello, ya están en marcha en estos momentos múltiples trabajos dirigidos al desarrollo de vacunas y fármacos contra el SARS-CoV-2 por parte de grupos de investigación académicos y empresas del sector biomédico. Solo en vacunas se están llevando a cabo más de un centenar de aproximaciones diferentes. España no permanece ajena a esta búsqueda, pues hay varios grupos de investigación trabajando activamente en el desarrollo de distintos tipos de vacunas. Entre ellos destacan los laboratorios dirigidos por los Dres. Luis Enjuanes y Mariano Esteban, ambos pertenecientes al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

¿Tendrán éxito estos trabajos? Es difícil predecirlo. La biología nunca es una ciencia exacta y, en el caso de los virus, incluso lo es menos por culpa de las grandes tasas de variabilidad genética que generan durante su proceso de replicación. En este sentido, hay que recordar que hay muchos virus para los que no se ha podido desarrollar vacunas pese a esfuerzos ingentes realizados durante décadas, como es el caso del causante del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Y hay otros más comunes, como el de la gripe común, que nos fuerzan a desarrollar vacunas nuevas cada año debido a que están cambiando completamente las moléculas que son reconocidas por ellas. En el caso del SARS-CoV-2 jugamos al menos con cierta ventaja: sus tasas de mutación genética parecen ser más bajas que las de otros virus similares, lo que favorecerá que las vacunas que se generen puedan conferir protección a las personas inmunizadas a largo plazo. Si me fuerzan a apostar, yo diría que sí tendremos vacuna. Pero juego con ventaja de tahr: investigadores chinos y americanos han reportado ya vacunas en desarrollo que son capaces de inducir inmunidad contra el SARS-CoV-2 tanto en modelos animales como en humanos. En todo caso, siempre nos quedará una segunda bala en la recámara en el caso de que las vacunas fallen: el desarrollo de fármacos específicos dirigidos contra alguna de las moléculas que sean necesarias para la propia multiplicación del virus en nuestro organismo. Esta estrategia, por ejemplo, es la que al final fue exitosa para luchar contra el virus del SIDA.

Independientemente del éxito o no de estas iniciativas, es importante recalcar que estas terapias tardarán todavía tiempo en llegar a ser implementadas. Por un lado, existen unos controles de calidad y seguridad que exigen bastantes meses de ejecución antes de que los agentes antivíricos puedan empezar a suministrarse de forma generalizada. Y estos pasos, por mucha prisa que tengamos, hay que hacerlos sí o sí para asegurarse de que estos agentes antivíricos son realmente efectivos como tales y, sobre todo, que son inocuos para nuestra propia salud. Y, tras este paso ineludible, todavía quedará el problema logístico de cómo producir la cantidad suficiente de estos productos para poder tratar a toda la población mundial. Hay muchos retos por delante, pero, afortunadamente, los podremos abordar desde la ciencia y la tecnología y no mediante partidas de ajedrez con la dama de la guadaña como en la Edad Media. Esperemos, en todo caso, conseguir con alguna de estas estrategias en curso hacerle un buen jaque mate a la COVID-19 en los próximos años.

Junto con la apertura de caminos para la búsqueda de posibles curas, la caracterización molecular y biológica del SARS-CoV-2 ha permitido iluminar otros aspectos desconocidos de este virus. Por ejemplo, sabemos ahora cuál es el receptor (denominado ACE2; del inglés *angiotensin converting enzyme 2*) que el virus reconoce en nuestras células para unirse e introducirse en ellas. Y conocemos también el “gancho” (denominado proteína S o *spike*) que el virus usa para unirse a dicho receptor. Es justamente esta molécula situada en la superficie del virus hacia la que están dirigidos los mayores esfuerzos para desarrollar la vacuna contra el virus en la actualidad. Y su receptor, al estar presente en múltiples tipos celulares de nuestro organismo, uno de los principales culpables de que ese virus sea tan patogénico cuando nos infecta.

Los estudios del genoma del SARS-CoV-2 también han permitido descubrir que surgió probablemente a partir de la evolución de un virus similar (denominado RaTG13) que está presente de forma habitual en una especie de murciélagos que habita la región china donde está Wuhan. Ambos parecen ser primos hermanos, dado que poseen una similitud en su genoma de más del 96%. Y sabemos, gracias a técnicas



Hay que apostar por sistemas adecuados de detección y control tempranos de nuevos casos, por tener un buen sistema sanitario, por la ciencia y la tecnología. Desafortunadamente, es justamente todo lo anterior lo que hemos estado dismantelando en nuestro país durante los últimos 15 años. Aún tenemos tiempo de remediarlo

de datación molecular, que este primer paso en la evolución del virus tuvo lugar hace aproximadamente 50 años. También sabemos que ese virus tuvo que haber pasado por una especie de mamífero intermediario antes de poder llegar e infectar eficientemente a los humanos, puesto que el virus del murciélago difiere en bastantes características respecto al humano. Entre estas se incluye un "gancho" muy diferente que, además, es incapaz de reconocer el receptor ACE2 de nuestras células. Inicialmente, se pensó que ese paso intermedio podría haber ocurrido en el pangolín malayo, un animal que se importa ilegalmente en China por las supuestas propiedades medicinales de sus escamas córneas, debido a que en él se encuentran virus similares estructuralmente al SARS-CoV-2. Sin embargo, estudios recientes han descartado esta posibilidad dado que el "gancho" del virus del pangolín carece de muchas de las características estructurales de la proteína S presente en el SARS-CoV-2. Tras este descarte, en la actualidad se manejan dos hipótesis de trabajo. Una de ellas postula que el virus ancestral tuvo que haber evolucionado en otra especie de mamífero que exprese un receptor similar al receptor ACE2. Los científicos están ahora como locos secuenciando miles de virus presentes en otras especies para encontrar ese eslabón perdido. Pero no parece que sea tarea fácil: por un lado, hay muchas especies de mamífero que poseen el receptor ACE2 y que, por tanto, pueden ser candidatos a ser ese eslabón intermedio. Por otro lado, dado el grado de expansión del propio virus en humanos en la actualidad, no se puede excluir que, si se encuentra dicho animal, este tenga un virus relacionado simplemente porque haya sido infectado por el propio virus de los humanos y no al revés. Existen ejemplos recientes de que la transmisión del SARS-CoV-2 de humanos a animales tanto de compañía como salvajes sí se puede producir. La otra hipótesis postula que el eslabón perdido pueda estar realmente constituido por grupos de personas que, hace varias décadas, hubieran podido ser infectadas de forma repetida por el virus precursor al actual. Y que, a lo largo de años de variación, hubiese adquirido progresivamente todas las características moleculares y patológicas del SARS-CoV-2. Esta búsqueda se asemeja a las novelas policíacas del género *whodunit* aunque, en este caso, quizá nunca sepamos quién es el culpable ni cuando lleguemos al capítulo final. Hay muchos científicos, de hecho, que ya empiezan a creer que ese eslabón perdido nunca se podrá identificar con exactitud.

Claro que para los que gustan de las teorías conspirativas queda otra posibilidad: que algún investigador haya generado el virus mediante técnicas de ingeniería genética en un laboratorio siguiendo las maléficas intenciones de un estratega militar chino. Sí, ya lo sé, hay un laboratorio que investiga sobre virus en Wuhan muy cerca de donde se produjeron los primeros brotes de la COVID-19. Siento decepcionar a los amantes de Fu Manchú y Google Maps: esta posibilidad es completamente imposible. Como en todo crimen, la in-

geniería genética siempre deja huellas, en este caso secuencias de nucleótidos fácilmente reconocibles, en el arma del delito. Se esperaría por tanto que la secuencia genética del SARS-CoV-2 presentase “marcas” claramente reconocibles en el caso de haber sido creado en un laboratorio. Les invito a buscar dichas huellas en los más de 30.000 genomas de las muestras de SARS-CoV-2 que se han secuenciado hasta ahora: no serán capaces de encontrarlas aunque recurran a un especialista en Biología Molecular. Hay otra razón que descarta esta posible manipulación: el “gancho” del virus que se une de forma tan efectiva al receptor ACE2 de nuestras células tiene una secuencia completamente nueva que no se ha visto en ningún virus estudiado hasta ahora. El investigador diabólico encargado de hacer esta tarea tendría que haber sido muy listo, por tanto, para acertar con la tecla adecuada para hacer un virus tan pernicioso sin tener ni idea de cómo hacerlo con la información previa disponible de otros virus.

Como en las películas de terror, me gustaría acabar con una última secuencia que deja entrever qué va a pasar en la secuela siguiente. Este virus ha venido, nos ha sorprendido, nos ha dañado y ha puesto nuestro sistema sanitario al borde del colapso. Por culpa de él hemos perdido desgraciadamente casi 30.000 compatriotas. Probablemente lo derrotaremos a través de las medidas de prevención que hemos implementado y, posteriormente, a través del desarrollo de vacunas, fármacos y de la propia inmunidad natural que desarrollaremos a medida que nos exponamos más y más a él. Dentro de unos años, probablemente nos acordaremos de él simplemente como una pesadilla que nos afectó durante esta época muy concreta de nuestras vidas. Pero, no se confíen: en estos momentos hay millones de virus diferentes infectando y diseminándose entre murciélagos y otras especies de mamíferos tanto en China como en el resto del mundo. Estas infecciones están dando lugar continuamente a nuevas variantes de virus a través de varios procesos moleculares que provocan altas tasas de mutación y variabilidad genética. En cualquier momento alguna de esas variantes saltará también a humanos. Y su virulencia podría ser mayor que la del SARS-CoV-2; esto solo dependerá de varios factores aleatorios como las modificaciones nuevas que presente en su genoma, las características de su “gancho” y del receptor que este reconozca en nuestras células, de la fuerza con la que dicho “gancho” se una a dicho receptor y de la capacidad que el nuevo virus tenga de manipular nuestro propio sistema inmune. Y no es ciencia ficción: además del SARS-CoV-2, seis virus más ya nos han “visitado” en fechas recientes (el SARS-CoV, el MERS-CoV, el HKU1, el NL63, el OC43 y el 229E). No es para vivir asustados, pero sí para vivir preparados. Afortunadamente esto último no es muy complicado: hay que apostar por sistemas adecuados de detección y control tempranos de nuevos casos, por tener un buen sistema sanitario tanto a nivel de asistencia primaria como hospitalaria, por la ciencia y por la tecnología. Desafortunadamente, lo más fácil a veces es lo más difícil: es justamente todo lo anterior lo que hemos estado desmantelando en nuestro país durante estos los últimos quince años. Tenemos tiempo de remediarlo.

Xosé R. Bustelo: Profesor de Investigación en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas e Investigador Principal del Centro de Investigación del Cáncer de Salamanca y del Centro de Investigación Biomédica en Red de Cáncer. Sus investigaciones se centran en la comprensión de los mecanismos de señalización celular implicados en cáncer y otras enfermedades de alta incidencia. Su grupo de investigación ha identificado nuevos genes y programas biológicos involucrados en dichos procesos, dianas terapéuticas y huellas genéticas diagnósticas. Su trabajo ha sido galardonado con premios científicos nacionales e internacionales. Actualmente es miembro de la Real Academia Galega de Ciencias.

América Latina, en el ojo del huracán COVID...



Mayte Gil Borja
Microbióloga, Directora de Ascires Sistemas Genómicos. Valencia

(15 junio 2020) |

En los últimos meses hemos experimentado que el mundo que nos rodea ha dejado de ser ese lugar seguro donde las catástrofes, las enfermedades infecciosas y los desastres naturales se ven a través de una pantalla de plasma y ocurren a miles de kilómetros, lejos de nuestros seres queridos y de nuestro entorno. Hemos aprendido que el mundo globalizado en el que vivimos, con urbes densamente pobladas, corredores comerciales conectados por miles de rutas aéreas, refugiados buscando nuevas oportunidades vitales, está hecho a la medida de un patógeno que se caracteriza por una rápida propagación con manifestaciones variadas desde asintomáticas a graves, poniendo en jaque a nuestros sistemas de salud.

Descubrimos que la única forma de defendernos ante esta realidad es el confinamiento para evitar más contagios y el colapso de los hospitales, mientras ganamos tiempo en dos áreas: la sanitaria donde los clínicos dan día a día pequeños pasos para el mejor manejo del paciente, aprendiendo de los nuevos síntomas y signos de la enfermedad, y la científica, donde los investigadores estudian las particularidades genómicas de este nuevo desconocido, su biopatología y la respuesta de nuestras defensas inmunológicas ante la exposición del virus, buscando encontrar tratamientos eficaces y vacunas protectoras.

Este "tratamiento preventivo, eficaz y único por el momento" de distanciamiento social, ha asestado un duro golpe a la economía mundial paralizando el tejido productivo, industrial y el sector servicios a nivel mundial, sin excluir a las tierras que los humanistas llamaron el Nuevo Mundo.

La realidad de la COVID-19 en el Nuevo Mundo tras cuatro meses de pandemia

El primer caso de COVID-19 llegó a Brasil el 26 de febrero, y la primera víctima fue el 7 de marzo en Argentina. Abril se vivió con un avance lento debido a que muchos gobiernos aplicaron medidas restrictivas

de confinamiento y cerraron las conexiones de vuelos internacionales con las regiones europeas y asiáticas más afectadas. Sin embargo, en mayo-junio estamos asistiendo a la realidad de que el espejismo de la esperanza de un continente joven por el que la COVID-19 podría pasar de puntillas (por la mayor afectación a ancianos), no es real y las Américas son en estos momentos el epicentro de la pandemia.

La primera línea de defensa contra este virus es un sencillo gesto de lavarse las manos, pero este protocolo de primera barrera no está al alcance de todos los latinoamericanos ya que, en pleno siglo XXI, no toda la población tiene acceso al agua potable

A fecha 11 de junio se han registrado un total de 1.355.981 casos de COVID-19 en América Latina y el Caribe. Brasil es el país más afectado en la región, con más de 772.000 casos confirmados. Le sigue Perú con más de 208.000 infectados. Chile presenta ya 208.000 casos y México reporta en torno a 129.000 infectados, muy a pesar de las diferencias demográficas de ambos países, lo cual hace suponer que, si los números bailan en el contaje de casos en Europa, América Latina no es una excepción. Le siguen por debajo de los 50.000 infectados países como Ecuador, Panamá, República Dominicana y Colombia.

¿Qué capacidad tiene realmente América Latina para hacer frente a la COVID-19?

El acceso real a la salud y la respuesta de los sistemas sanitarios latinoamericanos es insuficiente pese a que la mayoría de los territorios tienen la salud como un derecho social universal garantizado por su constitución. Analizando las políticas de gasto en salud vemos que dicho gasto es 3 veces inferior, según los datos de la OMS, de lo que suelen gastar los países europeos. Sin embargo, un gasto elevado no significa mayor eficiencia ni distribución equitativa, como es el ejemplo de EE. UU. Por tanto, no solo un incremento del porcentaje del PIB en gasto sanitario es la solución para mejorar en eficiencia y reducir la cifra del 30% de latinoamericanos que no tienen acceso real por razones económicas según los datos de la OPS. Las causas de esta desigualdad se ven ligadas a provisión de servicios no adaptados a la demanda, o a servicios no incluidos en la cobertura de los seguros, o bien al copago para compensar la calidad, o el tiempo de respuesta e integralidad de la sanidad pública. Es muy probable que en este contexto de cifras que crecen, con la economía golpeada y los bolsillos de los ciudadanos más vacíos de lo habitual,

nos encontremos con una mayor cantidad de gente enferma y con un menor acceso a la atención de salud cuando se alcance el máximo pico de pandemia.

Por otro lado, Andrew Clark presentó el *Global Burden of Disease Study*, un programa de investigación mundial, de la London School of Hygiene and Tropical Medicine, donde apuntaba que 137 millones de personas en América Latina y el Caribe, tienen al menos un factor de riesgo que los expone a padecer la COVID-19 con el cuadro más grave. La prevalencia de una o más afecciones era de aproximadamente el 48% para las personas de 50 años o más y del 74% para las de 70 años. Este estudio deja de manifiesto que Latinoamérica, pese a su juventud, tiene una carga de enfermedades no transmisibles propia de los países desarrollados, que complicará enormemente el problema de salud pública con la COVID-19. Según datos recientes de Argentina, Brasil, Ecuador, Guyana, México, Perú y Uruguay, la prevalencia de la obesidad, la hipertensión y el colesterol alto en personas mayores de 20 años es extraordinaria, superior al 30% en la mayoría de los países, y más del 40% en otros. Es decir, aunque el continente está acostumbrado a convivir con epidemias infecciosas propias de países en vías de desarrollo como el dengue, zika o chikunguña, estas no les han entrenado para el manejo de la COVID-19 donde los factores de riesgo tienen tanto peso en la gravedad de una enfermedad con procesos de respuesta inflamatoria sistémica.

Y si hablamos de capacidades sanitarias a la hora de tratar enfermos graves en una pandemia de las características de la COVID-19, la medida se traduce en el número de camas disponibles. Es desalentador el panorama en este sentido ya que solo tres países (Cuba, Argentina y Uruguay) superan el promedio global de camas hospitalarias de 27 por cada 10.000 habitantes.

Pero no debemos dejar de recordar que la primera línea de defensa contra este virus es un sencillo gesto de lavarse las manos, y este protocolo de primera barrera no está al alcance de todos los latinoamericanos, ya que en pleno siglo XXI, no toda la población tiene acceso al agua potable.

A perro flaco... La vulnerabilidad del granero del mundo.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el informe titulado *Dimensionar los efectos de la COVID-19 para pensar en la reactivación* indica que Latinoamérica será la región más vulnerable económicamente, ya que su principal fuente de ingreso es la exportación de materias primas y petróleo por lo que el confinamiento de sus aliados comerciales conlleva una bajada de la demanda. Por otro lado, las regiones Caribe y Centroamérica se enfrentan a una realidad de colapso turístico. Todo ello prevé una caída del PIB regional del 5,3% en 2020. Se calcula que la tasa de pobreza regional podría crecer hasta alcanzar a 210 millones de personas frente a los 185 millones actuales. Es decir, la COVID-19 y sus consecuencias económicas convertirá en pobres a 25 millones de personas más en Latinoamérica, y la pobreza extrema (millones de personas con inseguridad alimentaria severa) llegarán a 13,7 millones, incrementando la desigualdad que ya es un problema estructural sin resolver según datos del Programa Mundial de Alimentos (PMA) para América Latina y el Caribe.

Con esta realidad, no se puede más que usar la palabra “desafío” para unos gobiernos debilitados previamente por conflictos político-sociales, recordemos lo intenso que fue el segundo semestre de 2019 con las protestas en Chile, Ecuador, Bolivia, Argentina y Colombia. El virus les ha venido a examinar en gestión sanitaria, y de la nota que saquen dependerá su permanencia. Pero hay algo que está claro, y es que Latinoamérica no podrá salir sola de esta situación, por ello entidades como el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial han anunciado ayudas financieras a esta región. El FMI a través de sus servicios financieros de emergencia a países de bajos ingresos y mercados emergentes podría desembolsar rápidamente 50.000 millones de dólares. Por su parte el Banco Mundial ha anunciado una ayuda para los próximos 15 meses de 160.000 millones con el fin de responder a las consecuencias sanitarias de la pandemia e impulsar la recuperación económica. Estas ayudas son vitales para amortiguar parte de la angustia de los países.

Elegir entre salud o economía, es susto o muerte

Pese a las cifras alarmantes de 1.000 decesos diarios reportadas en Brasil y México de la última semana, algunos de sus estados han comenzado esta semana a disminuir las restricciones permitiendo que más empresas reanuden sus operaciones y los ciudadanos llenen las calles.

A las dudas de los Gobiernos europeos y norteamericano de cuánto tiempo se debe extender el confinamiento y por ende paralizar la economía, en Latinoamérica se añaden otras dudas: cómo conseguir que los más desfavorecidos de la sociedad, los que viven en poblaciones marginales, los que son catalogados como pobres extremos, acaten las normas de distanciamiento. Si diariamente se enfrentan a una cuestión de supervivencia, ¿qué tiene de diferente una pandemia?...

Pero si la experiencia sirve de algo debemos de atender a las cifras de la pandemia de la gripe de 1918 (Influenza A del subtipo H1N1), donde en las zonas en las que las medidas de precaución fueron mayores, la recuperación económica posterior fue también más sólida.

El único ejercicio válido para jugar con los equilibrios de la contención y la economía es la inversión como siempre en prevención, haciendo un esfuerzo de identificación de los portadores del virus y los que presentan anticuerpos estableciendo programas de trazabilidad de contactos de los nuevos infectados para evitar una segunda ola de contagios tras la reapertura.

Hasta este momento en muchos países latinoamericanos lo urgente ha frenado a lo importante en otras patologías. Es difícil dedicar esfuerzos en medidas de prevención con problemas crónicos de enfermedades infecciosas. Quizá sea este un buen momento para empezar, o quizá ya no hay más remedio.

Mayte Gil-Borja: Doctora en Ciencias Biológicas con 25 años de experiencia en empresas públicas y privadas en el ámbito de la Salud. Ha desarrollado modelos de trabajo altamente innovadores que han sido calificados como ‘casos de éxito’ por parte del Banco Internacional del Desarrollo (BID) en el ámbito de la Genética en América Latina. Actualmente ocupa el cargo de Directora de Ascires Sistemas Genómicos dirigiendo un equipo de 136 profesionales y potenciando el desarrollo de nuevos servicios, productos y mercados.

La pandemia como nueva oportunidad para el humanismo



Federico de Montalvo Jääskeläinen
Abogado. Profesor propio agregado de Derecho Constitucional,
Universidad Pontificia Comillas, ICADE. Presidente del
Comité de Bioética de España. Madrid

(22 junio 2020) |

La pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2 ha venido a alterar de manera extremadamente disruptiva nuestra realidad y no solo en el ámbito de la salud. Como señalara al inicio de la pandemia la Pontificia Academia para la Vida, "Toda la humanidad está siendo puesta a prueba. La pandemia de COVID-19 nos pone en una situación de dificultad sin precedentes, dramática y de alcance mundial".

Y en este nuevo contexto, resulta ciertamente paradójico que la palabra disrupción, que tan en boga ha estado estos últimos años, haya venido siempre vinculada de manera inescindible al ingente avance de la informática y la ingeniería o, en idénticos términos, a la capacidad de superación que se le ofrece ahora al ser humano desde la perspectiva de la electrónica, la mecánica y la computación y haya sido, precisamente, la naturaleza y una pandemia las que hayan provocado un cambio radical.

La IA, la tecnología, se nos han venido presentando, en estos últimos años, como el verdadero impulsor de una transformación que se mostraba como inaudita y que vendría a marcar inexorablemente el futuro del ser humano. El tecnooptimismo nos anticipaba, en palabras de Sara Lumbreras, que todos los problemas de nuestra sociedad y nuestra condición humana quedarían resueltos en un futuro cercano. Incluso, se nos había predicho que las pandemias desaparecerían o que sus terribles consecuencias serán fácilmente salvables gracias a la IA y al Big Data. Y si bien parece que esta pandemia sí fue vista venir por la IA, en concreto, por la compañía de IA BlueDot, que utiliza aprendizaje automático para detectar brotes de enfermedades infecciosas en todo el mundo, sin embargo, ¿para qué ha servido tal predicción?, y, además, ¿ha permitido y permitirá la IA paliar las consecuencias de la pandemia?

Así pues, es una pandemia, algo con evidente regusto a antiguo la que parece que provocará cambios sustanciales. La pandemia no ha venido para quedarse, en expresión ya muy manida, como todas pasará, pero parece que sí muchos de los cambios que ha provocado. En palabras nuevamente de la Pontificia Academia para la Vida, en medio de nuestra euforia tecnológica y gerencial, no nos encontramos social y técnicamente preparados ante la propagación del contagio: hemos tenido dificultades en reconocer

y admitir su impacto. E incluso ahora, estamos luchando fatigosamente para detener su propagación. Pero también observamos una falta de preparación —por no decir resistencia— en el reconocimiento de nuestra vulnerabilidad física, cultural y política ante el fenómeno, si consideramos la desestabilización existencial que está causando. Esta desestabilización está fuera del alcance de la ciencia y de la técnica del sistema terapéutico.

En todo caso, tiempos tan difíciles como los que estamos viviendo deben servir también de aprendizaje. Y, entre estos, destacaría que el ser humano recuerde la importancia que tiene, en expresión del papa Francisco, el cuidado de la Casa Común, lo que nuestra soberbia poshumanista ha podido, en cierto modo, hacernos olvidar. También, la propia fragilidad y vulnerabilidad que nos caracteriza como seres humanos. Se ha puesto de relieve con una dureza inesperada la precariedad que marca radicalmente nuestra condición humana, incluso, en aquellos lugares del mundo en los que los avances de la ciencia y la tecnología nos habían creado la ilusión, ya fulminantemente desvanecida, de que éramos invulnerables y que podíamos encontrar una solución técnica para todo. La pandemia no ha podido ser controlada ni siquiera en las sociedades más desarrolladas.

Como señala Daniel Innerarity en su *pandemocracia*, una gran crisis biológica en la era de la inteligencia artificial y en medio de los debates sobre el transhumanismo nos pone cuerpo a tierra. Esta crisis subraya todavía más los límites de nuestra autosuficiencia y la común fragilidad, revelando nuestra dependencia tanto de otros seres humanos como respecto del mundo no humano. Esta crisis no es el fin del mundo, sino el fin de un mundo y lo que se acaba (o se acabó hace tiempo y terminamos de aceptar su fallecimiento) es el mundo de las certezas, el de los seres invulnerables y el de la autosuficiencia. Entramos en un espacio desconocido, común y frágil, es decir, un mundo que tiene que ser pensado sistemáticamente y con una mayor aceptación de nuestra ignorancia irreductible. En un espacio en el que el humanismo se nos ofrece como el camino seguro que nos permite asumir nuestra fragilidad.

La profecía de Peter Sloterdijk en sus *normas para el parque humano*, por la que se considera superada la era del humanismo y se reclama una revisión genético-técnica de la humanidad, habiendo tomado las fantasías de selección biopolítica el relevo de las utopías de justicia, parece haberse topado con el muro de una realidad tan natural y antigua como es una pandemia. Porque, una vez más, la naturaleza nos demuestra que no somos tan dueños de nuestro propio destino. La dialéctica hegeliana que ha venido enfrentando estos últimos años a tecnoconservadores y tecnoliberales parece que ha llegado a su fin. No creemos que estemos ante *el final de la Historia*, pero sí puede que la pandemia nos haya dado, al menos, la esperanza de empezar a construirla a través del fortalecimiento del humanismo.

Y esta vuelta al humanismo no debe significar una renuncia a los avances que nos ofrece la IA, sino, antes al contrario, incorporarlos como instrumentos esenciales para una mejora de nuestra vida, pero sin caer, como acabamos de señalar, en el sueño de la invulnerabilidad fundamentada en la ciencia y en la tecnología. La alianza entre el ser humano, la ética y la tecnología no debe desvanecerse, sino, todo lo contrario, reforzarse. De hecho, la propia tecnología se ha mostrado como la herramienta insustituible que nos ha permitido, a algunos, continuar desde la distancia de nuestros hogares con nuestras actividades profesionales y a prácticamente todos mantener las relaciones afectivas y de amistad desde el confina-



miento. La tecnología ha mostrado en estos tiempos su lado más humano. La tecnología no debe ser mirada con sospecha o con rechazo, porque es sustancialmente humana y el propio término disrupción que va tan unido a aquellas no creemos que tampoco deba preocuparnos en exceso, más allá de las incorrectas, precipitadas e inseguras aplicaciones que puedan llevarse a cabo. El ser humano es por su propia naturaleza disruptivo.

Esta crisis subraya todavía más los límites de nuestra autosuficiencia y la común fragilidad, revelando nuestra dependencia, tanto de otros seres, como respecto al mundo no humano

Una vez despejados ciertos temores, es importante destacar que este nuevo humanismo tecnológico o, como lo denominara Albert Cortina, humanismo avanzado, sería un humanismo fundamentado en lo que Ulrich Beck en su *sociedad del riesgo* denominara científicización reflexiva frente a la científicización simple que se funda en la ingenuidad de creer que la actividad científica y tecnológica puede limitarse a los objetos científicos sin afectar a la sociedad, la

moral o la política. La primera, por el contrario, asume que no solo es solución de problemas sino fuente que los origina, porque lo esencial ahora no es qué se investiga sino cómo se investiga, evitando tanto la infalibilidad como la irreversibilidad. La pregunta que debemos hacernos es la que hace unos años nos formuló Jürgen Habermas acerca de si queremos desarrollar las ciencias y la tecnología como un incremento de la libertad necesitado de regulación normativa o como una autoinvestidura de poderes para llevar a cabo unas transformaciones que dependan de las preferencias y no necesiten de ninguna autolimitación.

Este panhumanismo ya estuvo presente en la propia Declaración de la Unesco sobre Bioética y Derechos Humanos de 2005, la cual justifica su aprobación manifestando que “Teniendo en cuenta los rápidos adelantos de la ciencia y la tecnología, que afectan cada vez más a nuestra concepción de la vida y a la vida propiamente dicha, y que han traído consigo una fuerte demanda para que se dé una respuesta universal a los problemas éticos que plantean esos adelantos”. Y, premonitoriamente, una propuesta de desarrollo tecnológico ético, bajo el sugerente término de *RenAissance*, fue promovida por la Iglesia católica pocos días antes de que la OMS declarara la pandemia, y habiéndose iniciado ya con viral fuerza la epidemia en el norte de Italia. Así, el 28 de febrero de 2020, se firmó en la Ciudad del Vaticano el manifiesto *Rome Call for AI Ethics*, promovido por la Iglesia católica y suscrito, entre otras instituciones, por Microsoft, IBM, la FAO y el Gobierno italiano. En el manifiesto se recuerda que ahora más que nunca, debemos garantizar una perspectiva en la que la IA se desarrolle con un enfoque, no en la propia tecnología, sino por el bien de la humanidad y del medio ambiente, de nuestro hogar común y compartido y de sus seres humanos, que están inextricablemente conectados. Es decir, una visión en la que los seres humanos y la naturaleza están en el corazón de cómo se desarrolla la innovación digital, respaldada en lugar de ser reemplazada gradualmente por tecnologías que se comportan como actores racionales pero

que de ninguna manera son humanos. Es hora de comenzar a prepararse para un futuro más tecnológico en el que las máquinas tendrán un papel más importante en la vida de los seres humanos, pero también un futuro en el que esté claro que el progreso tecnológico afirma la brillantez de la raza humana y sigue dependiendo de su integridad ética.

En conclusión, no se trata de parar el avance de la ciencia y de la tecnología, sino tan solo de situar en su justo lugar las ventajas que puede ofrecer y parece que la pandemia nos ofrece una oportunidad para ello.

Federico de Montalvo Jääskeläinen: Profesor propio agregado de Derecho Constitucional, Universidad Pontificia Comillas, ICADE. Presidente del Comité de Bioética de España. Miembro del International Bioethics Committee, IBC-Unesco. Académico correspondiente de la Real Academia de Medicina de Murcia. Miembro del grupo de expertos para la Estrategia de la vacunación frente a la COVID-19, Consejo Interterritorial SNS.



SARS-CoV-2 y el gran experimento global



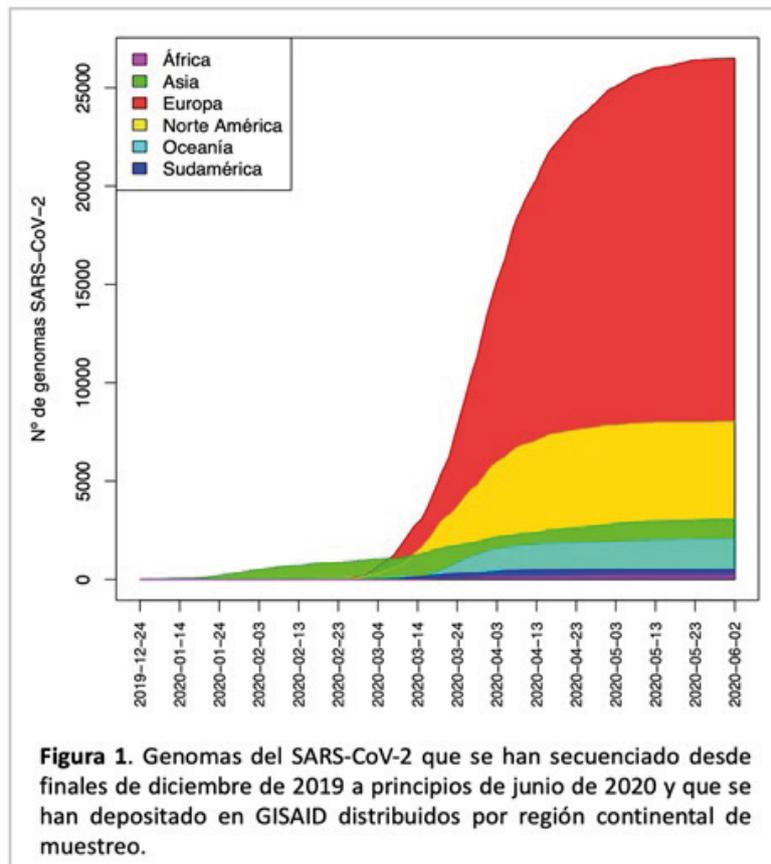
Antonio Salas Ellacuriaga
Catedrático de Genética de la Universidad Santiago
de Compostela (USC). Santiago de Compostela

(29 junio 2020) |

Estamos asistiendo a un gran experimento global. El protagonista es un virus, una partícula microscópica de aproximadamente 0.4 micrómetros de diámetro. Si pudiéramos observar, en gran aumento, a uno de sus congéneres descansando sobre un cabello (70 micrómetros de diámetro), tan solo percibiríamos un minúsculo puntito adherido a una gigantesca 'sequoia de queratina'. Tiene, además, un genoma ARN que, aun siendo de los mayores virus ARN, no es más que un pequeño amasijo de genes compactados en 30.000 pares de bases nucleotídicas. Por su tamaño, al investigador habituado a explorar genomas humanos, pudiera parecerle una molécula hasta un tanto ridícula. Sin embargo, la relación de este coronavirus con el hospedador, aunque también amigable (pacientes portadores asintomáticos), puede ser terriblemente devastadora, causando –sobre todo en personas vulnerables– un síndrome respiratorio severo y agudo (la enfermedad por coronavirus 2019 o COVID-19) que puede ocasionar la muerte del paciente o dejarle secuelas importantes. Hasta este momento (junio de 2020), el SARS-CoV-2 ha sido detectado en más de 9,4 millones de personas en todo el mundo; de ellas, más de 480.000 han perdido la vida; y existen voces autorizadas que sugieren que estos números están subestimados.

Y sí, se trata de un experimento global. Legiones de investigadores de todas las partes del mundo —muchos, sin experiencia previa en el campo de la infectología— se han volcado, como nunca se había hecho, en el estudio del patógeno y de la enfermedad. El impacto de la investigación se puede valorar, simplemente, observando cómo ha aumentado el número de citas en las grandes bases de datos de literatura científica como *PubMed* (búsqueda de 'SARS-CoV-2': 4 ítems en el 2019, y 11.618 desde enero hasta junio de 2020; búsqueda de 'COVID-19': 12 ítems en 2019 y 24.527 desde enero hasta junio de 2020). Asimismo, los grandes reservorios de *preprints* (*bioRxiv* o *medRxiv*), que en época pre-COVID ocupaban un espacio discreto en el ámbito de la publicación científica, se han hecho virales en cuanto a la difusión de literatura relacionada con la pandemia.

La gran pandemia del siglo XXI nos ha sorprendido en un gran momento tecnológico. Un momento en el que tanto las nuevas metodologías de secuenciación (ej. *Next Generation Sequencing* o NGS), como los sistemas de supercomputación, están cobrando una relevancia especial. Cuando secuenciar el primer genoma humano costó miles de millones de dólares y el trabajo orquestado de cientos de laboratorios en una suerte de esfuerzo titánico que duró más de 10 años (aprox. años 1990-2000), hoy se puede secuenciar uno de estos genomas en un humilde laboratorio por tan solo 400 dólares. Con todo, a los propios genetistas, sobradamente familiarizados con estos números, nos ha sorprendido, no solamente la velocidad con la que se ha secuenciado el primer genoma del SARS-CoV-2 (finales de diciembre de 2019) sino también la premura con la que, en tan poco tiempo, se han secuenciado miles de ellos en cientos de laboratorios de todo el mundo (Figura 1).



La diligencia de la comunidad científica en la comunicación de sus resultados de investigación en la COVID-19 se está viendo correspondida, también, con la inmediata accesibilidad a los datos genómicos, tanto del virus como del hospedador. La inmensa mayoría de los relativos al SARS-CoV-2 se han hecho accesibles a través de la plataforma GISAID (<https://www.gisaid.org>): un total de 41.362 genomas (desde el 24 de diciembre 2019 hasta el 2 de junio de 2020; figura 1); en la mayor parte de los casos acompañados, incluso, de metadatos, como, por ejemplo, la localización geográfica de los pacientes muestreados y el momento de muestreo.

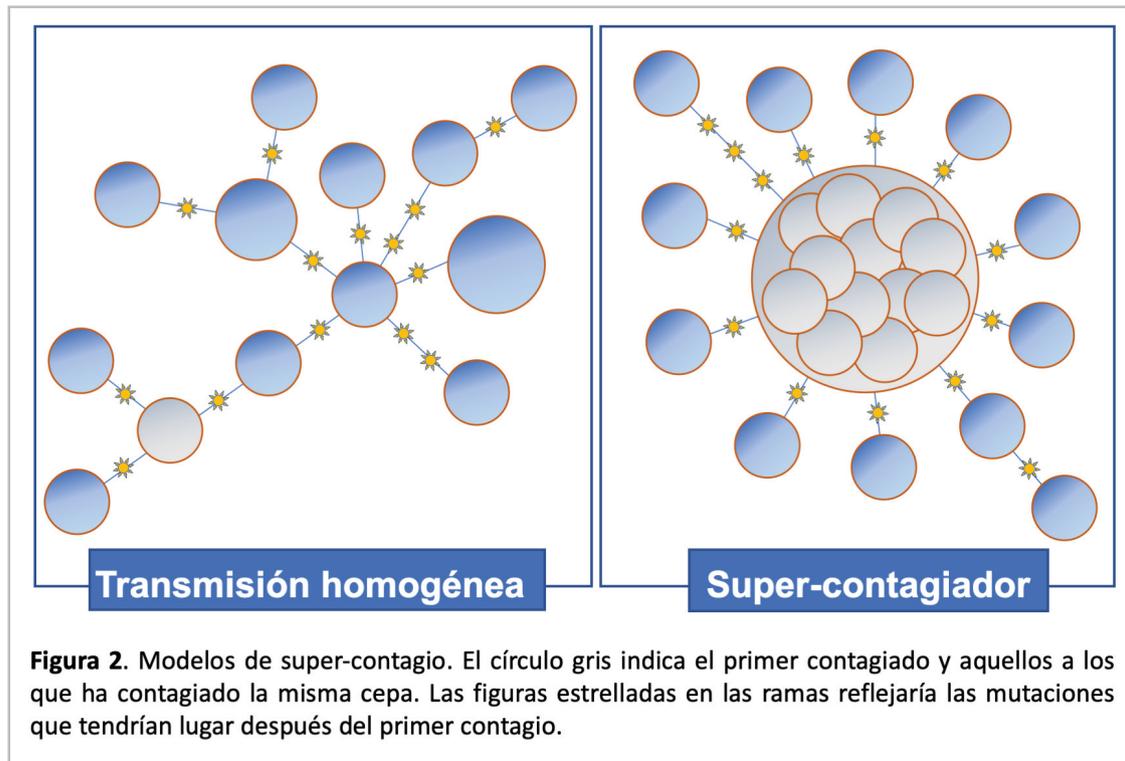
La gran pandemia del siglo XXI nos ha sorprendido en un gran momento tecnológico. Un momento en el que tanto las nuevas metodologías de secuenciación, como los sistemas de supercomputación, están cobrando una relevancia especial

Y es así como los genetistas hemos empezado a explorar los enigmas que se ocultan detrás de estas secuencias de letras. La interpretación de los genomas es profundamente poliédrica: desde el investigador que estudia la función del genoma, al que se interesa por su interacción con el hospedador, por la evolución del genoma del virus dentro o entre especies, por las implicaciones terapéuticas de su variabilidad, etc.; cada investigador, con sus propias herramientas, deductivas y analíticas.

Hemos podido inferir, por ejemplo, que el genoma del SARS-CoV-2 tiene una mayor identidad con el coronavirus que convive con los murciélagos y con el que comparte desde hace más de 50 años un ancestro común. Con sus 'primos' que cohabitan con el pangolín, la relación de parentesco es más lejana; nos tendríamos que remontar a la época del preminimalismo musical (¡qué ironía para con nuestro "minúsculo" protagonista!) hace aproximadamente 150 años (más o menos, al mismo tiempo en que Erik Satie componía sus *Gymnopédies*). Con todo, desconocemos a través de qué animal se ha producido el salto zoonótico que llevó al SARS-CoV-2 a instalarse en el primer ser humano: el tan anhelado paciente cero de la pandemia. Pero al menos, podemos constatar que este evento tuvo lugar a principios de noviembre de 2019 en Wuhan, una ciudad que, hasta aquel momento, fuera de China, poca gente conocía. Evidenciamos, igualmente, cómo el genoma del SARS-CoV-2 ha ido cambiando a lo largo de su periplo mundial (filogeografía) y generando cientos de nuevas cepas, la inmensa mayoría surgidas *de novo* a partir de mutaciones domésticas.

Entre los enigmas también descifrados, y esto es bastante novedoso, están los alusivos a los modelos de transmisión. El método clásico es aquel en el que el epidemiólogo reconstruye, con todo lujo de detalles, el lugar o lugares de los hechos, los momentos, los contactos... deduciendo a nivel individual cómo el virus se ha podido transmitir de unos a otros a escala geográfica local. Estos estudios puntuales han permitido concluir que el SARS-CoV-2, a diferencia de otros virus, tiene una forma de transmisión muy heterogénea, donde unas pocas personas portadoras parecen transmitir el patógeno a muchas personas sanas; esta minoría ha recibido el sobrenombre de supercontagiadores. Los epidemiólogos ponderan esta forma de contagio usando el índice k que, en el caso del SARS-CoV-2, es muy bajo, tal y como corresponde a esta forma de supercontagio.

Los genetistas, desarrollando nuestras propias herramientas, llegamos a deducir estos modelos de transmisión a escala poblacional. No es difícil explicarlo con un ejemplo: imaginemos a una persona portadora que supercontagia su cepa del virus X a muchas otras en un lugar concreto y en un espacio de tiempo reducido. Todos los contagiados serán, en su mayoría, portadores de esa cepa X. En las siguientes



transmisiones, esas personas contagiadas podrán a su vez compartir el virus en sus círculos de contactos; pero esta vez, el ARN del virus tiene la oportunidad de mutar, generando una cierta variación genética alrededor del epicentro genético del microbrote; por ejemplo, una persona contagia su cepa vírica con una pequeña variación (ej. X_1) mientras que otra persona portadora contagia otra variante (ej. X_2). Cuando uno reconstruye la filogenia (el proceso evolutivo) que dio lugar a este microbrote, lo que observa es un racimo de variabilidad genética alrededor de la cepa del supercontagiador (Figura 2). Y es así como hemos observado que ese número k tan bajo en el SARS-CoV-2 genera un patrón de variación genética en forma de múltiples racimos; lo que nos permite deducir que una buena parte de los contagios mundiales (alrededor de 1/3) se podría haber potenciado por la figura del supercontagiador.

Este gran experimento mundial pone de manifiesto que la ciencia tiene un enorme componente de altruismo y de generosidad. Y, por otra parte, la misma ciencia nos está permitiendo hacer frente a las más delirantes teorías conspirativas que, desafortunadamente, se han aprovechado de un momento de debilidad social que busca encontrar culpables en los que descargar tensiones. Y cuando esa desinformación que alimenta rebaños de tertulianos en los populares magazines y en las poderosísimas redes sociales, se acompaña de fuertes dosis de infoxicación, puede causar un daño irreversible que conlleva, todavía, más muertes... ¿Son, los responsables de estos bulos, realmente conscientes de ello? En los perniciosos círculos de estos profetas de la mentira y de la manipulación, el virus ha sido invento de un laboratorio chino; las vacunas, parte de una gran conspiración internacional donde Bill Gates pergeña sus macabros experimentos ayudándose del enorme potencial de la tecnología 5G; el coronavirus, realmente, no existe (todo es un invento manipulativo de la farma-industria); las vacunas que están por venir incorporan células de fetos humanos...

Delirio tras delirio que lamentablemente está teniendo una gran aceptación social: ¡la gente busca culpables! Pero quizás debamos buscarlos en una globalización mal concebida en un mundo confusamente hiperconectado; y, por supuesto, en nuestros inconscientes sistemas depredadores con el medio ambiente, que sin duda han contribuido de manera definitiva a la propagación del virus y a su descontrol.

Antonio Salas: Profesor en la Facultad de Medicina de la Universidad de Santiago de Compostela (España). Desde 1996, es autor de más de 300 artículos científicos revisados por pares, incluyendo revistas tales como *Science*, *Nature Genetics*, *Nature*, *American Journal of Human Genetics*, *Genome Research*, *PNAS*, *Lancet*, *JAMA*, *PLoS Medicine*, *Current Biology*, etc. Antonio Salas ha investigado en diversos campos de la investigación biomédica, tales como el análisis de la susceptibilidad genética a enfermedades complejas (cáncer de mama, esquizofrenia, autismo, etc.), enfermedades raras (enfermedad de Wilson, ictiosis congénita, enfermedades ADNmt, etc.), la bioinformática / bioestadística (respecto HapMap, 1000 Genomas, procedimientos estadísticos en epidemiología y genética, etc.), y la genética forense (subestructura poblacional, interpretación (estadística) de la prueba médico-legal, investigación ADNmt/cromosoma Y, etc.). En los últimos diez años, su investigación se ha centrado en las ciencias '-ómicas' aplicadas al estudio de las enfermedades infecciosas y la vacunómica. En todo este periodo su grupo ha conseguido financiación a través de más de 50 proyectos competitivos nacionales e internacionales. Esta experiencia multidisciplinar ha permitido a su grupo de investigación publicar casi una docena de trabajos relacionados con la COVID-19.

Implicaciones de la COVID-19 en la Seguridad Alimentaria



Montaña Cámara Hurtado
Catedrática de Nutrición y Ciencia de los Alimentos de la
Universidad Complutense de Madrid. Presidenta del
Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad
Alimentaria y Nutrición (AESAN). Madrid

(6 julio 2020) |

Considerando que la aparición de los primeros casos del virus SARS-CoV-2 como agente zoonótico se dio en un mercado de venta de animales destinados a la alimentación (el denominado “Mercado húmedo” de Wuhan en China), y que en las últimas semanas un gran número de trabajadores en empresas de producción de alimentos han dado positivo por el virus en varios países, podríamos plantearnos si el virus SARS-CoV-2 es, o no, un riesgo emergente en materia de seguridad alimentaria.

“No hay pruebas de que los alimentos sean una fuente o una vía de transmisión del virus”, esta fue la rotunda afirmación que la EFSA (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria) publicó el pasado 9 de marzo de 2020. Con anterioridad, y hasta la fecha, los científicos y las autoridades de todo el mundo están realizando un seguimiento de la propagación del virus SARS-CoV-2, causante de la enfermedad COVID-19, y no se ha informado de ningún caso de transmisión a través de alimentos. Ha quedado claro que estamos ante una zoonosis cuya principal vía de transmisión es de persona a persona, principalmente a través de las secreciones respiratorias, aerosoles-gotículas (nubes), de las personas infectadas al estornudar, toser o exhalar.

Estamos ante una crisis sanitaria y no una alerta alimentaria. Pero es indudable que esta pandemia ha tenido, y aún tendrá, una gran repercusión en la cadena alimentaria a distintos niveles. En primer lugar, hay que evitar la posible contaminación y posterior transmisión del virus a través del contacto provocado por personas infectadas. Pero también se ha detectado la presencia en heces y consecuentemente en aguas residuales, cuestión novedosa sobre la que aún queda por conocer sus implicaciones.

También falta mucho por saber en relación a la supervivencia del virus en alimentos lo cual condiciona el riesgo de exposición. Es por ello de vital importancia extremar las medidas de higiene desde la producción, transporte, almacenamiento, distribución y venta de los alimentos. Además, esta pandemia nos ha traído una situación inédita para muchos, el confinamiento. La obligatoriedad de estar en nuestros domicilios, lo que ha supuesto muchos cambios en nuestra vida diaria con una clara incidencia en nuestro modo de alimentarnos.



Existe relación entre la malnutrición y las enfermedades infecciosas. Las implicaciones de esta pandemia en la disponibilidad y accesibilidad a los alimentos pueden tener una repercusión directa en el estatus nutricional de los afectados, tanto en condiciones de hiponutrición como de hipernutrición

En un mundo confinado pero interconectado, los consumidores reciben una gran información acerca de los riesgos y los beneficios de los alimentos, pero normalmente se deja en sus manos la tarea de interpretar toda esa información y crearse un mensaje coherente, partiendo, a menudo, de mensajes contradictorios, inciertos o complejos. Este conflicto se hace más visible en situaciones de crisis y puede tener importantes repercusiones en la salud pública. En este sentido diversas organizaciones internacionales como la OMS (Organización Mundial de la Salud) y nacionales como la AESAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria) han publicado recomendaciones para el mantenimiento de buenas prácticas higiénicas durante la preparación y la manipulación de los alimentos, como lavarse las manos, cocinar bien la carne y evitar la posible contaminación cruzada entre alimentos cocinados y no cocinados, a nivel doméstico.

Otro asunto de gran relevancia que se ha puesto claramente de manifiesto es la relación entre la malnutrición y las enfermedades infecciosas. Las implicaciones de esta pandemia en la disponibilidad y accesibilidad a los alimentos pueden tener una repercusión directa en el estatus nutricional de los afectados, tanto en condiciones de hiponutrición como de hipernutrición (Briguglio et al., 2019).

En España esta pandemia, hasta la fecha, ha afectado a casi 250.000 personas. La enfermedad COVID-19 está caracterizada por provocar un síndrome respiratorio agudo grave, que, si bien cursa con sintomatología algo diferente en función del grupo de población afectada, se observa que aquellos con su sistema inmunitario comprometido, pueden correr un riesgo más elevado de sufrir complicaciones graves, de forma similar a lo que se ve con otras enfermedades respiratorias. En los casos más graves, la infección puede causar neumonía, dificultad importante para respirar, fallo renal e incluso la muerte siendo la tasa de mortalidad en España de un 11% aproximadamente. Los casos más graves generalmente ocurren en personas de edad avanzada o que padecen alguna enfermedad crónica, como enfermedades del corazón, del pulmón o inmunodeficiencias.

Es por ello, que hasta que se disponga de un tratamiento y de una vacuna suficientemente eficaces, nuestro sistema inmune vuelve a ser nuestra arma más preciada frente a la infección por el virus SARS-CoV-2, y la enfermedad COVID-19.

En este sentido, hay que hacer una referencia especial a las vitaminas (A, B6, B12, C, D, E y ácido fólico); oligoelementos (zinc, hierro, selenio, magnesio y cobre) y a los ácidos grasos omega-3, el ácido eicosapentaenoico y el ácido docosahexaenoico, entre otros. Todos ellos juegan un papel importante y complementario en el apoyo al sistema inmune, de manera que su deficiencia conlleva una disminución de la resistencia a las infecciones y, en consecuencia, un aumento de la carga de la enfermedad (Calder et al., 2020).

Esta contribución de algunos nutrientes al funcionamiento normal del sistema inmunitario ha quedado demostrada y se han aprobado las correspondientes declaraciones de propiedades saludables que pueden figurar en el etiquetado, presentación o publicidad de los alimentos en el marco del Reglamento (UE) n° 1924/2006. Sin embargo, hay que incidir en que su papel beneficioso es una contribución a dichas funciones, no una garantía de inmunidad. Además, no hay un único grupo de alimentos que contenga todos los compuestos beneficiosos e involucrados en la mejora de la función inmune, sino que es una dieta variada y equilibrada lo que hace que todos los compuestos involucrados en dichas funciones puedan actuar de forma sumativa o sinérgica. Por el contrario, los malos hábitos nutricionales u otras circunstancias, pueden provocar carencias en la ingesta de determinados nutrientes con graves consecuencias para el desarrollo de la enfermedad COVID-19 (McAuliffe et al., 2020).

En la situación actual de pandemia, como expertos en Ciencias de la Salud, además de recomendar el seguimiento de las correctas medidas higiénicas y de prevención del contagio, debemos incidir en la importancia de mantener un estatus nutricional adecuado que permita a nuestro organismo hacer frente al agente infeccioso que nos ocupa, entre otros, en caso de cursar la enfermedad, facilitar la recuperación de los afectados.

Referencias:

- ANSES. Supplemented1 OPINION of 9 March 2020 of the French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety on an urgent request related to certain risks associated with COVID-19. Maisons-Alfort, 14 April 2020. <https://www.anses.fr/en/system/files/SABA2020SA0037EN-1.pdf>
- Briguglio M et al. The malnutritional status of the host as a Virulence factor for new Coronavirus SARS CoV-2. *Front Medicine* 2019.
- Calder, P. C., Carr, A. C., Gombart, A. F., & Eggersdorfer, M. (2020). Optimal nutritional status for a well-functioning immune system is an important factor to protect against viral infections. *Nutrients*, 12(4), 1181. doi: 10.3390/nu12041181.
- EU Register on nutrition and health claims. De acuerdo al Reglamento 1925/2006. Disponible en: https://ec.europa.eu/food/safety/labelling_nutrition/claims/register/public/?event=search.
- EFSA. Coronavirus: no evidence that food is a source or transmission route. <https://www.efsa.europa.eu/en/news/coronavirus-no-evidence-food-source-or-transmission-route>
- FAO. <http://www.fao.org/3/w0073s/w0073s07.htm>
- McAuliffe S, Ray S, Fallon E, et al. Dietary micronutrients in the wake of COVID-19: an appraisal of evidence with a focus on high-risk groups and preventative healthcare. *BMJ Nutrition, Prevention & Health* 2020.

Montaña Cámara Hurtado: Doctora en Farmacia por la Universidad Complutense, UCM (1992). Especialista en Análisis y Control Farmacéutico de Medicamentos y Drogas (2002). Profesora visitante de la Universidad de California, Davis (2006-2016). Cargos de gestión universitaria en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, UIMP (2013-18). Catedrática de Nutrición y Bromatología en la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid. Responsable del Grupo de Investigación UCM-ALIMNOVA Nuevos alimentos. Aspectos científicos, tecnológicos y sociales.

Pacientes ancianos en la infección por COVID-19



Salvador Altimir Losada
Geriatra. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol.
Badalona (Barcelona)

(13 julio 2020) |

Aunque, posiblemente, el SARS-CoV-2 infecta a los individuos independientemente de su edad, los datos epidemiológicos analizados confirman, en todos los países, que el virus es más letal en función de la edad y de la presencia de enfermedades acompañantes. Esta evidencia no es extraña y se cumple en una gran mayoría de procesos infecciosos o de cualquier otra índole.

Pero la pandemia ha desbordado la capacidad de respuesta de muchos dispositivos sanitarios y ha puesto sobre la mesa algunos interrogantes.

¿Hasta qué punto la edad ha de ser un elemento discriminante?

¿Cómo organizar la asistencia sanitaria en las residencias de ancianos?

¿Cuáles pueden ser las consecuencias de mantener aisladas a las personas de edad avanzada?

Evidentemente, se han planteado muchas otras cuestiones. Pero estas tres pueden ser un buen inicio para el debate.

En los países desarrollados, durante el siglo veinte, la esperanza de vida ha crecido desde los menos de 40 años en 1900 hasta los más de 80 en el año 2000. Posiblemente, esta circunstancia es la más trascendente del pasado siglo. El mayor logro de la humanidad ha sido concederse años (muchos) a la vida. El envejecimiento, antes una anécdota, es una realidad universal.

Pero, más allá del goce individual, desde un punto de vista social, ¿para qué sirven los ancianos? En ocasiones, la propia Administración pública considera a las personas de edad avanzada como un colectivo al que "hay que dar soporte", sin valorar las innumerables aportaciones que realiza. Se estima que una cuarta parte de los niños reciben cuidados y atención de sus abuelos, los cuidados informales a personas dependientes los suelen realizar personas mayores, muchas organizaciones solidarias están constituidas por adultos de edad avanzada, los ancianos han garantizado el soporte económico de muchas familias durante la crisis financiera de la pasada década...

La edad ha sido usada como discriminante, a veces único, para acceder a cuidados médicos de complejidad.

Por el contrario, un estudio recientemente publicado sobre el uso de unidades de cuidados intensivos por parte de nonagenarios, evidencia que tres de cada cuatro sobreviven al ingreso y dos de cada cuatro siguen vivos al cabo de un año. ¡Personas de más de 90 años!

Hace tiempo que la comunidad médica conoce que la edad no es un factor de riesgo por sí misma. La fragilidad y la presencia de enfermedades acompañantes, tienen un mayor peso en el pronóstico de las enfermedades y sus posibilidades de tratamiento.

Otro argumento considerado han sido “los años de vida salvados”. No se ajusta a ningún principio ético. Al contrario, podría ser incluso inmoral. ¿Por qué no considerar la inteligencia, el nivel económico, la etnia...? ¿Acaso no es un valor muy importante, e independiente de la edad, la capacidad de disfrutar de la vida?

El acceso, o no, a cuidados médicos avanzados (hospitalización, intensivos) debe basarse en parámetros múltiples que abarquen tanto aspectos clínicos como funcionales y cognitivos. Los profesionales saben cómo evaluarlos de forma sencilla. Es posible que se debiera descargar al proveedor inmediato de cuidados (equipo de urgencias, cuidados intensivos) de la toma de decisiones.

Lamentablemente, el análisis de los datos evidencia que las personas más mayores de la sociedad han sacrificado sus vidas en beneficio de los más jóvenes. Esa ha sido la gran muestra de solidaridad intergeneracional durante la pandemia.

El aislamiento es una herramienta potente para luchar contra la infección, pero la realidad no es blanca o negra: aumenta el riesgo de sufrir problemas vasculares y neurológicos y afecta a la modulación de la respuesta inflamatoria. Se relaciona con complicaciones de enfermedades existentes, aparición de nuevas y aumento de mortalidad

En España, las residencias son alternativas a la vivienda para aquellas personas que no pueden vivir de forma autónoma o recibir cuidados suficientes en su domicilio. El marco legal y control de calidad depende de los servicios sociales de cada comunidad autónoma. Conviven centros enteramente públicos con otros de atención pública con gestión privada y centros enteramente privados.

Existe otra red sociosanitaria, no desarrollada en todas las comunidades autónomas, que presta cuidados de convalecencia y de larga duración, vinculada a las consejerías de salud.



Las residencias no son, pues, hospitales. La atención sanitaria que pueden prestar no va más allá de la que se puede aportar en un domicilio particular. Ante cualquier enfermedad contagiosa las medidas de aislamiento son fundamentales. Al inicio de la pandemia, la gran mayoría de países despoblaron los colegios, centros sociales, teatros, estadios deportivos... para minimizar el contacto entre personas. Pero no se pueden despoblar las residencias. No se puede sacar a la gente de la que es su casa.

Pero sí se debería haber derivado a centros sanitarios a las personas que precisaban esos cuidados. Y garantizar el aislamiento real de los casos no graves que podían permanecer en su casa (la residencia). Al menos, en nuestro país, en muchos casos, se miró hacia otro lado. Ancianos que no recibieron cuidados médicos a los que tienen derecho, personas que no pudieron ser aisladas de los demás, personal cuidador "social" que debió convertirse en sanitario. Sin experiencia, formación ni equipos de protección adecuados.

En muchas regiones sanitarias españolas (y de otros países) el sistema colapsó. Y ancianos que vivían en residencias fueron las víctimas.

En mi opinión, las residencias deben seguir siendo casas. Humanas y amigables. Y los hospitales y centros de salud deben adecuarse para atender correctamente a la población anciana más frágil. Ofrecer geriatría.

He comentado que el aislamiento es una herramienta potente en la lucha contra los agentes infecciosos. Pero, en medicina, la realidad no es blanca o negra.

El aislamiento y la soledad aumentan el riesgo de sufrir problemas vasculares y neurológicos. También afecta la modulación de la respuesta inflamatoria, que puede ser inadecuada. Junto al estrés emocional, que puede estar presente frente a la incertidumbre en soledad, se relaciona con complicaciones de enfermedades existentes, aparición de nuevas y aumento de mortalidad.

Es necesario replantear si las medidas de aislamiento preventivo total en las personas mayores es la medida más eficiente y, en general, reflexionar sobre si las decisiones en salud pública se toman a partir del modelo biopsicosocial que recomienda la OMS: "El estado completo de bienestar físico, emocional y social de una persona".

Salvador Altimir Losada: Coordinador de la Unidad Funcional de Geriatría del Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona (Barcelona). Profesor asociado de la Facultad de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Asignaturas: Geriatría, Bioética, Patología General. Colaborador del Servicio para Afiliados de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). Presidente de la Sociedad Catalana de Geriatria i Gerontologia desde el año 2001 hasta el 2009. Premio 2006 a la excelencia profesional concedido por el Colegio de Médicos de Barcelona. Miembro del Consejo Asesor de la *Revista Española de Geriatría y Gerontología*. Revisor de la revista *Medicina Clínica*.

El impacto de la COVID-19: más allá de las muertes y sufrimiento imputables al virus



José López Torrecilla
Oncólogo Radioterápico. Asesor
en Oncología Radioterápica de
Grupo Biomédico Ascires. Valencia
Alicia Maceira González
Cardióloga. Directora Médica de
Grupo Biomédico Ascires. Valencia
Justo García de Yébenes Prous
Neurólogo. Filósofo. Premio
Jaime I. Patrono de la
Fundación QUAES. Madrid

(20 julio 2020) |

Introducción

La COVID-19, causada por el coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo 2 (SARS-CoV-2) es considerada la pandemia del siglo con 12,5 millones de casos y 560.000 muertes a nivel mundial, y 254.000 casos y 28.403 muertes en España, a 10 de julio de 2020. La COVID-19 se caracteriza por insuficiencia respiratoria, pero también afecta a otros órganos y sistemas. Esta afectación puede deberse al propio virus y sus consecuencias, al desvío de recursos sanitarios o a la crisis económica que se avecina. Aquí revisamos los dos primeros mecanismos.

Impacto de la COVID-19 sobre la patología oncológica

El efecto final de la pandemia en los pacientes con cáncer se verá probablemente en los próximos meses o años, pero los datos de los que disponemos en la actualidad de caída en actividad asistencial, en diagnóstico y tratamiento, nos muestran cifras preocupantes que sin duda influirán en los resultados finales de su control y supervivencia. Según datos de países donde la pandemia se inició antes, los pacientes oncológicos tienen un potencial tres veces mayor de sufrir daños por la COVID-19. Primero por ser una población inmunodeprimida, tanto por la enfermedad como por los tratamientos administrados, segundo por las demoras en los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, debido a la desviación de recursos para combatir la pandemia y por último por el posible efecto del triaje en la limitación de camas críticas o respiradores.



El 59% de los especialistas consideran que los pacientes con cáncer están expuestos a sufrir una enfermedad grave si se contagian de COVID-19, y esto motivó en el 58% de los casos cambios significativos en el seguimiento de los pacientes. Según una encuesta impulsada por Roche entre especialistas en oncología, en España el 90% de los especialistas se vieron obligados a posponer o cancelar las consultas durante la pandemia y el 64% tuvieron que posponer o cancelar intervenciones quirúrgicas. Esto condujo a reducir un 40% el volumen de pacientes atendidos, observándose un retraso del inicio de los tratamientos en el 36% de los casos y una interrupción del tratamiento en el 32%. Igualmente, la preocupación de los pacientes por la situación de la pandemia hizo que el 46% de los pacientes cancelaran sus consultas.

Respecto a la caída de actividad en diagnóstico y tratamiento, datos del NHS muestran que en abril de 2020 el número de pacientes remitidos por los médicos generalistas con sospecha de cáncer cayó un 60% respecto al año pasado, y el número de pacientes que iniciaron tratamiento oncológico tras ser remitidos de forma urgente por los médicos generalistas había disminuido un 18%. Este retraso puede llevar a que las condiciones de los pacientes empeoren y muchos de los tumores sean incontrolables. Como ejemplo, sabemos que el riesgo de muerte por cada mes de retraso del inicio de la radioterapia en los pacientes con tumores de cabeza y cuello aumenta un 16%, e igualmente el retraso en el inicio de la quimioterapia en los tumores colorrectales o de mama está asociado con una disminución de la supervivencia.

Al mismo tiempo, los hospitales frenaron su actividad asistencial reasignando los recursos a la COVID-19. Esto detuvo completamente todos los procesos programados, incluyendo los programas de diagnóstico precoz de cáncer de mama y colon. Los datos de una encuesta organizada por la OMS en mayo 2020 en 155 países, muestran que en el 94% de los países, las autoridades sanitarias reasignaron personal dedicado a enfermedades no declarables, al tratamiento de la pandemia, por lo que en el 42% de los países los tratamientos del cáncer fueron parcial o totalmente interrumpidos.

¿Qué consecuencias tendrá la pandemia en los próximos meses? Aunque son especulaciones, parece claro que los casi 4 meses de parada de todos los programas de diagnóstico llevarán a un diagnóstico más evolucionado en muchas de las patologías que habitualmente tratamos. De esta pandemia aprenderemos que es vital que los países encuentren formas innovadoras de garantizar siempre los servicios esenciales, incluso en situaciones de elevada presión asistencial.

Impacto de la COVID-19 sobre el sistema cardiovascular

La pandemia ha complicado el diagnóstico y manejo de la patología cardíaca aguda y ha tenido un efecto deletéreo sobre la atención a pacientes con patologías cardiovasculares crónicas. Vemos una sobrecarga de las unidades de cardiología a largo plazo que requerirá cambios asistenciales.

El receptor del enzima convertidor de angiotensina-2, puerta de entrada de SARS-CoV-2 en las células, se expresa en miocardio. Se ha reportado una prevalencia de cardiopatías previas del 16,4% entre

pacientes COVID-19, en los que las complicaciones cardiovasculares son más frecuentes e implican peor pronóstico. Estas complicaciones se deben a la carga adrenérgica, el estado inflamatorio, la liberación de citoquinas, la infección vírica, la hipoxia, el desequilibrio hidroelectrolítico y efectos adversos de los fármacos. La miocarditis ocurre hasta en el 30% de pacientes de UCI. Otros trastornos incluyen pericarditis, síndrome coronario agudo, tromboembolismo, arritmias y muerte súbita, síndrome de disfunción miocárdica transitoria, insuficiencia cardíaca (hasta en 24% de pacientes) y *shock* cardiogénico. Esto explica que durante la fase más aguda de la COVID-19, y en la fase inmediatamente posterior, se hayan detectado más pacientes con patologías cardiovasculares agudas graves.

**¿Qué consecuencias tendrá la pandemia en los próximos meses?
4 meses de parada de todos los programas llevarán a un diagnóstico más evolucionado en muchas de las patologías. De esta pandemia aprenderemos que es vital que los países encuentren formas innovadoras de garantizar siempre los servicios esenciales, incluso en situaciones de elevada presión asistencial**

La tremenda presión sobre el sistema sanitario por la COVID-19 ha modificado la atención médica habitual a pacientes cardiopatas crónicos y agudos. En primer lugar, se produjo la cancelación masiva de procedimientos cardiovasculares diagnósticos y terapéuticos electivos. Hasta un 40% de procedimientos de revascularización percutánea en nuestro país. La escasez de camas de UCI ha dificultado realizar tratamientos invasivos. Se han cancelado la mayoría de las consultas ambulatorias, convertidas muchas en teleconsultas. Además se ha reducido la eficiencia de las vías existentes de atención urgente a patologías no COVID-19, debido a la dificultad de establecer un diagnóstico en pacientes con síntomas solapados, a los retrasos inherentes en la atención cardiológica a pacientes sospechosos de COVID-19 con cardiopatías agudas, a la priorización de manejo de COVID-19 sobre otras patologías agudas, y también a la disminución del uso de los servicios de urgencias por parte de pacientes que no son COVID-19, por miedo de la población al contagio de la COVID-19 en el hospital. Esto se traduce, por ejemplo, en un preocupante aumento de la muerte súbita extrahospitalaria.

Los pacientes con cardiopatías no controladas (no diagnosticadas ni tratadas) durante la pandemia tienen mayor morbimortalidad. Por ello, a medida que el pico de la pandemia disminuye, las sociedades científicas cardiovasculares insisten en la necesidad de reintroducir gradualmente los procedimientos invasivos y no invasivos diagnósticos y terapéuticos electivos, reestablecer los procesos asistenciales disponibles antes de la pandemia y retomar la atención a los pacientes en consultas presenciales, minimizando



el riesgo de contagio, que para los servicios de cardiología supondrá una sobrecarga retomar la actividad habitual además de atender a los pacientes cuyas pruebas, consultas o tratamientos fueron cancelados los últimos meses.

No sabemos cómo evolucionará la pandemia los próximos meses, pero igual que el teletrabajo, implantado en muchas empresas, la teleconsulta, utilizada durante la pandemia como una herramienta para el triaje de pacientes sintomáticos, se implantará para tratamiento de patologías no urgentes y renovación de prescripciones farmacológicas, como complemento a la consulta tradicional. Otras herramientas como la información veraz en redes sociales, las aplicaciones de los *smartphones* y la inteligencia artificial serán también complementos importantes a la actividad de los cardiólogos.

Impacto de la COVID-19 sobre el sistema nervioso y neuromuscular

Cada vez más se describen los efectos de la COVID-19 sobre el sistema nervioso central (SNC) y el sistema neuromuscular (SNM). Estos trastornos del sistema nervioso pueden clasificarse de acuerdo con el siguiente esquema:

1. Trastornos del sistema nervioso debido a alteración selectiva de determinados grupos neuronales. Serían ejemplos la anosmia o la disgeusia, que los pacientes describen de forma espontánea en un 5-6% de los casos y en un 50-60% interrogados mediante un cuestionario específico.
2. Trastornos inespecíficos atribuibles al virus o a la tormenta de citoquinas. Se incluyen la cefalea, el mareo, cuadros confusionales, trastornos del nivel de conciencia, deterioro cognitivo, epilepsia, síntomas de afectación muscular (mialgias, cansancio, elevación de CK, etc.).
3. Trastornos específicos atribuibles no al virus mismo, pero sí a sus efectos. Incluyen infartos y hemorragias cerebrales secundarias a coagulopatía, neuropatía secundaria a estado crítico, depresión secundaria al aislamiento, efectos sobre el SNC de la desnutrición debida al aislamiento, etc.
4. Trastornos no atribuibles a la COVID-19 pero sí a la desviación de recursos sanitarios de las áreas habituales a las del virus o renuncia a la asistencia por miedo al contagio. Este mecanismo podría ser tan perjudicial o más que la misma pandemia. Ejemplos:

En marzo de 2020 el Hospital Clínico de Barcelona recibió 1.232 pacientes con COVID-19 y dedicó a estos enfermos el 60% de sus camas. Al mismo tiempo los ingresos por ictus disminuyeron un 24% y las trombectomías un 25% respecto al mismo periodo de 2019.

La DUODOPA es un tratamiento de la enfermedad de Parkinson avanzada consistente en la infusión continua intraduodenal de un gel con L-DOPA. El procedimiento requiere una gastrostomía y entrenamiento de paciente y familiares. En marzo, abril, mayo y junio de 2019 empezaron tratamiento con DUODOPA 25, 22, 40 y 25, respectivamente. En el mismo periodo de 2020 los datos fueron 14, 1, 2, 15, respectivamente

El número de intervenciones quirúrgicas sobre el SNC, que requieren postoperatorio en unidades de cuidados intensivos, ha disminuido mucho en el año 2020. En parte porque han disminuido los traumatismos

mos del SNC; en parte porque muchos cirujanos al no poder operar han cambiado el tratamiento de los tumores malignos del SNC al protocolo subóptimo de radioterapia y quimioterapia.

Las terapias génicas se han cancelado. La de la enfermedad de Duchenne-Becker requiere infusión IV semanal de nucleótidos antisentido (ASO) durante 30 minutos. El tratamiento de la atrofia muscular espinal tipo 2 requiere administración intrarraquídea de ASO cada 15 días.

Conclusiones

El impacto de la COVID-19 va mucho más allá en muertes y sufrimiento de lo que puede imputarse al virus. El Instituto Nacional de Estadística calculó que el número de muertos en exceso a los habituales durante la cuarentena superaba en mucho a las muertes por COVID-19 durante ese tiempo. Quizás los muertos por falta de atención a otras patologías expliquen esos datos.

José López Torrecilla: Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad de Valladolid (1977). Formación MIR en Oncología Radioterápica en el Hospital Virgen del Rocío de Sevilla (1978-1981). Doctor en Medicina por la Universidad de Oviedo (2001). Profesor Asociado Docente de Radiología de la Universidad de Valencia desde 2011. Miembro del Steering Committee del Grupo de Radioterapia de la EORTC (abril 1998-abril 2000). Jefe del Servicio de Oncología Radioterápica del Hospital General de Valencia (noviembre 1998-marzo 2021). Coordinador del Grupo URONCOR (Grupo de Estudio de Tumores Urológicos) de la Sociedad Española de Oncología Radioterápica (SEOR) (abril 2006-junio 2011). Secretario de la SEOR (junio 2009-junio 2013). Presidente de la SEOR (junio 2013-junio 2015). Presidente asesor de la SEOR (junio 2015-junio 2017). Actualmente asesor en Oncología Radioterápica del Grupo Biomédico Ascires.

Alicia Maceira: MD, PHD, FESC, FEACVI. Directora Médica del Grupo Biomédico Ascires. Especialista en Cardiología. Doctora en Cardiología por la Universidad de Navarra. Profesora Asociada UCH-CEU. Coordinadora de la Unidad Cardiovascular de Grupo Biomédico Ascires desde 2008. Dedicada al Diagnóstico por Imagen Cardiovascular y Cardiología Clínica.

Justo García de Yébenes: Doctor en Medicina, especialidad Neurología. Licenciado en Filosofía Pura. Ha trabajado como médico adjunto del Servicio de Neurología del Hospital de San Pau, Barcelona; como jefe de Sección de Neurología en el Hospital Ramón y Cajal, Madrid, y como Jefe de Servicio de Neurología, en la Fundación Jiménez Díaz, Madrid. Ha sido Profesor Titular de Neurología de la Universidad Autónoma de Madrid e investigador "Prometeo" en la República de Ecuador. Ha recibido numerosos premios, los más importantes el Premio Rey Jaime I de Medicina del año 2000 y la medalla de plata de Castilla-La Mancha del año 2003. Ha sido responsable de formación, vicepresidente primero y presidente de la Sociedad Española de Neurología (SEN). Patrono de la Fundación QUAES.



Los derechos de los mayores, en peligro



Trinidad Bernal Samper
Psicóloga. Directora de la Fundación ATYME. Madrid

(27 julio 2020) |

El mejor regalo que tenemos los humanos es la capacidad de decidir

Haber conseguido un aumento de cerca de 30 años en la esperanza de vida es una de las mayores proezas de la humanidad y un signo de progreso, aunque a la sociedad le sigue costando desmontar las representaciones negativas y los estereotipos del envejecimiento. La discriminación por motivos de edad se ha convertido en una de las tres grandes formas de discriminación en nuestra sociedad, detrás del racismo y del sexismo. El modelo negativo del envejecimiento ha dominado en las ciencias médico-biológicas y también en las ciencias del comportamiento y en el conocimiento popular de la imagen del mayor. Durante mucho tiempo se ha mantenido la creencia compartida de que el desarrollo biológico y comportamental marchan parejo y que a partir de una determinada edad empieza la vejez, coincidiendo con la jubilación, que conlleva pérdida, declive y deterioro, al igual como lo considera la biología.

Desde este enfoque, el envejecimiento se ha entendido como una involución que tiene el signo contrario a lo que llamamos desarrollo y ha tenido su impacto en la realidad social, influyendo en la imagen del mayor, complicando el panorama de este colectivo al debilitar su seguridad personal y dirigirlos más rápidamente hacia la dependencia. Estos clichés negativos tienen un fuerte poder causal, convirtiéndose en profecías que se cumplen a sí mismas y determinan comportamientos discriminatorios.

En los últimos tiempos, con el cambio generado por la transformación demográfica, se empezó a cuestionar estos estereotipos apoyado por el nuevo enfoque de la gerontopsicología, un enfoque positivo del envejecimiento y que ha pasado, de estar centrado en los déficits a tener en cuenta múltiples dimensiones de la vida humana en la que influyen los cambios y donde se ha visto que el aumento de la edad no solo produce deterioro, también hay ganancias por el crecimiento a lo largo de todo el ciclo vital, desde que nacemos hasta que morimos.

En efecto, el ser humano no termina su desarrollo cuando acaba su máxima maduración física y biológica, ni empieza su deterioro cuando termina, en la edad adulta, su etapa laboral, se marchan sus hijos de casa, o cuando ocurre cualquier otra condición. El desarrollo, desde una perspectiva psicológica, dura mientras se sigan produciendo las transacciones entre el organismo biológico y el contexto sociocultural y en ese balance, existen factores que experimentan ganancias y otros experimentan pérdidas.

Los mayores han empezado a tener un lugar importante en nuestra sociedad, se ha revalorizado su imagen y, lo más importante, los propios mayores han empezado a cambiar la percepción de ellos mismos, adquiriendo confianza y seguridad. El envejecimiento es reconocido como un proceso natural que no puede analizarse como si fuera una enfermedad, ni ser entendido solo como una pérdida de las capacidades físicas, sino como una etapa más de la vida que incluye un crecimiento personal.

Desde hace varios años, la Fundación ATYME se ha encargado de promocionar esta imagen positiva de la vejez, impulsando el cambio de paradigma de los mayores en la sociedad, destacando las ganancias que conlleva esta etapa de la vida y propiciando el seguir tomando sus propias decisiones. La campaña de empoderamiento de los mayores, en 2019, es un ejemplo de esta contribución a considerar al mayor ciudadano de pleno derecho, como un igual y propiciar esta revalorización de la imagen de los mayores ante la sociedad.

Los mayores han entrado a formar parte de la sociedad, no viven en un mundo aparte, sino junto a los demás, sin guetos ni espacios separados y eso lo hemos visto en la nueva imagen en los medios de comunicación, una masiva incorporación de los mayores en los viajes, en las películas, donde el tratamiento de su imagen es de actividad, dinamismo y ganas de vivir. Podíamos decir, que la imagen social de los mayores se ha resituado y eso ha incidido en el aumento de su autoestima, en su empoderamiento.

¿Qué ha ocurrido como consecuencia de la pandemia?

La crisis provocada por la pandemia ofrece un panorama dantesco. Las estadísticas han sido escalofriantes y han provocado una serie de informaciones dramáticas y sensacionalistas que han incidido en la imagen social de las personas mayores, una construcción social que toma cuerpo, principalmente, a través de los medios de comunicación y en cómo presentan a las personas mayores.

En este caso, los medios se han hecho eco de las informaciones sanitarias entendiendo la salud de la población mayor en términos estadísticos, datos cuantitativos que se manejan sin tener en cuenta los cualitativos, ofreciendo información alarmante sobre morbilidad, enfermedades, causas de muertes, etc. Información que está asociada a los aspectos negativos de la salud en los mayores, mientras que la salud es algo más que la ausencia de enfermedad, como dice la OMS, es el estado de completo bienestar físico, mental y social.

Estos datos estadísticos han ocasionado un fuerte golpe para la imagen social de los mayores, personas que se han sentido conmocionados por el mensaje repetitivo publicitado, que aconseja tener cuidado con los mayores porque son un grupo vulnerable que deben ser evitados y apartados por su propia seguridad.



La recomendación de llevar precaución con los mayores ha hecho retroceder su imagen, viéndolos como personas indefensas y con necesidad de ser cuidadas, despertando, de nuevo, el sentimiento de preocupación y el impulso de protegerlos con el objetivo, más encaminado a calmar nuestra preocupación, que a ocuparnos en conocer qué quieren y necesitan realmente los mayores.

La doble preocupación, (considerarlos grupo de riesgo, del que tenemos que distanciarnos y la condición de vulnerabilidad, necesitados de protección) lleva a los mayores a sentirse parte de un grupo estereotipado negativamente, con la consiguiente sensación de denigración y rechazo social, repercutiendo en su funcionamiento intelectual, en su autoestima al sentirse excluidos y discriminados por los demás.

Los efectos de la pandemia en la salud de los mayores parece que son evidentes y medibles, sin embargo, referirse a la variable edad, como única medida, puede ser un criterio útil, pero no necesariamente exacto, ya que el tiempo de envejecimiento es diferente para cada individuo por la gran variabilidad de elementos que intervienen en este proceso por el que discurre la vida de las personas.

La manera en la que se está tratando a los mayores, en esta pandemia, es miope y las consecuencias en el deterioro de su ima-

gen preocupante porque se les va a volver a discriminar y bajo el paradigma de la protección, se justificará hacer las cosas por su bien —“yo sé lo que es bueno para ti, mayor”—, descendiendo la confianza en este colectivo y provocando un sentimiento de inseguridad que les creará indefensión, conduciéndoles más rápidamente hacia la dependencia.

Ser mayor no supone una cancelación de la condición de la ciudadanía, ya que todas sus necesidades y sus capacidades siguen estando ahí, aunque algunas de ellas se vean condicionadas por la edad porque también hay mejoras que producen los años. Lo que sí es una realidad es que nadie se jubila de su condición ciudadana, por lo que el proceso de envejecimiento no tiene que ser considerado como un problema, sino como una oportunidad social para aprovechar.

Necesitamos recobrar la imagen de los mayores como personas que participan activamente, que tienen iniciativas y llevan el control y la autodeterminación de sus vidas. Desde este enfoque, muchos de los problemas existentes no se resuelven solo desde las políticas sociales o de salud, hay que modificar

Los datos estadísticos publicados por los medios de comunicación han ocasionado un fuerte golpe para la imagen social de los mayores. Se han sentido conmocionados por el mensaje repetitivo que aconseja tener cuidado con ellos porque son un grupo vulnerable que debe ser evitado y apartado por su propia seguridad

las situaciones de estatus de este sector de la población, lo que requiere ciudadanos conscientes de sus derechos, de adultos mayores organizados, empoderados, protagonistas de los cambios. La capacidad de afrontar y tomar decisiones personales acerca de cómo vivir la propia vida se convierte en un derecho-necesidad y constituye una prioridad para atender las necesidades de las personas.

Trinidad Bernal Samper: Doctora en Psicología. Directora de la Fundación ATYME, experta asesora en procesos de mediación, diseñadora del primer programa de mediación en España, subvencionado por el Ministerio de Sanidad y Bienestar Social, desde 1990. Ha ocupado cargos directivos relacionados con la mediación en España y en Iberoamérica. Autora de diversos artículos y libros, siendo los últimos, *La mediación en escena* y *La mediación, una solución a los conflictos de pareja*. Compagina la intervención mediadora con la investigación y la formación en diferentes universidades y organismos, mostrando los efectos beneficiosos de la mediación para quienes hacen uso de ella o se forman en esta disciplina del pacto y de la paz social.



COVID-19. La racionalidad de las decisiones



Justo García de Yébenes Prous
Neurólogo. Filósofo. Premio Jaime I.
Patrono de la Fundación QUAES. Madrid

(31 agosto 2020) |

Hace algunas semanas varios epidemiólogos, al servicio de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se preguntaban cómo era posible que algunos países, como el Reino Unido o los Estados Unidos, que antes de la pandemia habían sido considerados como modelos de sistemas de Salud Pública, en ese momento estaban atravesando la pandemia dejando detrás un reguero de infectados y una montaña de muertos, mientras que otros, como Nueva Zelanda, clasificado con el número 35 en la evaluación de su sistema sanitario, eran capaces de dominar la plaga con muy pocos infectados*. Considerando las situaciones que más nos afectan, ¿cómo es posible que un país como el nuestro, del que muchas veces se ha dicho que era uno de los mejores sistemas de salud del mundo, lleve tantísimos infectados y muertos mientras Vietnam, con 97 millones de personas, fronterizo con China y con un producto interior bruto inferior al nuestro, apenas tenía 369 casos y 0 fallecimientos?

¿A qué se deben esas diferencias? Algunos niegan la mayor, las supuestas diferencias se deben a la no publicación de casos y fallecimientos por parte de regímenes autoritarios. No dudamos de que en algunos casos pueda haber manipulación de datos pero ocultar 50.000 muertos ante la mirada escrutadora de todo el mundo no parece fácil. Otros apuntan a diferencias en la prevalencia de determinados polimorfismos genéticos entre poblaciones de distintos países y entre los caucásicos y los orientales. Un tercer grupo de científicos considera que las costumbres de algunos grupos sociales pueden tener un efecto protector (el saludo de los orientales produce menos contagios que la efusividad latina; en muchos países de Oriente se usan a diario mascarillas higiénicas como protección para la contaminación; otros, como mujeres portadoras de burka o pobladores del desierto llevan la boca tapada).

Debemos revisar las decisiones tomadas para combatir la pandemia para no equivocarnos. Porque está claro que tendremos que convivir con el virus una temporada que se mide mejor en meses o años que en días o semanas. No podemos esperar que mientras llega la vacuna los contagios sean 0; ni podemos permitir la transmisión sin control que produciría muchos muertos y el colapso del sistema sanitario. Incluso cuando haya una vacuna no nos la van a suministrar el primer día.

Todos los líderes tienen que trabajar juntos para conseguir buenos resultados. El virus se desarrolla cuando las decisiones son inconsistentes o poco transparentes. Una combinación de fuerte liderazgo con un sólido sistema de salud pública y una sociedad comprometida da una respuesta óptima

No somos de los que creen que nuestros gobernantes (nacionales, autonómicos y municipales) hayan sido hasta la fecha tocados por la gracia de Dios ni inspirados por las musas aunque, a la vista de las actuaciones de otros dirigentes en muchos países del mundo, cabe pensar que podría haber sido peor. En el futuro será necesario un fuerte liderazgo por parte de los dirigentes y un compromiso de colaboración por parte de sus opositores. Necesitaremos también una entrega generosa por parte de los profesionales sanitarios, quienes debemos ser exigentes y críticos con los gestores en defensa de los ciudadanos. Y por parte de la sociedad será necesario un compromiso de colaboración y de solidaridad mucho mayor que el mostrado hasta ahora.

Pero necesitamos criterios fiables para poder tomar las decisiones correctas. Uno de los más usados es el número de infectados, que puede ser engañoso porque representa solo una fracción de casos totales y depende mucho de la capacidad de realizar pruebas diagnósticas y de la voluntad de la población de someterse a ellas. Para saber si los sistemas de respuesta contribuyen o no a resolver el problema puede utilizarse el número de fallecimientos o el de pacientes con secuelas graves respiratorias, neurológicas, cardiovasculares o de otro tipo.

Para reducir muertes y secuelas se necesitan hospitales flexibles con servicios de urgencias, hospitalización, unidades de cuidados intensivos, capaces de organizarse en respuesta a la demanda, con profesionales bien entrenados, con equipos de protección, oxígeno y respiradores. Es necesario mantener otras actividades médicas, preventivas o quirúrgicas ajenas a la pandemia para lo que puede ayudar la telemedicina o la designación de hospitales no COVID.

Para disminuir los casos, las muertes y las secuelas se necesita trabajo comunitario que ayude a la gente a adaptar sus estilos de vida a vivir con la COVID-19 como una amenaza constante. Cuatro capacidades son necesarias. Primera, detectar los casos pronto y cortar las cadenas de transmisión. Esto requiere una fuerte y flexible salud pública incluyendo capacidad de testar de forma generalizada y gratuita. Un criterio útil es el de número de casos por millón y número de test por millón. Segundo, capacidad de aislar y poner en cuarentena a nivel local. Ayuda que haya colaboración social. Tercero, capacidad de trazado, rápido y exhaustivo, de los contactos. Cuarto, aceptación y comprensión por la población de las leyes de salud. Además es necesario asegurar la estabilidad socio-económica y confianza en una estrategia nacional. Protección y apoyo de las poblaciones vulnerables (residentes ancianos, trabajadores inmigrantes, refugiados, prisioneros, trabajadores en ambientes densos) son esenciales. Los gobiernos nacionales deben asegurar protección. Comunicación y liderazgo son fundamentales.



Todos los líderes tienen que trabajar juntos para conseguir buenos resultados. El virus se desarrolla cuando las decisiones son inconsistentes o poco transparentes. El liderazgo para la respuesta COVID debe ser intersectorial y ágil adaptándose a las nuevas situaciones. Una combinación de fuerte liderazgo con un sólido sistema de salud pública y una sociedad comprometida da una respuesta óptima. Cuando el sistema de respuesta funciona bien pueden eliminarse muchas restricciones de movimiento. Un listado de posibles indicadores se muestra en la tabla adjunta.

Propuesta de indicadores para evaluar la respuesta nacional a la COVID-19

Capacidad para detectar y romper la transmisión.

Porcentaje de casos encontrados por trazado directo:

- Aceptación por la comunidad de las directivas gubernamentales.
- *Testing*; % de positivos, capacidad por millón, directrices, tiempo de resultados.

Capacidad de minimizar muertes y secuelas graves:

- Muertes por millón.
- Ventiladores por millón.
- Minimizar transmisión hospitalaria.
- Equipos protectores individuales.
- Infecciones asociadas a cuidados sanitarios.

Apoyo fiscal a individuos y empresas:

- Programas para personas en aislamiento o cuarentena.
- Programas para personas amenazadas por restricciones sociales.
- Mantenimiento de cadenas de distribución de alimentos y medicinas.
- Demostrable funcionamiento de las cadenas.

Protección de los vulnerables y de poblaciones abandonadas.

Brotos de grupos recientes:

- Acciones demostrables sobre el terreno.

Mantenimiento de los servicios de salud normales:

- Los servicios esenciales nunca se reducen.
- Los servicios no esenciales se restauran pronto.

* Fisher et al. Assessing national performance in response to COVID-19. *Lancet*, julio de 2020.

Justo García de Yébenes: Doctor en Medicina, especialidad Neurología. Licenciado en Filosofía Pura. Ha trabajado como médico adjunto del Servicio de Neurología del Hospital de Sant Pau, Barcelona; como jefe de sección de Neurología en el Hospital Ramón y Cajal, Madrid, y como jefe de servicio de Neurología, en la Fundación Jiménez Díaz, Madrid. Ha sido profesor titular de Neurología de la Universidad Autónoma de Madrid e investigador "Prometeo" en la República de Ecuador. Ha recibido numerosos premios, los más importantes el Premio Rey Jaime I de Medicina del año 2000 y la medalla de plata de Castilla-La Mancha del año 2003. Ha sido responsable de formación, vicepresidente primero y presidente de la Sociedad Española de Neurología (SEN). Patrono de la Fundación QUAES.

El impacto de la pandemia sobre las personas en riesgo de exclusión social



Ignacio Grande
Presidente de Cáritas Comunidad Valenciana. Valencia

(7 septiembre 2020) |

Sin lugar a duda, la crisis sanitaria que ha sacudido nuestras vidas, poco a poco, y de manera vertiginosa ha ido derivando en una crisis económica y social que está afectando a millones de personas en nuestro país. Esta pandemia ha anulado, y de un plumazo, en tan solo dos meses el efecto de la recuperación, paralizando el lento proceso que venía iniciándose desde mediados de la década, tambaleando todas las previsiones y cambiado los planes de desarrollo de todos los sectores socioeconómicos. Es decir, podemos afirmar con rotundidad que hemos vuelto a las cifras del peor momento de la última crisis sufrida en nuestro país. Hace pocas semanas, Cáritas Española alertaba sobre el incremento de las situaciones de necesidad provocada por esta emergencia, traducándose en un aumento del 57% en las personas atendidas. Cifras que llaman la atención. Personas, con nombres y apellidos, con vidas truncadas, que ahora sobreviven bajo la amenaza de la exclusión y la pobreza, en un mundo, en donde, a día de hoy, hay más incertidumbres que certezas.

Nos situamos pues ante una crisis poliédrica, que ha derivado en algunas emergencias además de las propiamente sanitarias, que tanto dolor han provocado y que tantas vidas han truncado. Por ejemplo, vivimos una emergencia habitacional en ciernes que no estamos queriendo ver. Tras el primer impacto del coronavirus, la mitad de los hogares en situación de grave precariedad no pueden hacer frente a los pagos de hipoteca o alquiler de la vivienda (49,2%) y no disponen de dinero suficiente para pagar gastos de suministros (51,2%). Hemos podido observar, además, que la dimensión de la salud ha empezado a convertirse en el determinante más influyente en los procesos de exclusión grave en algunos territorios de nuestro país. El 60% de los hogares en exclusión grave ha visto cómo empeoraba su estado psicoemocional durante el confinamiento, mientras que el 26% considera que ha empeorado su estado físico. Para mayor abundamiento, no pertenecer a la comunidad virtual está minando la igualdad de oportunidades, tanto en la infancia como en los hogares más excluidos. Para uno de cada tres hogares en exclusión grave (34%) disminuyó el rendimiento escolar de sus hijos e hijas al no poder seguir el ritmo marcado en los

momentos más duros del confinamiento. Con todo ello, y de manera progresiva, las redes de apoyo, debilitadas tras la última crisis, pierden aún más capacidad de ayuda. La familia y los entornos cercanos siguen ayudando, pero cada vez menos, porque cada vez hay menos desde donde ayudar.¹

Junto a estas realidades vividas por los hogares más vulnerables, el VIII Informe FOESSA identificaba un sector social que ocupaba la parte más baja de la sociedad integrada, compuesta por 6 millones de personas y a la que se le ha denominado “la sociedad insegura”, personas que, previo a esta crisis, se movían en el “filo de la navaja” y que estaban en la antesala de la exclusión (empleos precarios, jornadas parciales, trabajo irregular...). Una sociedad insegura que perdió su posición por efecto de la gran recesión, y que no tiene un fondo económico de ahorro que les permita resistir en un marco de parálisis generalizada. Con ello ya hace un año, nos preocupaba la situación de estas personas y anunciábamos que, de producirse cambios sustanciales en sus condiciones personales, o ante una eventual sacudida de una nueva crisis, su sostén económico y social se quebraría. Y así ha sido, la nueva crisis ha llegado, la crisis del coronavirus está golpeando y golpeará a esta sociedad insegura, provocando que una parte de estos 6 millones de personas estén en riesgo de incrementar la población en exclusión social, sumándose a los 8,5 millones de personas que previamente a esta situación se encontraban ya en ella. La población de nuestro país y la humanidad en su conjunto afronta una crisis sanitaria y social global, causando dificultades de diversa índole en la población y exponiendo al sistema de bienestar a unas condiciones recientemente nunca vistas, generando efectos presentes en las condiciones de vida de la ciudadanía.

Es bueno recordar que el sentido primigenio de nuestros Estados del Bienestar es no dejar a nadie atrás ante las dificultades. Este virus nos está mostrando la fragilidad de la vida y que lo único que nos puede ayudar a salir adelante es unirnos como personas y cuidarnos como sociedad

Así pues, y salvo que se tomen medidas destinadas a no dejar a nadie atrás, las personas en situación de desventaja social van a sufrir de forma más profunda y más prolongada en el tiempo el impacto de esta emergencia. Es una coyuntura que reclama, como nunca antes, el trabajo en red y en el que es indis-

1. Informe 2020 de la Fundación FOESSA que se publica dentro de la colección “Análisis y Perspectivas” y que este año lleva como título *Distancia Social y Derecho al Cuidado*.

pensable una confluencia de sinergias que sume voluntades y recursos por parte de todas las personas e instituciones que conformamos nuestra sociedad.

Y es que este virus nos está mostrando la fragilidad de la vida y que lo único que nos puede ayudar a salir adelante es unirnos, unirnos como personas y cuidarnos como sociedad.

Por ello, es bueno recordar y asumir que el sentido primigenio de nuestros Estados del Bienestar es no dejar a nadie atrás ante las desigualdades y dificultades desde que nacemos hasta que morimos. No podemos permitir que esta nueva crisis ahonde aún más la desvinculación de un porcentaje importante de la población y la excluya de la sociedad. Apostemos porque esta crisis sea una oportunidad y no una ocasión perdida, para sentar las bases de un Estado al servicio del bien común. Quizás, hoy más que nunca, necesitamos adoptar tanto en la vida pública y social como en la intimidad de nuestras vidas diarias, lo mejor de las lecciones que se desprenden de esta dolorosa etapa: el valor de lo comunitario y el bien común, la riqueza de redescubrir lo más cercano y la capacidad de solidaridad, cuidado y apoyo que siguen latentes entre nosotros. Hemos sido testigos de tristezas e incertidumbres, pero también hemos sido testigos de gozos y esperanzas transmitidos mano a mano por tantas personas que han entregado, y siguen haciéndolo, su vida por los demás. Esas personas que han encontrado en su corazón “el eco de lo verdaderamente humano”. Un eco que se manifiesta a través de la fraternidad y de esa capacidad para sacar de nosotros mismos lo mejor en tiempos recios y compartir gratis lo que gratis hemos recibido a través del mandamiento del Amor.

Y termino, con unas palabras a mi entender muy acertadas del cardenal Tagle: *“Deberíamos lavarnos las manos, pero no como Pilatos. No podemos lavarnos las manos de nuestra responsabilidad hacia los pobres, los ancianos, los desempleados, los refugiados, los desamparados, los trabajadores de la salud, la Creación y las generaciones futuras”*.

Hay mucho por hacer.

Ignacio Grande: Licenciado en Geografía e Historia. Máster en Dirección y Gestión de Centros Educativos. Fue vicepresidente del Movimiento Diocesano Junior durante seis años. Director del colegio diocesano Nuestra Señora de los Desamparados, del barrio valenciano de Nazaret, y desde 2014 director de Cáritas Diocesana de Valencia. Actualmente es presidente de la Fundación Arzobispo Miguel Roca-Proyecto Hombre Valencia, presidente de la Fundación José María Haro-Intra y patrono de las siguientes fundaciones: Fundación Maides, Fundación San Antonio de Benagéber, Fundación Marcelino Olaechea, Fundació Vives per l'humanisme i la solidaritat y Fundació Pauperibus. Desde el año 2020 ostenta la Presidencia de Cáritas Comunidad Valenciana.

Células contra el coronavirus. Una innovación que abre puertas a la esperanza



Damián García Olmo
Cirujano del Hospital Universitario "Fundación Jiménez
Díaz"-QuirónSalud. Catedrático de Cirugía de la
Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Madrid

(14 septiembre 2020) |

La pandemia en la que estamos envueltos nos turba y en cierta forma nos obsesiona. Nos empuja a buscar alivio para nuestros pacientes escudriñando los fondos de la innovación científica. Y ahí estábamos un grupo de cirujanos y científicos en marzo de este año. Aterrados, intentando comprender lo que les pasaba a los pacientes que ingresaban masivamente en nuestros hospitales con una insuficiencia respiratoria provocada por la infección del coronavirus SARS-CoV-2. Era necesario que el organismo humano, por sí mismo, fuera capaz de revertir el proceso y equilibrarlo, para conseguir respirar de nuevo. Mientras tanto solo quedaba un recurso, el ingreso en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) que pudieran ayudarle al intercambio gaseoso necesario para la vida.

Así estaba el panorama en Madrid, en marzo y abril de este año: más de 16.000 pacientes ingresados en nuestros hospitales por la COVID-19 y de ellos casi 3.000 con ventilación asistida por diversos métodos. Superaba todo lo que habíamos visto en el cine de catástrofes.

Uno de los hechos más llamativos de la fisiopatología de la neumonía en la enfermedad COVID-19 es el desarrollo de una fase inflamatoria masiva, con elevación de numerosos reactantes de fase aguda y citoquinas (ej., Ferritina, proteína C reactiva, fibrinógeno, creatinquinasa, LDH o IL-6), que conduce al síndrome de "distrés" respiratorio agudo (SDRA) y al síndrome de activación de macrófagos (MAS). Además, la presencia de un síndrome tromboinflamatorio endotelial progresivo (con dímeros D elevados) no descrito en otras infecciones virales, agrega características diferenciales y agrava el pronóstico de la enfermedad. Esta reacción inflamatoria es la que subyace en la racionalidad para el desarrollo de ensayos clínicos que evalúan el papel de fármacos con actividad antiinflamatoria, como tocilizumab, anakinra, siltuximab y otros.

Los cirujanos sabemos muy bien que mientras hay inflamación no hay cicatrización ni reparación. Tanto es así que podemos decir que si no hay control de la inflamación, la labor del cirujano es inútil. Por eso nos entrenamos mucho en cómo manejarla. De hecho, un grupo de cirujanos y biólogos de la Universidad

Autónoma de Madrid trabaja desde el año 2001 en el uso de células madre como medio para combatir la inflamación que no permite cerrar a las fístulas perianales de los enfermos de Crohn. Durante 18 años trabajamos en desarrollar procedimientos terapéuticos basados en la idea original de usar las células que se obtienen de la grasa para controlar la inflamación. Así se desarrolló el primer fármaco celular aprobado por las agencias reguladoras y le pusieron como nombre genérico Darvadstrocel. Actualmente, la multinacional Takeda lo comercializa con el nombre de Alofisel. Es natural que en el ambiente en que nos encontrábamos en marzo de este año en los hospitales de Madrid, enseguida pensáramos en las posibles aplicaciones de estas células para controlar la inflamación pulmonar de la COVID-19. Colegas de otros países habían conjeturado en la misma línea. Pero en abril, la única información publicada sobre pacientes críticamente enfermos sometidos a ventilación mecánica y tratados con terapia celular, era un modesto artículo científico que reportaba 7 casos. Por el contrario, en esas fechas, más de 17 ensayos clínicos estaban ya registrados en la base de datos del Gobierno de los Estados Unidos (ClinicalTrials.gov). Todos los diseños estaban dirigidos a evaluar el papel de las células madre mesenquimales (MSC) de diferentes orígenes en el tratamiento de la infección por SARS-CoV-2.

Más de 20 hospitales españoles se han enrolado en un ensayo dirigido a conocer la seguridad y eficacia de la terapia celular en los pacientes con neumonía grave provocada por el coronavirus. Este ensayo contribuirá a comprender el potencial real de esta innovadora estrategia terapéutica

Así pues, se establecía el racional de que la terapia celular que había sido aprobada para el tratamiento de la enfermedad de Crohn debido a sus efectos antiinflamatorios e inmunomoduladores, podría ser una opción terapéutica atractiva para el tratamiento de la neumonía grave de la COVID-19.

Pero mientras estudiábamos todo esto y establecíamos los contactos científicos necesarios, pasaba el tiempo y los enfermos se acumulaban en nuestras UCI. Algunos casos dramáticos nos tocaban profundamente. No podíamos esperar más. Así que, de acuerdo con la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios, cuatro hospitales universitarios españoles pusimos en marcha de forma urgente un programa de uso compasivo para tratar casos especiales con el remanente de células de investigación que teníamos para otros ensayos. Había que adaptarse con la rapidez que nos exigía la situación sanitaria. Pero a pesar de la urgencia, los científicos tenemos que argumentar nuestras acciones, sobre todo cuando se refieren a actuaciones directas sobre el ser humano. Escribimos a nuestras autoridades y a la comuni-



dad científica: “La actual pandemia de SARS-CoV-2 además de ponernos ante situaciones aterradoras ha llevado al límite la capacidad de los sistemas de salud en muchos de los países afectados, condicionada por la necesidad de cuidados intensivos en muchos de estos pacientes. Los pacientes ingresados en las UCI que requieren ventilación mecánica presentan una mortalidad que oscila entre el 30-60%. Incluso, en aquellos pacientes con evolución favorable, un problema adicional que contribuye a la saturación de las UCI, es la estancia media prolongada bajo ventilación mecánica invasiva. Por tanto, cualquier tratamiento adyuvante que contribuya a acelerar la recuperación supondría un gran paso adelante”.

Con estas y otras argumentaciones obtuvimos los permisos necesarios y pudimos tratar con las células de que disponíamos a trece pacientes con neumonía grave por SARS-CoV-2 que requerían ventilación mecánica y que no habían respondido a tratamientos antivirales y antiinflamatorios previos (incluidos en la mayoría de los casos tocilizumab, esteroides, anakinra y/o siltuximab). Se emplearon diferentes dosis celulares y en diferentes pautas y pudimos observar una mejoría en la mayoría de los pacientes. Eran especialmente relevantes los pocos efectos adversos asociados y la buena relación entre administración y su efecto sobre parámetros ventilatorios y analíticos.

Sin duda, estos resultados solo representan la experiencia preliminar de cuatro hospitales académicos de la Red Nacional de Terapia Celular (TerCel) del Instituto de Salud Carlos III, pero sientan las bases para seguir adelante y sobre todo para aplicar criterios científicos a su diseño de futuro. TerCel ha agrupado a la mayoría de las iniciativas españolas de terapia celular contra la COVID-19 y ha liderado el diseño de un ensayo clínico científicamente muy sólido. Más de 20 hospitales españoles se han enrolado en este ensayo dirigido a conocer la seguridad y eficacia de la terapia celular en los pacientes con neumonía grave provocada por el coronavirus SARS-CoV-2. Este ensayo, como otros posibles ensayos aleatorizados con un brazo de control, contribuirá a comprender el potencial real de esta innovadora estrategia terapéutica.

Solo el tiempo y el método científico nos contestarán a las incógnitas sobre la eficacia real de usar células contra el coronavirus, pero de nuevo, la innovación científica nos habrá abierto las puertas de la esperanza.

Damián García Olmo: Catedrático de Cirugía de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y jefe de Departamento de Cirugía en el Hospital Universitario “Fundación Jiménez Díaz”-QuirónSalud. Cirujano con especial dedicación al cáncer colorrectal y a la proctología. Pionero en el uso clínico de células madre para tratar procesos quirúrgicos desarrollando una línea completa de ensayos clínicos con células madre mesenquimales derivadas del tejido adiposo. Sus principales actividades científicas traslacionales se centran en el desarrollo de tratamientos avanzados para las patologías colorrectales, incluyendo innovadores abordajes quirúrgicos.

La vacuna contra la COVID-19 en su etapa final



César Nombela
Catedrático emérito de Microbiología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Patrono de la Fundación QUAES. Madrid

(21 septiembre 2020) |

Hemos de seguir evocando un escenario que condiciona la historia de la humanidad en estos momentos: nos remite siempre a la ciudad china de Wuhan, aproximadamente en diciembre de 2019. La metáfora, ampliamente utilizada, de que algo se ha “hecho viral” para aludir a lo que se difunde y generaliza con rapidez, cobra materialidad física-biológica en forma de virus real en aquel lugar geográfico. Emerge un virus que se había de “hacer viral”, valga la redundancia, causando una pandemia que la Organización Mundial de la Salud (con notable tardanza) hubo de declarar el 11 de marzo de 2020.

La exploración científica de la historia natural del virus, muy pronto denominado taxonómicamente SARS-CoV-2, así como su interacción con el hospedador humano para producir la COVID-19, ha ido dando resultados a la altura de lo que los tiempos permiten. La secuencia de las 30.000 bases que integran la cadena única de RNA que constituye el material genético del virus; las catorce proteínas a que da lugar cuando se adueña de las funciones de la célula a la que infecta; la patología en humanos no solo respiratoria que afecta a los casos más graves; la respuesta inmunitaria, en fin, que puede generar en el paciente infectado. Todo ello constituye hoy un cuerpo de doctrina científica apoyada por infinidad de investigaciones encaminadas a combatir la infección con las correspondientes terapias, curativas y preventivas.

En este sentido de la prevención, la palabra vacuna se convierte en el talismán con el que conjurar los peligros sanitarios, que alcanzan a todos los rincones del globo, así como salvar vidas y empleos. Para su descubrimiento y desarrollo, en medio de un esfuerzo sin precedentes, se han planteado procedimientos que superan los paradigmas más establecidos.

La clásica secuencia obligada para desarrollar vacunas comenzaba siempre con una detallada experimentación preclínica en animales. Un paso imprescindible para proseguir con pruebas en humanos; las fases I y II, que han de demostrar la seguridad del producto vacunal y la fase III, ensayos de campo con los que probar la eficacia vacunando a miles personas.



En el desarrollo de la vacuna contra la COVID-19, más bien de las vacunas porque hay muchas en este proceso, se han solapado con frecuencia la experimentación preclínica con las pruebas iniciales en humanos, y el diseño de la fase III con el desarrollo de las etapas I y II¹. Ello ha sido posible tanto por la incorporación valiosa de experiencias previas, como son desarrollos anteriores frente a coronavirus muy parecidos, como por un análisis ético y científico de muchas propuestas, que permitió autorizar ensayos de manera razonable.

Gracias a todo este esfuerzo en estos momentos se documentan *más de 90 tipos de vacunas* en investigación preclínica activa y unas 40 ya en experimentación clínica en humanos en diferentes fases². Iniciativas internacionales como CEPI (Coalition for Epidemics Preparedness Innovation) o COVAX (COVID-19 Vaccines Global Access) avanza esfuerzos para asegurar un acceso de todos a las vacunas que se desarrollen.

Una pregunta fundamental es si cabe pensar que para este virus se puede lograr pronto un producto antigénico vacunal que dé lugar a una respuesta inmunitaria robusta, eficaz y duradera en los vacunados. Numerosas observaciones mueven a la esperanza, como el que muchos pacientes desarrollan una respuesta inmunitaria con un buen nivel de anticuerpos, lo que se trata de aprovechar empleando plasma de convalecientes para tratamientos. Las pruebas en fases iniciales de la vacuna en estudio indican igualmente una buena respuesta de anticuerpos, una estimulación de inmunidad celular por linfocitos T así como una presencia de memoria inmunitaria por linfocitos B. Altamente sugerente, resulta el que se haya observado una cierta protección frente a SARS-CoV-2 por reacción cruzada con anticuerpos inducidos por los coronavirus catarrales, de los que conviven con nosotros habitualmente.

No obstante, habrá que despejar cuestiones como la duración de la respuesta inmunitaria y los niveles de anticuerpos necesarios para proteger frente al virus. La duración de esta respuesta en algunos casos parece limitarse a tres meses. Permanece como una incógnita aún lo que puedan significar los casos observados de reinfección, y cómo de frecuente puede ser el fenómeno.

Pendientes de despejar estos interrogantes, la investigación prosigue utilizando un buen número de plataformas de posibles vacunas. Algunas de estas cubren opciones de vacunación ya muy establecidas como:

- (i) vacunas integradas por el coronavirus SARS-CoV-2 inactivado, como sucede con las vacunas en uso frente hepatitis A, gripe, polio o rabia, o vacunas con este mismo virus vivo atenuado, la opción que utilizan las vacunas frente a sarampión, parotiditis, rubeola, viruela o fiebre amarilla;
- (ii) vacunas a base de antígenos de SARS-CoV-2, siempre como mínimo a partir de preparaciones de la proteína S (la que constituye las protuberancias) que le dan aspecto de corona. Responderían al modelo de vacuna empleada ya para Hepatitis B, virus del papiloma humano, neumococo, meningococo o *Haemophilus b*;

1. Lurie, M et al. DOI: 10.1056/NEJMp2005630.

2. Thang Le et al. Nat. Revs. Drug. Discov. 19, 305 (2020).

- (iii) vacunas en las que el antígeno (proteína S) se administra vectorizado en otro virus, como algún tipo de adenovirus catarral, replicativo o no replicativo, que sirve para introducir dicho antígeno en el organismo a vacunar. Es una estrategia muy interesante utilizada en experimentación, pero aún no hay vacunas sectorizadas que estén en uso;
- (iv) vacunas integradas por ácido nucleico vírico, ya sea RNA o su DNA complementario, que introducido en el organismo pueda codificar el antígeno vírico (proteína S) y desencadenar una respuesta inmunitaria. Como en la anterior, se trata de una plataforma vacunal muy interesante pero que aún no está en uso en ninguna de las vacunas utilizadas en la práctica.

Con este panorama nos encontramos que nueve de las opciones en desarrollo están ya en fase III de experimentación clínica. Se indican en la tabla siguiente:

Fuente: OMS.
28 Agosto
2020

PLATAFORMAS DE VACUNAS FRENTE A COVID-19 EN FASE III

Entidad promotora	Plataforma	Vacuna candidata	Número de dosis	Vacunados + Placebos
Univ. Oxford/AstraZeneca	Vector vírico no-replicativo	ChAdOx1-S	1	30.000 USA; 64 localidades
Cansino Biological/Beijing. Inst. Biotech.	Vector vírico no-replicativo	Adeno type 5 vector	1	40.000; Pakistan
Gamaleya Res. Inst.	Vector vírico no-replicativo	rAD26-S + rAD5-S	2	40.000; Rusia
Janssen Pharma. Co,	Vector vírico no-replicativo	Ad26COVS1	2	60.000; USA, Brasil, Colombia, Perú, México, Filipinas. Sudáfrica,
Sinovac	Virus Inactiv.	Inactivado	2	8.860; Brasil
Wuhan Inst./Sinopharm	Virus Inactiv.	Inactivado	2	
Beijing Inst./Sinopharm	Virus Inactiv.	Inactivado	2	15.000
Moderna/NIAID	RNA	RNAm encapsulado en LNP	2	30.000; USA 92 localidades
BioNTech/Fosun Pharma/Pfizer	RNA	3 RNAm encapsulado en LNP	2	29.481; USA, Argentina, Brasil

La decisiva fase III supone vacunar al menos 30.000 voluntarios, al tiempo que utilizar la vacuna o un producto placebo con dicho propósito. Se trata de ensayos doble ciego y aleatorizados, que se realizan



En el sentido de la prevención, la palabra vacuna se convierte en el talismán con el que conjurar los peligros sanitarios, que alcanzan a todos los rincones del globo, así como salvar vidas y empleos

en lugares de transmisión activa de la infección. Es la forma exigida para demostrar la eficacia medida entre otras cosas como porcentaje de los vacunados que se protegen frente a la infección de alguna de las formas establecidas.

Los criterios clínicos de validación (*end-points*) en vacunados y placebos pueden ser el de infección confirmada (primario) o infección grave (secundario). La respuesta inmunitaria determinada en laboratorio (anticuerpos, inmunidad celular) podrá ser un buen biomarcador pero no sustituye a la protección frente a la infección clínica.

A pesar de lo avanzado de estos trabajos, persisten preguntas que han de irse despejando en las próximas fechas y que se refieren al trabajo de las agencias regulatorias, las que se encargarán de la aprobación de la correspondiente vacuna si procediera. Dando por sentado que lograr el 100% de eficacia es imposible, cabe el que una vacuna eficaz en el 50% sea aprobada. Lo cual indica que podrá haber vacunas de distinta eficacia, incluso en etapas de estudio y experimentación. La urgencia de disponer de la vacuna puede llevar a las autoridades regulatorias a otorgar prelicencias, por ejemplo cuando se haya completado el estudio para 3.000 participantes. La cuestión de la coexistencia de varias vacunas en el mismo sitio así como el efecto protector que puedan tener, ya sea inmunidad esterilizante (el virus no infecta) o protección frente a la infección grave, son cuestiones que nos acompañarán en relación con la vacuna frente a la COVID-19.

Como comentario final, cabe señalar que a pesar del gran esfuerzo en marcha para desarrollar vacunas, que nos protejan de una pandemia tan global que nadie ni en los más recónditos lugares del mundo se libra de este riesgo, las respuestas definitivas todavía están pendientes. Las autoridades regulatorias tienen muy claro que autorizar vacunas sin una demostración final de su seguridad y eficacia sería muy contraproducente. Igualmente está claro que la fabricación en gran escala con las mayores exigencias de la calidad —hablamos de miles de millones de dosis— no es una cuestión baladí. Apuntamos a un futuro no muy lejano, en el que el uso de varias vacunas nos llevará a esa fase IV de estudios de medicamentos, en la que su uso consolidado y generalizado, demanda una permanente farmacovigilancia para asegurar que lo que en su día se autorizó sigue siendo un tratamiento preventivo, seguro y eficaz.

César Nombela Cano: catedrático de Microbiología y patrono de la Fundación QUAES. Ha sido presidente del CSIC y rector de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Más de cuatro décadas de docencia e investigación, promotor de una escuela de Microbiología Molecular y Biotecnología.

La universidad frente al desafío de la COVID-19



David Moratal
Ingeniero de Telecomunicación. Catedrático de Universidad, Dpto. de
Ingeniería Electrónica, Universitat Politècnica de València. Valencia

(21 septiembre 2020) |

Estos días de inicio del nuevo curso me viene a la cabeza mi primer día de universidad: sentía una explosiva combinación de ilusión y de miedo, aderezada esta con un toque de inocencia bastante propia de esos albores de la adultez. Me iba lejos de casa, esa casa en la que había vivido tantos años con mis padres y hermanos, y me iba a un piso compartido, en una ciudad nueva y grande, a una universidad con un campus lleno de posibilidades, y dispuesto a vivir esa “atractiva” vida universitaria “como si no hubiera un mañana”. Eso sí, iba también atacado de dudas de si me enteraría de algo en clase y de qué tipo de nuevos amigos podría encontrarme en ese camino que tenía por delante y que iba a durar, presumiblemente, unos cuantos años (quizás más de los estrictamente necesarios). Todavía recuerdo al lado de quién me senté ese primer día, todo un desconocido que pasó a ser un amigo con los años. Y, a los pocos días de iniciado el curso, conocí a la persona con quien, con los años, compartiría algo más que apuntes y comida a mediodía. Desde luego, fueron días que me marcaron la vida y, quizás, algunos de estos acontecimientos no hubiesen tenido lugar de haber vivido una docencia no presencial.

La virtualización de la docencia hace un poco más difícil el contacto y el acercamiento social, y es por ello que celebro cómo la universidad española está haciendo frente a estos tiempos de la COVID-19, que tantos desafíos está planteando a la docencia, y no solo universitaria. Los “novatos” son, en la mayoría de los campus universitarios de España,¹ los elegidos para que, en la medida de lo posible, puedan recibir sus clases presencialmente y, aunque con movilidad y actividades restringidas dentro del campus, puedan aprovechar la vida universitaria, aunque cumpliendo, como no podría ser de otra manera, con todas las limitaciones de aforo y distancia social exigibles. Ha sido sobre estos debutantes sobre quien se ha priorizado para que puedan “estrenar” su paso a la universidad, de la forma menos “atípica” posible, aunque lejos de una normalidad al uso, desgraciadamente.

1. EL PAÍS, 8 de septiembre de 2020. “Vuelta a las clases: los amigos de la universidad se hacen ahora en Twitter”.

Prácticamente cada grado de cada universidad ha tenido que adaptar la docencia a su idiosincrasia, dado que hay estudios que tienen una elevada carga experimental y son necesarias sesiones de laboratorios, de experimentación, salidas de campo o prácticas en general, que se vieron seriamente perjudicadas el curso pasado y que son fundamentales para muchos grados (¿imaginamos grados como el de Medicina o Enfermería sin prácticas sanitarias?).

Una estimación de 36.000 estudiantes han tenido trabas técnicas para seguir las clases. Las universidades rápidamente buscaron soluciones a estos problemas: ofreciendo en préstamo varios centenares de portátiles, dispositivos de conexión y creando fondos para ayudar a los alumnos en situaciones problemáticas

Para hacer compatible esta presencialidad con las medidas de seguridad impuestas por la situación que nos está tocando vivir, con la disponibilidad de aulas e infraestructuras de las universidades, con el estudiantado de cada grado, curso y grupo, y con el profesorado y personal universitario en general, la mayoría de universidades ha tenido que adaptar su infraestructura para este curso, además del modelo de impartición de las clases, en el que se ha generalizado por optar por una docencia semipresencial, que prioriza la presencialidad en aquella formación que requiere de una mayor carga experimental, y pasa a docencia virtual las teorías de aula o lecciones magistrales. Esto ha provocado una adaptación a varios niveles por parte de todos los implicados: en primer lugar, los y las estudiantes, que, además de ver reducida su asistencia al campus, han tenido que cambiar hábitos y adaptar espacios personales para recibir la docencia desde casa. Suelen estar acostumbrados a las nuevas tecnologías y a las redes sociales, pero están requiriendo, aun así, de un período de adaptación y formación en herramientas de telepresencialidad, además de tener que adaptarse al nuevo formato de docencia que reciben, y a una nueva interacción con el profesorado y con sus compañeras y compañeros, teniendo en cuenta la existencia de alumnado sin recursos, con diversidad funcional, residentes en áreas geográficas sin cobertura... A finales del curso pasado hubo rebeliones por parte del alumnado e incluso conatos de "huelga telemática" al constatar que no se daban unas condiciones mínimas que asegurasen un correcto seguimiento de la docencia (se llegó a estimar hasta en 36.000 estudiantes los que tenían trabas técnicas para seguir las clases o examinarse),² pero las universidades muy rápidamente buscaron soluciones a estos problemas, ofreciendo en préstamo varios centenares de portátiles, dispositivos de conexión tales como routers wifi y tarjetas SIM para conexión a internet, incluyendo la creación de fondos para ayudar a alumnas y alumnos en situaciones proble-

2. EL PAÍS, 24 de abril de 2020. "Los rectores estiman que 36.000 universitarios tienen trabas técnicas para seguir las clases o examinarse".

máticas sobrevenidas. En última instancia se permitió la “desmatriculación” de quienes justificaron fuerza mayor para no seguir las clases, para no verse penalizados ni académica ni económicamente.³

Por otra parte, tenemos al profesorado, con un nivel muy heterogéneo en competencias digitales y que se ha visto en algunos casos un tanto desbordado por la rápida adaptación que ha tenido que hacer en su docencia y aprender una serie de herramientas para poder impartirla que, en la mayoría de casos, ha requerido de una gran dosis de paciencia autodidacta para poder seguir impartiendo su clases con la mayor calidad posible. Haciendo de la necesidad virtud, hemos aprendido a marchas forzadas un sinfín de herramientas para mantener clases por videoconferencia (Teams, Zoom, Webex...), organizar clases, compartir vídeos y presentaciones (Stream...), utilizando plataformas o campus virtuales (Blackboard, Moodle...), y hemos aprendido a realizar *screencasts* y videoapuntes, sin olvidar, por supuesto, el haber encontrado ese rinconcito en casa (que si no lo teníamos, nos lo hemos “creado”) desde el que poder grabarnos y emitir nuestras clases a nuestro alumnado, cual *youtuber* experimentado.

Se espera un otoño frío, literalmente, pues tocará airear las aulas y dejar abiertas las ventanas más tiempo del que aconseje la temperatura ambiente, y metafóricamente hablando, pues estamos viviendo una transformación digital “forzada” a nivel de la docencia universitaria pero, como bien dice el refrán, “después de la tempestad, viene la calma” y estoy seguro de que muy pronto todo el estudiantado universitario podrá volver a disfrutar de la vida en el campus, donde la identidad y la filosofía de cada universidad les impregnará y, volviendo a las palabras con las que empezaba este texto, les ayudará a crear un vínculo de por vida entre ellos y para con la sociedad que les rodea.

David Moratal: Catedrático de Universidad, Departamento de Ingeniería Electrónica de la Universitat Politècnica de València. Ingeniero de Telecomunicación por la Universitat Politècnica de València (2001), Ingénieur Supélec por la École Supérieure d'Électricité (Supélec, Francia), 2001 (doble titulación) y doctor por la UPV. Su línea de investigación se centra en la determinación de biomarcadores a partir del análisis de imagen médica. Desde el año 2008 es director del Grupo de Análisis de Imagen Biomédica del Centro de Biomateriales e Ingeniería Tisular de la UPV. Desde su creación, el año 2016, es director de la Cátedra Fundación QUAES en la Universitat Politècnica de València, que tiene por objeto la promoción, desarrollo y formación en imagen médica, genética y genómica. Coautor de más de 100 artículos científicos publicados en revistas indexadas en el área del análisis de imagen médica, y de cerca de 300 contribuciones a congresos científicos. Ha recibido el Premio a la Excelencia Docente otorgado por el Consejo Social de la UPV y la Conselleria de Educación, Formación y Empleo de la Generalitat Valenciana (2014) y el Premio de Excelencia Docente de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la UPV (2018).

3. EL PAÍS, 1 de mayo de 2020. “Los universitarios se rebelan: «No se dan las condiciones para examinarse»”.

Nuestros genes y su papel en la COVID-19



Anna González-Neira
Genetista. Jefa de la Unidad de Genotipación del Centro
Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO). Madrid

(2 octubre 2020) |

Es un hecho constatado que esta pandemia ha azotado cruelmente a la población mayor. Nuestros ancianos, frecuentemente polimedicados y sujetos a varias comorbilidades, muestran una mayor susceptibilidad a sufrir los efectos de la infección por SARS-CoV-2, causante de la COVID-19, y experimentan manifestaciones clínicas más severas. Sin embargo, esto no significa que cumplir 65 años te coloque automáticamente en la categoría de alto riesgo, ni tampoco que ser joven y sin ningún trastorno crónico te exima de desarrollar la enfermedad en su forma más grave.

Seguro que todos retenemos en nuestra memoria algún titular de periódico (recuerdo varios casos de centenarios) o incluso algún mayor de nuestro propio entorno, que sorprendentemente, aun teniendo todas las “papeletas”, ha superado la enfermedad de manera asintomática y por el contrario, hemos visto como personas jóvenes y deportistas han tenido, contra todo pronóstico, que ser hospitalizado o incluso ingresados en UCI.

En una enfermedad como la COVID-19 que muestra esta heterogeneidad clínica entre pacientes, y posiblemente, también entre poblaciones, cabe preguntarse si nuestros genes condicionan o modifican en cierta medida el curso más o menos grave de la enfermedad. Los virus son agentes infecciosos que dependen de la maquinaria celular del huésped para replicar, por lo que cabe esperar que la variabilidad genética intrínseca del huésped, es decir nuestros genes, influya significativamente en el resultado de la infección. Por lo tanto, la susceptibilidad viral individual y la progresión de la enfermedad estarían determinadas, al menos parcialmente, por nuestro genoma.

Dado que ya existían estudios que demostraban la contribución de nuestros genes al curso de la infección con otros virus, como el virus de inmunodeficiencia humana, el virus del dengue y de la gripe A, desde el inicio de la pandemia se pusieron en marcha iniciativas internacionales y proyectos de investigación que pretendían esclarecer si esto también era así en el caso de la infección con SARS-CoV-2.

Una de las más importantes es la denominada COVID-19 Host Genetics Initiative, un consorcio formado por más de 150 participantes a nivel mundial, muchos de ellos españoles. El carácter abierto y colaborativo de este consorcio permite fomentar el intercambio de recursos para facilitar la investigación, llevar a cabo análisis de los datos de todos los grupos y proporcionar una plataforma para compartir los resultados de tales actividades, así como los datos, para beneficiar a la comunidad científica.

Con este mismo objetivo, pero en el ámbito nacional, se ha creado el consorcio ScourGe en el que participan 46 grupos clínicos, 14 de investigación y 9 biobancos españoles. En la actualidad este consorcio está analizando el genoma de más de 10.000 personas infectadas por el coronavirus en nuestro país.

Estos esfuerzos están ya dando sus frutos, y los primeros resultados que avalan el papel de nuestro ADN en la evolución de esta enfermedad ya están siendo publicados. El primero de ellos fue publicado el pasado mes de junio en la prestigiosa revista *New England Journal of Medicine*, en el que se identificaron variantes genéticas en dos regiones del genoma humano asociadas con un mayor riesgo de desarrollar formas graves de insuficiencia respiratoria.

Una de ellas estaba localizada en el cromosoma 3 y las variantes identificadas podrían afectar a la expresión de genes que favorecerían la entrada del virus, así como la generación de la denominada "tormenta de citoquinas", una reacción desproporcionada del sistema inmunitario, que causa grave inflamación en los pulmones y que da lugar a un empeoramiento que puede llegar a ser fatal.

Los resultados hasta la fecha confirman que nuestro ADN juega un papel importante en nuestra vulnerabilidad a la COVID-19. Un test que determine de manera rápida las variantes genéticas en pacientes COVID-19, junto con las variables clínicas de riesgo previamente establecidas, permitiría disponer de una estima de riesgo individual

La otra región se localizaba en el cromosoma 9, dentro del gen que determina nuestro grupo sanguíneo. Los resultados obtenidos sugieren que poseer el grupo sanguíneo 0 confiere un efecto protector frente al desarrollo de insuficiencia respiratoria en caso de infección mientras que los pacientes con grupo sanguíneo A tienen un 45% más de riesgo de necesitar soporte ventilatorio.

Este mes, ha sido publicado en la revista *Science* un estudio que identifica nuevos factores genéticos asociados con la susceptibilidad y pronóstico de la enfermedad. En el trabajo secuenciaron 13 genes conocidos por ser importantes para la defensa contra el virus de la gripe en más de 650 pacientes con



neumonía grave por COVID-19. Los investigadores encontraron que el 3,5% de los pacientes que desarrollaban la enfermedad grave eran portadores de mutaciones en estos genes que afectan a la producción de interferón (IFN) humano tipo I. Este IFN es una proteína que manda una señal de alarma a todo el cuerpo cuando existe una infección por un virus, uniéndose a las células para que modifiquen su metabolismo y activen sus mecanismos de defensa antiviral.

Otro estudio publicado en la misma revista y del mismo consorcio internacional corrobora el papel del IFN tipo I en la severidad de la enfermedad, encontrando que el 10,2% de pacientes graves producen anticuerpos que, en lugar de encontrar y neutralizar al virus, están diseñados para bloquear al IFN tipo I impidiendo que este funcione correctamente. Los autores del trabajo sugieren además que la administración de IFN tipo I podría proporcionar un beneficio terapéutico en estos pacientes, particularmente en el curso temprano de la infección por SARS-CoV-2.

A pesar de que queda mucho por hacer sobre este tema, los resultados hasta la fecha confirman que nuestro ADN juega un papel importante en nuestra vulnerabilidad a la COVID-19.

Un test que determine de manera rápida estas (y nuevas) variantes genéticas en pacientes COVID-19, junto con las variables clínicas de riesgo previamente establecidas (edad, comorbilidades) permitiría disponer de una estima de riesgo individual. Esta información de gran valor para los profesionales clínicos, favorecería la personalización del manejo de cada paciente, centrando todos los recursos de vigilancia y prevención en los pacientes de mayor riesgo.

Además, estos estudios genéticos nos permitirán conocer los mecanismos moleculares subyacentes asociados a la respuesta de las personas a la infección con SARS-CoV-2 y el descubrimiento de nuevos tratamientos que puedan beneficiar a estos pacientes.

Anna González-Neira: Directora desde 2004 de la Unidad de Genotipado Humano del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas, parte del Centro Nacional de Genotipado de España (www.cegen.org). Licenciada en Biología por la Universidad Complutense y doctora en Ciencias Médicas por la Universidad de Santiago de Compostela. Su investigación en el CNIO se ha centrado en la identificación de biomarcadores genéticos que influyen en la susceptibilidad al cáncer y la respuesta a los fármacos. Ha participado en estudios de asociación internacionales como parte de varios consorcios. Miembro ejecutivo de la Sociedad Española de Farmacogenética y Farmacogenética (SEFF) y representante nacional de la Asociación Europea de Medicina Predictiva, Preventiva y Personalizada (EPMA). Durante estos años, ha adquirido una sólida experiencia en el estudio de diferentes ÓMICAS mediante tecnologías de alto rendimiento, análisis de datos masivos y proyectos internacionales a gran escala, habiendo publicado más de 150 artículos científicos en diferentes áreas de investigación.

Un intruso en la vuelta al cole 2020



María Jesús Bolinches
Directora del Colegio Guadalaviar. Valencia

(13 octubre 2020) |

Me gustaba imaginar el siglo XXI como una gran pista de aterrizaje donde un montón de “nuevas realidades” tendrían que ir acomodándose: el auge de las tecnologías, las autopistas de la información, el impacto de las redes sociales... Nada de esto ha pasado desapercibido en Guadalaviar; como colegio, lugar por excelencia de la educación para el hoy y para el mañana y donde el profesorado es muy consciente de su misión: educar a las mujeres del futuro. Sabemos que una oferta académica de calidad no es suficiente, tenemos que acompañar a nuestras familias en la educación de sus hijos, nada es como era, y no es fácil educar.

La teoría era sencilla y el reto para el profesorado ilusionante: hay que preparar a los alumnos para un presente que cambia muy rápido y que dibuja un futuro con muchos interrogantes; para ello van a necesitar una personalidad fuerte y sólida, amarrada en el amor de la familia y una formación académica de primer nivel. Por otra parte, estaba el auge de la tecnología, imparable: cada poco tiempo aparece un nuevo dispositivo para hacernos la vida más fácil en casa, en el trabajo y en el aula. Todo parecía seguir su curso...

Marzo de 2020. Se oyen los ecos de las primeras *masclètàs*, olor a pólvora por las calles, petardos y carpas... China acapara los principales titulares de los informativos... ¡Qué lejos está China! ¡Y qué suerte tenemos en Valencia, a punto de disfrutar de nuestras fiestas más importantes!

Es difícil prever una pandemia, su impacto en la vida de las personas, y ¡cómo no! en la vida del colegio. Sin embargo, lo inimaginable se ha convertido en una realidad y empieza el confinamiento. Pensamos que sería algo breve: Fallas, Semana Santa y de nuevo al colegio.

Esto se alarga, ¿qué hacemos? ¡Afrontar el reto de convertir en tiempo récord un colegio presencial en un colegio *online*!

¿Y eso cómo se hace? Puede parecer sencillo, hay que emitir cada clase y ¡ya está! Pero desde dentro las cosas son diferentes. ¿Todo el mundo tiene posibilidades de conexión eficaz desde su domicilio? ¿Tienen las familias dispositivos suficientes para conectarse? ¿Pueden los padres teletrabajar y a la vez

La exposición del profesorado es mayúscula y merece toda nuestra atención y cuidado. El profesorado asume las riendas de la responsabilidad sanitaria, la seguridad de los alumnos se ha convertido en el centro de la organización escolar

estar pendientes de las tareas de sus hijos? ¿Están los profesores preparados para cambiar de la noche a la mañana la forma de dar sus clases? Cada clase *online* requiere, al menos, una hora de preparación y otra de corrección de actividades. ¿Es posible mantener ese ritmo de trabajo con toda la familia en casa?

¿Cuánto va a durar esto? Estamos trabajando a tope y muchas de las familias del colegio se encuentran en situaciones muy delicadas: problemas económicos, ingresos hospitalarios, aislamiento de seres queridos, y el teletrabajo cuando hay pequeños en casa... ¡qué difícil! Quisiéramos estar en cada casa, de la manera que más nos necesiten... y no paramos de preparar todo tipo de recursos de aprendizaje: clases por Zoom, materiales *online*, vídeos en diferido... Todo se complica cuando los alumnos son de educación Infantil o de primeros cursos de Primaria.

¿Cómo podemos aligerar el peso de los padres si sus hijos no son autónomos para conectarse con su colegio?

Y con todos estos interrogantes vamos construyendo nuestro día a día, entre pantallas, *emails*, vídeos, mensajes de agradecimiento y llamadas de petición de ayuda.

El confinamiento nos ha hecho mucho daño y sigue ahí como una amenaza, pero también nos ha enseñado algunas cosas: a valorar lo realmente importante, a redescubrir el valor de la familia y a entender las labores del hogar como algo de todos (¿quién no ha aprendido una receta nueva o a arreglar un grifo que gotea?).

Nos ha enseñado también a cuidar de los abuelos aunque no pudiéramos verlos, a rezar juntos, a preocuparnos de la gente que estaba sola o enferma... En fin, hemos aprendido a sacar lo positivo de una situación adversa, a ser más fuertes y comprensivos.

Septiembre de 2020. ¡Volvemos al colegio! ¡La enseñanza presencial es insustituible! Es verdad, no hay comparación posible, en niños, entre el aprendizaje presencial y el *online*. Así que nos ponemos manos a la obra para garantizar la presencia del 100% del alumnado.

La normativa se va publicando poco a poco y a golpe de COVID. Una semana se pronuncia en un sentido y la siguiente, en el sentido contrario. Las familias demandan información. Y no podemos darla porque no tenemos certezas, ¡aún no hay comunicación oficial de lo que se acaba de anunciar en el periódico!

¡Acaban de publicarse novedades! Hay que volver a organizar todo, ahora de acuerdo con las últimas directrices. De nuevo medir salones, bibliotecas, laboratorios y comedores para ver dónde hay los metros cuadrados suficientes para los 30 alumnos por aula en Secundaria y los 35 de Bachillerato. Y los grupos de

convivencia estable: ¿cómo hacemos para que no se mezclen? ¿Realmente, es posible pedir a un profesor que no salga del aula en todo el día? La seguridad de los alumnos se ha convertido en el centro de la organización escolar.

1 de septiembre, se incorpora el profesorado. Dudas: ¿y si he estado en contacto con una persona confinada, me tengo que confinar yo también? ¿Es obligatorio venir al colegio si mi hijo está enfermo? ¿Y si convivo con una persona de riesgo? La exposición del profesorado es mayúscula, y merece toda nuestra atención y cuidado.

7 de septiembre, ¡empezamos! Hay que organizar entradas y salidas, habilitar distintas puertas para evitar aglomeraciones, controlar la toma de temperatura, usar el gel hidroalcohólico. Todo hay que desinfectarlo cada vez que se usa. Los padres no pueden acceder al colegio.

El profesorado asume las riendas de la responsabilidad sanitaria, y debe vigilar que los alumnos cumplan con la distancia, que lleven la mascarilla bien puesta, además de hablar desde lejos, no acercarse demasiado, no tocar nada que no haya sido previamente desinfectado... El maestro debe reinventarse sin perder de vista su misión, ¡no están ahí solo para resolver las cuestiones de seguridad! Y a veces, parece que esa maraña de responsabilidades amenaza con distorsionar su verdadera identidad.

Los interrogantes de un futuro incierto se transforman en protocolos de un mundo frágil y volátil. Y en Guadalaviar no perdemos de vista lo importante, qué alumnas queremos dejar para este mundo: fuertes, valientes, generosas, autónomas, seguras de sí mismas, libres para amar y vivir en plenitud, en cualquier circunstancia, pandemia o lo que tenga que llegar. Y para eso en Guadalaviar llevamos muchos años preparándonos ¡y no podemos perder este objetivo de vista!

Estamos educando a las generaciones del futuro. El maestro no es un mero transmisor de conocimientos, ni el colegio un lugar donde pasar el día. Guadalaviar es un colegio de familias, es la casa de todas nuestras familias. El profesorado es maestro de vida y se interesa por cada uno de sus alumnos y los quiere, y se empeña por sacar de cada uno "tu mejor tú" como decía el poeta. Y para eso el profesor se entrega cada día a sus alumnos, busca cómo entusiasmarles con su materia, les guía en su aprendizaje, investiga y estudia para hacerlo mejor cada vez, aprende de sus compañeros ¡y también de sus estudiantes!

Y ahora, aun con todas las dificultades añadidas, sacaremos adelante nuestro cometido, con el apoyo de las familias, con el entusiasmo de los profesores, y con la juventud y la fuerza de las alumnas.

¡Estamos preparados!

M^ª Jesús Bolinches de la Peña: Estudió Farmacia en la Universidad de Granada y Teología en la Universidad de Navarra. Al inicio de su vida laboral descubrió su vocación a la enseñanza que hoy es su pasión.

Ha trabajado como profesora y directiva en cuatro colegios de Grupo Attendis (grupo educativo con 22 colegios en Andalucía y Extremadura) desde 1991 hasta 2010, año en el que empezó a dirigir el colegio Guadalaviar de Valencia, del que es antigua alumna. Es máster en Asesoramiento educativo familiar y en Dirección de centros educativos por la Universidad Villanueva, adscrita a la Complutense y en la actualidad está terminando un nuevo máster en Dirección escolar personalizada. Dedicar su tiempo libre a la lectura, la naturaleza, los amigos y sobre todo a la música que es su segunda gran pasión.

9 de cada 10 familias con enfermedades raras y sin diagnóstico han visto canceladas sus terapias con motivo de la pandemia



Juan Carrión
Presidente de la Federación Española de
Enfermedades Raras (FEDER). Totana (Murcia)

(16 octubre 2020) |

Las personas con enfermedades raras han constituido siempre un colectivo de alto riesgo al convivir con patologías genéticas, crónicas, multisistémicas y degenerativas en gran parte de los casos. Se trata de enfermedades que aparecen en su mayoría durante la infancia y que ponen en juego la vida del paciente. Todo ello, lleva a las familias a pasar por sentimientos de desesperanza y soledad producidos por la incertidumbre, la ausencia de tratamiento y la falta de información sobre una enfermedad desconocida para ellas y para los profesionales sociosanitarios.

A esta realidad que viven alrededor de 3 millones de personas en España se suman ahora las consecuencias de la crisis de la COVID-19, lo cual ha agravado aún más su situación.

Las familias con enfermedades poco frecuentes se enfrentan ahora a una doble problemática que los hace doblemente vulnerables. Es decir, las familias ya se sentían aisladas, pero la situación actual ha agudizado aún más esta incertidumbre al desconocer las implicaciones del virus con la patología con la que conviven y al ver interrumpido el abordaje de la enfermedad.

Junto a ello, hemos de tener en cuenta el miedo al posible contagio. Miedo al desconocimiento de las posibles interacciones del virus con su patología, a los efectos adversos que pudiera tener el tratamiento de COVID-19 con el de la propia enfermedad o al posible aislamiento de menores ante su contagio o al de su figura de cuidados.

Todo ello ha afectado de forma directa en ámbitos como la atención sanitaria, una realidad que ya habíamos identificado desde nuestros servicios de atención directa y que hoy podemos cuantificar gracias a proyectos como Rare Barometer Voices, un proyecto de la Alianza Europea de Enfermedades Raras (EURORDIS) en el que han tomado parte alrededor de 700 familias españolas. En concreto, en la primera ola en España, el 91% del cuidado de los pacientes con enfermedades fue interrumpido; esto incluye pruebas diagnósticas, tratamientos médicos o intervenciones quirúrgicas.

Las consecuencias sanitarias han sido devastadoras, pero también en el ámbito social: 9 de cada 10 familias españolas han visto canceladas por completo sus terapias de rehabilitación, siendo este el principal problema del colectivo. Más aún teniendo en cuenta que solo el 5% de las enfermedades raras cuentan con medicamentos y que, para el resto de ellas, el abordaje terapéutico es el único tratamiento posible.

La principal causa de esta situación ha sido el cierre de los centros de atención y educativos, que ha derivado en que muchos menores no puedan continuar con el abordaje terapéutico y socioeducativo, así como con el proceso de educación integral con el que contaban en estos centros. De hecho, según los datos del área de inclusión de FEDER, el 40% de las familias han trasladado dificultades sobre la continuidad socioeducativa durante el confinamiento.

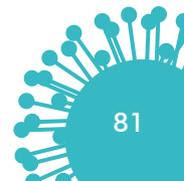
Frente a ello, desde el inicio de la crisis, desde el colectivo de pacientes hemos vuelto a posicionarnos como un referente en la ayuda para las familias. Hemos apostado por atender a los casos más vulnerables y atendido las necesidades más urgentes de todo el colectivo, contactando con más de 500 personas de alto riesgo, como aquellas que viven sin diagnóstico, que no cuentan con asociación de referencia al ser casos únicos en España o bien que están aisladas con un alto grado de dependencia.

El 91% del cuidado de los pacientes con enfermedades fue interrumpido; esto incluye pruebas diagnósticas, tratamientos médicos o intervenciones quirúrgicas

También hemos impulsado ayudas específicas a aquellas asociaciones federadas que reabrieron sus centros de servicios terapéuticos y de atención temprana para fisioterapia, logopedia, terapia ocupacional o enfermería y proporcionado terapias durante el periodo de crisis. Gracias a estos fondos llegamos a 39 entidades y a alrededor de 2.500 personas.

En definitiva, estos meses nos han llevado a adaptarnos a una nueva realidad en la que ha quedado patente que nuestro colectivo es uno de los más vulnerables entre los vulnerables, pero también que es uno de los más fuertes y especializados para formar parte de una solución integral que repercuta, además, en toda la sociedad.

Desde FEDER, consideramos que el contexto actual ha servido para poner de manifiesto que la COVID-19 representa en parte el paradigma al que se enfrentan las enfermedades poco frecuentes, es decir, cómo debemos priorizar la investigación enfocada a diagnóstico y tratamiento ante problemas de salud urgentes caracterizados por su desconocimiento global.



Por eso, desde FEDER queremos formar parte de la solución, a disposición de la Administración, profesionales sanitarios y sociales, investigadores e industria. Y queremos formar parte porque, históricamente, ha sido el tejido asociativo el que se ha posicionado como un referente a la hora de dar respuesta a las familias que no tenían respuesta, prestando servicios especializados a los que no tendrían tan fácil acceso.

Ahora, más que nunca, la situación que estamos viviendo es algo excepcional que requiere de la unión de todos para salir adelante. Y en eso, nosotros, quienes convivimos con enfermedades raras, somos expertos; expertos en estar unidos.

Juan Carrión Tudela: Diplomado Universitario de Trabajo Social, promoción 1988-1991 por la Escuela de Trabajo Social de Alicante. Trabajador social de Instituciones Penitenciarias desde el año 1992. Actualmente coordinador de Trabajo Social del Centro Penitenciario Murcia I. Hace más de 8 años comenzaba su etapa como presidente de FEDER con fuerza, ilusión y un objetivo: liderar una federación que escuchara y centrara su actividad en las personas y familias con enfermedades poco frecuentes. Actualmente es el presidente de FEDER y su Fundación, que agrupa a más de 380 organizaciones de pacientes. Preside un equipo de casi 50 personas que trabajan para desarrollar proyectos especializados destinados a mejorar la calidad de vida de las personas que conviven con una enfermedad rara. Así mismo desde 2013 es presidente de la Alianza Iberoamericana de Enfermedades Raras (ALIBER), red de 19 organizaciones de pacientes con enfermedades raras, presente en 11 países de Iberoamérica. Desde 2014 es también presidente de la asociación de enfermedades raras D'Genes.

La actividad trasplantadora en tiempos de pandemia



Begoña Puertos García
Jueza. Trasplantada de corazón. Valencia

(23 octubre 2020) |

Todos somos conscientes de la situación que estamos viviendo, de la existencia de grupos de riesgo y que de forma muy generosa se nos ha inculcado que hay que proteger. Uno de esos grupos son las personas trasplantadas, ya que la preceptiva medicación inmunosupresora para evitar el rechazo reduce la capacidad para combatir infecciones, lo que las convierte en un grupo de población especialmente vulnerable.

Para mí, como trasplantada de corazón, todo empezó a principios de marzo, cuando se suspendió el acto de homenaje al trasplante cardiaco número 900 del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia, líder nacional y que ha sido reconocido por la Sociedad Española de Cardiología como centro de excelencia en la atención y procesos de gestión del paciente con insuficiencia cardiaca avanzada y el procedimiento de implantación de dispositivos. Dicho homenaje no se pudo realizar, al emitir el Ministerio de Sanidad una serie de recomendaciones para garantizar la disposición de los profesionales sanitarios, que llevaron a la suspensión, por parte de la Consellería de Sanidad, de todo tipo de actos colectivos nacionales e internacionales en los que interviniesen los mismos. Pues bien, ahí empezó la nueva vida para las personas trasplantadas frente al coronavirus, porque al menos yo, volví a llevar conmigo el gel hidroalcohólico, a guardar la distancia de seguridad y con mucha pena dejé de dar besos y abrazos, tal y como se indicaba por las autoridades sanitarias, haciendo hincapié en estas medidas la Organización Nacional de Trasplante (ONT) (tweet de fecha 6.3.20). Nada nuevo para nosotras, porque esas son las medidas que debemos cumplir en nuestro primer año de trasplante. En la segunda semana de marzo, desde la Asociación Valenciana de Trasplantados de Corazón y Pulmón (AVATCOR) y en consenso con la Unidad de Insuficiencia Cardiaca y Trasplante del Servicio de Cardiología del Hospital La Fe (UICT), se decidió suspender las visitas de información, acompañamiento y apoyo a las personas en lista de espera de trasplante cardiaco y trasplantadas, uno de los fines de la asociación. Decretado el estado de alarma el 14.3.2020, se nos indicó desde la ONT, la UICT y a través de la asociación, que debíamos extremar las precauciones (tweet de fecha 14.3.20 de la UICT en el que se recomendaba a toda la población que permanecieran en su casa, en particular a las personas con insuficiencia cardiaca y trasplantadas).

Durante el estado de alarma y especialmente en abril y mayo la actividad de donación y trasplante, así como las demás actividades asistenciales, tuvieron que ser reducidas, exceptuándose la atención a las situaciones de urgencia, tanto por la necesidad de asistir prioritariamente a los pacientes COVID como por las dificultades con las que se encontraron. A título de ejemplo, el descenso del número de donantes, se debió entre otras causas, a la necesaria adopción de medidas de prevención por los riesgos de contagio del donante COVID, ya que siguiendo las directrices de la ONT estaba contraindicada la donación, si tras el obligatorio test serológico este era positivo; por ello, tal y como lo transmitía la ONT, en los trasplantes que se realizaron se mantuvieron estrictos criterios de seguridad, revisando regularmente los protocolos de donación y trasplante para garantizar la salud de los receptores (tweet de fecha 11.05.20). Dificultad en el transporte de órganos, ya que las donaciones son a nivel nacional e incluso internacional y en plena pandemia los viajes fuera de la comunidad se acotaron en gran medida. Menor número de camas disponibles, fundamentalmente en la UCI. Es decir, si bien la actividad trasplantadora se tuvo que reducir, la misma no fue nula, poniéndose todos los medios para ser atendidas las situaciones de urgencia (contrastado con la UICT de La Fe).

La Unidad de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante del Hospital La Fe se presta a resolver cualquier duda de forma telefónica en cualquier momento y se consigue dar respuesta inmediata a las cuestiones que se plantean, facilitando el contacto médico-paciente, objetivo perseguido por La Fe en su proyecto de humanización de la asistencia sanitaria

La UICT de la Fe se encarga además, del estudio y seguimiento pre- y postrasplante. El primero consiste en el estudio del paciente, con la realización de las pruebas para decidir si ingresa en la lista de espera de trasplante cardíaco y una vez ingresado en la misma, realizar un estricto seguimiento de su evolución. En este punto y siguiendo las medidas de prevención preceptivas, se ha realizado un impecable esfuerzo para mantener el mismo adaptándose a las circunstancias, respetando la realización de las pruebas presenciales urgentes y necesarias. El segundo consiste, durante el primer año, en realizar entre seis y ocho biopsias de control, para evitar un posible rechazo. Pues bien, excepto en momentos álgidos de la pandemia, en los que se pudo producir algún aplazamiento en la realización de las mismas, se consiguió cumplir con la agenda marcada en aquellos pacientes en los que la prueba no podía esperar. Es cierto que se tomaron las medidas estrictas para minimizar riesgos de exposición al virus como pruebas PCR antes del

ingreso, acudir sin acompañante, reducción de la estancia hospitalaria, minimizando al máximo cualquier riesgo para la salud (contrastado con la UICT).

Igualmente, las visitas que se realizan transcurrido el primer año del trasplante, no sufrieron limitación alguna, realizándose presencialmente a los pacientes que así lo necesitaban y no presencial, vía telefónica, a todos aquellos cuya analítica no lo hacía preceptivo, ya que acudir al hospital constituía un factor de riesgo de contagio (contrastado con la UICT). Eso sí, con la misma calidad profesional y personal que caracteriza a la UICT del Hospital La Fe.

Además he de destacar, que la UICT del Hospital La Fe se presta a resolver cualquier duda de forma telefónica en cualquier momento, al poder contactar con el equipo de cardiólogas y cardiólogos que se encargan del seguimiento, los cuales deciden si la misma puede ser resuelta telefónicamente o si es necesario acudir al hospital para una atención presencial, lo que implica una excelente gestión de seguimiento de la persona trasplantada con la consecuente tranquilidad para la misma, ya que se consigue dar respuesta inmediata a las cuestiones que se plantean, facilitando el contacto médico-paciente, objetivo perseguido por La Fe en su proyecto de humanización de la asistencia sanitaria. Pues bien, esto también se ha conseguido durante el estado de alarma, ya que la Unidad de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante del Servicio de Cardiología del Hospital La Fe seguía a nuestra disposición, y lo puedo afirmar desde mi propia experiencia.

Para concluir, quiero remarcar que la excelencia de la que puede presumir la UICT del Hospital La Fe se ha corroborado en esta situación de crisis sanitaria, al haber gestionado de forma extraordinaria la actividad trasplantadora en todas sus fases, antes, durante y después del trasplante. Se ha afrontado todo el proceso atendiendo al principio de equidad que debe regir en el sistema sanitario al tener que atender a los pacientes de COVID-19, que se convirtió en prioritario por el peligro que corrían sus vidas, y aunque se tuvo que limitar la actividad trasplantadora y asistencial a las situaciones de urgencia, se ha conseguido una atención de calidad, con una correcta ponderación de los intereses en juego. Ponderación que favorece la ética del cuidado que caracteriza a todos los servicios médicos y especialmente a los encargados de las personas más vulnerables frente al coronavirus, como es el caso que nos ocupa, el de las personas trasplantadas.

Begoña Puertos García: Licenciada en Derecho por la Universidad de Valencia y jueza. Ejerció como jueza sustituta hasta que le diagnosticaron la patología cardíaca. A partir de ahí, y hasta que le trasplantaron, realizó los cursos del Doctorado de Derechos Humanos, Democracia y Justicia Internacional, colaborando durante un curso académico en las clínicas jurídicas; actualmente está realizando el máster en Mediación, Arbitraje y Conciliación. Voluntaria en AVATCOR, LAMBDA, Mensajeros de la Paz y Crecer en La Coma.

Vulnerables en la segunda ola



Eduard Riera Gil
Médico Nuclear. Coordinador de Medicina
Nuclear de Cetir Ascires. Barcelona

(30 octubre 2020) |

Más allá de los patrones radiológicos floridos de inflamación pulmonar que vemos en enfermos graves de COVID-19, ha sido verdaderamente impactante para los médicos especialistas en radiodiagnóstico y en medicina nuclear identificar lesiones pulmonares en estudios TC o PET-TC realizados a pacientes todavía asintomáticos, en los denominados periodos ultratempranos de la enfermedad, apenas una o dos semanas tras la exposición al virus: un patrón radiológico que denominamos en “vidrio deslustrado”, frecuentemente asociado a condensaciones pulmonares parcheadas, algo extraordinariamente llamativo que pocas veces veíamos antes de la pandemia y que refleja una afectación pulmonar inflamatoria precoz y potencialmente tratable, pero enormemente expresiva del potencial virulento del SARS-CoV-2.

Casi un año después de su aparición, el coronavirus continúa su avance por todo el mundo y el momento más crudo de la segunda ola de la COVID sacude duramente el inicio del otoño.

A lo largo de este año hemos comprobado que la enfermedad respiratoria aguda y la neumonía potencialmente grave no son las únicas complicaciones del SARS-CoV-2. Un virus que en la mayoría de las ocasiones tras penetrar en nuestro tracto respiratorio apenas provoca síntomas. Pero que puede penetrar en la sangre, provocando entonces una respuesta reactiva febril y sintomática general, sin afectación funcional orgánica, reversible y todavía sin necesidad de un tratamiento específico. Y que, en un porcentaje significativamente menor, pero en la peor de las situaciones, puede penetrar en los órganos y provocar un síndrome respiratorio agudo severo y un disfuncionamiento potencialmente multiorgánico frente al que podemos responder con reacciones antiinflamatorias y de hipercoagulabilidad verdaderamente extremas e inapropiadas, que pueden llevarnos a situaciones graves o críticas.

Afirmaba recientemente el Dr. Valentín Fuster que es precisamente este contexto pluripotencial, pluri-secuencial y muchas veces impredecible del SARS-CoV-2, el que nos obliga a dirigir nuestros esfuerzos para mantener a la población debidamente preparada frente al virus mientras no dispongamos de una vacuna efectiva.

Prepararnos frente al virus significa, indudablemente, establecer las medidas higiénicas oportunas, aplicar las barreras adecuadas y mantener el distanciamiento social recomendado.

Significa, además, aplicar e investigar líneas de terapia en momentos precoces o en fases avanzadas de la enfermedad, destinadas a mitigar la carga viral y a minimizar nuestra hiperreactividad antiinflamatoria y de coagulabilidad.

Pero debemos hacer más. La susceptibilidad al virus es variable, en ocasiones desconcertante y es necesario conocer y reconocer a los grupos de población susceptibles y proteger a los más vulnerables.

Abundando en los grupos de riesgo, la actividad científica que analiza la vulnerabilidad hacia el SARS-CoV-2 está siendo extraordinariamente prolífica. Los hallazgos se han compartido precozmente y los expertos sanitarios y la comunidad científica han evidenciado no únicamente susceptibilidades "fenotípicas" y adquiridas (edad, obesidad, diabetes, hipertensión arterial...), sino que han puesto de relieve patrones "genotípicos" que incrementan la susceptibilidad a la COVID.

Sabemos que la susceptibilidad genética puede influir en la velocidad de progresión de la infección y en la gravedad de los síntomas. Se considera que hasta un 15% de los casos graves de COVID-19 se asocian a factores genéticos o inmunológicos.

Abundando en los grupos de riesgo, la actividad científica que analiza la vulnerabilidad hacia el SARS-CoV-2 está siendo extraordinariamente prolífica. Los expertos sanitarios y la comunidad científica han evidenciado no únicamente susceptibilidades "fenotípicas" y adquiridas, sino que han puesto de relieve patrones "genotípicos" que incrementan la susceptibilidad a la COVID

Como recordaba la Dra. Anna González-Neira en su artículo de opinión en Retos COVID-19 publicado el 2 de octubre, se están identificando variantes genéticas asociadas a un mayor riesgo de desarrollar formas graves de insuficiencia respiratoria por SARS-CoV-2. Además, se ha referido mayor susceptibilidad frente al COVID-19 a los pacientes del grupo sanguíneo A (el sistema sanguíneo ABO está vinculado genéticamente al cromosoma 9) respecto a los del grupo O. Y se han identificado también pacientes vulnerables, que desarrollan inesperablemente síntomas graves de la enfermedad, con mutaciones en el genoma que alteran la producción y la capacidad de respuesta de la vía del interferón tipo 1, nuestra primera reacción defensiva frente a muchos virus. Y hasta un 10% de los pacientes que desarrollan una forma severa de COVID-19 estarían generando anticuerpos contra su propio interferón.



En la susceptibilidad adquirida se han identificado y analizado múltiples factores. Los más comunes en nuestro medio son:

- Edad. El riesgo de presentar sintomatología grave aumenta con la edad y el mayor porcentaje de mortalidad corresponde al grupo de personas mayores de 65 años, quienes presentan mayor incidencia de afecciones de salud subyacentes. Así, el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud ha incluido el indicador *“incidencia acumulada de casos por cada 100.000 habitantes en 7 y 14 días de las personas de más de 65 años”* en su reciente documento de actuaciones de respuesta coordinada frente a la pandemia dentro del marco de criterios comunes para la interpretación de los indicadores epidemiológicos.
- Sexo. La tasa de mortalidad en hombres supera 2 veces la de las mujeres en la mayoría de las series y el sexo masculino es un factor de riesgo de gravedad de la enfermedad. Factores psicosociales y conductuales vinculados al género parecen interactuar con factores biológicos: mayor expresión tisular del receptor ACE2 para el SARS-CoV-2 en hombres, diferencias por sexo en la respuesta inmunitaria durante la fase inicial de la infección, el papel de los estrógenos en la inmunidad...
- Obesidad. La posibilidad de que la enfermedad por SARS-CoV-2 sea más grave aumenta con el índice de masa corporal (IMC). Tener un IMC de 35 a 40 kg/m² puede aumentar el riesgo de muerte por COVID-19 hasta un 40%. Con un IMC de más de 40 kg/m² el riesgo puede incrementarse hasta un 90%.
- Diabetes. Los pacientes diabéticos son un grupo de riesgo reconocido. Las cifras de incidencia han demostrado que tienen un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad de forma grave y la causa parece multifactorial y atribuible a la propia complejidad del síndrome (entre otras, mayor prevalencia de hipertensión y enfermedad cardiovascular y cerebrovascular). Trabajos recientes sugieren que la diabetes puede predisponer a los pacientes a la infección más grave precipitando complicaciones metabólicas agudas y estimulando los procesos biológicos utilizados por el virus para infectar y replicarse.
- Hipertensión y enfermedades cardiovasculares. Los pacientes con enfermedades cardiovasculares tienen mayor riesgo de padecer formas severas de coronavirus y la hipertensión arterial es un factor de riesgo para padecerlas. La Dra. Alicia Maceira indicaba en su artículo de opinión en *“Retos COVID-19”* el 20 de julio que se ha reportado una prevalencia de cardiopatías previas del 16,4% entre pacientes COVID-19, en los que las complicaciones cardiovasculares son más frecuentes e implican peor pronóstico. Destacaba además que los pacientes con cardiopatías no controladas (no diagnosticadas ni tratadas) durante la pandemia tienen mayor morbimortalidad.
- Oncología. En este mismo artículo de opinión, el Dr. José López Torrecilla indicaba que los pacientes oncológicos tienen un potencial tres veces mayor de sufrir daños por la COVID-19. La vulnerabilidad puede vincularse fundamentalmente a la inmunodepresión, tanto por la enfermedad como por los tratamientos administrados, y a las demoras en los procedimientos diagnósticos y terapéuticos que sufren los pacientes durante este periodo pandémico.
- Neumopatías. Aunque no como factor predisponente *per se*, en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) la vulnerabilidad de unos alveolos dañados y el engrosamiento bronquial y la mayor

producción de moco incrementan significativamente la probabilidad de padecer una enfermedad por SARS-CoV-2 de grado severo. Los enfermos de EPOC tienen más probabilidad de precisar ventilación invasiva y de padecer complicaciones posteriores frente a la COVID-19. También los pacientes con fibrosis y enfermedades intersticiales deben extremar precauciones para limitar el potencial de severidad. Los pacientes asmáticos deben extremar los cuidados preventivos, pero no están sobrerrepresentados en una cohorte de pacientes hospitalizados por enfermedades pulmonares graves relacionadas con la COVID-19.

- Nefropatías. Se ha referido una incidencia en distintos grados de insuficiencia renal aguda (IRA) en más del 40% de los pacientes hospitalizados por COVID-19. La IRA severa se asocia a una alta mortalidad y se han determinado factores independientes predictores: la insuficiencia renal crónica, el sexo masculino y la hiperpotasemia al ingreso.
- Hepatopatías. Se han descrito factores específicos de hepatopatía que suponen un riesgo independiente de mayor mortalidad general: la enfermedad hepática relacionada con el alcohol, la cirrosis descompensada y el carcinoma hepatocelular.

Nuevamente en situación crítica de pandemia, es un momento óptimo para reconocer y recordar grupos vulnerables por su susceptibilidad al SARS-CoV-2.

A quienes pertenecemos a grupos de riesgo, la información debe hacernos más conscientes y extremar la precaución en nuestro entorno. A la vez, nuestro entorno debe ser más consciente y extremar sus precauciones hacia los grupos de riesgo.

Con recursos todavía limitados, el personal sanitario debe intentar optimizar, planificar y personalizar el manejo de pacientes vulnerables. Es importante estimar riesgos individuales y destinar recursos a su vigilancia, prevención y monitorización.

Eduard Riera Gil: Facultativo especialista en Medicina Nuclear. Coordinador de Medicina Nuclear en Cetir Ascires. Profesor de CFGS de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear; Escola Eixample Clínic, Barcelona.



Naturaleza, salud y economía. Tres en uno



Lorena Saus
Ingeniera Industrial. CEO de Grupo Biomédico Ascires. Valencia

(6 noviembre 2020) |

Un artículo de opinión sobre el impacto de la COVID-19 en las empresas podría ser muy breve: caída de ingresos, incremento de gastos, bajada general de ánimo, y repetición de ese ciclo semana tras semana, reduciéndose el número de empresas activas a ritmo acelerado y manteniéndose las supervivientes en estado latente. En consecuencia, se produce un incremento generalizado del paro y de los ERTE, que previsiblemente generarán más desempleo los meses siguientes. Como hemos visto esta situación sobrepasa la capacidad de las empresas de generar actividad. Son momentos sobrevenidos donde el sector de actividad en el que se trabaja cobra especial relevancia.

Quizá por ese motivo, algunos amigos empresarios me han compartido la buena marcha de sus empresas del sector servicios, manifestando que les va mejor que nunca... No es nuestro caso, aunque nuestra actividad se incluya en las consideradas actividades esenciales, ni es el caso de la inmensa mayoría de empresas que conformamos los datos generales. Aquí cito algunos datos del segundo trimestre aportados por el INE, el Fondo Monetario Internacional, OCDE, CEOE y CEV, solo aptos para optimistas:

- El conjunto de países pertenecientes a la OCDE registró una caída del 9,8% en tasa trimestral; la mayor caída desde su creación.
- Desplome de la economía española del 21,5%; salvo el sector primario, desplome de todos los sectores.
- La actividad de la industria manufacturera cayó un 27,3%; construcción un 27,5% y servicios se contrajeron un 21,3%.
- Descenso del 26% en el excedente bruto de explotación.
- Descenso del 13,1% interanual en la remuneración de los asalariados.
- Descenso del 35,6% en los impuestos netos.
- Previsión de caída del PIB en España en el 2020 del 11,5% anual.
- España es el país que mayor impacto negativo ha sufrido entre los países de la zona euro, superando en 6,5 puntos la caída media de los países de la zona euro.
- Las exportaciones han caído un 38,1%.

En el mes de julio las noticias para 2021 eran más esperanzadoras y el PIB registró un crecimiento histórico, sin embargo, el Banco de España, en fecha de septiembre de 2020, situó a la baja la previsión del PIB en España, indicando que será de un 12,6%, mayor de la esperada en el segundo trimestre.

Vemos cómo los escenarios se van modificando a la baja por los expertos basando sus correcciones en los “repuntes” de la pandemia... y todos pensamos lo mismo: sabemos y podíamos prever que iba y va a haber repuntes mientras no haya vacunas. Sabemos que la ciencia requiere tiempo y que si somos realistas aceptaremos que una vacuna que funcione bien también requiere tiempo, y como consecuencia de ello la economía también. Lo que nos lleva a concluir que esta situación económica ligada íntimamente a la gestión de la pandemia va a mantenerse, al menos, en el medio plazo.

Y el ser humano debe ser capaz de resolver el problema desde la raíz, y acertar en el diagnóstico.

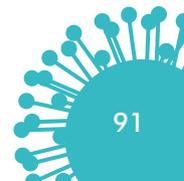
Ojalá esta pandemia nos haga mejores como especie y nos enseñe a proyectar nuevos enfoques de trabajo y de negocio que, no solo respeten la naturaleza, sino que la ayuden y, a su vez, ayuden a la salud colectiva y, por ende, a nuestras empresas y nuestra economía

Me comentó en una ocasión una gran señora que ya no había apenas ranas en el río de su pueblo, me dijo que años atrás las ranas tenían insectos que comerse, que ahora ya no quedaban apenas insectos y que las ranas no crecían como antes. Me decía esta gran señora que, al no haber ranas, hacía años que estaban prosperando los microbios, empeorando la calidad del aire. También me preguntó si me había fijado en que el viento, imparable, los arrastra y los va depositando en nuestras ventanas, puertas y balcones, y a la vez los respiramos y acaban en nuestros pulmones.

Esa reflexión tan sencilla nos puede hacer entender el diagnóstico de esta pandemia y las que están por venir, que no es más que el diagnóstico del estado de la naturaleza que tiene una consecuencia directa en la salud de nuestra especie y a su vez en el estado de nuestra economía.

Esta pandemia nos afecta a todos, las empresas somos un eslabón dañado tras la afectación previa de la salud de las personas provocada por el mal estado de la naturaleza. Dependiendo del sector en el que se centre nuestra actividad tendremos mayores o menores posibilidades de adaptación sin poder actuar más allá en el corto plazo.

En nuestro caso trabajamos en el sector salud, y esta es una crisis sanitaria, con lo que nos vemos afectados doblemente, y a la vez nos vemos aún más obligados a innovar y crear nuevas formas de hacer y nuevas técnicas que nos permitan mejorar la salud. Como el resto de empresas, hemos cambiado pro-



tolos, hemos modificado las inversiones previstas, hemos adaptado la prestación de nuestros servicios para poder ofrecerlos con garantías; la situación ha sido grave y ha sacado lo mejor de nosotros, arrimando el hombro para ayudar en todo lo que hemos podido y sintiéndonos útiles al poder estar al servicio de los demás. Quizá en estos momentos de noviembre, ya con siete meses de pandemia vividos y dando las gracias por poder contarlos, nos proyectamos a un 2021 donde estimamos que se va a replicar este segundo semestre de 2020, desearíamos no volver a vivir los meses de marzo o abril de parálisis económica y sociedad silenciosa. La figura de los ERTE ha sido y será fundamental para dar cierta cobertura a las plantillas y a los empresarios, aunque la gestión, como ocurre en cualquier pequeño negocio cuando te enfrentas a un acontecimiento desconocido, puede ser mejorable. Viviremos un 2021 en el que debemos esperar repuntes de la pandemia, la actividad de las empresas se verá afectada por ellos fluctuando o incluso deteniéndose en determinados momentos y, sin sentirnos culpables por no poder combatir la falta de actividad ni poder contener los gastos, tenemos que sobrevivir ilusionados pensando más allá y en que un día, sin duda, esto habrá pasado.

Y ojalá esta pandemia nos haga mejores como especie y nos enseñe a proyectar nuevos enfoques de trabajo y de negocio no solo que respeten la naturaleza, sino que la ayuden y a su vez ayuden a la salud colectiva, y por ende a nuestras empresas y nuestra economía.

Estamos viviendo momentos en los que es vital aportar valor, momentos de mirar más allá y hablar claro, de no dejarnos arrastrar por las frases hechas de las masas que escuchamos a diario, momentos de pensamiento crítico que nos hagan mejorar, momentos de recuperar lo esencial de la vida y sobre ello, construir.

Y el momento de construir es ya, no hay que esperar a que esta pandemia acabe para activarnos. Aún con mascarillas, respetando la distancia de seguridad, a través de teleconferencias, juntos construyendo ya sobre los ladrillos rotos del primer semestre de 2020 y una base mejorada de nuestra naturaleza.

Hay un camino esencial que tenemos que llevar a cabo, y que quiero creer que es compartido por otras muchas empresas, este camino es la alineación de tres pilares fundamentales: naturaleza, salud y economía, íntimamente relacionados. Son momentos de recuperar lo esencial, y sobre ello bien cuidado, construir.

Lorena Saus: Ingeniera Industrial por la Universitat Politècnica de València y máster en Tributación. Experiencia docente de posgrado en Finanzas. CEO de Ascires Grupo Biomédico, grupo español líder en Diagnóstico por Imagen y Diagnóstico Genético, con una fuerte especialización en Oncología Radioterápica.

Retrato de una paciente con COVID



María Dolores Uguet de Resayre
Farmaceútica. Profesora de Baile del
Conservatorio de Baile Español. Madrid

(13 noviembre 2020) |

Me llamo Mariló y vivo en Madrid. Os voy a contar algunas cosas que me han sucedido desde que me sentí mal y fui diagnosticada como enferma de COVID-19. Intentaré llevar un orden cronológico para llevar un camino hasta hoy.

Soy una persona inquieta y desde siempre me he movido bastante. He bailado toda mi vida y he procurado tener una muy buena forma física. Os cuento esto porque creo que influye en cómo he reaccionado ante las secuelas. Unos días antes de que me diagnosticaran la enfermedad estuve muy resfriada, tomé ibuprofeno. Soy un poco hipertensa, lo digo porque dicen que influye. Aquello se pasó pero estaba flojilla.

Cuando me preguntan si estuve con alguien que pudiera haber tenido síntomas, digo que no; sí es verdad que, como entonces no conocíamos nada, en mi rutina iba al gimnasio todos los días y pensando sobre alguna posibilidad de haberme contagiado, estuve en el metro el día 8 de marzo. No recuerdo el día exacto de cuando comencé a sentirme mal.

A partir de ahora, para continuar mi relato, haré un resumen del informe de alta de hospitalización, con medicamentos incluidos porque entonces probaban todo, en el que incluyo comentarios personales.

El día 14 de marzo fui a Urgencias con los siguientes síntomas: unas décimas, tos seca desde hacía varios días y dolor en el cuello. Me hicieron pruebas y dijeron que tenía una infección de vías respiratorias. El tratamiento fue: levofloxacino, Primperan, glucosalino y paracetamol. Me mandaron a casa y me dijeron que si me encontraba peor, en dos días regresara.

El día 16 de marzo no tenía fiebre, vomité, me dolía la columna y tenía un dolor de cabeza impresionante, como jamás me había pasado, me sentía inapetente y sin fuerzas. Regresé de nuevo a Urgencias.

La médica me dijo que no eran síntomas de COVID pero que pasara a la sala para valoración. Mientras esperaba en la sala, ella se me quedó mirando, en el trasiego de allá para acá, y me dijo que me ingresaba. Se confirmó que tenía COVID en las pruebas y me dieron como tratamiento: Dolquine, Kaletra, ceftriaxona, levofloxacino...

El día 20, al empeorar, me cambian el tratamiento de antibióticos —meropenem— durante 10 días. Tenía puesto el oxígeno y no podía, ni tenía fuerza para hablar.

Yo estaba en una habitación sola, me ayudaban las enfermeras a ducharme porque no tenía fuerza para nada. Me llamaban por teléfono constantemente. Al principio me sirvió de gran ayuda, poco a poco fui empeorando, me pusieron oxígeno. Mi sensación ante estos acontecimientos era tranquila porque pensaba que la enfermedad era así. Llego un momento en el que me era imposible hablar, me cansaba mucho.

El 21 presentaba taquipnea, expectoración herrumbrosa, saturación del 85% y me ingresan en la UCI. Me comentó posteriormente una enfermera que entré muy mal, yo había perdido la consciencia.

Estuve ingresada en la UCI 22 días, de los cuales 15 estuve sedada y con respirador. La evolución fue lenta pero estable.

Me trataron con aziromicina 5 días. Al quinto día recibí 2 dosis de tocilizumab, HBPM a dosis antiTVP, acetazolamina.

El día 31 de marzo me realizan una traqueotomía quirúrgica unida a un respirador y nutrición enteral.

El 5 de abril se me obturó la cánula por secreciones y me la cambiaron. A nivel neurológico obedecía a órdenes sencillas, se evidenciaba posible polineuropatía de enfermo crónico y me tratan con quetiapina y Tranxilium. Desde el día 9 de abril tolero las desconexiones, inician la tolerancia oral. Me trasladan a planta el 12 de abril.

Estaba incómoda, tenía frío, no era yo sino un ser humano básico rodeado de maravillosas personas empeñadas en salvar vidas. Me mandaban mensajes mi marido, familia, amigos... No entendía su alarma, no llegaba a pensar que había estado con un pie aquí y otro allí

Mi versión de la UCI

Tuve unos sueños que no acababan nunca y eran terroríficos a más no poder. Cuando desperté, veía mucho plástico, un señor enfrente que parecía que se iba a morir, una señora al lado llena de tubos, un separador a mi izquierda, unos enfermeros que corrían de acá para allá. Estaba incómoda, tenía frío, no era yo sino un ser humano básico rodeado de maravillosas personas empeñadas en salvar vidas.

No podría explicar hasta qué punto no conectaba con la realidad. La memoria me fallaba mucho y me sigue fallando (menos pero he perdido memoria).

Me mandaban mensajes: mi marido, mi familia, mis amigos que con mucho cariño me leían, a veces, las y los enfermeros. No entendía su alarma, no llegaba a pensar que había estado con un pie aquí y otro allá.

En planta

Al igual que en la UCI, encontré a maravillosos profesionales que me animaban, me atendían. Yo les pedía que no se acercaran, al darme cuenta de lo que era capaz de hacer ese virus. El 15 me cerraron la tráquea y el 16 fue mi cumpleaños. Me sujetaba el cuello para hablar pero estaba feliz, me pusieron guirnaldas y fotos que llevó mi hija.

Por fin, pude hablar con mi marido por teléfono, yo estaba muy preocupada por él porque también estaba mal. Me dijo que había pasado la COVID, no tan fuerte como yo, y que ya estaba bien. Esto me animó.

Perdí muchísima masa muscular, la piel me colgaba en los brazos. Tomé batidos hiperproteicos. Tenía anemia, hipoalbuminemia, hipertransaminasemia, posible síndrome postraumático y ansiedad. En el angio-TC se evidenciaba TEP subagudo-crónico en bifurcación de rama segmentaria posterior de LIII. El DD estaba alto. Me trataron con Hibor y después con Eliquis.

El 22 de abril, cuando hubo una mejoría analítica y radiológica me dieron el alta a mi casa. Pude salir andando con mucha inseguridad, pero de pie. Cogí un taxi y mi marido otro, era la norma. ¡Vi que los árboles se habían engalanado con la primavera y que no había nadie por la calles de Madrid! De película de terror.

Al principio me era imposible hacer nada. Mi marido era quien velaba por mí, me daba fuerza y seguridad. Me sentía agradecida y 'suertuda'.

Lo peor de tirar para adelante era por la noche, tenía unos dolores articulares impresionantes. Primero comenzaron en las manos y después en los hombros (aún padezco secuelas de aquellos malísimos momentos). He hecho bastante rehabilitación con fisioterapia, tenía todos los músculos de la parte superior agarrotados y entumecidos. Ahora nado (esto es una proeza; sin músculos, mis brazos carecían de movilidad. Al principio me ahogaba) y he podido comprobar que el agua del mar y el sol hacen milagros.

Tampoco tenía mucha fuerza en las piernas y sentía que la articulación de la rodilla estaba muy débil. Yo tengo bastante control muscular y manejaba mi cuerpo para lograr apoyos buenos. En cuanto pude salimos a la calle a andar y así hasta ahora.

Andar ha sido básico en mi rehabilitación. He bajado y subido escaleras. He hecho ejercicio y lo hago, al principio me era imposible. Aún no estoy bien muscularmente, pero infinitamente mejor.

El pelo se me cayó, pero ya no. He perdido vista de cerca y la memoria no sé si vendrá del todo. He seguido los controles y recomendaciones hospitalarias. TC, análisis y los medicamentos ya me los han quitado. No tengo fibrosis pulmonar, ni trombos.

Me he sentido muy querida. Este padecimiento me ha servido para valorar la vida más.

"Hoy estoy viva", mañana no sé.

María Dolores Uguet de Resayre: Licenciada en Farmacia, máster en Gestión Cultural y Artes Escénicas. Título de Danza Española. Funcionaria de carrera del cuerpo de música y AAEE. Ha sido bailarina profesional y posteriormente y al mismo tiempo maestra de Danza Española. Su labor docente la ha desarrollado en escuela privada y después en el Real Conservatorio Profesional de Danza MARIEMMA.

¿Qué sabemos después de más de nueve meses de pandemia?



Javier Benítez
Genetista. Presidente de la Fundación QUAES. Madrid

(20 noviembre 2020) |

En este tiempo se ha aprendido mucho, pero la ciencia tiene todavía que responder a preguntas clave

Han pasado más de nueve meses desde que se confirmaron en el mundo los primeros casos de infección por coronavirus SARS-CoV-2 y desde que se publicó, por científicos chinos, su secuenciación genética. En este tiempo se ha aprendido mucho, pero la ciencia tiene todavía que responder a preguntas clave.

Y es que se trata de un virus nuevo, para el que no hay inmunidad previa en la población, que se transmite a través de la saliva, por gotículas de aerosoles y contacto, y cuya enfermedad tiene un período de unos días en el que el afectado puede estar presintomático o sintomático, pero siempre con capacidad de transmisión, y en la que también hay asintomáticos que contagian. Es sencillamente la peor pesadilla para un epidemiólogo que intenta controlar una epidemia.

Saber quién es, uno de los primeros hitos

La tecnología puntera y la colaboración científica internacional permitieron conocer “la identidad” del virus enseguida: los primeros casos de sida se describieron en 1980 pero se tardaron años en descubrir cuál era el agente causante, el VIH. Ahora, solo en cuestión de días se averiguó que detrás de los primeros casos de COVID-19 en Wuhan, estaba el coronavirus SARS-CoV-2.

La obtención de su genoma completo —se siguen secuenciando muestras— permitió investigar sobre su origen, sus antepasados (es muy parecido a otros virus aislados en murciélagos), su evolución o su relación con otros coronavirus, aunque todavía no conocemos el intermediario con los humanos o si realmente existe ese intermediario. Este conocimiento permitió implementar pruebas de detección molecular

basadas en la Polimerasa Chain Reaction (PCR) para conocer si una persona, sintomática o no, estaba contagiada, pruebas de anticuerpos para saber si una persona había estado contagiada, y actualmente las pruebas rápidas de antígenos que permiten identificar a los infectados sintomáticos.

Pero también sirvió para conocer cómo entra en nuestras células usando la proteína Spike (la llave) que se une a otra humana (el receptor de la angiotensina) denominada ACE2 (la cerradura) y sirviéndose además para ello de unas proteasas celulares (la furina y la TMPRSS2). Estas proteasas y el receptor ACE2 están en gran cantidad de tejidos humanos, lo que hace que el virus pueda infectar células diferentes.

Para frenar brotes, además de respetar las normas y dar a las ciudades rastreadores, es necesario desarrollar sistemas rápidos y asequibles de diagnóstico, dotar a la asistencia primaria de personal e infraestructura, incorporar el análisis masivo de datos a la lucha contra el virus y modificar estrategias de confinamiento

Esta información ha sido esencial para proponer posibles tratamientos e investigar vacunas, en las que decenas de grupos de investigación de todo el mundo, también españoles, se afanan. Si bien solo contamos con dos nuevos tratamientos autorizados, el remdesivir y la dexametasona, hay varios ensayos con distintos fármacos de uso habitual para otras patologías, y con respecto a las vacunas hay varias candidatas con eficacias del 95 % (Pfizer y AstraZeneca) que se espera estén listas a final de año. Hay además otras 8 vacunas europeas, americanas, rusas y chinas que se encuentran en fase III de ensayos clínicos y alguna (Sputnik, rusa) lista también para salir al mercado.

Para las vacunas es positivo que el coronavirus no mute muy rápido; estas se basan en el propio virus inactivado o mitigado, o en el RNA del SARS-CoV-2, y un cambio importante en estos podría obstaculizar su eficacia.

Sin embargo, sí se ha identificado alguna mutación que puede afectar a la infección. Se ha visto una mayor presencia de aislamientos del coronavirus que portan la mutación D614G y los estudios en cultivos celulares demuestran que la nueva cepa con esta mutación infecta con mayor eficiencia que la original y provoca una carga viral más alta en las vías respiratorias. Esto indica que la variante mutante es más infecciosa, pero no quiere decir que sea más virulenta y de hecho no lo es; la mutación no se asocia con un aumento de la severidad de la COVID-19. En paralelo se han identificado algunos genes (interferón, grupo sanguíneo ABO) y variantes que provocan una mayor susceptibilidad a ser infectados confirmando la existencia de una base genética para la infección.



Entornos más y menos peligrosos

La ciencia ha logrado también afinar en la dinámica de transmisión: a menos de dos metros, por contacto, cuando se tose, estornuda o habla alto. Sin embargo, la demostración y el conocimiento de que los aerosoles son una fuente de contagio ha llevado a modificar alguna de las pautas de protección como es evitar los lugares cerrados y airearlos al máximo, dado que pueden permanecer algunos días “flotando” en el aire debido a su escaso peso. Los sitios cerrados, con mucha gente, con personas en contacto cercano, y durante largo tiempo, son la principal fuente de contagio.

Se conoce que hay personas y eventos “supercontagiadores”, las primeras por la alta expulsión de saliva y aerosoles y las segundas por el acúmulo de personas y el largo tiempo de estancia en el lugar. En ambos casos el contagio no se produce por expansión uniforme y lenta, sino por brotes. El contagio del virus es un fenómeno relacionado con un bajo número de personas y de lugares, pero esos brotes son la fuente de la expansión.

Las mascarillas han sido finalmente reconocidas como de vital importancia para la protección, y junto con la higiene frecuente de manos y la distancia social forman parte del “abecé” de la protección.

La infección por aerosoles —las gotas más pequeñas, de menos de 5 micras— también han sido objeto de polémica hasta su aceptación como la principal fuente de contagio. En base a ellas la distancia de protección debería ser mayor. En un reciente estudio se encontró virus “viable” en el aire de una habitación de hospital a casi cinco metros del paciente, muy por encima de las recomendaciones de distanciamiento social de dos metros.

¿Hay inmunidad?

Una de las incógnitas en las que aún indaga la ciencia es por qué muchas personas infectadas no presentan síntomas (hay estudios que las cifran en un 20%). Se ha sugerido que la causa sería por desarrollar una respuesta inmune rápida, por presentar una inmunidad previa por una reacción cruzada con otros coronavirus, por factores genéticos o porque la carga viral fuera muy baja en el momento de la infección. Poco a poco se avanza en ello y no tiene por qué haber una única respuesta. Hay susceptibilidad genética e inmunológica que puede modular la mayor o menor agresividad de la enfermedad. Y también factores fenotípicos (patologías previas) que contribuyen de la misma forma.

En los niños se ha apuntado que pueden tener un sistema inmune inmaduro que no desarrolle esa tormenta de citoquinas (moléculas) que hace que el sistema inmune se descontrole y que parece ser uno de los factores que agrava la enfermedad; o que la frecuencia de estímulos inmunológicos recibidos por vacunas infantiles tengan cierto papel protector inespecífico contra el coronavirus, o que la carga vírica sea muy pequeña, pero aún no se sabe a ciencia cierta.

Tampoco está clara la reinfección y cuánto dura la inmunidad. En un reciente trabajo de *Immunity*, se confirmó la existencia de anticuerpos hasta 6 o 7 meses después de la enfermedad (seguimiento de infec-

tados desde el inicio de la pandemia hasta la actualidad). Esto es una buena noticia ya que, en el peor de los casos, si la protección dura menos de un año la vacunación podría ser anual como ocurre con la gripe. En otro trabajo de hace unos días, tras el seguimiento a 349 pacientes sintomáticos, científicos chinos constataron que el 70% mantenían anticuerpos neutralizantes al menos seis meses, que podrían prevenir de nuevas infecciones.

En cuanto a las personas sanas, varios trabajos han apuntado que algunas podrían tener células inmunitarias capaces de reconocer al SARS-CoV-2 y el motivo podría encontrarse en infecciones previas con otros coronavirus como el del resfriado común, aunque esta posible reactividad cruzada debe aún estudiarse en profundidad.

Las reinfecciones no parecen ser una preocupación en el momento actual. Aunque se ha hablado o escrito sobre algunos casos de reinfección, solo se han podido evidenciar y confirmar científicamente poco más de una decena de casos en todo el mundo, lo que sugiere que su influencia en la evolución y mantenimiento de la pandemia sería nula.

Hablemos de las secuelas

El embate inicial trajo consigo a un porcentaje de pacientes con fuertes complicaciones clínicas destacando las infecciones respiratorias y fallos pulmonares. Después venía una recuperación lenta en muchos casos y ahora empezamos a ver las secuelas que puede estar dejando la COVID.

Desde esta perspectiva, las que más preocupan son las secuelas respiratorias en relación con una posible evolución a fibrosis pulmonar en algunos pacientes, También los problemas en las articulaciones y los neurológicos con pérdida de memoria, del gusto y olfato. Hay personas que recuperan la normalidad en pocos días pero hay otras cuyos síntomas persisten en lo que algunos han denominado "COVID largo o prolongado": cansancio, debilidad marcada, dolores musculares u osteoarticulares, dolor de cabeza o dificultad para concentrarse.

Son síntomas muchas veces con poca correlación objetiva, pero no por ello menos importantes si alteran la calidad de vida del paciente. Es necesario prestar más atención (investigación) a las consecuencias a medio y largo plazo, porque estamos apreciándolas ahora.

Transparencia y veracidad, base de nuevas estrategias

El control de los brotes es ahora el quebradero de cabeza de autoridades y sanitarios, como lo demuestra el segundo brote que estamos viviendo con mayor capacidad y rapidez de contagio por Europa y América. Para frenarlos, además de respetar las normas y dotar a las ciudades de rastreadores, es necesario desarrollar sistemas rápidos y asequibles de diagnóstico, dotar a la asistencia primaria de personal e infraestructura, desarrollar bases de datos de todo el país donde se pueda acceder en tiempo real a la evolución



de la pandemia, incorporar el análisis masivo de datos a la lucha contra el virus y modificar estrategias de confinamiento. No sirve el cierre o la apertura total porque estamos aprendiendo que el comportamiento del virus es distinto en diferentes ciudades y en diferentes lugares de las ciudades. Hay que restablecer la normalidad de forma paulatina, controlando y seleccionando lo que tiene que seguir controlado.

Sin datos reales y fiables es muy difícil controlar la pandemia.

Javier Benítez Ortiz: Doctor en Biología por la Universidad Complutense de Madrid (1982). Ha trabajado en los servicios de Genética de La Paz y de la Fundación Jiménez Díaz de Madrid, y desde el año 2000 hasta el 2020 en el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas dirigiendo el Programa de Genética del Cáncer Humano. Estancias de corta duración en Alemania y Holanda, y como científico invitado en el Royal Marsden Hospital (2005) y en el Irving Cancer Research Center en Nueva York (2010). Profesor de la Universidad Francisco de Victoria de la Autónoma de Madrid, director del Centro Nacional de Genotipado de Madrid y jefe de la Unidad U-706 del CIBER de Enfermedades Raras. Ha dirigido alrededor de 30 tesis doctorales, publicado más de 400 trabajos en revistas internacionales y dirigido numerosos proyectos españoles (públicos y privados) y de la Unión Europea. Su mayor interés se centra en el estudio del cáncer familiar y en los modelos de susceptibilidad a desarrollar enfermedades genéticas y cáncer. Actualmente es Presidente de la Fundación QUAES (Valencia).

La COVID-19 ha hecho más visible la gravedad de nuestra epidemia de obesidad y más urgente su control



Fernando Rodríguez Artalejo
Profesor de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), CIBERESP e IMDEA Alimentación. Madrid

(27 noviembre 2020) |

En España han muerto más de 30.000 personas por COVID-19. Entre los fallecidos, la proporción de personas con obesidad ha sido mucho mayor que en la población general. Hay buenas evidencias de que esta asociación es causal. En concreto, la asociación es muy fuerte, tiene una clara relación dosis-respuesta, es muy consistente en la literatura, y tiene plausibilidad biológica pues se sabe que la obesidad aumenta el riesgo de enfermedades respiratorias y además produce un estado de inflamación crónica que facilita una mala respuesta a la infección por el coronavirus.

Que la asociación sea causal significa que las muertes se han producido tanto por el coronavirus como por la obesidad (cuando esta estaba presente en paciente); en ausencia de cualquiera de los dos, el fallecimiento es posible que no se hubiera producido. Desgraciadamente las estadísticas vitales solo recogen una sola de las causas de muerte que concurren en una persona, y en estos casos es el coronavirus.

Las muertes por COVID-19 se han concentrado en las personas mayores, en los hombres y en los que padecen enfermedades crónicas, como la hipertensión arterial, la diabetes, cardiopatía isquémica o el cáncer. Precisamente la frecuencia de obesidad aumenta también con la edad y es mayor en los hombres que en las mujeres. Además conduce a las enfermedades crónicas mencionadas. Ello, junto a la alta frecuencia de exceso de peso y obesidad en la población (alrededor del 30% de los adultos españoles tienen obesidad), hace que una gran parte de la mortalidad atribuida al coronavirus se deba también a la obesidad y a las patologías crónicas derivadas de ella. Esta situación es aplicable además a las hospitalizaciones, ingresos en UCI y necesidad de ventilación asistida en los pacientes con COVID-19. Por último, la obesidad es más frecuente en los niveles sociales menos favorecidos, por lo que las formas más graves de COVID-19 afectan también más a los grupos de menor nivel socioeconómico. Por ello, la obesidad es un multiplicador de desigualdad en el impacto de la COVID-19. En definitiva, la pandemia de coronavirus ha hecho aún más visible la enorme gravedad de nuestra epidemia de obesidad.



La parte positiva es que el control efectivo de la epidemia de obesidad puede ser uno de los mejores instrumentos para paliar las consecuencias de la pandemia de coronavirus y de futuras pandemias similares de virus respiratorios. De hecho, no hay garantía de lograr tratamientos o vacunas muy eficaces para esta o futuras pandemias e, incluso cuando se logren, llegarán tarde para afrontar una primera ola epidémica. Por otro lado, en los periodos interpandémicos, si se lograra controlar la obesidad también se reducirán sus enormes consecuencias sanitarias, sociales y económicas.

Una parte de la mortalidad atribuida al coronavirus se debe también a la obesidad y a las patologías derivadas de ella. En los periodos interpandémicos, si se lograra controlar la obesidad, también se reducirían sus enormes consecuencias sanitarias, sociales y económicas

Desde el inicio de la estrategia NAOS hace ya 15 años se han desarrollado innumerables actividades por el Ministerio de Sanidad, las Comunidades Autónomas y otros agentes sociales para mejorar la alimentación y la actividad física de la población, y controlar la epidemia de obesidad. Así se ha logrado evitar que la frecuencia de obesidad siguiera aumentando en España (de hecho, no crece de forma relevante desde 2010), pero

aún no se ha conseguido disminuir de forma sustancial este problema de salud, y la frecuencia de obesidad sigue siendo muy elevada tanto en niños (afecta al 17% de los niños de 6 a 9 años en 2019) como en adultos. Por tanto, la estrategia NAOS ha conseguido el logro importante de contener la epidemia de obesidad, pero se puede y se deben dar más pasos para reducir el problema. Propongo los siguientes:

- a. *Informar a la población del papel de la dieta y la actividad física como defensa frente a la COVID-19.* Se debe informar a través de múltiples cauces de comunicación social de los beneficios de una alimentación adecuada, la actividad física y otros estilos de vida saludables sobre el estado inmunitario y probablemente como defensa frente a las graves consecuencias de la infección por coronavirus.
- b. *Se se ordena un nuevo confinamiento domiciliario para luchar contra la pandemia, se debe permitir salir a pasear al menos a las personas más vulnerables, pues es una actividad de bajo riesgo de infección con grandes beneficios para la salud física y mental.*
- c. *Actualizar la pirámide NAOS e implantar el plato de comida saludable.* Hay aspectos de la pirámide NAOS que no son consistentes con las evidencias científicas recientes. Por ejemplo, la actual pirámide recomienda el consumo de embutidos varias veces a la semana, y también de carne, sin distinguir si es blanca, roja o procesada; se recomienda el consumo diario de cereales, sin distinguir si son integrales o refinados, y también el consumo de productos lácteos. Además, en las recomendaciones de actividad física/sedentarismo, no separa el tiempo de pantalla para fines laborales o recreativos, y no se diferencian las recomendaciones para niños y adultos. Por otro lado, la pirámide es más útil para orientar la compra de alimentos que para saber qué se ha de consumir en cada comida. Por ello, también se debe implantar el plato de comida saludable similar al desarrollado en la Universidad de Harvard.

- d. *Implantar el etiquetado frontal Nutri-Score en los productos envasados, y explicar a la población su interpretación adecuada para orientar la compra de alimentos.* Hay evidencia de que este sistema de etiquetado es válido y útil para mejorar el contenido de la cesta de la compra, y que una dieta habitual en que los productos envasados tienen mejor puntuación en el Nutri-Score se asocia a mayores beneficios de salud, incluida una menor mortalidad en la población española. Afortunadamente el Ministerio de Consumo ya ha anunciado el desarrollo de un Real Decreto para implantarlo en 2021.
- e. *Mejorar la regulación de la publicidad alimentaria dirigida a menores.* La eficacia del actual Código de AutoRegulación PAOS es controvertida. Además, no considera el perfil nutricional de los productos anunciados ni su frecuencia de exposición. Por ello, es necesario desarrollar y modificar el Código PAOS para conseguir que la publicidad de alimentos en todos los medios al alcance de los menores y en horario infantil esté basada, entre otros elementos, en el perfil nutricional de la región europea de la OMS. El Ministerio de Consumo ya ha anunciado su intención de modificar el Código PAOS, e incluso de desarrollar una norma sobre el mismo si no se logra un acuerdo con los sectores industriales.
- f. *Garantizar una oferta saludable en las máquinas expendedoras de alimentos y bebidas.* Ello debe incluir todos los espacios públicos, como estaciones de transporte y parques, y también en centros de trabajo, deportivos, educativos y sanitarios. La Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición prohíbe la venta de productos muy ricos en grasas saturadas, sal y azúcar en las escuelas infantiles y los centros escolares, pero el reglamento que debía establecer los límites permitidos aún no se ha desarrollado. El Documento de Consenso sobre Alimentación en los Centros Educativos, de 2010, también sugiere límites nutricionales, pero su carácter es voluntario y su aplicación es insuficiente. Por ello, es necesaria una norma en este campo.
- g. *Utilizar incentivos fiscales para reducir el consumo de cantidades importantes de productos ricos en azúcar, sal y grasas saturadas.* Por la mayor experiencia internacional y en España, el foco inicial debe ponerse en las medidas impositivas sobre las bebidas azucaradas. Es una medida recomendada por la Organización Mundial de la Salud, y con amplio respaldo por la comunidad de Salud Pública. El proyecto de Presupuestos Generales del Estado de 2021 ya incluye un aumento del IVA para este tipo de bebidas. Sin embargo, también habría que conseguir que parte del dinero recaudado por el impuesto se pudiera dedicar a programas de lucha contra la obesidad y, en el futuro, implantar incentivos fiscales para aumentar la actividad física.

Las medidas anteriores son sinérgicas entre sí, pero es probable que no todas se puedan realizar al mismo tiempo. Para priorizarlas, se debería considerar las de menor dificultad de implantación, mayores beneficios a corto plazo y mayor capacidad para reducir desigualdades en el impacto de la obesidad en España.

Fernando Rodríguez Artalejo: Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública en la Universidad Autónoma de Madrid, el CIBERESP y el IMDEA de Alimentación. En la actualidad es presidente del Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad en el Ministerio de Consumo, y miembro de los Comités Científicos de COVID-19 de la Consejería de Sanidad de Madrid, del Colegio de Médicos de Madrid y de la Organización Médica Colegial de España.



COVID-19 y gripe, la convivencia inevitable



Raúl Ortiz de Lejarazu Leonardo
Catedrático de Microbiología. Asesor Científico y emérito.
Director Centro Nacional de la Gripe. Valladolid

(4 diciembre 2020) |

Desde que el 31 de diciembre de 2019, China notificara al mundo y a la OMS los casos de neumonía producidos por un coronavirus previamente desconocido, llamado finalmente SARS-CoV-2 por su proximidad filogenética con el SARS de 2003, la enfermedad que causa, denominada COVID-19 no ha cesado de hacer estragos. Las últimas cifras (1 de diciembre de 2020) muestran que alrededor de 60 millones de personas han sido infectadas en todo el mundo, con cerca de 1,5 millones de muertes.

Esta es la primera vez que la humanidad hace frente a una pandemia por coronavirus y las anteriores experiencias pandémicas lo han sido con distintos subtipos de virus de la gripe A —*gripe Española* en 1918 (H1N1), *gripe Asiática* en 1957 (H2N2), *gripe Hong Kong* en 1968 (H3N2) y *gripe A* (H1N1) en 2009—. A diferencia de la gripe en la que al cabo de dos o tres ondas epidémicas en el transcurso de 10-12 meses, el virus se estacionaliza y pierde su original pandémicidad, en los coronavirus este aspecto no se conoce con la misma certeza por lo que las comparaciones que se han hecho con la gripe adolecen la mayoría de las veces del rigor científico necesario. Pocos conocen que la gripe estacional es responsable cada año de una cantidad de casos equivalente a una cifra ligeramente inferior a la población de China. Las hospitalizaciones que causa la gripe equivalen a la población de toda la Comunidad de Madrid y las muertes mundiales directa o indirectamente estimadas por gripe de cada año corresponderían a los habitantes de ciudades como Valladolid o Zaragoza. Las tasas de mortalidad son inferiores a las de la COVID-19 pero aun así suponen una sobrecarga importante para el sistema sanitario.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) designó a la COVID-19 como una “emergencia de salud pública de importancia internacional” el 30 de enero, y declaró la alerta pandémica el 11 de marzo. Han transcurrido más de 11 meses desde la aparición del nuevo coronavirus y 9 desde la alerta pandémica, y el horizonte ante la humanidad dista de ser adecuadamente predecible y mucho menos se atisban signos en la infección que permitan aventurar una desaparición similar a la que ocurrió con el SARS-CoV-1 en 2005. La pandemia ha seguido cursos muy distintos en los diferentes países y continentes, resaltando en este

panorama mundial la contención lograda en los países de Asia y Oceanía, incluidas Australia y Nueva Zelanda, que contrasta con el fracaso en EE. UU. y Europa. En estos dos últimos continentes, con diferentes perfiles, a la primera onda le siguió un periodo de relativa mitigación en verano, mucho más importante en Europa que en EE. UU., probablemente influido por el uso político y la división social con tintes de negacionismo o de minimización de su importancia sanitaria, al coincidir con las elecciones presidenciales americanas. El hecho cierto es que ambos continentes han experimentado un rebrote de casos que ha necesitado de medidas extraordinarias como las que se aplicaron al inicio, demostrando así que el virus no desaparece de entre nosotros debido a tres elementos claves de su epidemiología: las cadenas silenciosas de transmisión, la existencia de alta proporción de portadores asintomáticos, y eventos superdifusores del contagio como resultado de la suma de lugares en los que es más fácil la transmisión (bodas, banquetes, botellones, etc.), e individuos más excretores e infectantes.

Ni el verano hace desaparecer el virus, ni la inmunidad de grupo se puede adquirir mediante los contagios naturales. La cifra de enfermos, hospitalizados y fallecidos resultaría inaceptable. Es probable que los políticos que optaron en un inicio por esa opción la entendieran con la simpleza que a veces ha caracterizado sus decisiones sin tener en cuenta que la inmunidad colectiva se alcanza por la "inmunización colectiva" no por la infección colectiva natural. Exactamente igual que se hace con el sarampión, la tosferina o la difteria para las que disponemos de vacunas de efectividad superior al 95 %, pero que exigen coberturas por encima del 90 % si se quiere evitar la posibilidad de brotes entre la población no vacunada.

¿Qué puede suceder con la gripe y la pandemia? A tenor de lo ocurrido en el hemisferio sur podría ser que la intensidad de la epidemia estacional de gripe fuera mucho menor debido a las medidas de protección individual y de distanciamiento social. Esta enseñanza debería pasar a formar parte de la protección futura

En este panorama hay otros virus respiratorios que llevan mucho tiempo infectando de manera eficaz a los "sapiens". Dos ejemplos distintos, el virus respiratorio sincitial (VRS) y los de la gripe, ilustran bien los conceptos anteriormente señalados. El VRS es responsable del 50% de las neumonías en niños de más de 2 años que requieren hospitalización. Es un virus ARN muy estable en sus dos variantes A y B que no muta en sus proteínas inmunodominantes. No existe por ahora ninguna vacuna eficaz, sin embargo,



las sucesivas reinfecciones naturales hacen desarrollar un estado semirefractario a la infección grave que se pierde con la senescencia del sistema inmune. El VRS es probable que lleve circulando más de 10.000 años entre nosotros por lo que no podemos esperar tanto tiempo con el nuevo coronavirus.

Los virus de la gripe constituyen otros viejos conocidos de los “sapiens” por lo menos desde la Grecia hipocrática, y representan el paradigma de la variabilidad. Sus mutaciones hacen que la vacuna no sirva de un año para otro y que enfermemos al menos tres o cuatro veces por gripe a lo largo de nuestra vida y en algunos casos el resultado pueda ser grave o mortal. Poca gente conoce que la tasa de hospitalización de niños de menos de 2 años es igual o superior a la de mayores de 65 años o de individuos con patologías crónicas subyacentes. La OMS recomienda la vacunación de los niños desde el año 2012 sin que esa recomendación haya tenido mucho eco hasta ahora. Los niños infectados por virus de la gripe son muy infecciosos durante largo tiempo ya que eliminan mucha más carga viral y durante varias semanas, mientras que los adultos solo son infecciosos 3-4 días después del inicio de síntomas y 24 horas antes de estos. Este hecho en los niños no es igual en la COVID-19, de hecho, los artículos publicados hasta ahora han demostrado un papel transmisor de los niños menor al de los adultos sin que haya superdifusores del SARS-CoV-2 como los hay de gripe. Por tanto, los niños sí actúan como supertransmisores en la gripe, pero no con el nuevo coronavirus. En los últimos meses han aparecido diferentes artículos que relacionan la vacunación anual de gripe con una menor susceptibilidad a la infección por SARS-CoV-2, menor mortalidad o gravedad, relacionada con un “entrenamiento” de la inmunidad innata inducida por la vacuna de la gripe.

Independientemente de la confirmación de esos hechos, la pregunta del millón ¿qué puede suceder con la gripe y la pandemia de COVID-19?, no tiene clara respuesta. A tenor de lo ocurrido en el hemisferio sur podría ser que la intensidad de la epidemia estacional de gripe fuera mucho menor. En todo caso tendremos que vigilarla y en muchos países europeos, incluida España, la vigilancia de la gripe como otras prestaciones sanitarias sufrió una importante interrupción. Países como Australia, Sudáfrica y Chile han cerrado su temporada de gripe, que allí ocurre en nuestros meses de verano, con cifras ridículas de casos e incidencia. Varias circunstancias pueden haber contribuido a ello, en primer lugar, las medidas de protección individual y de distanciamiento social que frenan la difusión de la COVID-19, funcionan eficazmente contra la gripe. Esta enseñanza es muy importante y debería pasar a formar parte de la protección futura de personas vulnerables cuando desaparezca la etiqueta obligatoria de mascarillas. El número reproductivo básico (R_0) de la gripe es dos o tres veces inferior al de la COVID-19, así que lo que detiene la COVID-19 detiene también la gripe y por extensión otras infecciones víricas respiratorias. En segundo lugar, la vacunación reforzada y aumentada de gripe, junto con el cierre inicial de colegios en los países del Cono Sur ante la llegada de la primera onda, pudo suponer un freno importante para la difusión de la onda estacional anual de gripe en los países del Cono Sur. Por último, no se debe descartar un posible efecto de “interferencia” vírica descrito entre otros virus y la gripe, que puede resumirse con una frase popular y es que los virus como los bomberos “no se pisan la manguera”. Dicho de otra manera, las epidemias de virus respiratorios anuales no coinciden exactamente en el tiempo, algo que se observa en cualquier laboratorio de microbiología hospitalario.

Pronto dispondremos de vacunas frente a la COVID-19. Independientemente de la eficacia y efectividad que tengan, es posible que no sean esterilizantes, es decir, que eviten el estado de portador del virus, algo que se suele conseguir con la administración de vacunas atenuadas que tardarán más en aparecer. Por otra parte, las vacunas de gripe actuales distan de ser perfectas o 90% eficaces, pero son la mejor medida para prevenir la gripe. Por tanto, el horizonte futuro que se nos plantea incluso con la existencia de vacunas para ambos es una convivencia necesaria del virus SARS-CoV-2 y de los virus de la gripe. Las cosas no suceden siempre de la misma manera, este invierno no tiene necesariamente por qué ser igual al próximo, y no existe ninguna razón científica que nos incite a pensar en una desaparición de alguno de los dos virus. Por tanto, tendremos que convivir con ambos y protegernos de los dos en el futuro. Las vacunas jugarán un papel muy importante.

Raúl Ortiz de Lejarazu Leonardo: Virólogo, profesor de Microbiología, consejero científico y director emérito del Centro Nacional de Gripe de Valladolid de la red GISRS (Global Influenza Surveillance and Response System, OMS). Especialista en Microbiología y Parasitología, especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública, vocal del Grupo de Vacunas y portavoz de infecciones respiratorias y vacunas de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, miembro del Grupo Europeo RAISE (Raising Awareness of Influenza Strategies in Europe). Director y editor del libro *Los virus de la Gripe. Pandemias, epidemias y vacunas*, AmazingBooks 2019. Cinco sexenios de investigación acreditados por la ANECA.



La experiencia de una médica intensivista frente a la pandemia



M.ª Paz Fuset Cabanes
Médico Intensivista del Hospital
Universitari de Bellvitge. Barcelona

(11 diciembre 2020) |

Soy M.ª Paz Fuset Cabanes, médica intensivista formada en el Hospital Universitari La Fe de Valencia y que desde hace poco más de un año trabajo en el Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Universitari de Bellvitge (Hospitalet de Llobregat, Barcelona).

La experiencia profesional y personal que estoy viviendo en esta pandemia ha pasado por diferentes etapas: incertidumbre, miedo, preocupación por hacer el trabajo lo mejor posible, agotamiento máximo físico y psicológico, desaliento, decepción, cabreo máximo con la sociedad, rabia, aceptación y resignación, más cabreo con la sociedad y con la sanidad, más agotamiento..., pero siempre orgullosa de mi especialidad. Una especialidad muy desconocida hasta esta pandemia. La UCI es vida, intentamos salvar a los pacientes más graves y también debemos ayudar a morir sin sufrimiento y dignamente cuando tras poner todos los medios no hay respuesta. No somos superhéroes ni magos.

Cuando empezaban las noticias del coronavirus en China, reconozco haber sido escéptica con lo que estaba pasando. Creo que me pasó como el cuento del lobo. Desde la facultad y sobre todo desde que empecé la especialidad en UCI en 1999 he vivido varias amenazas de pandemias (enfermedad de las vacas locas, gripe aviar, SARS, gripe A, ébola...) y de todas salimos "airosos". Cuando leí el primer artículo publicado de la experiencia en Wuhan con el coronavirus pensé "otra gripe más", afecta más a mayores y con otras patologías. Cuando llegó a Italia y vi imágenes en la tele, mi visión cambió. Recuerdo hablar con un compañero y decirle "esto llega aquí en breve, preparémonos"..., pero reconozco que no imaginé la envergadura de la situación y de lo que viviría un mes más tarde.

El 11 de marzo ingresó el primer paciente por COVID-19 en mi UCI y el crecimiento fue exponencial. Llenamos en pocos días todas las camas de UCI, empezamos a trabajar con los anestesiólogos y cardiólogos conjuntamente en las áreas de reanimación y la unidad coronaria, abrimos UCI nuevas, trasladamos los pacientes de UCI no COVID a quirófanos. Pasamos de 34 camas de UCI a más de 100. Teníamos una reunión todos los días multidisciplinar y nos planteaban casos posibles para UCI... Fue muy duro tener que

decidir a quién trasladábamos primero... hubo días que no había cama para todos. Estas decisiones los intensivistas siempre las hemos tomado pero ahora eran demasiados pacientes... había que priorizar... era una auténtica guerra.

El día a día era una locura, la adrenalina de la situación nos mantenía activos... atendíamos a los ingresos y pasábamos visita a los que llevaban más tiempo con nosotros. Cada ingreso nos llevaba unas horas y era siempre similar. Nos preparábamos para su llegada colocándonos el EPI, vigilando entre el equipo de médicos y enfermeras que íbamos bien protegidos... hasta teníamos un espejo móvil para ayudarnos a vestirnos. Reconozco que en mi hospital no nos faltaron realmente EPI aunque esterilizábamos las batas y las reutilizábamos hasta en 3 ocasiones y llevábamos las mascarillas FFP2 y FFP3 más tiempo del deseado y recomendado. Cuando llegaba el paciente entraba con una enfermera y un auxiliar. Y empezaba lo duro. Nos presentábamos al paciente, ya que íbamos tan enfundados que parecíamos astronautas, e intentábamos tranquilizarlo. Esas miradas de miedo auténtico se han quedado grabadas en la retina. Llegaban a UCI respirando con dificultad, con saturaciones de oxígeno por debajo de lo óptimo y lo que nos llamaba la atención era que casi todos decían encontrarse bien... Supongo que enfrentarse a lo desconocido en este ambiente de aislamiento máximo y las ganas de vivir hace que se saquen fuerzas de donde no las hay. Había pacientes que te hacían partícipes de su angustia y te contaban enseguida su situación familiar ("tengo miedo a morir", "ayúdeme que tengo dos hijos pequeños", "mi padre murió hace dos días y mi madre está ingresada en otra UCI"...). Debajo de esas gafas que aprietan una barbaridad, reconozco que más de una vez me cayeron lágrimas..., pero disimulaba con una sonrisa que nadie podía ver, con un apretón de manos con dos pares de guantes (demasiada frialdad, pero menos es nada) y les intentaba decir una frase de aliento o de esperanza, sabiendo que muchas veces había algo de engaño ("tranquila/o, todo va a ir bien... estamos aquí para ayudarte... concéntrate en respirar hondo y lento... en unos días saldrás de aquí"). Y lo cambiábamos de cama y valorábamos rápidamente la situación y decidíamos intubar en la mayoría de ocasiones. Tras dormirlo y conectarlo a la ventilación mecánica teníamos casi un ritual: vía central, vía arterial, sonda vesical, sonda nasogástrica, intento de mejorar la situación respiratoria con el manejo individualizado de la ventilación mecánica y si no había respuesta pues lo girábamos boca abajo (esta maniobra de pronación la hemos hecho siempre en la UCI aunque ahora parece que sea una novedad). Tras estabilizar al paciente, llegaba el momento de salir de la habitación y de quitarse con máximo cuidado el EPI... aunque lo que apetecía realmente era arrancártelo, darte una ducha, beber un litro de agua y salir a que nos diera el aire y olvidarnos del *bicho* un rato. Pero no era posible... había otro paciente esperando a ingresar o que visitar.

Había pacientes que con la ventilación mecánica invasiva y con el prono no era suficiente para oxigenar bien la sangre y había que colocarle una asistencia mecánica con una membrana de oxigenación (ECMO). Aunque llevo muchos años siendo especialista en esta técnica, ha sido muy duro su utilización por las complicaciones que presentaban los pacientes con COVID, por las importantes cargas de trabajo y por el esfuerzo que todo el equipo realizaba trabajando con el EPI con estos pacientes que requerían más cuidados. He aprendido mucho, he tenido alegrías cuando hemos sacado pacientes adelante y preocupación cuando tenía que tomar la decisión de indicar o no la colocación de una ECMO.



Se murieron pacientes de mi edad y otros más jóvenes que mis padres sin poder hacer nada... creo que es la primera vez en mi vida laboral que di varias patadas a la pared de rabia e impotencia... y lloré... lloramos. Y lo más doloroso era que estaban solos sin el calor de su familia cerca, sin su contacto físico... y el nuestro era frío a través de un EPI.

Debajo de esas gafas, que aprietan una barbaridad, más de una vez me cayeron lágrimas..., pero disimulaba con una sonrisa que nadie podía ver, con un apretón de manos con dos pares de guantes, e intentaba decirles una frase de esperanza, sabiendo que muchas veces había algo de engaño

Fuimos adaptando y cambiando los tratamientos según nos llegaban estudios o publicaciones sobre ciertos fármacos o combinación de ellos que al parecer aumentaban la supervivencia. Se publicó mucho con poco rigor científico como luego hemos ido comprobando. Ahora ya sabemos que seguimos sin saber mucho del *bicho* y que lo que es imprescindible son unos buenos cuidados intensivos con personal especializado, una óptima ventilación mecánica, uso de corticoides y un protocolo de anticoagulación individualizado según la evolución del paciente.

El momento más duro del día era la hora de informar a los familiares por teléfono. Tras presentarme, les intentaba explicar con palabras sencillas la situación clínica. Yo creo que llevaban tanto estrés que oían pero no escuchaban... y al final te preguntaban un simple "¿está mejor?" (aunque les hubieras dicho que seguía igual de grave) o "no se va a morir, ¿verdad?" (y era duro decir que íbamos a hacer todo lo posible pero que no podíamos asegurar qué iba a pasar). Luego les preguntaba por su salud (había familias enteras infectadas) y a veces acaba siendo médico de familia telefónico (a una mujer al oírla respirar le dije que debía acudir a Urgencias... dos días más tarde fue también nuestra paciente). La conversación acababa siempre con una muestra de agradecimiento a nuestro esfuerzo que emocionaba enormemente... piel de gallina continua.

Antes de ir a casa me duchaba para no llevarme el *bicho*. Al llegar al coche parecía que la adrenalina de todo el día se me bajaba a los pies... muchos días me caían en silencio lágrimas... supongo que se juntaba el cansancio, la sensación de impotencia, el miedo al contagio, la sensación de haber dejado cosas por hacer con algunos pacientes. Otro momento difícil era hablar con mi familia... los tenía muy preocupados al tenerme en primera línea e intentaba mantener la calma, decirles que todo iba bien, transmitirles positividad... y evitar que sufrieran por mí en la distancia.

Los aplausos de las 20 h me emocionaron los primeros días... luego los odié... pensé que se nos volverían en nuestra contra... y no me equivocaba. La sociedad no ha respondido a los sanitarios como nosotros nos hemos entregado... sé que es mi trabajo... pero no olvido que las imprudencias y egoísmo de unos, repercuten en mi día a día... y me da rabia inmensa.

Ahora, en esta segunda o tercera ola lo llevo mejor en algunos aspectos, pero no dejo de estar cansada, cabreada por aspectos de gestión sanitaria y con actitudes de irresponsabilidad de la sociedad, sigo angustiándome por los casos complejos, sigo estudiando y leyendo para seguir mejorando. Ahora tenemos menos presión de camas en UCI, sabemos tratar mejor, aunque la gravedad de los pacientes que ingresan en UCI es la misma, y hay personas de todas las edades. Ahora permitimos, a veces, la visita de la familia, sobre todo en los momentos finales, a pesar de que ya no recibimos las muestras de agradecimiento como al principio de la pandemia.

Sigo orgullosa de mi especialidad y del papel primordial que tenemos los intensivistas en esta pandemia... pese a lo duro del día a día en una UCI, pese a la falta de reconocimiento social y por parte de la comunidad sanitaria, pese a ponerme el EPI a veces más de 20 veces en una guardia, pese a estar agotada y con ganas de días libres que no me puedo coger por la presión asistencial.

Seguiré luchando en esta guerra contra el coronavirus que nadie sabe cuándo va a acabar pero esto es responsabilidad de todos y debemos seguir cumpliendo las únicas medidas importantes y efectivas en estos momentos: distancia social, mascarilla y lavado de manos.

M.^ª Paz Fuset Cabanes: Licenciada en Medicina y Cirugía Universitat de València (1992-1998). Médica especialista en Medicina Intensiva, formada en el Hospital Universitari i Politècnic La Fe (1999-2004). Diploma Universitario en Asistencia mecánica cardiopulmonar por la Universidad de la Sorbone de París (2013-2014). Estancias en hospitales europeos: Hospital Georges Pompidou de París, Hospital Herz-Zentrum de Berlín, Hospital La Pitié Salpêtrière de París. Médica especialista en Medicina Intensiva en el Hospital Universitari i Politècnic La Fe (junio de 2004-septiembre de 2019). Médica especialista en Medicina Intensiva en el Hospital Universitari de Bellvitge desde septiembre de 2019. Miembro del área de Simulación del Hospital de La Fe de Valencia (2011-2019) y del de Bellvitge desde 2020. Directora de Programa de Asistencia mecánica cardiopulmonar en Medicina Intensiva del Hospital Universitari de Bellvitge (desde 2020). Miembro de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Críticos y Unidades Coronarias desde 1999, responsable de la línea de trabajo de asistencia mecánica. Miembro de la Sociedad Valenciana de Medicina Intensiva. Miembro ESCIM (Europea Society of intensive Medicine). Miembro del Plan Nacional de RCP. Instructora en RCP y en simulación clínica.



¿Pudimos hacerlo mejor? Y, sobre todo, ¿podemos hacerlo mejor?



Fernando Lamata
Médico. Exsecretario de Sanidad y miembro de la Asociación
por un Acceso Justo al Medicamento. Albacete

(18 diciembre 2020) |

1.- A 6 de diciembre de 2020 la pandemia por SARS-CoV-2, conocida como COVID-19, había contagiado a 66.561.559 personas y provocado la muerte de 1.529.134 de ellas.¹ Además del daño a la salud y el sufrimiento de millones de familias, la pandemia ha causado un importante daño económico, debilitando la economía. La OCDE prevé un decrecimiento del Producto Interior Bruto (PIB)

mundial del 4,18% en 2020 (2), con importante destrucción de empleo en muchos países. Un modesto virus ha puesto en jaque a la humanidad entera, recordándonos la vulnerabilidad de nuestra especie. El problema todavía no está superado y los países tratan de hacer frente con distintas medidas y con la respuesta de sus sistemas sanitarios. Los resultados de la gestión de la pandemia han variado, según las medidas adoptadas por los gobiernos. En este artículo planteo dos cuestiones: ¿pudimos hacerlo mejor en España y en la Unión Europea? Y, sobre todo, ¿podemos hacerlo mejor a partir de ahora?

Para evidenciar que las cosas se pueden hacer de formas distintas, mostraré los datos de dos países, España y Corea del Sur. Dos países con similar desarrollo económico y un volumen de población parecido. El número de personas afectadas y fallecidas por COVID-19 es significativamente menor en Corea del Sur que en España.

	España	Corea del Sur
Población	46,9 millones	51,6 millones
PIB <i>per capita</i> (2019, Banco Mundial)	29.671 \$	31.761 \$
Casos COVID-19 (a 6 dic)	1.684.647	35.546
Fallecidos (a 6 dic)	46.252	545
Previsión Variación anual PIB 2020 (OECD, dic)	-11,63%	-1,09%

Datos de casos y de personas fallecidas tomados del Coronavirus Resource Center²

1. Johns Hopkins University. Coronavirus Resource Center. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

2. OECD, STAT. Economic Outlook nº108, December 2020. <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=EO>

2.- La pandemia en España, como en muchos otros países, ha presentado dos "olas". El primer caso se confirmó el 31 de enero en La Gomera. A partir de ese momento fueron diagnosticándose más casos, hasta que el 14 de marzo el Gobierno decretó el estado de alarma (RD 463/2020), que permitió establecer la unidad de mando y aplicar en toda España una medida clásica de salud pública frente a las epidemias, el confinamiento, tratando de reducir los contactos y los contagios. En la gestión de la respuesta a la primera ola podemos entender la dificultad para responder con eficacia a la nueva situación. Se puede criticar tardanza en la respuesta, pero no era fácil acertar exigiendo mayores restricciones cuando todavía no se conocía la gravedad de la pandemia. Debía ponderarse, por una parte, el riesgo para la salud y, por otra, la limitación de derechos fundamentales y el impacto inmediato del cierre de actividades sobre la economía. Hubo dificultades para comprar equipos de protección para los profesionales de los servicios sanitarios y de otros servicios esenciales. Se tuvieron que diseñar o actualizar y poner en marcha los planes de contingencia y protocolos en las diferentes instituciones. Hubo escasez de equipos de ventilación cuando se tuvieron que improvisar Unidades de Cuidados Intensivos adicionales. No se disponía de suficientes test para diagnóstico, PCR, test de antígenos, etc. Y tampoco había suficientes mascarillas para la población. Todos estos equipos y materiales tenían que importarse con no poca dificultad por el aumento de la demanda mundial. El esfuerzo de los profesionales sanitarios, trabajando en estas circunstancias, fue extraordinario.

La primera ola (considerando los datos desde el 10 de marzo hasta el 21 de mayo) provocó un balance desolador: 250.287 personas contagiadas por SARS-CoV-2, 90.087 ingresos hospitalarios y 7.691 ingresos en UCI.³ La sobremortalidad, respecto a la mortalidad esperada en ese periodo, fue de 44.599 personas (se incluyen aquí muertes por COVID y muertes por otras causas, como infartos, cáncer u otros procesos que no pudieron ser atendidos adecuadamente).⁴ Los servicios de atención primaria y los hospitales se volcaron en la atención a los pacientes COVID, debiendo demorar la atención a los otros pacientes, salvo las urgencias. Poco a poco se fueron organizando los circuitos COVID y se fueron incorporando EPI y test de diagnóstico. Los profesionales sanitarios fueron ensayando medicaciones, reduciendo síntomas y mortalidad. En los meses de mayo y junio, después del esfuerzo que supuso el confinamiento domiciliario, se consiguió que los nuevos contagios diarios estuvieran por debajo de 500.

3.- Las mayores dudas en la gestión de la pandemia se refieren a la desescalada después de la primera ola. El 21 de junio terminó el estado de alarma, y no habíamos preparado adecuadamente la desescalada. El 9 de junio se aprobaron unas medidas urgentes de prevención, contención y coordinación, mediante RDL 21/2020, y el 16 de julio el Consejo Interterritorial del SNS aprobó un Plan de respuesta temprana en un escenario de control de la pandemia por COVID-19, en la que se detallan muchas recomendaciones

3. Instituto de Salud Carlos III. Centro Nacional de Epidemiología. Informe sobre la situación de COVID-19 en España. Nº 32, 21 mayo 2020.

4. Instituto de Salud Carlos III. Centro Nacional de Epidemiología. Exceso de mortalidad por todas las causas. Sistema de Vigilancia de la mortalidad diaria MoMo. https://momo.isciii.es/public/momo/dashboard/momo_dashboard.html



oportunas.⁵ Pero no se establecieron mecanismos para asegurar y controlar su cumplimiento en todas las Comunidades Autónomas (CCAA). Las medidas de contención y supresión no se aplicaron de manera suficiente y homogénea, permitiendo una segunda ola de contagios, que llegaron hasta más de 20.000 nuevos casos diarios en octubre. El Gobierno de España aprobó un Fondo COVID, con 9.000 millones de euros para sanidad; esa cantidad es más que suficiente para contratar profesionales de atención primaria, salud pública, rastreadores, etc., y desarrollar todas las medidas necesarias; pero no se fijó el destino de esos fondos, con lo que cada CCAA los ha invertido en lo que ha considerado conveniente.

En España, como en la mayoría de los países europeos y en EE. UU., se optó por una estrategia de contención, para evitar el colapso hospitalario, frente a la estrategia de “supresión” (COVID Cero), que adoptaron países como Corea del Sur, Taiwán, Singapur, Nueva Zelanda o Vietnam, que obtuvieron mejores resultados

La revista *The Lancet* publicó en septiembre un artículo donde se comparan las estrategias de diferentes países en la desescalada.⁶ La diferencia clave es un sistema eficaz de diagnóstico y aislamiento de casos, y búsqueda, rastreo y aislamiento de contactos, con sistemas de apoyo (alojamiento alternativo, ayuda económica, etc.) y de control (sistemas informáticos, apps, pulseras de localización, etc.), para asegurar el cumplimiento. Todo ello con la coordinación de salud pública y un potente sistema de información y monitorización. Además, es clave la implicación y compromiso de la ciudadanía, facilitadas por una información clara, rigurosa y coherente, que genera confianza. En España, como en la mayoría de países europeos y en EE. UU., se optó por una estrategia de contención y “mitigación”, para evitar el colapso hospitalario, frente a la estrategia de “supresión” (COVID Cero), que adoptaron países como Corea del Sur, Taiwán, Singapur, Nueva Zelanda o Vietnam, que obtuvieron mejores resultados.⁷ En nuestro país se añadió, en esta segunda etapa, la falta de coherencia en las medidas adoptadas por algunas CCAA, llevando a contradicciones y falta de eficacia en sus decisiones.⁸ Como consecuencia, en la segunda ola,

5. Ministerio de Sanidad. Plan de respuesta temprana en un escenario de control de la pandemia, 13 julio 2020. <https://www.msbs.gob.es/gabinetePrensa/notaPrensa/pdf/13.07130720131534059.pdf>

6. Han E et al. Lessons learnt from easing COVID-19 restrictions: an analysis of countries and regions in Asia Pacific and Europe. *The Lancet*, 7 Nov 2020. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)32007-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)32007-9/fulltext)

7. Lluçà A. et al. ¿Qué es una estrategia de COVID Cero y cómo puede ayudar a minimizar el impacto de la pandemia? ISGlobal 27 Nov 2020 <https://www.isglobal.org/-/que-es-una-estrategia-de-COVID-cero-y-como-puede-ayudarnos-a-minimizar-el-impacto-de-la-pandemia>

8. Observatorio Actuar COVID. Quinto Informe, 24-30 Nov 2020. <https://actuarCOVID.com/2020/11/10/observar-para-actuar-observatorio-COVID-2/>

hasta el 6 de diciembre, se registraron 1.434.360 casos, 5,7 veces más que en la primera ola. El número de personas ingresadas en hospitales fue algo mayor, 103.875. Lo mismo ocurre con el número de personas ingresadas en UCI, que fueron 8.882. En cuanto a la sobremortalidad, en este periodo fallecieron 23.883 personas más que las esperadas para esas mismas semanas en otros años.

¿Podían haberse evitado esas muertes y el sufrimiento de las personas afectadas?

Seguramente la segunda ola de la pandemia se podría haber evitado, y la tercera ola se debería evitar. El sistema sanitario se va desgastando progresivamente y no se le está reforzando de la forma debida, y los profesionales sanitarios no aguantan mucho más. La ciudadanía también va sufriendo el desgaste y el impacto económico negativo.

Por eso, a mi juicio, el Gobierno de España y los de las CCAA deberían adoptar una estrategia de “supresión”, reduciendo los contagios drásticamente mediante un confinamiento riguroso, durante el tiempo suficiente y, entretanto, asegurar la capacidad para identificar, trazar y cortar las cadenas de transmisión, así como disponer de medidas de apoyo social y económico. Al mismo tiempo se debe completar un sistema de información sólido, así como un mecanismo más eficaz de coordinación para adoptar medidas ejecutivas homogéneas, garantizando también que los mensajes hacia la población sean coherentes y confiables. Hacen falta además, mecanismos de control y sanción más eficaces, que se deben combinar con la asignación de fondos finalistas para dotar los recursos precisos y lograr dotaciones adecuadas de plantilla de atención primaria, salud pública, rastreadores, UCI, etc.

4.- Otro aspecto importante en la respuesta a la pandemia es el de las vacunas y los medicamentos frente a la COVID-19. La Unión Europea (UE) no apoyó la propuesta que planteaban muchas organizaciones de la sociedad civil, ex jefes de estado y premios Nobel, pidiendo que las tecnologías frente a la COVID estuvieran libres de patente. La Organización Mundial de la Salud sí impulsó un mecanismo, el C-TAP, para reunir todas las tecnologías, vacunas, medicamentos, equipos, etc., frente a la COVID, pero no tuvo respuesta positiva. En cambio, la UE y los países miembros, apostaron por actuar en el marco de las patentes y realizar compra anticipada de vacunas y compra de medicamentos a precios abusivos.⁹ Así, la UE compró medio millón de tratamientos de remdesivir, a 2.000 euros por tratamiento, siendo su coste real de fabricación menor de 10 euros. Un producto que, además, según el ensayo clínico multicéntrico Solidarity de la OMS, no es eficaz frente a la COVID y puede tener efectos secundarios importantes. Por otro lado, la UE ha hecho compra anticipada de 1.500 millones de dosis de vacunas, mientras, debido a los monopolios de las patentes, millones de personas en el mundo no podrán acceder a ellas. El precio lo fijarán las empresas, aunque gran parte de la investigación se haya realizado con fondos públicos. La asignación del orden de distribución entre países también lo harán las empresas, y la cantidad total y ritmo de fabricación estará, asimismo, en sus manos, creando cuellos de botella. En una situación de pandemia esta política farmacéutica es inmoral e ineficaz. Pero también es insegura. El proceso acelerado de apro-

9. Lamata F. Vacunas para todos o ¿sálvese quien pueda?. Blogspot.com 8 Ago 2020. <https://fernandolamata.blogspot.com/2020/08/vacuna-para-todos-o-salvese-quien-pueda.html>



bación de estas vacunas deja no pocas dudas sobre su efectividad y seguridad. Y no ayuda a calmar la desconfianza el hecho de que las empresas hayan exigido a los gobiernos que, si hay reclamaciones por efectos secundarios, las pagarán los países. Quizá por esta desconfianza más del 40% de la población española dice que no se vacunará inmediatamente frente a la COVID.¹⁰ Todavía es momento de rectificar esta política en relación con las vacunas y los medicamentos. En este sentido, una Iniciativa Ciudadana Europea, lanzada el 30 de noviembre, pretende lograr que la UE modifique su política farmacéutica para favorecer el acceso a vacunas y medicamentos seguros, eficaces y a precios justos, para todos, en todo el mundo.¹¹

5.- En definitiva, tanto en España como en la Unión Europea, podemos y debemos hacerlo mejor en los próximos meses, adoptando una estrategia de “supresión” de la transmisión del SARS-CoV-2, e impulsando una política de vacunas y medicamentos como bienes públicos y sin monopolios. Merece la pena el cambio de enfoque, no solo para esta pandemia sino para otros problemas sanitarios globales que vendrán.

Fernando Lamata: Miembro de la Asociación por un Acceso Justo al Medicamento. Médico, especialista en Psiquiatría y Doctor en Medicina. Ha trabajado 30 años en gestión sanitaria y políticas de salud, en los ámbitos autonómico y nacional. Ha sido consejero de Sanidad y Bienestar Social de Castilla-La Mancha, secretario general de Sanidad del Ministerio de Sanidad y Consumo, director general de la Escuela Nacional de Sanidad y miembro del Panel de Expertos en Formas Eficientes de Invertir en Salud de la Unión Europea.

10. Centro de Investigaciones Sociológicas. Barómetro de Octubre 2020. Estudio 3296. http://datos.cis.es/pdf/Es3296marMT_A.pdf

11. Iniciativa Ciudadana Europea Righ2Cure. <https://noprofitonpandemic.eu/es/>

Reflexiones de una residente cualquiera sobre una pandemia



Pilar Galicia
Residente de 4.º año de Medicina Familiar y Comunitaria
del Centro de Salud "Buenos Aires". Madrid

(8 enero 2021) |

Ante la pregunta de cómo ha cambiado mi vida —y mi formación como residente de último año de Medicina de Familia— en este 2020, la verdad es que no sé muy bien qué contestar. Imagino que no es un sentimiento exclusivo el llevar marcada en la piel una pandemia como esta. Una cicatriz que nos va a acompañar a todos el resto de nuestra vida.

Durante los meses de la pandemia estuve trabajando en Urgencias de un hospital colapsado y en un centro de salud de barrio, atendiendo sobre todo pacientes COVID. Los primeros días de marzo, cuando apenas teníamos información (¿qué hacía que empeoraran los pacientes?, ¿qué estaba pasando realmente?, ¿cuánto iba a durar?, ¿cómo se contagiaba el virus?, incluso el tan recurrente ¿he limpiado bien la consulta?...) me sentía como un autómata corriendo de un lado impulsada por toda la adrenalina del momento, intentando adaptarme a cambios constantes y nuevos protocolos. La situación era tal que se calificaba abiertamente como "medicina de guerra", una modalidad que jamás hubiese imaginado que hubiera tenido que ejercer en una ciudad grande en estos años.

En una situación de emergencia de tal magnitud no hay espacio para la reflexión. Todo es ahora, y todo es acción. Esta concepción del tiempo sin cortes me hizo perder los sistemas de referencia —las coordenadas vitales— pero me permitió (y creo que a muchos) seguir trabajando, evitando así ahondar en mis propias emociones y sucumbir a la angustia —angustia que unida a una experiencia laboral en ciernes y su falta de rodaje inherente, la responsabilidad añadida, la presión social y las múltiples incertidumbres que a diario nos asaltaban se habría apoderado de mí y de cualquiera—.

Si me pongo a reflexionar sobre estos meses y lo que he vivido como médico residente, se me agolpan muchas imágenes en la cabeza —las caras de los pacientes y sus familiares, los gestos de mis compañeros, los rostros de mis amigos a través de la pantalla del móvil—. Sin embargo, sigo sorprendiéndome de que el recuerdo más vivo que guardo es el del silencio. Un silencio omnipresente, especialmente el que supuraban las salas de espera repletas de pacientes que, en cualquier otro momento, son un barullo atronador.



Jamás en estos años de residencia había sentido tanto silencio, con significantes nuevos, quizá (incertidumbre, miedo, angustia). Ese silencio también se ha apoderado de mí a la hora de poder expresar lo que ha supuesto esta experiencia a nivel profesional, formativo y humano.

En una situación de emergencia de tal magnitud no hay espacio para la reflexión. Todo es ahora, y todo es acción. Esta concepción del tiempo sin cortes me hizo perder los sistemas de referencia, pero me permitió seguir trabajando, evitando ahondar en mis propias emociones y sucumbir a la angustia

No ocultaré que romper esta afonía que hasta ahora sobrellevaba de manera inconsciente como un elemento de autoprotección es un ejercicio incómodo, y que seguramente necesitemos tiempo para poder asumir y aceptar lo que esta pandemia ha supuesto, no solo a nivel sanitario (con un necesario cambio de paradigma) sino también a nivel social y humano, donde tengo presente más que nunca la red tejida por todos mis compañeros que a muchos de nosotros nos ha sostenido todos estos meses. Más que nunca me he identificado con el famoso mantra de *“si puedes curar cura, si no puedes curar alivia, si no puedes aliviar consuela, y si no puedes consolar acompaña...”*. En mi opinión y por muy manido que pueda parecer, es un *ethos* a recordar y perseguir.

Mirando en retrospectiva meses más tarde de saltar a la trinchera, vuelvo a recuperar lentamente mis coordenadas, mis convicciones y mi voz. Me sorprende de las nuevas dimensiones que he atravesado, las emociones reprimidas que ahora afloran y los canales de energía y apoyo mutuo que nos han permitido prevalecer. Toca moldear este aprendizaje, crecer, cuidar y madurar. A nosotros, a vosotros, y al sistema.

Pilar Galicia: Graduada en Medicina por la Universidad Complutense. Actualmente cursando el 4º año de residencia de Medicina Familiar y Comunitaria en Madrid. Interesada en las enfermedades infecciosas y la atención comunitaria.

Tratamiento de la COVID-19



Santiago Moreno
Microbiólogo. Jefe del Servicio de Enfermedades Infecciosas
del Hospital Ramón y Cajal. Madrid

(15 enero 2021) |

Ha transcurrido un año desde que se describió la agrupación de casos de neumonía causada por un coronavirus nuevo en Wuhan, China. En este tiempo, no solo se ha identificado el virus (SARS-CoV-2) y su secuencia genética y se han elaborado métodos de diagnóstico molecular y serológico, sino que se dispone de tratamientos eficaces para la enfermedad que causa (COVID-19) y hasta se dispone de vacunas de eficacia probada en ausencia de toxicidad significativa. Sin duda, ha habido una secuencia de descubrimientos y hallazgos en tiempos récord.

En comparación con algunos de los progresos mencionados, el tratamiento de la COVID-19 ha tenido una evolución menos espectacular. Podríamos considerar tres fases claras en la evolución del tratamiento farmacológico de la enfermedad. En una primera fase, la gravedad de la situación, que se reflejaba en un amplio número de personas infectadas y hospitalizadas con necesidad de ingreso en cuidados de críticos e importante mortalidad asociada, obligó a utilizar medicamentos para tratar la COVID-19 con tan solo evidencia de actividad *in vitro*. Estos medicamentos habían sido utilizados para otras enfermedades y se conocía su perfil de toxicidad, por lo que se reposicionaron para el tratamiento de la COVID-19. Su uso se extendió por todo el mundo, aun en ausencia de beneficio clínico demostrado. En la segunda fase, se vino a documentar que estos medicamentos no eran útiles y se esperaban los resultados de ensayos clínicos llevados a cabo con medicamentos antivíricos o inmunomoduladores. En la tercera fase, en la que nos encontramos ahora, se han posicionado algunos medicamentos como útiles tras los resultados de ensayos clínicos y se han elaborado recomendaciones terapéuticas basadas en la evidencia científica.

En este documento, tras una breve mención a los mecanismos patogénicos que justifican el uso de los medicamentos en diferentes momentos del curso evolutivo de la enfermedad, haremos revisión de aquellos que se han demostrado eficaces en el tratamiento de pacientes con COVID-19, así como las situaciones en las que se han sentado sus indicaciones. No incluimos otras medidas farmacológicas para condiciones asociadas o complicaciones (profilaxis de enfermedad tromboembólica, por ejemplo).



Bases patogénicas del tratamiento de la COVID-19

Desde pronto en el curso de la pandemia, se identificaron tres fases en la evolución de la COVID-19 (figura 1). Su conocimiento es importante porque estas fases son determinantes del momento en que los diferentes tipos de fármacos pueden ser útiles.

La primera fase o de infección temprana, de aproximadamente una semana de duración, es en la que se produciría la replicación del virus. El paciente puede estar asintomático o tener síntomas de infección vírica (fiebre, tos, cefalea, mialgias, astenia, anosmia/disgeusia). Esta es la fase en la que tiene mayor sentido utilizar los tratamientos antivíricos para evitar daño posterior. Como la mayoría de pacientes evolucionan a la curación de modo espontáneo, no se ha logrado todavía demostrar el beneficio del tratamiento antivírico. La segunda fase o fase pulmonar se caracteriza por la afectación del pulmón por el virus y por el inicio de los fenómenos inflamatorios. Clínicamente se caracteriza por la disminución de la saturación de oxígeno y la dificultad para respirar, aunque esta puede no siempre ser aparente. En esta fase, los antivíricos siguen siendo útiles, así como los medicamentos antiinflamatorios o inmunomoduladores para disminuir la inflamación y el daño secundario. La tercera fase o de hiperinflamación se asocia con importante gravedad. Aparece el distrés respiratorio, el síndrome inflamatorio y *shock*, el fallo multiorgánico, que precisa de cuidados en unidades de críticos. En esta fase, además del tratamiento de soporte, son importantes los medicamentos antiinflamatorios e inmunomoduladores.

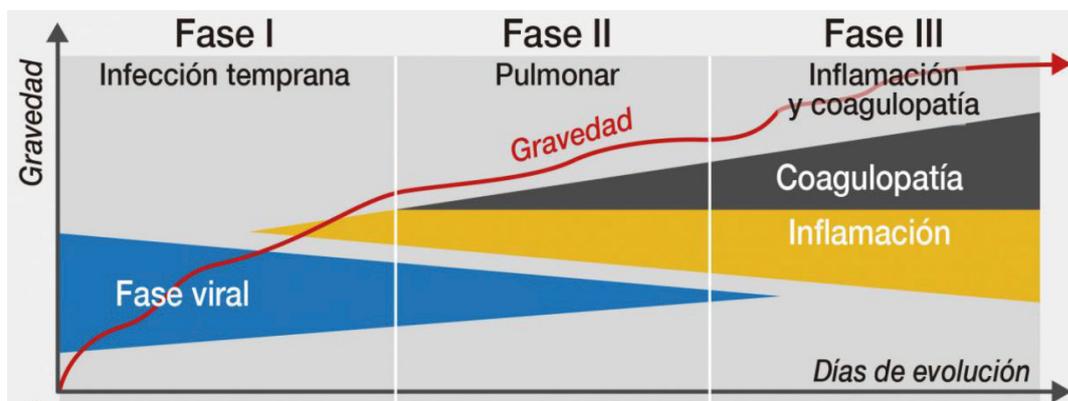


Figura 1. Fases evolutivas de la COVID-19. Adaptado de Siddiqi et al.¹

1. Siddiqi HK, Mehra MR. COVID-19 illness in native and immunosuppressed states: A clinical-therapeutic staging proposal. J Heart Lung Transplant. 2020;39:405-407.

Fármacos antivíricos

Numerosos fármacos antivíricos se han utilizado o se encuentran en estudio. En la actualidad, el único recomendado para su uso en pacientes con COVID-19 es remdesivir. Se trata de un profármaco de un análogo de nucleósido con actividad *in vitro* frente a varios virus, entre ellos el SARS-CoV-2. Se ha completado la fase 3 de tratamiento con remdesivir con varios ensayos clínicos ya publicados.² Como resumen de los hallazgos de estos ensayos clínicos se confirma que remdesivir tiene un buen perfil de tolerabilidad, sin toxicidad significativa, y ha mostrado su eficacia en reducir el tiempo de evolución de los síntomas y de la hospitalización. Existe discusión en torno a si remdesivir aporta ventajas en la supervivencia o en el ingreso en UCI en los pacientes con COVID-19. Un ensayo aleatorizado y doble ciego (ACTT-1) muestra que globalmente remdesivir no se asocia con una disminución de estos parámetros, aunque un análisis *post-hoc* de este ensayo indica una reducción del 70% de la mortalidad en el subgrupo de pacientes hospitalizados con saturación de oxígeno <94% que precisan oxigenoterapia suplementaria.³ No se benefician pacientes en mejores condiciones clínicas ni tampoco los que precisan oxigenoterapia invasiva (alto flujo, ventilación mecánica o ECMO). Estos resultados serían congruentes con las bases patogénicas de la enfermedad. En el otro lado, el estudio Solidarity de la OMS no muestra ningún beneficio de remdesivir, lo que ha hecho que este organismo no lo recomiende en sus guías.⁴ Las diferencias en el diseño, ejecución y análisis de los dos ensayos clínicos pueden justificar las diferencias.

Ha transcurrido un año desde que se describió la neumonía causada por un coronavirus nuevo. En este tiempo se ha identificado el virus y su secuencia, se han desarrollado métodos de diagnóstico, vacunas... Pero, en comparación con algunos de los progresos mencionados, el tratamiento de la COVID-19 ha tenido una evolución menos espectacular

2. Wang Y, Zhang D, Du G, et al. *Remdesivir in adults with severe COVID-19: a randomised, double-blind, placebo-controlled, multi-centre trial*. Lancet 2020;395: 1569-78.

Goldman JD, Lye DCB, Hui DS, et al. *Remdesivir for 5 or 10 Days in Patients with Severe COVID-19*. N Engl J Med 2020.

3. Beigel JH, Tomashek KM, Dodd LE, et al. *Remdesivir for the treatment of COVID-19 — final report*. N Engl J Med 2020; 383: 1813-26.

4. WHO Solidarity Trial Consortium. *Repurposed antiviral drugs for COVID-19-Interim WHO Solidarity Trial Results*. N Engl J Med. 2020; DOI: 10.1056/NEJMoa2023184.



La mayoría de guías recomiendan el uso de remdesivir para el tratamiento de los pacientes cuyo beneficio se ha observado en el ensayo clínico ACTT-1. Se recomienda administrar el fármaco con una dosis de 200 mg el primer día y 100 mg/día en los siguientes 4 días (o hasta completar 10 días en los casos más graves o con cargas virales más altas) en pacientes que necesitan oxigenoterapia no invasiva que se encuentran durante los primeros 10 días de evolución.

No hay ningún otro tratamiento antivírico actualmente recomendado para el tratamiento de la COVID-19. Algunos fármacos inicialmente utilizados como lopinavir-ritonavir, hidroxiclороquina o cloroquina, azitromicina, han sido descartados después de los uniformes resultados negativos en los ensayos clínicos llevados a cabo.

Tratamiento antiinflamatorio/inmunomodulador

No existe discusión en la conveniencia de utilizar dexametasona u otro corticoide equivalente en el tratamiento de pacientes con COVID-19. Los ensayos clínicos han mostrado una disminución de la mortalidad en todos los pacientes que requieren oxigenoterapia, incluyendo los hospitalizados en UCI y que precisan ventilación mecánica.⁵ Todas las guías recomiendan dexametasona de modo uniforme, administrada a dosis de 20 mg/día.

Existe también discusión en la utilización de inmunomoduladores con mecanismo de acción específico. Tocilizumab es un antagonista de los receptores IL-6 con el que se han llevado a cabo ensayos clínicos. Aunque ensayos previos no habían encontrado beneficios en la supervivencia asociados a tocilizumab,⁶ un ensayo clínico más reciente demostró una reducción significativa (44 %) en la variable de evaluación primaria (progresión a la necesidad de ventilación mecánica y mortalidad).⁷ Estos resultados se han reproducido en un ensayo clínico posterior, todavía sin revisión por pares, en los que tocilizumab y sarilumab mejoran la mortalidad hospitalaria en pacientes que reciben soporte en la UCI.⁸ Se desconoce si tocilizumab o sarilumab mejorarían el pronóstico en pacientes que reciben esteroides de modo simultáneo, por lo que se están llevando a cabo ensayos clínicos en este sentido. Debido a lo contradictorio de los resultados de

5. The RECOVERY Collaborative Group. *Dexamethasone in hospitalized patients with COVID-19 — preliminary report*. N Engl J Med. DOI: 10.1056/NEJMoa2021436.

Angus DC, Derde L, Al-Beidh F, et al. *Effect of Hydrocortisone on Mortality and Organ Support in Patients With Severe COVID-19: The REMAP-CAP COVID-19 Corticosteroid Domain Randomized Clinical Trial*. JAMA 2020;324:1317-29.

6. Stone JH, Frigault MJ, Serling-Boyd NJ, et al. *Efficacy of tocilizumab in patients hospitalized with COVID-19*. N Engl J Med 2020; 383: 2333-44.

Hermine O, Mariette X, Tharaux PL, et al. *Effect of Tocilizumab vs Usual Care in Adults Hospitalized With COVID-19 and Moderate or Severe Pneumonia: A Randomized Clinical Trial*. JAMA Intern Med 2020.

7. Salama C, Han J, Yau L, et al. *Tocilizumab in Patients Hospitalized with COVID-19 Pneumonia*. N Engl J Med 2020. DOI: 10.1056/NEJMoa2030340.

8. The REMAP-CAP Investigators. *Interleukin-6 Receptor Antagonists in Critically Ill Patients with COVID-19 —Preliminary report*. MedRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2021.01.07.21249390>.

diferentes estudios, las recomendaciones sobre el uso de los inhibidores de la IL-6 no han sido uniformes en las diferentes guías. La publicación de los últimos ensayos puede modificar las recomendaciones en algunas de ellas. En muchos casos el uso de estos fármacos se recomienda para pacientes que muestran elevación de la IL-6 u otros marcadores de inflamación (PCR).

Recientemente se han publicado los resultados de un ensayo clínico en el que se valoraba la administración de baricitinib en pacientes que también reciben remdesivir.⁹ El baricitinib es un inhibidor de las JAK 1 y 2, que disminuye la señalización intracelular de varias citoquinas. En el ensayo clínico, la adición de baricitinib a remdesivir disminuyó el tiempo de recuperación clínica especialmente en pacientes que reciben oxigenoterapia de alto flujo y ventilación no invasiva, sin impactar en la mortalidad.

Plasma de pacientes convalecientes

La última opción terapéutica contemplada es la administración de anticuerpos frente a SARS-CoV-2 mediante la infusión de plasma de pacientes convalecientes de la enfermedad con títulos elevados de anticuerpos. Todos los ensayos clínicos no habían mostrado beneficio clínico para los pacientes.¹⁰ En un ensayo doble ciego publicado recientemente la administración de plasma a pacientes con enfermedad leve se asoció con una disminución de la progresión a formas graves de la enfermedad.¹¹ Este es el primer ensayo clínico que muestra beneficios de esta modalidad terapéutica y todavía no ha sido incluido en las guías terapéuticas.

Conclusión. Recomendaciones

Se han producido avances en el tratamiento de la COVID-19 tanto en fármacos antivíricos como en otras modalidades terapéuticas. Algunas de las intervenciones farmacológicas investigadas se asocian con una disminución de la progresión de la enfermedad y de la mortalidad.

En función de la evidencia acumulada a partir de los ensayos clínicos, se podrían hacer las siguientes recomendaciones en función de los estadios evolutivos de la enfermedad:

9. Kalil AC, Patterson TF, Mehta AK, et al. *Baricitinib plus remdesivir for hospitalized adults with COVID-19*. N Engl J Med 2020; DOI: 10.1056/NEJMoa2031994.

10. Li L, Zhang W, Hu Y, et al. *Effect of convalescent plasma therapy on time to clinical improvement in patients with severe and life-threatening COVID-19: a randomized clinical trial*. JAMA 2020; 324: 460-70.

Simonovich VA, Burgos Pratx LD, Scibona P, et al. *A randomized trial of convalescent plasma in COVID-19 severe pneumonia*. N Engl J Med. DOI: 10.1056/NEJMoa2031304.

11. Libster R, Pérez Marc G, Wappner D, et al. *Early high-titer plasma therapy to prevent severe COVID-19 in older adults*. N Engl J Med. 2020; DOI: 10.1056/NEJMoa2033700.



1. Pacientes asintomáticos o con enfermedad leve (saturación de oxígeno mayor de 94, no hospitalización): no precisa tratamiento farmacológico, solo sintomático.
2. Pacientes con enfermedad moderada (saturación de oxígeno <94%, necesidad de oxigenoterapia no invasiva, hospitalizados):
 - Antivíricos: remdesivir.
 - Otros fármacos: dexametasona. A decidir inhibidor de los receptores de IL-6 en función de marcadores de inflamación.
3. Pacientes con enfermedad grave (ingreso en unidad de críticos, necesidad de ventilación mecánica):
 - Antivíricos: ningún antivírico ha demostrado beneficio en esta situación.
 - Otros fármacos: dexametasona con/sin tocilizumab.

Santiago Moreno: Jefe del Servicio de Enfermedades Infecciosas del Hospital Ramón y Cajal, Madrid, y catedrático del Departamento de Medicina de la Universidad de Alcalá de Henares. Su principal interés asistencial e investigador se centra en la infección por VIH y la tuberculosis. Desde el principio de la pandemia, se ha implicado en la gestión de la atención sanitaria a personas con COVID-19 y ha desarrollado proyectos de investigación sobre la enfermedad.

COVID-19: origen zoonótico y posible cadena de transmisión. Muchas preguntas todavía sin respuesta



Rosa M.ª Estévez Reboredo
Veterinaria. Responsable de la Unidad de Zoonosis dentro del Área de Análisis de Datos de Vigilancia Epidemiológica del Centro Nacional de Epidemiología (CNE). Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). Madrid

(25 enero 2021) |

Tras más de diez meses de pandemia, la comunidad científica continúa esforzándose para hacer frente a un nuevo agente epidémico que, de modo estrepitoso, irrumpió en nuestras vidas antes de la pasada primavera y ha sometido a la humanidad a la prueba de resistencia más dura en la historia más reciente.

Desde hace años, la profesión veterinaria viene alertando del riesgo y posibilidad de aparición de una enfermedad emergente de origen zoonótico de dimensiones pandémicas y, desgraciadamente, esta situación la estamos viviendo a gran escala.

Las zoonosis son enfermedades compartidas entre los animales y el ser humano en las que, generalmente, una especie actúa como huésped principal y otras como hospedadores intermediarios y/o reservorios que pueden padecer o no la enfermedad.

Muchos son los procesos catalogados como zoonosis o con origen zoonótico; entre ellos podemos destacar enfermedades que siempre han acompañado a la humanidad como la rabia, la peste, la salmonelosis o la tuberculosis, pero también, el tétanos, el dengue, el ántrax e incluso el VIH/sida y, desde luego, otras patologías que han preocupado en las últimas décadas a la sociedad como la gripe A, el ébola, la encefalopatía espongiforme bovina (mal de las vacas locas), la fiebre del Nilo Occidental (este pasado verano) y la actual pandemia COVID-19.

Para que un agente (en este caso, vírico) infecte a una nueva especie hospedadora (lo que se denomina *atravesar la barrera especie*) debe sufrir una serie de adaptaciones o mutaciones que le permitan reconocer las nuevas células colonizadas, a todo ello contribuye de modo claro la continua interrelación con animales cercanos en la cadena evolutiva (especies de compañía, cría de animales domésticos para consumo alimentario e interacción con especies exóticas).

En el caso de la actual pandemia, las investigaciones llevadas a cabo hasta la fecha permiten establecer a una especie de murciélago herradura como el huésped origen del nuevo coronavirus, SARS-CoV-2.

Aunque esclarecer la cadena de transmisión desde el hospedador origen hasta el ser humano y determinar la existencia, o no, de un posible hospedador intermediario facilitaría la toma de decisiones relativas al control de la enfermedad, ayudaría a entender la epidemiología del agente y podría ser concluyente para valorar si puede volver a surgir en un futuro, lo cierto es que, prácticamente, todo lo que se relaciona con el origen del virus es todavía una incógnita.

Desde los primeros meses de la pandemia han sido muchos los animales candidatos a ocupar el puesto de especie que actúa como eslabón intermediario. En un principio el pangolín, determinadas tortugas o serpientes, fueron el objetivo de todas las investigaciones al ser animales exóticos relacionados con el mercado de mariscos de Wuhan (epicentro de la pandemia la pasada primavera, aunque los resultados de las actividades de rastreo han puesto en duda que el origen se centrara en dicho mercado).

Con el paso de los meses muchos otros animales se han valorado como eslabón intermediario, principalmente especies silvestres y, en su mayoría, especímenes amenazados y con variable susceptibilidad al virus (diversos simios, tigres, leones, hámsteres o conejos), pero también perros, algunos bóvidos como el yak y otros muchos mamíferos. Hay que tener en cuenta que en la actualidad se ha valorado la susceptibilidad de más de doscientas especies animales sin éxito en la búsqueda de un posible hospedador intermediario que pueda amplificar el virus y haya podido actuar como eslabón en el cruce de la barrera especie.

Desde hace años, la profesión veterinaria viene alertando del riesgo y posibilidad de aparición de una enfermedad emergente de origen zoonótico de dimensiones pandémicas y, desgraciadamente, esta situación la estamos viviendo ahora a gran escala

En cualquier caso, las investigaciones llevadas a cabo sí responden a muchas dudas que preocupan a las autoridades; por ejemplo, ya se considera que las especies ganaderas de mayor representatividad no parecen ser susceptibles al nuevo virus (porcino, vacuno, ganado aviar, etc.), lo cual representa un hecho importante al descartarse así la posible transmisión por vía alimentaria.

En la actualidad diversos felinos (gatos) o mustélidos (visones y hurones), se han postulado como los posibles eslabones en la cadena de transmisión y acaparan muchos de los estudios. Ello se debe a diversas causas: la detección de algunos casos en gatos domésticos asociados a un contacto estrecho entre un dueño infectado y su mascota, y la evidencia de transmisión intraespecie y con el ser humano en algunas granjas de visones. La similitud entre los receptores celulares del tracto respiratorio de estas especies con el lugar de unión viral a la célula humana posibilita que puedan haber actuado como hospedador intermediario.

Los casos asociados a explotaciones de visones continúan en investigación, manteniendo en alerta a las autoridades por si, excepcionalmente, pudiera surgir algún otro foco (hay que tener en cuenta que, aunque se produjo transmisión intraespecie y zoonótica, los casos detectados en estos animales se iniciaron por personal infectado a su cuidado). No obstante, desde entonces, se han incrementado en estos recintos los protocolos de bioseguridad.

A pesar de todas las especulaciones, hasta la fecha no existe ninguna evidencia de que las personas corran el riesgo de contraer la enfermedad a través de sus animales de compañía y la OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal) considera que no existe justificación para tomar medidas que puedan comprometer el bienestar de las mascotas.

En la actualidad, a la espera de obtener más información de relevancia relativa al origen del virus de la COVID-19, la comunidad científica continúa valorando la teoría de la selección natural como la más probable, ya sea mediante una especie intermediaria que haya actuado como eslabón en el salto de la barrera especie o mediante transmisión directa desde el murciélago a las personas y adaptación del virus en las propias células humanas (ya que también existe una teoría que considera como paciente cero a un minero que extraía guano —excrementos de murciélago— de las minas de Mojiang y que ingresó con neumonía en un hospital de Wuhan).

A pesar de los importantes esfuerzos de los científicos por esclarecer las dudas relativas a la cadena de transmisión zoonótica del virus SARS-CoV-2 desde su especie origen hasta el ser humano, todavía es imposible determinar con certeza cómo ocurrió. Mientras tanto, la humanidad debe haberse concienciado de las múltiples amenazas infecciosas que nos acechan y debería exigir e insistir en la necesidad de mantener estrictos controles relativos al tráfico ilegal de especies exóticas, mejorar la seguridad alimentaria, valorar la eficacia y el trabajo realizado por las inspecciones veterinarias (ganaderas, sanitarias y alimentarias) y concienciarse en trabajar para aplicar a nivel mundial estrategias *One Health* que impliquen una gestión integrada de la salud humana, en coordinación con la sanidad animal a fin de prevenir, en cierto modo, posibles eventos epidémicos/pandémicos emergentes futuros.

Rosa M^ª Estévez Reboredo: Doctora en Ciencias Veterinarias por la Universidad Complutense de Madrid (2016) y Diplomada en Salud Pública por el Instituto de Ciencias de la Salud de Castilla y León (2013). Especialista en actividades de investigación en salud pública, zoonosis, enfermedades emergentes, medicamentos e historia de la veterinaria. Ha desempeñado su trabajo como funcionaria de carrera del Cuerpo Superior de Sanitarios Locales de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y, del mismo modo, formando parte del Cuerpo Nacional Veterinario (CNV), tanto en el Departamento de Medicamentos Veterinarios de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) como, actualmente, siendo la responsable de la Unidad de Zoonosis dentro del Área de Análisis de Datos de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Transmisibles del Centro Nacional de Epidemiología (CNE) (Instituto de Salud Carlos III).



El servicio de farmacia en el equipo COVID: 24 horas al día, 7 días a la semana



Mariló Edo Solsona
Farmacéutica Especialista en el Hospital
Arnau de Vilanova-Lliria. Valencia
Enrique Soler Company
Jefe del Servicio de Farmacia del Hospital
Arnau de Vilanova-Lliria. Valencia

(29 enero 2021) |

Apurando hasta el último minuto el residente de Farmacia entra en el comedor del personal de guardia; acaba de validar el tratamiento del último ingreso aparecido en su ordenador. La tarde se presenta movidita. Apenas se sienta en la mesa de los pocos facultativos que quedan en el comedor, cuando el adjunto de UCI se dirige a él: “Álvar, necesito que me consigas el remdesivir que os hemos pedido esta mañana, de donde sea, el paciente se nos muere. ¡Solo tiene 23 años! Sin patologías previas conocidas”.

Por aquel entonces, la solicitud de remdesivir la realizábamos a la AEMPS pero era Gilead quien requería toda la información clínica del paciente a través de una plataforma que se creó *ad hoc*. Tras la evaluación minuciosa de la misma, el laboratorio farmacéutico autorizaba y enviaba los viales correspondientes. En nuestro caso, todos esos trámites fueron realizados con la mayor celeridad esa misma mañana, pero los parámetros respiratorios del paciente empeoraban por momentos.

En ese momento se inicia una frenética carrera para localizar el fármaco, protagonizada por el residente y el especialista localizado de guardia. Llamadas telefónicas a cuantos hospitales se preveía que pudieran disponer del fármaco y mensajes a través de las listas de WhatsApp que compartíamos con compañeros de otros hospitales. La gestión continuó toda la noche del viernes, y no fue hasta las cinco de la tarde del sábado que conseguimos disponer del fármaco gracias a los compañeros del Hospital La Paz, que nos prestaron cinco viales para poder iniciar el tratamiento. Tras muchos altibajos en su evolución, finalmente el paciente pudo ser dado de alta el 27 de marzo.

El SARS-CoV-2 llegó a nuestro hospital, a nuestras vidas, a principios de febrero de 2020, una veintena de días antes del primer contagio oficial confirmado por las autoridades sanitarias españolas. El virus acompañaba a un paciente nepalí que falleció 12 días después a causa de una neumonía grave y se convirtió en la primera muerte oficial de toda España. Así empezaba nuestra aventura frente a la COVID-19.

Hemos tenido que replantear todo nuestro organigrama de trabajo para dar la respuesta necesaria, con urgencia y escasez de recursos, ante el incremento desbordado de pacientes a atender, en un mercado desabastecido, y proporcionar el cuidado farmacéutico requerido para reducir el sufrimiento de los pacientes COVID-19, trabajando codo con codo con los demás profesionales sanitarios en la lucha diaria de esta gravísima crisis sanitaria.

El primer reto al que nos enfrentamos en esos primeros días fue garantizar la disponibilidad de medicamentos. El consumo de ciertos medicamentos de uso habitual en las UCI llegó a incrementarse un 800% en las fases más graves de la pandemia. Este hecho hizo que medicamentos tan básicos como el propofol o el midazolam tuviesen una distribución controlada a través de la AEMPS, recurriendo incluso a presentaciones extranjeras para cubrir nuestras necesidades. Desgraciadamente, en estos momentos, estamos reviviendo una situación similar, si no peor, que en esos principios.

Además, nos encontrábamos ante un virus que no tenía remedio farmacológico conocido. Esta ha sido la pandemia de la incertidumbre. Se ensayaron en práctica real antiviricos como lopinavir, ritonavir, hidroxiclороquina o cloroquina, actualmente ya descartados después de los resultados negativos que han mostrado los ensayos clínicos llevados a cabo. En esos momentos iniciales, la demanda de estos antivirales fue brutal y tuvimos que asegurar la medicación para los pacientes que estaban recibéndola de forma crónica a la vez que proporcionarla a los pacientes COVID que teníamos ingresados. ¡Era el milagro de los panes y los peces!

Tenemos que reconocer que la impotencia que a veces sentíamos ante el temor de no poder dispensar un tratamiento hacía que se nos saltasen las lágrimas.

Actualmente, el único antiviral que se mantiene en los protocolos hospitalarios pese a la recomendación negativa de la OMS es el remdesivir, tal vez el fármaco más famoso de esta pandemia.

El segundo reto fue la adaptación de los espacios del servicio. Las estructuras de atención a los pacientes tuvieron que cambiar. Fue necesario modificar las consultas, instalar mamparas y proporcionar gel hidroalcohólico a los pacientes y profesionales. Debido a la gran demanda y desabastecimiento de líquidos desinfectantes en las primeras fases de la pandemia, tuvimos que elaborar litros y litros de gel hidroalcohólico para abastecer a todo el hospital. Además de la reestructuración física, también fue necesaria la gestión minuciosa del propio personal del Servicio. Era prioritario proteger al personal asegurando la asistencia. Para ello hubo reforzamiento de áreas y reasignación de responsabilidades, creándose grupos de trabajos con mínimo contacto entre ellos.

A toda esta reorganización interna se le sumó la vertiente más externa con el objetivo de mantener la asistencia y a la vez reducir las visitas al hospital. Inician aquí su protagonismo la telefarmacia y el envío a domicilio de tratamientos en la mayoría de hospitales. Logística y legalmente fue complicado pero la existencia y publicación de normativa al respecto permitió seguir adelante con la iniciativa. Fue el pistoletazo de salida para que todos los tratamientos saliesen del hospital directamente a los domicilios o vía farmacia comunitaria, dependiendo de las diferentes comunidades autónomas. Se buscaba tanto proteger a los pacientes más vulnerables como disminuir la circulación de pacientes por las áreas del hospital, atendiendo presencialmente solo a aquellos que realmente lo necesitasen. Era requisito imprescindible que el



envío de medicación fuera de la mano de una atención farmacéutica telemática, de un acompañamiento del paciente en su proceso farmacoterapéutico. Todos los logros que tanto tiempo nos habían llevado a la profesión (mejora de la adherencia terapéutica para lograr cargas indetectables en pacientes VIH, por ejemplo) no podían esfumarse de un plumazo con el envío de la medicación a domicilio sin ningún tipo de acompañamiento. En nuestro caso concreto tuvimos la suerte de contar con la web www.tufarmaceutico-deguardia.org. Se trata de un recurso que creamos en septiembre de 2015 y que proporciona información a los pacientes sobre su medicación, permite consultar con el farmacéutico y pedir o cambiar la cita de la consulta farmacéutica. Esta herramienta nos permitió optimizar y complementar el proceso de atención farmacéutica telefónica.

Nos encontrábamos ante un virus que no tenía remedio farmacológico conocido. Esta ha sido la pandemia de la incertidumbre. La impotencia que a veces sentíamos ante el temor de no poder dispensar un tratamiento hacía que se nos saltasen las lágrimas

Como colectivo, la Farmacia Hospitalaria ha demostrado la capacidad de adaptación a las nuevas formas de gestión en los centros hospitalarios que ha requerido la COVID-19, además de la implicación en la generación de conocimiento. Hemos tenido un papel activo en la participación de ensayos clínicos y en la realización de protocolos terapéuticos en el seno de comités COVID hospitalarios. De forma especial, destacar el estudio Rerfar-COVID (Registro Español de Resultados de Farmacoterapia frente a COVID-19), un registro a iniciativa de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) en la que participaron 174 servicios de Farmacia Hospitalaria con más de 13.500 pacientes y que permitió analizar los resultados de los diferentes tratamientos empleados en el abordaje COVID en ingresos hospitalarios y en relación con las propias características de los pacientes. Los datos han servido para identificar potenciales tratamientos y pautas cuyos efectos reductores de la mortalidad deberán ser confirmados en ensayos clínicos diseñados específicamente para ello.

Hace ya un año que el SARS-CoV-2 nos acompaña en nuestro día a día. Y en plena tercera ola, retos ya conocidos y otros más nuevos llaman a la puerta. Actualmente estamos inmersos en la campaña de vacunación y focalizamos nuestros esfuerzos en asegurar la trazabilidad, efectividad y seguridad de la vacuna. No obstante, seguimos con el deber de garantizar la disponibilidad de medicamentos en un hospital lleno hasta la bandera y ofrecer atención farmacéutica tanto a pacientes hospitalizados como a aquellos que se administran los tratamientos en sus domicilios.

Ni podemos ni queremos olvidar todo lo que nos ha enseñado este minúsculo virus. La memoria de todo lo vivido debe permanecer en nuestro día a día. Y será la persistencia en el tiempo de los cambios requeridos y los retos conseguidos, nuestro mayor triunfo en esta pandemia.

Mariló Edo Solsona: Farmacéutica Especialista en el Hospital Arnau de Vilanova-Lliria de Valencia. Doctora en Farmacia. Máster en Educación Sanitaria a Pacientes, Enfermedades Raras y Calidad Farmacoterapéutica y Seguridad del Paciente, Universidad de Valencia. Miembro del grupo Orphar-SEFH (Enfermedades raras y medicamentos huérfanos de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria).

Enrique Soler Company: Jefe del Servicio de Farmacia del Hospital Arnau de Vilanova-Lliria de Valencia. Doctor en Farmacia. Especialista en Farmacia Hospitalaria y en Análisis y Control de Medicamentos y Drogas. Profesor Asociado del Departamento de Farmacología de la Universitat de Valencia. Director de la revista Ibero Latin American Journal of Health System Pharmacy (ILAPHAR/RevOFIL). Director de la web para pacientes tufarmaceuti-codeguardia.org. Miembro fundador y excoordinador del Grupo ETHOS de Bioética y Ética Clínica de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria.



COVID-19 persistente, un reto clínico inédito



Mariana Sada Echevarría.
Residente de Medicina Familiar y Comunitaria
de la Fundación Jiménez Díaz y en el Centro
de Salud Universitario "Cerro del Aire"
de Majadahonda (Madrid)
José María Arribas Blanco
Médico de Familia del Centro de Salud
Universitario "Cerro del Aire" de Majadahonda
(Madrid). SERMAS. Profesor asociado de la
Universidad Autónoma de Madrid (UAM)

(5 febrero 2021) |

La batalla que libramos contra la COVID-19 no ha hecho más que empezar. Un año después del inicio de esta pandemia, que ya ha provocado más de 2 millones de muertes, se han contabilizado más de 100 millones de personas afectadas; la mayoría curadas pero una gran parte todavía sufriendo los efectos de este virus. La epidemiología, la clínica y la patogénesis de la fase aguda de la infección está ampliamente descrita, sin embargo, las consecuencias a largo plazo de esta enfermedad continúan siendo poco claras.

Aunque la mayoría de los pacientes presentan una recuperación completa a las pocas semanas del diagnóstico de infección por SARS-CoV-2, en determinados pacientes la sintomatología y las secuelas se cronifican. Diferentes investigaciones han encontrado que, a los 6 meses de la aparición de los síntomas, la mayoría de los pacientes mostró al menos un síntoma, en particular: fatiga, debilidad muscular, alteración del sueño o ansiedad. Siendo los pacientes con enfermedades más graves los que presentan un mayor riesgo de afectación pulmonar, de fatiga o debilidad muscular y de ansiedad o depresión.

Estamos, pues ante una nueva entidad patológica que se conoce como la *COVID-19 persistente*. Se presenta así un nuevo reto de diagnóstico, tratamiento y seguimiento en estos pacientes, con especial repercusión en el ámbito de la Atención Primaria (AP), ya que en este nivel asistencial, es el Médico de Familia (MF) quien será el mayor responsable de la atención a estos pacientes. Este síndrome se define como la persistencia en el tiempo de manifestaciones clínicas, alteraciones funcionales y/o biológicas, lesiones orgánicas diversas, semanas o meses después de la resolución de la infección vírica. La realización de estudios al respecto y su calidad son aún limitados, pero los datos disponibles hasta ahora sugieren

que entre un 10 y 20% de los pacientes con COVID-19 presentan síntomas a las 4 semanas, el 5% a las 8 semanas y >2% a las 12 semanas después del diagnóstico.¹

Los pacientes de edad avanzada o con pluripatología son los más susceptibles a presentar síntomas persistentes tras la infección aguda, pero esto puede ocurrir incluso en pacientes sanos, jóvenes y con enfermedad leve. Se desconoce el origen etiopatogénico por el cual la recuperación global de algunos pacientes se prolonga hasta semanas o meses, pudiendo contribuir varios factores (viremia persistente por una respuesta de anticuerpos débil o ausente, recaída o reinfección, desarrollo de reacciones inflamatorias o inmunes, desacondicionamiento físico y factores emocionales, fármacos y técnicas utilizadas).

Los síntomas descritos a largo plazo incluyen: fatiga persistente, mialgias y/o artralgias persistentes, dolor torácico persistente, tos persistente, disnea persistente, anosmia y/o disgeusias persistentes, síntomas digestivos persistentes, trastornos de la concentración y/o del sueño, confusión o niebla mental, vértigo, inestabilidad, alopecia.

Dos de los síntomas que más se objetivan en los pacientes son fatiga y debilidad muscular. La fatiga persistente (descrita en el 41% de los pacientes incluidos en las cohortes publicadas)² es similar al síndrome de fatiga crónica descrito previamente con otras infecciones por SARS o en la neumonía adquirida en la comunidad, trastorno complejo caracterizado por la fatiga extrema que no mejora con el reposo, en el que se objetivan también mialgias generalizadas, astenia, depresión y alteraciones del sueño.

El dolor torácico persistente (presente en el 20-22% de los pacientes) se localiza en región centrotorácica alta y los pacientes lo describen como sensación de ardor en el pecho. En los pacientes con dicho síntoma, el MF se debe plantear realizar pruebas complementarias (ECG, radiografía torácica, ecocardiograma, eco pulmonar, TC, etc.) para descartar complicaciones cardiopulmonares como la afectación pleural, la miocarditis o el derrame pericárdico, así como las arritmias y disfunciones ventriculares. Se considerará la derivación a servicios hospitalarios de seguimiento COVID (Medicina Interna o Neumología) o bien de Cardiología.

En los casos de tos o disnea persistentes, las pruebas complementarias deben ir orientadas a descartar fibrosis pulmonar, neumonía intersticial, bronquiectasias, etc. En pacientes no ingresados, se propone la realización de radiografía torácica, a las 12 semanas del diagnóstico y derivación a Neumología en aquellos pacientes con síntomas persistentes, progresivos o de nueva aparición. Estos pacientes pueden requerir un programa de rehabilitación pulmonar.

La anosmia o disgeusia podrá valorarse por ORL si continúa de manera persistente, pudiendo realizarse en algunos casos ejercicios de rehabilitación.

La cefalea persistente será evaluada por parte de Neurología si supera los 3 meses de duración.

1. Capçalera B lli. *Manifestacions persistents de la COVID-19* [Internet]. Camfic.cat. [citado el 1 de febrero de 2021]. Disponible en: http://gestor.camfic.cat/uploads/ITEM_13380_EBLOG_4143.pdf.

2. Capçalera B lli. *Manifestacions persistents de la COVID-19* [Internet]. Camfic.cat. [citado el 1 de febrero de 2021]. Disponible en: http://gestor.camfic.cat/uploads/ITEM_13380_EBLOG_4143.pdf.



Por otro lado, no solo se ha de tener en cuenta la sintomatología persistente, sino también dedicar especial atención a las posibles secuelas de la enfermedad, como la trombosis (que puede aparecer más allá de la duración de la hospitalización), la afectación pulmonar o cardíaca, los trastornos de salud mental o las afectaciones dermatológicas (como la perniosis). Se ha objetivado un porcentaje significativo de pacientes con resultados anormales en las pruebas funcionales pulmonares y en imágenes en TC, tras una infección por SARS-CoV-2 con afectación del parénquima pulmonar. La neumonía organizativa, la fibrosis y la afectación pleural son las más significativas.

En cuanto a la repercusión en salud mental, el incremento de casos de ansiedad, depresión, insomnio y el aumento de consumo de alcohol y drogas se ha objetivado tanto en pacientes que han padecido la enfermedad como en aquellos nunca infectados (secundariamente a estrés, afecciones relacionadas con rutinas rotas, soledad, luto y aislamiento social).

Los pacientes de edad avanzada presentan un incremento en el riesgo de desarrollar sarcopenia, desnutrición, delirio y dolor crónico; sumándose asimismo el impacto psicosocial de la interrupción a la atención médica, las rutinas personales, las interacciones sociales y las redes de apoyo profesional.

Otras secuelas observadas en pacientes post-COVID son: la encefalitis, el síndrome de Guillain-Barré, la glomerulonefritis y la insuficiencia renal aguda, las citopenias autoinmunes, tiroiditis y otras enfermedades autoinmunes sistémicas.³

A los 6 meses de la aparición de los síntomas, la mayoría de los pacientes mostró al menos un síntoma, en particular: fatiga, debilidad muscular, alteración del sueño o ansiedad. Los pacientes con enfermedades más graves presentan un mayor riesgo de afectación pulmonar, de fatiga o debilidad muscular y de ansiedad o depresión

Desde AP, el MF debe llevar a cabo un protocolo de atención integral a los pacientes que presenten sintomatología prolongada. La aproximación diagnóstica debe evaluar de manera integral el conjunto de la sintomatología, pero también de manera específica cada uno de los síntomas. Esta evaluación integral pasa por: anamnesis minuciosa, que incluya antecedentes personales y toda la clínica secundaria a la infección por SARS-CoV-2 y su evolución; exploración física rigurosa, con signos vitales, auscultación y

3. Chaoling Huang. *6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study*. TheLancet.com. [citado el 1 de febrero de 2021]. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)32656-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)32656-8/fulltext).

saturación periférica de oxígeno; realización de analítica sanguínea completa y pruebas complementarias adicionales en función de la sintomatología.

Asimismo se requiere establecer un seguimiento estructurado de los pacientes en función de la gravedad de la enfermedad en la fase aguda y de la presencia de secuelas; diferenciando entre aquellos pacientes que precisaron hospitalización en UCI, de los que precisaron hospitalización convencional, y aquellos que no precisaron hospitalización y se manejaron desde AP; este último grupo representa el 80 % de los pacientes.⁴

Los principios que han de cumplirse en AP para la atención de pacientes con síntomas persistentes de COVID-19 son la accesibilidad a una atención adecuada, la minimización de la carga para el paciente, la responsabilidad clínica y la continuidad de la atención, la aproximación multidisciplinaria y la utilización de protocolos y estándares basados en evidencia.⁵

Solo el tiempo y los estudios por realizar en los próximos meses y años determinarán el impacto global del virus de la COVID-19 a largo plazo; presentándose así como un reto para todos los profesionales sanitarios, con especial importancia en el ámbito de la AP.

Otras fuentes consultadas:

NEJM Journal Watch: Summaries of and commentary on original medical and scientific articles from key medical journals [Internet]. Jwatch.org. [citado el 1 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.jwatch.org/fw117343/2020/12/27/COVID-19-year-review-first-6-months>

José María Arribas Blanco: Médico de Familia (MF) del Centro de Salud Universitario “Cerro del Aire” de Majadahonda (Madrid). SERMAS. Profesor asociado del Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Tutor Extrahospitalario de la Unidad Docente de Medicina de Familia de Madrid. Autor de numerosos libros médicos y más de 80 publicaciones biomédicas de ámbito nacional e internacional y de más de 50 ponencias y comunicaciones en congresos de Medicina.

Mariana Sada Echevarría: Graduada en Medicina por la Universidad Francisco de Vitoria, Madrid. Residente de Medicina Familiar y Comunitaria en el Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz y en el Centro de Salud Universitario “Cerro del Aire” de Majadahonda (Madrid). Rotaciones internacionales en el Jackson Memorial Hospital, Miami (EE. UU.) y el Centre Médico Chirurgical Wallerstein, Arès (Francia).

4. Capçalera B Iii. *Manifestacions persistents de la COVID-19* [Internet]. Camfic.cat. [citado el 1 de febrero de 2021]. Disponible en: http://gestor.camfic.cat/uploads/ITEM_13380_EBLOG_4143.pdf.

5. Capçalera B Iii. *Manifestacions persistents de la COVID-19* [Internet]. Camfic.cat. [citado el 1 de febrero de 2021]. Disponible en: http://gestor.camfic.cat/uploads/ITEM_13380_EBLOG_4143.pdf.



El impacto de la COVID-19 en la investigación



Gabriel Capellà
Cirujano e Investigador Oncológico en el Institut Català
d'Oncologia (ICO). Director del Institut d'Investigació Biomèdica
de Bellvitge (IDIBELL). L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)

(12 febrero 2021) |

Desde el inicio de la pandemia de la enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) las comunidades sanitarias y científicas han realizado un esfuerzo formidable para responder, dentro de sus capacidades, a una situación global sin precedentes, de evolución rápida, de una enorme complejidad, y con un potencial deletéreo elevado.

Esta situación ha llevado a los gobiernos a tomar de nuevo conciencia de la importancia de un sector sanitario fuerte y bien dotado, al redescubrimiento de la Epidemiología y la Salud Pública y a confirmar la importancia de disponer de un sistema de investigación potente que pueda dar las evidencias científicas que ayuden a los ciudadanos y los gobiernos a tomar las decisiones más acertadas para enfrentarse de manera efectiva a la pandemia.

¿Cuál ha sido el impacto de la COVID-19 en la investigación?

El foco en la COVID-19

En marzo de 2020 empezaba una actividad frenética en el campo de la COVID-19 tanto en investigación clínica como en investigación translacional o básica. Los investigadores clínicos han diseñado estudios observacionales y ensayos clínicos y han reclutado pacientes en tiempo récord. Los gobiernos se han centrado en la urgente necesidad de investigar sobre esta enfermedad. Se han movilizado una cantidad ingente de recursos públicos y privados en tiempo récord. Esta urgencia ha puesto a prueba la calidad de las evaluaciones. Es impresionante el número de artículos publicados sobre la OVID-19 en los últimos 10 meses por lo que será particularmente importante que el sistema de rendimiento de cuentas sea exigente

para velar por el uso eficiente de los recursos. También se ha confirmado que es muy importante mantener la unión de la investigación básica, translacional y clínica si queremos realizar una investigación que cambie nuestra práctica asistencial.

¿Las otras investigaciones han pagado el peaje?

Las principales actividades de investigación que no están relacionadas con la COVID-19 se han reducido de manera significativa o se han suspendido por completo debido a las restricciones legales relacionadas con la COVID-19 o a los problemas logísticos, de personal u operativos.

El impacto inicial en la investigación clínica fue notable. Por un lado, fue necesario que los/as pacientes ya en estudio fueran seguidos en condiciones que garantizaban su seguridad, redefiniendo los criterios de inclusión que debían incluir realizar test SARS-CoV-2 y asistencia en áreas libres de la COVID-19. Por otro lado, se tardó un tiempo en garantizar la seguridad de los pacientes que entraran en estudios ya que los requerimientos de los promotores se adaptaron a la pandemia y para dar tranquilidad de los investigadores de que no ponían en riesgo a los pacientes. Una vez adaptados a la nueva normativa el esfuerzo realizado por los equipos de investigación ha mitigado en gran manera el parón de varios meses que representó la irrupción de la pandemia.

Cuando la disponibilidad de test y equipos de protección individual era un problema muy grave y el confinamiento era estricto el sistema de investigación se adaptó en tiempo récord al trabajo desde casa contribuyendo de manera solidaria a la disminución de la interacción social. En la mayoría de los casos se optó por limitar la presencia a lo definido como esencial: no perjudicar experimentos en marcha, y mantener la investigación en COVID-19. En ese momento se abrió el debate de si la investigación no COVID-19 era una actividad esencial.

No sabemos si la integridad de la investigación ha sido una víctima de la pandemia. La urgencia en obtener resultados debe ser compatible con una investigación de calidad, realizada en condiciones de ética e integridad científica. Conseguirlo es responsabilidad compartida del personal científico y los ámbitos de gestión y financiación

Fueron necesarios unos cuantos meses para poder volver a una actividad presencial significativa en condiciones seguras. En los casos en que había datos experimentales pendientes de procesamiento estos meses han servido para elaborarlos y enviar manuscritos a publicación. Conforme los meses pasaban



y continuaban las restricciones de aforo, algunos de los miembros de los equipos de investigación han perdido el entusiasmo y su rendimiento se ha resentido si no era posible obtener más datos experimentales. Todavía no podemos calibrar el impacto psicológico en los equipos de investigación sobre todo en personas que viven solas o alejadas de sus familias. Sabemos de la dificultad en mantener los equipos cohesionados cuando solo se dispone de la comunicación virtual a lo largo de tantos meses.

Los retos de la integridad, la comunicación honesta y el buen asesoramiento

No sabemos si la integridad de la investigación ha sido una víctima de la pandemia. La urgencia en obtener resultados ha de ser compatible con una investigación de calidad realizada en condiciones éticas y de integridad científica adecuadas. Conseguirlo es una responsabilidad compartida del personal científico y de los ámbitos de gestión y de financiación.

Los científicos también tenemos la responsabilidad de difundir nuestro conocimiento de forma honesta y responsable. En estos meses se ha acelerado la difusión de un número muy elevado de comunicaciones científicas a repositorios públicos antes de su revisión. Deberíamos saber comunicar que el conocimiento científico es complejo y a la vez provisional. Esto es particularmente importante cuando la comunidad investigadora ha enviado mucha información de manera directa a las redes sociales sin evaluación previa. Es todavía pronto para saber si lo hemos hecho bien.

Finalmente, esta pandemia también nos ha recordado que los científicos debemos asesorar a las instituciones públicas y a la sociedad de manera transparente y estructurada sabiendo separar el asesoramiento de las decisiones políticas.

Es evidente que el impacto de la COVID-19 sobre la investigación ha sido grande y probablemente todavía no somos capaces de ver todas sus consecuencias tanto las positivas como las negativas. Ahora que ya estamos entrando en la denominada nueva normalidad y en medio de una crisis económica y social muy grave nuestros gobernantes tienen el reto de confirmar que una apuesta fuerte por la asistencia y la investigación biosanitaria es una de las bases de la reconstrucción de nuestro país. Nosotros los científicos deberemos estar a la altura convencidos de que el conocimiento que generamos es fundamental para que nuestra sociedad esté preparada para el reto de futuras pandemias.

Gabriel Capellà: Obtuvo el título de Medicina y Cirugía por la Universidad de Barcelona en 1983 y se formó como cirujano general y digestivo. Su interés en la investigación aplicada en cáncer lo llevó al laboratorio del Dr. Manuel Perucho los años 1989 y 1990. Su investigación se centra en el estudio de la base genética del cáncer gastrointestinal. Director del Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL). Cofundador de la spin-off VCN Biosciences.

Los médicos en tiempos de COVID



Mercedes Hurtado Sarrió
Jefe Clínico del Servicio de Oftalmología del Hospital
Universitario La Fe de Valencia. Presidenta del Ilustre
Colegio Oficial de Médicos de Valencia

(19 febrero 2021) |

Hace un año todos los medios de comunicación hablaban de un virus que estaba afectando a la población de Wuhan, China. Pensábamos que era algo ajeno a nosotros, algo que se encontraba muy lejos y que no iba a llegar hasta aquí. Entonces llegó a Italia, y tan solo unas semanas después aterrizó en España; el SARS-CoV-2 (COVID-19), un virus de alta transmisibilidad y virulencia, se adentró de lleno en nuestra sociedad para, por desgracia, y por un tortuoso e indefinido tiempo, quedarse.

Los médicos estamos muy cansados, preocupados y alarmados porque hace un año que nos arrasó este tsunami que luego fue un carrusel de “cifras” (que son personas con nombres y apellidos) de contagios y muertes. Después del verano, nos vino la segunda ola, y sin habernos recuperado de esta, se superpuso lo que llaman “tercera ola” que más que ola lo que los médicos vemos es ya una pared vertical. Desde el Colegio de Médicos de Valencia ya avisamos que esto iba a suceder, aconsejamos que se tomarán todas las medidas necesarias de cara a las festividades navideñas, desde el punto de vista sanitario recomendamos encarecidamente un confinamiento navideño, estas no eran unas navidades para ser vividas como otras cualquiera, estábamos inmersos en una pandemia y partiendo de unas cifras de contagio y mortandad alarmantes.

A lo largo de la historia, en los períodos de epidemias lo que más ha funcionado ha sido siempre el aislamiento. Ahora las navidades han pasado y el récord de contagios que ha alcanzado la Comunidad Valenciana es la secuela que nos ha dejado el no actuar con la responsabilidad que pedía a gritos esta situación. Por si fuera poco, tenemos ya entre nosotros esa nueva cepa, la británica que resulta mucho más contagiosa.

Por suerte, algo hemos aprendido, los profesionales sanitarios sabemos un poco más a lo que nos enfrentamos, y en un tiempo récord estamos disponiendo de una vacuna, pero venimos cansados, hastiados de una pandemia que se está haciendo crónica y que va a tener efectos colaterales a largo plazo en la sanidad, pues la vida continúa y hay otras patologías que se están dejando de atender por

atender a la COVID. Nos esperan largas listas de espera de atención e intervenciones en patologías demorables, agudizaciones de patologías crónicas, retraso en el diagnóstico precoz de patologías mortales como el cáncer...

Esta pandemia ha puesto una vez más de manifiesto que la gran fortaleza de nuestro sistema sanitario eran nuestros profesionales, y digo eran porque ahora estamos cansados y debilitados, aun así seguimos y seguiremos en la brecha haciendo todo lo que esté en nuestra mano y más. Pero también está poniendo de manifiesto las grandes carencias del sistema sanitario. Un sistema que venía de recortes continuos desde hace años en recursos humanos, que se estaba orientando a hospitales de agudos con altas precoces hasta el punto de ser actualmente el país de Europa con menos número de camas por habitante. Esto junto con la pandemia ha supuesto la "tormenta perfecta".

Si de esta aprendemos de verdad algo, deberemos esforzarnos en cambiar la gestión de nuestro sistema sanitario con un aumento de recursos humanos, planificado desde la universidad, con una construcción de hospitales de crónicos y hospitales de contención que nos sirvan para estar preparados, pues esta pandemia no ha sido la única en la historia de la humanidad, ni será la última dado el mundo globalizado en que vivimos. Deberemos además, invertir de verdad en la investigación que es el motor de la medicina, poner la tecnología al servicio de la salud, y apostar por políticas de salud pública y prevención.

Los médicos llevamos ya casi un año de incertidumbre, preocupación, frustración e insatisfacción con el sistema sanitario y sus protocolos cambiantes, sin una directriz firme. Preocupados por una sociedad que no parece entender la gravedad de la situación, que ha vivido en otro mundo, de aplausos y arcoíris al principio y de desinformación después, no ha vivido el mundo que hemos vivido los sanitarios de lágrimas e impotencia, no ha visto las imágenes de nuestros muertos...

Los médicos llevamos un año preocupados por una sociedad que no entiende la gravedad de la situación, que ha vivido otro mundo, de aplausos y arcoíris al principio y de desinformación después, no ha vivido el mundo sanitario de lágrimas e impotencia, no ha visto las imágenes de nuestros muertos

Llevamos casi un año trabajando durante jornadas interminables que nos dejan totalmente agotados a nivel físico y especialmente, psicológico. Detrás de cada bata hay una persona con familia a la cual se le puede contagiar, muchos compañeros se han "autoaislado" de sus seres queridos por temor a transmitirles la enfermedad.

La vacuna, por supuesto, es la esperanza, pero hay mucho temor e inquietud entre los profesionales sanitarios al respecto porque ha habido un repentino parón en el proceso. Por ello, desde el ICOMV hemos reclamado que se vacune, y que se haga por igual en la sanidad pública y privada fijando el orden de vacunación en función de la exposición y el riesgo al que se enfrentan los distintos profesionales médicos valencianos, con unos protocolos de vacunación transparentes.

El Colegio de Médicos de Valencia, como casa de los médicos valencianos, también se ha tenido que reinventar. Hemos intentado y seguimos intentando en todo momento defender la profesión y facilitar la labor profesional de los médicos valencianos, ayudarles y cubrir las nuevas necesidades que van surgiendo.

No quiero olvidarme de todos aquellos compañeros que han perdido la vida en esta pandemia, que han combatido con todas sus fuerzas en esta batalla y que son nuestros héroes. "Puede ser un héroe lo mismo el que triunfa que el que sucumbe, pero jamás el que abandona el combate", dijo Thomas Carlyle.

Quiero hacerles una mención especial para que su recuerdo permanezca siempre entre nosotros, porque creo que no hay mejor ejemplo que simbolice el compromiso con nuestra profesión, incluso en las situaciones más injustas.

Todavía hay mucho que hacer y creo que en este momento es muy importante que intentemos caminar todos a una. Debemos trabajar juntos, dejando de lado intereses individuales y velar por un propósito común: la salud global.

Mercedes Hurtado Sarrió: Presidenta del Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Valencia y del Consejo de Colegios de Médicos Valencianos. Vicepresidenta de Unión Profesional Valenciana. Académica Correspondiente de la RAMCV. Jefe Clínico en el Servicio de Oftalmología del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia. Profesora Asociada Asistencial de la Universidad de Valencia y Tutora MIR. Premio Gigante del Espíritu 2020 por la Universidad Politécnica de Valencia.



Utilización de la consulta telemática en la atención ambulatoria al paciente cardiópata en tiempos de COVID-19



Juan Cosín Sales
Jefe de la Sección de Cardiología del Hospital
Arnau de Vilanova. Valencia

(26 febrero 2021) |

La pandemia por COVID-19, causada por el nuevo coronavirus detectado por primera vez en diciembre de 2019 en Wuhan (China), motivó la declaración de estado de alarma y de emergencia sanitaria en España el 14 de marzo de 2020, estado actualmente prorrogado hasta el 9 de mayo de 2021. La elevada contagiosidad y mortalidad de la pandemia en nuestro país —a 4 de febrero 2.913.425 personas han sido diagnosticadas de coronavirus y 60.802 personas han fallecido según cifras oficiales— ha impuesto cambios muy sustanciales en nuestras vidas, y dentro de la profesión sanitaria nos ha obligado a una adaptación rápida y a cambiar el concepto tradicional de consulta médica.

Los pacientes con cardiopatía son pacientes vulnerables y por ello, para reducir el riesgo de contagio en la primera ola de la pandemia, se suspendieron la mayoría de las consultas ambulatorias electivas presenciales, no así las urgentes. Esta situación llevó a los cardiólogos y a las instituciones sanitarias a la disyuntiva de no exponer a pacientes que por su condición de cardiopatas estaban en situación de alto riesgo, pero a la vez no dilatar la asistencia de aquellos que tenían mayor probabilidad de sufrir un evento cardiovascular. Ser capaces de discriminar ambas situaciones, proteger a unos del contagio y priorizar la atención temprana de los que lo requieren, fue clave para una asistencia ambulatoria adecuada al contexto que vivíamos y aún vivimos. Esta situación obligó a implementar rápidamente servicios de telemedicina que, minimizando los riesgos de contagio, permitieran mantener la atención cardiológica.

La consulta telemática permite identificar y priorizar a los pacientes que más necesitan la atención médica (identificando síntomas de alerta o de inestabilidad), discriminar cuál es la forma asistencial más adecuada en cada caso (presencial o no presencial), guiar a los pacientes en los circuitos asistenciales adecuados y controlar la lista de espera. Además, de acuerdo con el artículo 26 del Código Deontológico, la consulta telemática es éticamente aceptable en los casos de revisiones médicas, siempre mediando una clara identificación entre médico y paciente, y garantizando el respeto a las reglas sobre confidencialidad, seguridad y secreto previstas en el Código.

Pero la consulta telemática no es sencilla ni puede ser considerada como sistema de consulta único ideal, ya que presenta limitaciones relacionadas con la no presencia del paciente como las dificultades para una correcta identificación, problemas de comunicación (pensemos en pacientes mayores, pacientes con hipoacusia o problemas cognitivos congénitos o adquiridos), imposibilidad de exploración física, deficiente comunicación no verbal, imposibilidad de hacer un electrocardiograma, etc. La consulta telemática plantea además unos requerimientos adicionales a los puramente científico-asistenciales, tanto para el facultativo como para la institución sanitaria. Debe ser una consulta tranquilizadora que permita generar una relación cercana y una sensación positiva de confianza mutua entre médico y paciente, y fomentar el ánimo motivacional por parte del clínico. Para ello es necesario poseer y fomentar una serie de habilidades “blandas” adicionales que incluyen empatía, amabilidad, capacidad de comunicación o capacidad de generar confianza, empleando un lenguaje relajado y cómodo para el paciente. Además, deben seguirse protocolos que garanticen la confidencialidad del paciente, y siempre respetar al máximo su intimidad y la confidencialidad de los datos. Por último, debemos ser capaces de asegurar la continuidad asistencial de asistencia primaria a especializada y viceversa.

La telemedicina ya está entre nosotros y va a permanecer. Como muestra el informe COVID-19: Telehealth is the 'New Front Door', el 65% de los usuarios están dispuestos a usarla y, adecuadamente organizada, permitirá optimizar los recursos limitados de personal sanitario

Con todo ello, es fácil imaginar que cuando se pasó de la consulta presencial a la consulta telemática en “modo crisis”, de forma tan brutalmente rápida como ocurrió durante la primera ola pandémica, sin asignar además recursos ni formación específicos y utilizando tecnologías provisionales o no probadas, las dificultades fueron tremendas y solo se solucionaron con el gran esfuerzo e implicación de todo el personal sanitario, desde atención primaria a enfermería y atención especializada, y también de los pacientes usuarios.

En cardiología, la consulta telemática debe ser muy estructurada y siempre individualizando su complejidad en función de la experiencia y disponibilidad de recursos y las patologías atendidas. Recientemente, la Asociación de Cardiología Clínica de la Sociedad Española de Cardiología en conjunto con las Asociaciones de Cardiopatía Isquémica y Cuidados Agudos Cardiovasculares, Insuficiencia Cardíaca y Ritmo Cardíaco de la Sociedad Española de Cardiología, y con la participación de representantes de las 3 sociedades científicas de atención primaria existentes en España, ha desarrollado un documento de consenso¹ sobre la consulta telemática cardiológica que debe servir de guía y base para desarrollar esta

1. Barrios V, Cosín-Sales J, Bravo M, Escobar C, Gámez JM, Huelmos A, Ortiz Cortés C, Egocheaga I, García-Pinilla JM, Jiménez-Candil J, López-de-Sá E, Torres Llergo J, Obaya JC, Pallares-Carratalá V, Sanmartín M, Vidal-Pérez R, Cequier Á. *Telemedicine consultation for the clinical cardiologists in the era of COVID-19: present and future. Consensus document of the Spanish Society of Cardiology*. Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2020 Aug 29;73(11):910–8. doi: 10.1016/j.rec.2020.06.032. Epub ahead of print. PMID: 32921586; PMCID: PMC7456304.

modalidad asistencial en el momento actual y futuro, ya que es de esperar que la consulta telemática se mantenga de alguna forma una vez se resuelva la pandemia. Este documento incluye las características fundamentales que debe cumplir la consulta telemática en cardiología para ser eficiente y las particularidades principales que conlleva el seguimiento coordinado de las patologías más frecuentes, incluyendo la cardiopatía isquémica, la insuficiencia cardíaca, y las arritmias, especialmente la fibrilación auricular, todas ellas susceptibles de ser seguidas por consulta telemática una vez resuelta la fase aguda.

Es imprescindible la colaboración de otros profesionales para lograr, incluso en la consulta telemática, un manejo clínico integral del paciente con patología crónica optimizando los recursos que ofrece la telemedicina. En concreto, es fundamental el papel de la enfermería, de los farmacéuticos y de otros agentes implicados en la atención al paciente, como pueden ser los cuidadores. Asimismo, es imprescindible una buena coordinación entre la asistencia primaria y la asistencia hospitalaria para mejorar la continuidad asistencial en el contexto actual y optimizar los recursos, derivando adecuadamente a los pacientes a una consulta de alta resolución, a una prueba diagnóstica o a una consulta presencial. Por último, en cardiología la disponibilidad de avances tecnológicos como los sistemas de videoconsulta, que permiten contacto visual, los sistemas de ECG en red, que permiten la visualización remota, el acceso a la historia clínica electrónica integrada por parte de atención primaria, los sistemas de correo electrónico securizados y la disponibilidad de diversos *wearables* de monitorización y manejo, son muy valorados.

La telemedicina ya está entre nosotros y va a permanecer. Como muestra el informe *COVID-19: Telehealth is the 'New Front Door'*,² el 65% de los usuarios están dispuestos a usarla y adecuadamente organizada permitirá optimizar los recursos limitados de personal sanitario. Aunque quedan aspectos ético-legales y profesionales por resolver para evitar lagunas legales, cuando dejemos atrás esta pandemia la telemedicina seguirá de un modo sostenible, organizado y seguro que proteja adecuadamente los datos y la privacidad del paciente, optimizando recursos, asegurando la continuidad asistencial, promocionando la adherencia terapéutica y la prevención y detección precoz de reagudizaciones en cardiopatías crónicas. En definitiva, contribuirá a una mejor atención cardiológica.

Juan Cosín Sales: Cardiólogo Clínico y Jefe de la Sección de Cardiología del Hospital Arnau de Vilanova (Valencia). Hizo la residencia de Cardiología en la Clínica Universidad de Navarra. Obtuvo el grado de Doctor por la Universidad de Navarra. Al terminar su formación fue investigador honorario en St. Georges Hospital Medical School de Londres, donde lideró distintas investigaciones sobre el papel de la inflamación en la aterosclerosis. Es profesor asociado de Cardiología en la Facultad de Medicina de la Universidad CEU-Cardenal Herrera de Moncada (Valencia). Ha sido miembro de la junta directiva de la Sociedad Valenciana de Cardiología durante 10 años y presidente de la Asociación de Cardiología Clínica de la Sociedad Española de Cardiología. Forma parte del comité editorial de la *Revista Española de Cardiología*. Ha sido nombrado Fellow de la European Society of Cardiology (FESC). Es director del Máster en Cardiología Clínica y profesor en distintos másteres. Sus principales campos de interés clínicos y de investigación están centrados en los factores de riesgo cardiovascular y en la fibrilación auricular, siendo autor de numerosos artículos en revistas científicas en estas áreas.

2. Oliver Wyman. *COVID-19: Telehealth is the 'New Front Door'*, American well. Medcity News. March 13, 2020.

SARS-CoV-2: infección y evolución (en Asturias)



Marta Elena Álvarez Argüelles
Susana Rojo Alba
José Antonio Boga Riveiro
Mercedes Rodríguez Pérez
Santiago Melón García*
Facultativos y *jefe de la Sección
de Virología del Laboratorio de
Microbiología del HUCA. Oviedo

(5 marzo 2021) |

En diciembre de 2019 se declaran en China casos de neumonías de evolución tórpida y de difícil control, de posible origen infeccioso. Al mes siguiente, en enero de 2020, se comprueba que el causante de dichas neumonías es un virus de la familia de los Coronaviridae que se nombra como nuevo Coronavirus 2019 (nCov-2019). A primeros de ese mes se publica su genoma completo y se clasifica dentro del género Betacoronavirus, muy similar al SARS-CoV-1. Taxonómicamente se denomina SARS-CoV-2.

Aunque las medidas adoptadas por China para cortar la transmisión fueron drásticas, el mundo occidental reaccionó con cierta expectación pero con escepticismo. Y con la esperanza de que la infección quedase relegada a las zonas afectadas, como había ocurrido con otros miembros de la familia de Coronavirus que habían provocado cierta alerta mundial: el SARS-CoV-1 y el MERS.

La expectación se convierte en preocupación cuando comienzan a describirse casos fuera de China, hasta el punto que el 11 de marzo de 2020 se declara la pandemia, un mes después de haber comenzado a informar casos, tiempo suficiente para la propagación de un patógeno respiratorio en un mundo globalizado.

A pesar de las reticencias iniciales y del escepticismo reinante en el primer mundo, en nuestro laboratorio, una vez conocido el virus responsable y su genoma, empezamos a diseñar un sistema de detección basado en la técnica de amplificación genómica (PCR), previendo que tarde o temprano podía llegar a nuestro entorno. A comienzos de febrero de 2020 se aplica a todos los casos de infección respiratoria independientemente de los protocolos del momento, que los circunscriben a pacientes con síntomas y características epidemiológicas compatibles con dicha infección.

A lo largo de ese mes aparecen los primeros casos en España y las primeras muertes. El 29 de febrero se diagnostica el primer caso en Asturias.



A partir de ese momento, el laboratorio se transforma y se organiza en turnos para dar una respuesta en 5-6 horas desde la llegada de la muestra, las 24 horas del día, todos los días de la semana. Este sistema de diagnóstico rápido permite identificar los focos de infección y contener las vías de transmisión. Situación que se ve reforzada con el confinamiento de la población el 15 de marzo.

Por otra parte, depender de un sistema de diagnóstico propio permite afrontar con mayor seguridad la carestía de reactivos de los meses de marzo, abril y mayo: se siguen diagnosticando la mayoría de los casos existentes y se toman las medidas oportunas.

Todo ello influye para que, en el mes de junio, Asturias registre 25 días sin nuevos casos.

Pero como las decisiones adoptadas en el resto del mundo fueron erráticas y como no estamos en una isla ajena a los movimientos de las personas, la aparición de brotes u “olas” no era una situación que se podría suponer excepcional.

La circulación de virus nuevos provoca numerosas variantes hasta la selección de un virus predominante con ventajas adaptativas. De hecho, de la cepa original se lograron seleccionar hasta 6 genotipos distintos y dentro de ellos numerosos linajes.

En la caracterización de las primeras cepas llegadas a Asturias, se detectaron virus de todos los genotipos. Pero a finales de mayo, el que se estableció como mayoritario fue el SARS-CoV-2 genotipo G, linaje B.1.7. Este linaje tenía como característica principal que poseía un cambio en la proteína que se une al receptor (D614G de la *spike*) que en un principio se asoció con mayor gravedad que la cepa original, pero que luego no parecía más que una evolución del virus.

A finales de septiembre, en nuestro laboratorio ya se observaba que volvían a aparecer nuevos linajes que podrían desplazar a la cepa dominante hasta el momento.

En Noviembre, el Reino Unido alerta de una variante del genotipo GR (B.1.1.7, denominada cepa británica), con diversos cambios con respecto a la cepa original. Esta cepa no parece que provoque mayor gravedad, pero sí más transmisibilidad, lo que aumentaría el número de personas en riesgo. En esta nueva cepa preocupan sobremanera los cambios ocurridos en el gen que codifica la proteína de unión al receptor (*spike*), ya que podrían alterar o incluso evadir la respuesta inmune de personas que hubiesen

pasado la infección o incluso la provocada por las vacunas diseñadas hasta el momento y que estaban en el comienzo de inoculación. Como era lógico de suponer y por el carácter globalizado del mundo, estas cepas no tardan en llegar a España. En Asturias se detectan los primeros casos a finales de diciembre de 2020.

Paralelamente se describen otras dos cepas procedentes de Sudáfrica (B.1.351) y de Brasil (B.1.1.28.1), con características similares a la cepa británica.

La circulación de virus nuevos provoca numerosas variantes hasta la selección de un virus predominante con ventajas adaptativas. De hecho, de la cepa original se lograron seleccionar hasta 6 genotipos y, dentro de ellos, numerosos linajes

Los tres linajes tienen en común un cambio (N501Y) en la *spike*, que por su proximidad al receptor, parece el cambio más importante que puede comprometer la respuesta inmune.

El método más completo para identificar estas y otras nuevas variantes que pueden implicar un cambio en las medidas de prevención es el de secuenciación del genoma viral, pero requiere mucho tiempo y no es asequible a todos los laboratorios ni en todos los casos.

Con el fin de simplificar el diagnóstico de estas nuevas variantes y fijándonos en la peculiaridad de que las tres cepas comparten el cambio N501Y, en el laboratorio se diseña un método de discriminación de variantes por amplificación genómica. En este método, se amplifica la secuencia donde está el cambio y se añaden dos sondas: una que reconoce la cepa salvaje y otra sonda que reconoce la mutación (variante). Con esta PCR, en menos de una hora se puede conocer si una persona infectada porta alguna de las variantes o no.

A mediados de enero de 2021 se empieza a aplicar de forma rutinaria y continuada. Después de más de 2.500 muestras se ha podido confirmar que la cepa británica ha ido aumentando su incidencia hasta encontrarse en 2 de cada 3 pacientes.

Prospectivamente se ensayó en muestras recogidas en octubre, noviembre y diciembre de 2020 para comprobar si durante esos meses, cuando estábamos en plena segunda ola, la variante británica ya circulaba entre nosotros. Hemos podido comprobar que no es hasta el 25 de diciembre de 2020 cuando aparece el primer caso.

También se ensayó en muestras de la primera quincena de enero, para comprobar si podía estar relacionada con la tercera "ola". Y tampoco se ha encontrado esa causa-efecto, ya que en esas dos primeras semanas, su incidencia no pasaba del 20%. Por lo que el aumento de casos de enero parece más a la falta de control de la transmisión que a la cepa en sí misma.

A partir de la tercera semana de enero si ha ido ganando protagonismo y de un 30% de entonces se ha pasado al 65% en la segunda semana de febrero. Y es muy probable que se convierta en la cepa dominante en las próximas semanas.

Cabe apuntar que el virus, siguiendo una evolución darwiniana, estará sujeto a cambios (nunca infinitos) que le permitan una mejor adaptación al medio.

Como esas suposiciones son inciertas, los laboratorios de microbiología deben seguir vigilantes en el diagnóstico de la infección y en la presencia de nuevas variantes y en su comportamiento e interacción con el ser humano y otros organismos que puedan modificarlo.

Santiago Melón: Jefe de la Sección de Virología del Laboratorio de Microbiología del HUCA comenzó en 1988 como becario trabajando con el VIH, sobre el que realizó su tesis doctoral y una estancia Postdoc en la Universidad de Minnesota. Posteriormente completó su formación en Microbiología y siguió asociado a dicha sección de Virología. Su formación en Biología le permitió adaptar y desarrollar métodos moleculares para el diagnóstico de todo tipo de virus de importancia clínica. En su larga vida profesional ha contribuido al conocimiento científico en la materia con numerosas publicaciones, comunicaciones a congresos, charlas, cursos, etc. Así mismo ha dirigido una decena de tesis doctorales.



Más vacunas... y mejores



César Nombela
Catedrático emérito de Microbiología, Universidad Complutense
de Madrid (UCM). Patrono Fundación QUAES. Madrid

(12 marzo 2021) |

Vivimos los tiempos de la mayor pandemia del siglo XXI, la COVID-19. Celebramos el éxito que supone poder vacunar en tiempo récord, pero también lamentamos el que los fallecidos por la infección superen ya más de dos millones y medio. Hasta que se consolide la vacunación de todos, seguimos precisando medidas preventivas que son ¡ay! de corte medieval: mascarillas, confinamientos, cuarentenas.

Por eso necesitamos más avances en estrategias de prevención, es preciso seguir progresando y ese avance está a mano. Pensemos que el médico inglés Edward Jenner se atrevió a inocular material de pústulas de la viruela vacuna, en el siglo XVIII, logrando las primeras inmunizaciones, sin conocer nada de lo que era el sistema inmunitario. Pensemos que hubieron de transcurrir muchas décadas desde el descubrimiento de los agentes causales de la fiebre tifoidea, de la meningitis, de la tosferina o de la polio, hasta que se lograron vacunas eficaces frente a estas enfermedades.

Las primeras vacunas frente a la COVID: una estrategia novedosa

Pues bien, gracias a un conjunto de nuevas posibilidades, de nuevas plataformas que se han puesto a punto, disponemos ya de vacunas frente a la COVID-19. Todo ello apenas un año después de descubrirse el agente etiológico. Novedosa es la estrategia de inmunizar, provocando el que sea nuestro propio organismo el que produzca el antígeno del SARS-CoV-2, la proteína S de la espícula, para activar la correspondiente reacción inmunitaria. Una reacción lógicamente basada en la síntesis de anticuerpos frente a dicha proteína, así como en la activación del repertorio de células linfocitarias adecuadas para inmunizar.

En concreto, lo novedoso es que introduciendo en nuestro organismo ARN mensajero del virus (convenientemente modificado) se logre inducir en nuestras células la biosíntesis citada proteína S. O que esa información se pueda también vectorizar mediante un ADN complementario al del SARS-CoV-2 incorpo-

rado al genoma de un adenovirus modificado. Las primeras vacunas, las que ya tenemos en uso frente a la COVID, han servido también para dar validez con carácter general a las vacunas a base de ARN mensajero o a las vacunas vectorizadas mediante adenovirus. Y todo ello, gracias a procesos de desarrollo acelerado, que pusieron a prueba paradigmas del desarrollo farmacéutico bien establecidos, por solapar etapas de desarrollo preclínico y clínico para avanzar con rapidez.

¿Hacen falta más vacunas o bastaría con asegurar la producción y suministro en gran escala de las que ya tenemos en uso? En mi opinión la respuesta es sí, hacen falta, porque a pesar de la eficacia de las existentes, demostrada día a día, queda aún mucho margen de mejora

Un repertorio de nuevas, y necesarias, vacunas de camino

Una pregunta fundamental es si hacen falta más vacunas o bastaría con asegurar la producción y suministro en gran escala de las que ya tenemos en uso. En mi opinión, la respuesta es sí, hacen falta, porque a pesar de la eficacia de las existentes, demostrada día a día, queda aún mucho margen de mejora. Y muchos flancos que cubrir. Basta examinar el panorama de nuevas vacunas que tenemos en perspectiva y que recoge la página principal de la OMS. Son más de 70 los proyectos en fase clínica en humanos y más de otros 180 los que están ya planteados y en desarrollo preclínico. Con tal exuberancia de iniciativas vacunales tampoco es lógico pensar que una elevada proporción de ellas culminen en el vial listo para la administración, pero no cabe duda de que algunos pueden aportar mejoras y soluciones para los problemas que identificamos como pendientes de resolver.

El primer problema se relaciona con la evolución del virus y su capacidad para generar variantes genéticas que pudieran ser resistentes, total o parcialmente, a la inmunidad generada por vacunación. Coronavirus, como el SARS-CoV-2, no son de los que más varían por mutación, de hecho, aun siendo virus ARN incorporan un mecanismo de corrección de errores que surgen siempre en la replicación de su material genético. No obstante, van surgiendo variantes con cambios genéticos, siendo inevitable que algunas de ellas puedan ser seleccionadas en cualquier organismo hospedador que albergue el virus, especialmente si esto ocurre por un periodo de tiempo prolongado.

Algunas de estas variantes, identificadas por su procedencia geográfica (Brasil, Sudáfrica, California) parecen mostrar una tendencia a reducir su sensibilidad a los anticuerpos generados por inmunización vacunal. Son resultados pendientes de confirmación en cuanto a sus alcances prácticos, pero que alertan



de que las vacunas actuales pudieran inutilizarse para hacer frente a algunas de las variantes que puedan surgir. Afortunadamente, los productores de estas vacunas ya señalan que no costará mucho generar nuevas vacunas, de ácido nucleico o vectorizadas por virus, para contrarrestar mutaciones de la proteína S, especialmente en regiones clave de la proteína como es su dominio por el que se fija al receptor celular ACE2.

Pero el potencial de las vacunas en estudio aporta otras muchas opciones. La primera es el empleo de otros virus vectores de genes de SARS-CoV-2 que no tiene por qué restringirse a los adenovirus en uso. Entre otros, hay ejemplos en los que el vector puede ser el virus vaccinia¹ (que tan útil fue para inmunizar contra la erradicada viruela), el del sarampión, el de la gripe o el de la fiebre amarilla. Todo ello puede contribuir a mejorar la situación existente.

Otro aspecto de posible mejora se relaciona con las limitaciones que puede suponer la apuesta de las vacunas actuales por un solo componente antigénico del virus, la proteína S. Esta opción ha resultado muy conveniente, es la base del rápido desarrollo de vacunas frente a la COVID. Pero también sería adecuado disponer de vacunas que cubran una respuesta frente a más componentes antigénicos del SARS-CoV-2, algunos de los cuales son bien conocidos. Varias vacunas a base de virus completo, inactivado por un tratamiento químico apropiado, y formuladas adecuadamente con los coadyuvantes que procedan podrían ofrecer alguna ventaja. Y en cuanto al empleo de virus completo también hay ejemplos en desarrollo que son del máximo interés, como el de generar formas atenuadas² del virus que pudiendo infectar no resulten patógenas. Vacunas de este tipo se plantean para inmunizar por administración del virus vivo atenuado por vía intranasal, la vía por la que el virus infecta de manera natural. Esta opción ofrecería una posibilidad seguramente más eficaz, al provocar la generación de IgA, la inmunoglobulina característica de las mucosas. Las ventajas de utilizar esa vía de administración también son obvias.

Un elevado número de los proyectos en marcha se basan en el ADN complementario del ARN vírico, para introducir en el organismo la información genética que genere la proteína S, u otro componente de la partícula vírica del SARS-CoV-2. Sería otra vacuna de ácido nucleico, pero, a diferencia del ARN mensajero, el ADN bicatenario resulta mucho más estable y probablemente mucho más fácil de manejar. Son varias docenas de proyectos de vacuna de ADN en marcha, alguno de los cuales sin duda se materializará. No falta incluso un estudio, ya en fase clínica, que se basa en administrar este ADN complementario a través de una bacteria simbiótica, que lo llevaría al intestino para activar la vacunación.

Vacunar por objetivos

La vacuna frente a la COVID, con sus logros actuales y sus brillantes perspectivas, ejemplifica lo que la tecnología biomédica y el desarrollo farmacéutico hacen posible hoy día en el terreno de los tratamientos

1. Trabaja en esta estrategia el grupo del Dr. Mariano Esteban, del Centro Nacional de Biotecnología (CSIC) en Madrid.

2. Es la opción en la que trabaja el grupo del Dr. Luis Enjuanes, del Centro Nacional de Biotecnología (CSIC) en Madrid.

preventivos de infecciones. Ya no basta con inmunizar, sino que la inmunización puede plantearse con diversos propósitos, desde inducir un determinado tipo de inmunidad hasta buscar la vacuna que pueda impedir el desarrollo del virus en el organismo, no solamente prevenir la patología de la infección.

Las primeras vacunas frente a la COVID, desarrolladas con tanta rapidez son solo el comienzo. Llegarán más vacunas y mejores. La utilización de esas múltiples estrategias sin duda configurará nuevos paradigmas. Gracias a la vacunación frente a la viruela la OMS pudo declarar erradicada esta enfermedad infecciosa en 1980, una enfermedad que solo en el siglo XX causó 300 millones de muertos. Hace cuatro décadas ya se planteaba la erradicación de otras enfermedades infecciosas víricas, como el sarampión y la poliomielitis, sin que esa aspiración se haya podido aún materializar. Pero ello no significa que haya que abandonar esfuerzos en esta línea de vencer globalmente a muchos de los agentes infecciosos, especialmente cuando la humanidad en su conjunto se ve condicionada por una pandemia como la actual u otras que puedan surgir. Tengamos también en cuenta que epidemias tan globales acaban modificando muchas cosas. La ciencia que nos permite conocer los agentes infecciosos y la tecnología que posibilita los medios para enfrentarse a ellos seguirán muy vigentes. Pero ya no de manera empírica sino facilitando los esfuerzos para atajar sus efectos de manera eficaz.

César Nombela Cano: Catedrático de Microbiología y patrono de la Fundación QUAES. Ha sido presidente del CSIC y rector de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Más de cuatro décadas de docencia e investigación, promotor de una escuela de Microbiología Molecular y Biotecnología.



El mundo que viene



Clemente González Soler
Ingeniero aeronáutico.
Presidente del Grupo Alibérico. Madrid

(9 abril 2021)

La pandemia de la COVID-19 está cambiando el mundo y también nuestras vidas. Lo vemos, por ejemplo, en la forma de trabajar, de relacionarnos las personas, de estudiar o de comunicarnos.

Caminamos hacia un mundo cada vez menos global y más local, donde los países tendrán que realizar un profundo análisis de sus estructuras productivas y, en general, de sus fuentes de riqueza para ser menos dependientes del exterior.

La gente seguirá trabajando, en gran parte, a distancia desde sus casas, lo que traerá consigo una cadena de profundas transformaciones. Se cerrarán muchos edificios de oficinas y la productividad ya no dependerá de un jefe, sino de plataformas que ayuden a medir los resultados KPI y los tiempos eficientes. Se replanteará la forma de contratar y ya no habrá diferencias entre el personal local y el extranjero.

El turismo de trabajo desaparecerá y también lo harán en su mayor parte los hoteles de negocios, manteniéndose aquellos que estén orientados a los turistas y al tiempo libre. Los congresos, las convenciones, las juntas de empresas serán digitales y con nuevos formatos muy atractivos.

El año 2020 será un año que marcará la vida y el futuro de las empresas. Aquellas que no hayan invertido en nuevas tecnologías, desaparecerán. Las empresas tecnológicas jóvenes y avanzadas desbancarán a aquellas que lleven 50 años haciendo lo mismo.

La forma de contratar será distinta. El número de trabajadores por empresa se reducirá drásticamente y tendremos por delante una temporada grande de despidos globales. Se podrá contratar a los mejores del mundo de una manera más fácil, económica y eficiente.

Las escuelas y universidades se transformarán en un sistema híbrido permanente. La educación será distinta. A cada persona se le dará lo que necesite. Estudiar *offline* u *online* será normal. Se contratará a gente muy preparada para los puestos importantes, pero no hará falta título universitario para los puestos de menor rango, aunque sí se exigirá experiencia.

No iremos a visitar al médico. Estos se adaptarán y realizarán sus consultas a distancia, vía digital. Los hospitales se replantearán todo el diseño interno, tanto de habitaciones como de UCI o quirófanos. Todo ello con el fin de tener espacios más flexibles que se puedan cambiar y transformar rápidamente según las necesidades.

La gente ahorrará más, consumirá menos y comprará *online*, lo que implicará el cierre de muchas tiendas físicas, a excepción de algunas, como grandes *showrooms* que permitan ver y tocar de manera presencial y comprar *online*.

En definitiva, nos encaminamos hacia una era de grandes cambios en la manera de vivir, de trabajar y de relacionarnos. Pero cabe preguntarse qué pasará con los valores, con los principios de las personas. ¿Se perderán todavía más como ha sucedido esta última década? ¿O tocaremos fondo y la sociedad, las personas, querrán recuperarlos y practicarlos cada día?

¿Mantendrán su vigencia el valor de la palabra, la fuerza de la verdad, el espíritu de sacrificio, el valor del trabajo bien hecho, la honradez, la amistad, el cariño, el respeto..., todo aquello que nos enseñaron nuestros padres, al menos a aquellos que nacimos en los 50?

Creo que sí. Al menos el valor de la palabra y la fuerza de la verdad serán recuperados porque son imprescindibles para vivir, para crecer y para estar orgullosos y felices con nosotros mismos. Necesitamos ser felices, felices cada día, con las pequeñas cosas que hacemos, pero también ayudando y apoyando a otros que lo necesitan. ¡Eso tiene que volver! ¡Tiene que llegar!

Los hospitales se replantearán todo el diseño interno, tanto de habitaciones como de UCI o quirófanos. Todo ello con el fin de tener espacios más flexibles que se puedan cambiar y transformar rápidamente según las necesidades

Quizás hoy, la clase política que tenemos es la que más ha perdido esos valores, y es también la que menos los practica, independientemente del color y del partido. Deberían ser conscientes de que los españoles estamos cansados de mentiras, de insultos, de provocaciones, y que queremos políticos que sean eficaces, que resuelvan problemas, no que los creen.

Para eso, seguramente, hace falta una clase política con experiencia en el mundo real, en el trabajo, en el manejo de presupuestos y cuentas de resultados, en dirigir, motivar e ilusionar a los funcionarios de las Administraciones para estar más cerca de los ciudadanos y resolver sus problemas. Y aquellos que no sepan, no estén preparados o no quieran hacerlo, ¡que se vayan! A la hora de votar es necesario que a los políticos se les valore y ponga nota en función de sus resultados, como se hace en el mundo de la empresa y de la economía real con sus directivos.



A pesar de todo, España es un gran país, y los españoles somos un gran pueblo, con una gran historia. De hecho, llegamos a liderar el mundo durante el reinado de Carlos I, cuando, como se decía, “el sol no se ponía nunca” sobre nuestro territorio. Yo sigo creyendo en España y en los españoles, en la gente joven a la que hay que dar oportunidades para meter la cabeza en el mundo del trabajo y salir de este desastre nacional que significa tener más del 40% de desempleo juvenil entre los menores de 30 años.

Tenemos que salir adelante, España renacerá. Y seremos los empresarios y las empresas quienes volveremos a tirar del carro para invertir, para crear nuevos puestos de trabajo y riqueza para los españoles.

Tenemos un futuro por delante, un futuro distinto que hemos de trabajar y crearlo entre todos para poder dejar a nuestros hijos y a nuestros nietos una España mejor que la que heredamos de nuestros padres. Ese es nuestro compromiso, el de muchos españoles. Lo haremos y lo conseguiremos.

D. Clemente González Soler: Ingeniero aeronáutico, fundador, propietario y presidente del Grupo Alibérico. Es vicepresidente de CEIM y miembro del Comité Ejecutivo de la CEOE. Ha sido presidente ejecutivo de IFEMA, presidente de la Asociación para el Desarrollo de la Empresa Familiar de Madrid (ADEFAM) y vocal de la Junta Directiva del Instituto de la Empresa Familiar. Fue galardonado en 2021 con la Encomienda de la Orden del 2 de Mayo por la Comunidad de Madrid.

La comunicación de la ciencia en tiempos de pandemia



Ignacio López-Goñi
Catedrático de Microbiología, Departamento de
Microbiología y Parasitología. Director del Museo
de Ciencias, Universidad de Navarra. Pamplona

(16 abril 2021)

Ciencia a alta velocidad

El proceso de publicación científica suele ser lento: desde que el autor obtiene los resultados hasta que son accesibles para la comunidad científica suelen pasar varios meses, en algunos casos, incluso años. Sin embargo, la gravedad y urgencia que ha supuesto la pandemia han requerido respuestas rápidas por parte de la ciencia. A finales de enero de 2020, la revista *Nature*¹ se asombraba de que en menos de veinte días desde que se había anunciado el nuevo coronavirus se habían publicado más de 50 artículos científicos, una cifra impresionante. Sin embargo, un año después hay más de 110.000 artículos científicos sobre SARS-CoV-2 o la COVID-19 en PubMed², superando los que aparecen bajo el epígrafe de “malaria”, por ejemplo. El número de publicaciones científicas, y especialmente el de *preprints* durante la pandemia, ha sido de tal envergadura que no solo los propios científicos, sino también las editoriales y las revistas especializadas, se han visto desbordadas. Algunos de estos artículos no eran más que opiniones o simples recomendaciones. Durante este tiempo, se han publicado artículos científicos de baja calidad pero de gran repercusión mediática, otros han sido interpretados fuera de contexto o incluso de forma errónea por personal no especializado. También, en ocasiones, se han tomado como hechos científicos demostrados los resultados publicados de esta forma. La COVID-19 ha sido una tormenta perfecta para difundir tanto informaciones erróneas como noticias deliberadamente falsas o bulos. Ya en 2018 la revista *Science* constató que las noticias falsas se retuitean un 70% más que las que son ciertas³: la falsedad se difunde mucho más rápido y llega a más personas que la verdad. Con la pandemia ha habido una ingente cantidad de ciencia publicada en un tiempo récord en

1. Stoye, E. *China coronavirus: how many papers have been published?* 30 January 2020. *Nature*.

2. PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=COVID19%20or%20SARSCov2&sort=date>

3. Vosoughi, S., y col. *The spread of true and false news online*. 2018. *Science*. 359 (6380): 1146-1151.

un mundo hipercomunicado por las redes sociales: una relación que, como hemos visto, ha resultado muy peligrosa. Así, ya en febrero de 2020, la OMS alertaba sobre una *infodemia* superpuesta a la pandemia: “Una sobreabundancia de información —alguna exacta y otra no— que hace difícil que la gente encuentre fuentes dignas de crédito y fiables”. En uno de los primeros estudios que se hicieron en España sobre la tipología de los bulos durante los tres meses que duró el confinamiento, se constató que más de un tercio de las noticias falsas que se habían generado en relación con la pandemia tenían que ver con temas de ciencia y salud⁴. La mayoría de estos bulos estaban relacionados con falsas interpretaciones sobre el origen y la letalidad del virus, su permanencia en el ambiente, tratamientos, vacunas o recomendaciones tan absurdas para combatir el virus como hacer gárgaras, seguir determinadas dietas, beber vino o hipoclorito o tomar remedios homeopáticos.

Entender cómo funciona la ciencia

Nunca hemos tenido tanto conocimiento científico ni tanta capacidad técnica para enfrentarnos a una pandemia como hasta ahora. Pero la ciencia necesita reposo, tiempo, repetir experimentos, que otros confirmen los mismos resultados, que nos evaluemos unos a otros. El quehacer científico a veces no es compatible con la inmediatez de la noticia. Los medios de comunicación exigen mucha información y de forma inmediata. Esta crisis ha subrayado la difícil relación entre la ciencia a alta velocidad y la necesidad de comunicación de los medios, que acaba generando falsas interpretaciones e incluso bulos más o menos malintencionados, un terreno abonado para los charlatanes y las conspiraciones. En muchos casos, el origen de este problema está en que no es fácil o evidente entender cómo funciona la ciencia. Uno de los grandes problemas ha sido que la sociedad reclama certezas cuando todo han sido incertidumbres. Todos los Gobiernos han querido apoyarse en la ciencia como fuente de rigor y veracidad. Hoy se mira a los científicos como hace siglos se hacía con los profetas, sacerdotes, adivinos o chamanes: se les piden soluciones, respuestas a los problemas y predicciones de futuro. Para algunos, la ciencia es el nuevo Dios del siglo XXI. Pero la ciencia no tiene todas las respuestas y todavía hay muchas preguntas sin responder. La ciencia no es democrática. Los resultados no se consensuan o deciden en comunidad, los resultados se demuestran. Con el método científico experimental estamos continuamente haciendo preguntas, cada respuesta genera nuevas dudas, la mayoría de las afirmaciones son provisionales hasta que alguien las confirme... o las desmienta. La ciencia busca la verdad, pero no tiene verdades absolutas. Las verdades que denominamos *científicas* son relativas, provisionales. La ciencia también tiene límites. Los científicos estamos acostumbrados a rectificar, a rehacer hipótesis. La humildad es una de las características de un buen científico, o debería serla. Si nuestra confianza en la ciencia es absoluta, se crean falsas expectativas y acaba siendo frustrante. En condiciones normales, la gente percibe el final del proceso científico, su

4. Salaverría, R., y col. *Desinformación en tiempos de pandemia: tipología de los bulos sobre la Covid-19*. 2020. *El profesional de la información*. 29(3): e290315.

resultado. Pero durante esta pandemia hemos asistido al proceso mediante el que se hace ciencia. Lo que para algunos han sido contradicciones y rectificaciones continuas para otros es la forma natural de hacer ciencia.

Para algunos, la ciencia es el nuevo Dios del siglo XXI. Pero la ciencia tiene todavía muchas preguntas sin responder... Los resultados no se consensuan, se demuestran... Lo que para algunos han sido contradicciones y rectificaciones continuas, para otros es la forma natural de hacer ciencia

Comunicar la ciencia en tiempos de crisis

Por eso es importante analizar cómo se comunica la ciencia. Algunos ya anuncian que el sistema está colapsado y que la forma de comunicar la ciencia debe cambiar. En principio, las prepublicaciones, la revisión por pares y el acceso abierto permiten cierto autocontrol. Pero, por ejemplo, que la evaluación del personal investigador se base casi exclusivamente en el número y calidad de las publicaciones ha pervertido el sistema: el currículum se mide *al peso*. El futuro de un investigador acaba dependiendo de lo que publique, por eso se tiene prisa por publicar y se hace a cualquier precio. La competitividad entre los investigadores es enorme: luchan entre ellos para conseguir una financiación escasa e insuficiente, y el mérito depende, en parte, de sus publicaciones. Por otra parte, a los medios de comunicación y a las propias revistas científicas no les suele interesar publicar experimentos con resultados negativos. Pero no es lo mismo un experimento que no sale bien —porque tiene errores, por ejemplo— que uno en el que el resultado es negativo —como cuando se demuestra que no hay un efecto en un tratamiento—. Esta falta de interés ha generado que prácticamente no se publiquen experiencias y resultados negativos de investigación, algo que podría hacer avanzar mucho más rápido el conocimiento científico. No cabe duda de que es necesario un cambio de modelo, una nueva forma de evaluar al investigador y de publicar la ciencia. A pesar de todo esto, se calcula que cada día se publican más de 7.000 artículos científicos y la mayoría no serán nunca ni leídos ni citados. El viejo dicho *publish or perish*, publica o perezcas, debería cambiarse por *visible or vanish*, o te haces visible o desapareces. La pandemia ha demostrado también que la comunicación y la divulgación científica tienen una importancia esencial por su papel de intermediación entre la ciencia y la sociedad. Comunicar la ciencia es mucho más que publicar un artículo en una revista. La divulgación científica de calidad puede ayudar a explicar y acercar el conocimiento científico a los ciudadanos.

Detrás de muchas crisis hay también una crisis de comunicación. Según los expertos en esta, en épocas de crisis es fundamental transmitir confianza. La información tiene que ser veraz porque la verdad tranquiliza. Para eso son necesarias transparencia y claridad. Transparencia es contar lo que sé, todo lo que sé e incluso lo que no sé. Por eso la información debe ser abundante y rigurosa. Al mismo tiempo, la información debe ser clara y sencilla porque el objetivo es que nos entiendan. Y para que nos comprendan hay que conocer las preguntas y las dudas de la gente, para poder dar respuesta a su miedo y a sus interrogantes. Estas ideas tan sencillas son la base para una buena comunicación en tiempos de crisis. Los medios de comunicación deben ser aliados de los científicos porque cuanto más y mejor informada esté la ciudadanía, menos pánico y menos bulos se transmitirán. En estos tiempos, la divulgación científica cobra, sin duda, una mayor relevancia y es la forma de devolver la confianza en la ciencia.

Ignacio López-Goñi: Doctor en Biología por la Universidad de Navarra y catedrático de Microbiología en la misma universidad, donde lleva treinta años dedicado a la docencia y la investigación. Desde 2018 es el director del Museo de Ciencias de la Universidad de Navarra y compagina su labor docente e investigadora con una intensa actividad en divulgación de la ciencia.

El deporte como aliado frente a la COVID-19



Juan Manuel Esparcia
Entrenador y manager de jugadores profesionales de tenis.
Cofundador y director de Sported. Alicante

(23 abril 2021)

El brote mundial de la COVID-19 está teniendo un gran impacto en nuestras vidas. Ha provocado una emergencia de salud pública y las consecuencias están siendo tremendas en todos los sentidos. La incertidumbre sobre nuestra salud y el miedo a enfermar, las presiones económicas, el distanciamiento social, las restricciones de movimiento, la alteración de nuestros hábitos y rutinas diarias y, sobre todo, el desconocimiento de qué nos deparará el futuro y cuánto va a durar esta situación están causando también trastornos en nuestra salud física y mental.

El deporte aporta múltiples beneficios para la salud y se convierte, sin lugar a dudas, en uno de los mejores aliados contra la pandemia, ya que a los beneficios a nivel cardiovascular, respiratorio y orgánico hay que sumarles otros tantos como la mejora del estado de ánimo, el incremento de la energía, la autoestima y la adquisición de hábitos saludables (higiene y alimentación), y además reduce el estrés, nos ayuda a mantenernos positivos psicológicamente y aumenta de forma significativa la respuesta inmunitaria.

Por desgracia, las restricciones al ocio y a la movilidad y el miedo a practicar algunos deportes, sobre todo aquellos que puedan implicar contacto físico, o a permanecer en espacios cerrados como instalaciones cubiertas o gimnasios nos han llevado también en muchos casos a modificar nuestros hábitos deportivos y han puesto en jaque especialmente a algunos deportes.

Los deportes de equipo que requieren cercanía o contacto frecuente entre deportistas pueden dificultar el distanciamiento físico y, por lo tanto, pueden presentar un mayor riesgo de propagación de la COVID-19; sin embargo, la práctica deportiva puede modificarse para aumentar de manera segura la distancia entre los deportistas. Los entrenadores y jugadores pueden concentrarse en la construcción de habilidades individuales y modificar la orientación del juego mediante la restricción de ciertas acciones o disminuir el número de participantes limitando así el contacto cercano y aumentando la seguridad.

Los deportes individuales, sobre todo aquellos que se practican al aire libre, son más seguros; no obstante, es necesario también tomar algunas medidas y se deben seguir a rajatabla los protocolos sanitarios y específicos de cada deporte cumpliendo las recomendaciones de los profesionales.



Las vacunas son la apuesta de la ciencia para combatir la COVID-19 y, por suerte, ya están empezando a funcionar, pero el deporte será siempre un gran aliado para nuestra salud... y, si es bajo supervisión de profesionales, todavía más; y estos han de trabajar en colaboración y armonía

Es importante limpiar y desinfectar de forma rutinaria el equipo y las superficies que se tocan con frecuencia alrededor de las instalaciones o superficie de juego, al igual que los objetos compartidos, material de entrenamiento, balones, pelotas o cualquier otro equipamiento, y limitar, en la medida de lo posible, el uso a un grupo reducido de deportistas.

Dependiendo del deporte, sus nor-

mas y los diferentes escenarios, existe un riesgo diferente, pero en cualquier caso la práctica de deporte regular es un gran aliado frente a la COVID-19 y, si es bajo supervisión de profesionales, todavía más.

La práctica deportiva contribuye a que nos encontremos mejor y un entorno adecuado, alrededor de un equipo multidisciplinar, es la garantía de éxito en el cuidado de las personas. El equipo multidisciplinar relacionado con la salud del deportista es bastante amplio: especialistas de la medicina deportiva, cardiología deportiva, especialistas en nutrición, psicólogos, profesionales de la educación física y el deporte, técnicos especialistas, etc., han de trabajar en colaboración y armonía con el objetivo de garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades.

Cada uno de ellos tiene su campo de actuación totalmente complementario con el profesional de al lado. Es importante tomar conciencia de que la COVID-19 no es la única amenaza y que debemos actuar con responsabilidad tomando acción y conciencia frente al coronavirus sin olvidarnos de cuidar y, sobre todo, prevenir otras enfermedades.

La importancia de ponerse en buenas manos tiene aún mayor relevancia tras haber pasado la enfermedad, ya que los efectos a largo plazo y las secuelas provocadas por esta son todavía grandes incógnitas y pueden afectar de forma diferente en unos casos u otros. En cualquier caso, es recomendable ponerse en manos expertas para posteriormente ver si se necesita algún tipo de evaluación o estudio complementario y orientar mejor al paciente antes de reanudar la actividad física, de qué tipo y en qué cantidad sería más conveniente. También, para aquellos muchos casos de personas que han superado la enfermedad y que no eran activas previamente es aconsejable y un buen momento para hacerlo, como ya hemos mencionado, bajo supervisión profesional.

Las vacunas son la apuesta de la ciencia para combatir la COVID-19 y, por suerte, ya están empezando a funcionar, pero el deporte será siempre un gran aliado para nuestra salud. Ahora más que nunca, practica deporte y hazlo de forma segura.

Juan Manuel Esparcia: Es entrenador profesional de élite ATP/WTA de tenis y fue elegido RPT Mejor entrenador del año 2010. Fue también entrenador en el Internacional u-18 GSDF Team. En el campo de la docencia y la preparación, es profesor en la Real Federación Española de Tenis y director del departamento de Planificación y Metodología de la Federación de Tenis de Madrid. Por otra parte, es mánager y gestor especializado en el desarrollo y la formación de jugadores en proyección. Fundó el Essence Tennis Team y es cofundador y director de Sported.

COVID-19 un aprendizaje: pandemia, diagnóstico y vacunación en Latinoamérica y Colombia



Leonel Andrés González Niño
Biólogo Molecular, bioinformático clínico y docente.
Coordinador Nacional de la Unidad de Genética. Director técnico
Laboratorio Ayudas Diagnósticas. Sura (Colombia)

(30 abril 2021)

La pandemia por SARS-CoV-2 ha traído grandes aprendizajes y retos, no solo para la región de América Latina y el Caribe (LA), sino para el mundo. La enseñanza más importante es que nos demostró que a pesar de la tecnología disponible del siglo XXI y el adelanto científico, no estábamos preparados para afrontar una pandemia de estas características. Un hecho que se hizo mucho más notorio en los países en vía de desarrollo, con gobiernos en donde se destina solo una pequeña fracción (menos del 5%) de su producto interno bruto (PIB) a la educación, ciencia e investigación y/o a inversión en el sector salud; siendo esto el común denominador en muchos países latinoamericanos. Tanto es así que en LA aún hay países rezagados en materia de vacunación, como es el caso de Honduras, Guatemala, Nicaragua y Cuba. Este último *ad portas* de tener lista su propia vacuna contra la COVID-19, Soberana 02, y Argentina, que se suma con el anuncio este pasado 20 abril de que producirá la vacuna rusa Sputnik V, desarrollada por el instituto Gamaleya. A pesar de estos esfuerzos, en LA hace falta una capacidad de desarrollo e inversión real que permita producir vacunas a gran escala, así como también generación de tecnología biomédica e insumos médicos y no depender de capacidades y políticas de abastecimiento de gobiernos de otras latitudes.

Recordemos que el primer caso de la COVID-19 registrado en LA fue en Brasil, el 26 de febrero de 2020. Para esa época, Europa llevaba ya una gran cantidad de personas contagiadas por el virus que superaba los 200.000 casos y unas 16.000 muertes a esa fecha. Algo paradójico es que el primer caso reportado en Europa fue el 25 de enero de 2020 en Francia, a solo 25 días de que China reportara a la Organización Mundial de la Salud (OMS) un nuevo brote de neumonía desconocida de origen viral. Llama la atención que este primer caso en Europa se da en un hombre de 50 años sin historial de viajes, solo con un único nexo directo posible, su esposa, quien trabaja en el área portuaria de pescadería. Este paciente ingresa el 27 de diciembre de 2020 al Hospital Universitario Jean-Verdier con fiebre alta, síntomas asociados a gripe estacional y neumonía severa; corroborando una vez más que las fronteras indudablemente



son invisibles para los virus y que la COVID-19 era una enfermedad a tomarse en serio y no “una simple gripe” como muchos afirmaban. Esta situación debía servir de espejo para LA, ya que se tenían los días contados para prepararse y sobre todo para aprender a vivir y afrontar de la mejor manera esta nueva realidad que se venía como una gran ola.

Para febrero de 2020, los gobiernos de LA ya tenían que saber cómo actuar en cuanto a medidas de prevención y contención de la COVID-19 y tener disponible el talento humano necesario junto a la infraestructura de laboratorios de biología molecular para la detección del virus, sumado a la capacidad de atención de pacientes COVID-19 de forma intrahospitalaria en las Unidades de Cuidados Respiratorios Intermedios (UCRI) y pacientes graves en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). El 6 de marzo de 2020 se reporta el primer caso por COVID-19 en Colombia; para esa fecha, ya Italia y España estaban afrontando una situación muy compleja de nuevos casos y muertes diarias por COVID-19, lo que debió ser un llamado de alerta a extremar medidas, pero ya el virus estaba en el país. De igual forma se declara una cuarentena estricta para toda la población que inició el 17 de marzo de 2020 y, como medida urgente, pero un poco tardía, se cierran fronteras terrestres, marítimas y fluviales para evitar que llegaran aún más casos importados de Europa y de otros países de la región, y en común acuerdo con Chile, Argentina, Ecuador, Perú, Bolivia y Uruguay, esta medida se mantuvo hasta el 30 de mayo de 2020. Esta estrategia ejecutada por el Gobierno nacional no era más que la de ganar tiempo y mantener la curva de contagio lo más baja posible e ir fortaleciendo paralelamente al sector salud con talento humano para la atención médica e infraestructura: con dotación de hospitales y aumentar a su vez la capacidad de diagnóstico de la mano de la empresa privada. Pero estas medidas conllevaron pagar un costo muy alto, más aún para un país en vía de desarrollo como Colombia, con altas brechas económicas y sociales, en donde un gran porcentaje de la población vive de la economía informal. El cerrar las fronteras y, además, entrar en un cese total de las actividades sociales, económicas y educativas, llevó a que muchas familias no tuvieran un sustento básico para suplir sus necesidades diarias, y reflejo de esto fue que a febrero de 2021 cerca de 509.370 pequeños micronegocios y medianas empresas habían cerrado sus puertas, llevando la tasa de desempleo durante el periodo de confinamiento en el país a cifras históricas de 20,2% y más de 4,15 millones de personas perdieron su trabajo por esta causa... ¡Esta era la nueva realidad! Según los expertos, era lo que había que hacer, de lo contrario el costo habría sido mucho mayor en vidas humanas. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en LA se perdieron 26 millones de empleos a causa del impacto económico que dejó la pandemia.

A pesar del impacto socioeconómico, Colombia pasó de tener 5.346 camas UCI en febrero de 2020 a 12.493 camas UCI abril de 2021, casi triplicando su capacidad, y de tener un solo laboratorio avalado para el diagnóstico por RT-PCR para el SARS-CoV-2 con una capacidad de 6.000 pruebas al día (a cargo del Instituto Nacional de Salud) a contar con una red ampliada a hoy de 172 laboratorios con una capacidad de diagnóstico de más de 65.000 pruebas día, siendo Colombia uno de los países con una de las mejores capacidades de diagnóstico en LA, logrando más de 10 millones de pruebas de PCR procesadas a finales de abril de 2021, con una tasa de 255.550 pruebas por millón, ubicando al país como el quinto en la región, solo superado por Chile, Panamá, Uruguay y Perú. Este es otro gran aprendizaje que deja la



pandemia: la sinergia Estado, empresa privada y las universidades sirvió de forma contundente al manejo de la pandemia, aportando no solo recursos económicos, sino también experiencia para la importación de equipos biomédicos e insumos, como kits de extracción de ARN viral, kits para la detección del virus por RT-PCR e implementos para la atención médica; de esta forma se logró sobrellevar el primer encuentro con el SARS-CoV-2. Pero no fue fácil..., nuestros grandes temores se hicieron realidad y podríamos llamarlo “crónica de una muerte anunciada” dada la gran incertidumbre afrontada por la falta de insumos por escasez a nivel mundial por esas fechas. “El reto sin duda alguna fue mayor para toda la región latinoamericana”, ya que fuimos los últimos en recibir estos insumos, una alerta más para LA y otro gran aprendizaje: “No se puede depender únicamente de las importaciones”, debemos ser generadores de nuestros propios recursos. Invirtiendo en investigación y educación, fortaleciendo la simbiosis Estado, empresa privada y universidad.

Este es otro gran aprendizaje que deja la pandemia: la sinergia Estado, empresa privada y las universidades, sirvió de forma contundente al manejo de la pandemia, aportando recursos económicos, experiencia para la importación de equipos biomédicos e insumos... e implementos para la atención médica

A pesar de todo el esfuerzo y el alto costo económico y social, la pandemia en Colombia se ha cobrado la vida de más de 70.000 personas, y, de forma lamentable en la región, algunas políticas de Estado desacertadas en el manejo de la pandemia han llevado a países como Brasil a alcanzar cifras alarmantes de más de 90.000 contagios por día y un alto costo en vidas humanas, con cifras récord de 4.249 muertes en un solo día, siendo este actualmente el segundo país con más fallecidos, al acumular ya 378.000 muertes en apenas trece meses, y con más casos confirmados en el mundo de la enfermedad, después de Estados Unidos, cuya anterior política de gobierno los llevó a ocupar lamentablemente el puesto n.º 1. México, por su parte, es otro de los países latinoamericanos más afectados por la pandemia con 213.000 muertes por COVID-19, y Argentina, estas últimas semanas de abril, con más de 29.000 casos al día y 60.000 muertes.

El gran reto con el que inició LA este año 2021 fue lograr programas de vacunación efectivos, con políticas y estrategias claras que permitieran el acceso de forma oportuna y rápida a todo el personal de salud de primera línea, seguido por la población priorizada según su edad y/o el grado de vulnerabilidad a infección grave o muerte por COVID-19 asociado a enfermedades de base. Estas políticas se aplicaron en la gran mayoría por no decir la totalidad de los países de la región, quienes ya iniciaron con sus pla-



nes de vacunación; sin embargo y lamentablemente se han denunciado “fallas” que le suman aún más presión al proceso de inmunización, al que llamaré “idiosincrasia latinoamericana”. El caso de México, que a pesar de ser el primer país en iniciar vacunación en LA convirtiéndose en un ejemplo a seguir en la región, también vio la otra cara de la moneda, donde las personas llegaron a disfrazarse de ancianos para acceder a la vacuna y se reportaron también casos en donde vacunaron con jeringas vacías. Otro ejemplo es el de países como Perú y Ecuador, en donde funcionarios del Estado se saltaron las filas y se vacunaron antes. Lo anteriormente expuesto puede ser una posible respuesta natural al temor de la sociedad de contagiarse por el virus y así acceder rápidamente a la vacuna, sin importar las consecuencias que esto implica. LA sigue siendo una región de grandes contrastes, en la cual hay gobiernos tan comprometidos como es el caso de Chile, siendo el segundo país del mundo que más ha vacunado gente en proporción a sus habitantes, después de Israel, y el gobierno venezolano, que en su momento anunció que en abril de 2021 iniciaría el plan de vacunación masiva en el país y a la fecha solo ha recibido cerca de 800.000 dosis, que no alcanzan a cubrir al personal de salud y lo que más preocupa es que ni siquiera los médicos conocen el plan de vacunación.

Colombia por su parte inició la carrera de la vacunación el 17 de febrero de 2021 con la llegada de 50.000 dosis de la vacuna Pfizer y con una población que guarda la esperanza de que se logre una inmunidad de rebaño (70% de la población inmunizada) antes de que termine este 2021. Pero las cifras no cuadran del todo bien dada la baja velocidad de llegada de las vacunas al país, lo que dificulta la disponibilidad de los biológicos a pesar de los acuerdos vigentes que se suscribieron de forma directa con las farmacéuticas y de hacer parte de la estrategia COVAX: colaboración para un acceso equitativo mundial a las vacunas contra la COVID-19 de la OMS. Actualmente, las vacunas disponibles para Colombia son: BioNTech Pfizer, CoronaVac Sinovac, Oxford AztraZeneca y Janssen Johnson&Jhonson; no obstante, al 23 de abril de 2021 en el país solo el 5,9% de la población había recibido al menos 1 dosis de la vacuna (2.961.023 personas) y apenas un 2,7% de la población (1.357.291 personas) tenía el esquema completo de inmunización. A esto le sumamos que en el país tenemos 50 linajes identificados del SARS-CoV-2 y las recientes variantes identificadas B.1.1.7 (Reino Unido), P.1 (Brasil), junto con las mutaciones E484K, N501Y y P681H, que puede tornar a este virus más transmisible y que posiblemente están circulando desde los meses de diciembre y enero en Colombia, lo que explicaría lo atípico del comportamiento de esta tercera ola por COVID-19 (mayor contagio y afectación de personas jóvenes), ejerciendo aún más presión a la ecuación; y el desabastecimiento actual de oxígeno medicinal dada la alta demanda que ha superado el 500% en las últimas semanas, dejando por el momento un panorama menos alentador, en donde urge la tarea de acelerar el programa de vacunación en el país y en todos los de la región.

A pesar de que efectivamente la vacuna es la solución (ejemplo de ello Israel), no es garantía absoluta de éxito si esta no se hace de forma rápida y masiva (nuevas variantes del virus, pérdida de inmunidad y efectividad de la vacuna). Caso puntual el de Chile, donde, a pesar de la vacunación, el virus sigue propagándose, con más de 9.000 contagios y 120 muertes al día a causa del virus para abril de 2021. Esto indiscutiblemente lleva a preguntarnos: ¿qué estamos haciendo mal en LA? ¿Por qué Israel sí logró su inmunidad de rebaño? ¿Qué puede estar influyendo en que el virus se siga propagando?

No obstante a los esfuerzos realizados en el mundo, la COVID-19 no se ha ido y estará por un tiempo más, por ello no debemos bajar la guardia a pesar de los avances en la vacunación, se debe continuar con la vigilancia genómica del virus, seguir fomentando la cultura del autocuidado, dar continuidad a estrategias que incluyan el rastreo del virus con la realización de pruebas diagnósticas a gran escala, propiciar un aislamiento selectivo que no vulnere a las poblaciones de bajos ingresos económicos e intensificar el alcance de la vacunación a toda la población de forma rápida y oportuna, iniciando por los más vulnerables.

Para terminar, debemos tener presente, todos como sociedad, que la gran recompensa a todo el esfuerzo y sacrificio del personal de salud (médicos, enfermeras, profesionales de laboratorio, auxiliares de enfermería, así como del personal administrativo, de servicios generales y vigilancia), quienes han estado día y noche desde el primer día sin descanso en el frente de batalla, es cuidarnos, usar siempre el tapabocas y no salir de casa a no ser que sea estrictamente necesario hasta que esto acabe.

Este es otro gran aprendizaje que deja la pandemia: la sinergia Estado, empresa privada y las universidades, sirvió de forma contundente al manejo de la pandemia, aportando recursos económicos, experiencia para la importación de equipos biomédicos e insumos... e implementos para la atención médica.

Leonel Andrés González Niño: biólogo molecular, bioinformático clínico y docente universitario. Cuenta con más de quince años de experiencia en diagnóstico molecular y genético de enfermedades de base genética e infecciosas. Coordinador Nacional de la Unidad de Genética y director técnico del Laboratorio de Ayudas Diagnósticas de Sura (Colombia).



Las vacunas frente a la COVID-19. Un reto y una oportunidad



Vicente Larraga
Médico y cirujano. Biólogo. Profesor de Investigación del CSIC.
Director del Centro de Investigaciones Biológicas. Madrid

(7 mayo 2021)

Desde diciembre de 2019, el mundo vive una pesadilla que nuestra generación no había vivido. Una nueva infección procedente de China empezó a causar un número de enfermos de proporciones desconocidas con unos porcentajes de fallecimientos elevados. A todos nos vino a la cabeza la epidemia de gripe de un siglo antes, la mal llamada "gripe española" que, a finales de la Primera Guerra Mundial y en la primera posguerra, dejó un cortejo de muerte a lo largo del mundo.

Afortunadamente, este siglo transcurrido no ha sido en vano para la medicina y a pesar de las cifras terribles que estamos teniendo de enfermos y fallecidos, estas no son comparables con lo acaecido entre 1917 y 1921. En primer lugar, la medicina hospitalaria occidental actual ha podido resistir, a duras penas, eso sí, el aluvión de pacientes que le llegaban con una infección respiratoria grave que en muchos casos acababa con su muerte. Por otra parte, se ha producido una cooperación científica sin precedentes. Ya a finales del mes de enero de 2020 estaban disponibles las secuencias de las diferentes proteínas del virus responsable de la infección. Esta cooperación y varios estudios básicos que estaban en marcha desde hacía unos años han permitido el desarrollo en unos tiempos cortos, inconcebibles hace un par de años siquiera, de vacunas protectoras frente a la enfermedad.

En diez meses se han conseguido cinco vacunas disponibles con unos porcentajes de protección en la población general muy buenos. Dos de ellas, basadas en una tecnología absolutamente nueva consistente en introducir el ARN correspondiente a una proteína del virus responsable, el SARS-CoV-2, la llamada S de su superficie, que introducida en una persona hace que esta la sintetice y que al ser reconocida como extraña por el sistema inmune del organismo produzca una respuesta protectora frente a la infección por el virus. Estas dos han sido desarrolladas por las compañías farmacéuticas Pfizer y Moderna.

Otro tipo de vacunas se ha desarrollado introduciendo en un vehículo, normalmente un virus, bien del catarro o de otra familia que tenga facilidad de penetración en las células del individuo vacunado, el gen de la proteína del virus para que las células de este vuelvan a producir la proteína S y a ser reconocida

como extraña, con la consiguiente respuesta protectora del sistema inmune. La compañía AstraZeneca es el caso más representativo de este tipo de vacuna. El instituto Gamaleya ruso ha desarrollado una similar en el mecanismo, pero usando dos virus del catarro, diferentes en cada dosis, para incrementar la eficiencia. El Ejército chino ha desarrollado una similar y otra usando virus atenuado de forma clásica.

En este momento hay en desarrollo decenas de nuevas vacunas de todos los tipos de las que al menos una decena estarán disponibles a lo largo de los próximos meses de 2021 y 2022. Sintéticas, de ADN desnudo (Innovio) y de otros tipos. A esto habrá que añadir los desarrollos de nuevos tratamientos médicos, algunos muy prometedores.

En diez meses se han conseguido cinco vacunas disponibles con unos porcentajes de protección en la población general muy buenos. Dos de ellas, basadas en una tecnología absolutamente nueva consistente en introducir el ARN de una proteína del virus responsable, el SARS-CoV-2...

Todos los países con capacidad de I+D en vacunas están intentando desarrollar las suyas, lo que les permitirá proteger a su población sin depender de las estrategias de distribución de las grandes empresas farmacéuticas. Un caso evidente es el de Cuba, con dos institutos de investigación, el de Biotecnología y el de Parasitología Carlos Finlay, que ha desarrollado cuatro candidatas a vacuna, entre ellas, la Soberana 2, que está ya en fase clínica III. Esta se basa en el fragmento de entrada de la proteína S del virus (RBD). Es producida por un método tradicional y está resultando efectiva. Protegerá a los habitantes de la isla y podrá ser exportada, aunque no sea en grandes cantidades, a países que tienen dificultades para pagar los precios que se están imponiendo en el mundo.

Muchos países, entre ellos España, están intentando desarrollar vacunas efectivas, bien de ADN, de virus tradicionales, de inactivación genética selectiva o de ARN, por diferentes grupos de las universidades, como Barcelona y Santiago o en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Es muy probable que entre el fin de 2021 y el comienzo de 2022 un par de ellas puedan llegar al mercado. Dada la situación actual, con vacunas realizando bien su función de contención de la pandemia, hay que añadir en el desarrollo de una buena vacuna la misma protección que las que ya existen, pero alguna ventaja adicional.

Esto es lo que sucede con las vacunas de ADN que se están desarrollando en España, en las que se está tratando de mantener su estabilidad a temperatura ambiente, lo que le proporcionará una ventaja objetiva a la hora de la distribución, sobre todo en países en los que mantener la cadena de frío no es una tarea fácil. Otra posibilidad que se está intentando en estas vacunas es tratar de obtener una respuesta protectora frente a otra proteína de virus que, al contrario que la proteína S, universalmente usada, sea



estable, no mute y, por tanto, la vacuna utilizada sea efectiva frente a todas las cepas del virus, pasadas, presentes y futuras. Conseguir la independencia de los intereses comerciales de las multinacionales y la libertad de distribución basada solo en criterios científicos y humanitarios es muy importante y merece la pena el esfuerzo.

Los intereses comerciales, basados en el precio a pagar, han condicionado la distribución de las vacunas actuales. Europa, y con ella España, está pagando ingentes cantidades de dinero para que los ciudadanos estemos protegidos. No obstante, la pandemia sigue golpeando salvajemente a muchos ciudadanos de países que no se pueden permitir los precios impuestos por las empresas y estos siguen muriendo a miles. Las propuestas de moratoria en las patentes, previstas en los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio, no son muy útiles, pues los fabricantes, dado que el de las vacunas ha sido tradicionalmente un mercado controlado y cerrado, no tienen solo la tecnología, sino el *know-how* y el personal preparado, así como las instalaciones para la fabricación. Y, por si fuera poco, controlan el mercado de las materias primas. La única solución factible es negociar un acuerdo entre los gobiernos que permita presionar a las empresas, casi monopolistas, mediante su control sobre otros fármacos que producen grandes beneficios para estas empresas. Hay que considerar que, hasta que no estén protegidos todos los habitantes del planeta, esta pandemia no terminará. Se trata de un deber moral, pero también de una necesidad objetiva.

Hay que considerar también el papel que juegan tradicionalmente las vacunas en la geopolítica como factor de penetración en los países en desarrollo por parte de las grandes potencias a través de donaciones. Esto se vuelve a reproducir por parte de Rusia y China en estos momentos. Las empresas estadounidenses que están proporcionando la mayor parte de las vacunas no parece que se planteen nada más que donaciones simbólicas. Los cubanos sí parecen dispuestos a mostrarse solidarios, dentro de su nivel limitado. España ya ha anunciado la donación de millones de vacunas sobrantes. Con todo, hay que ser optimistas: cuando haya más vacunas habrá más actores en el tablero internacional y se habrá demostrado que en cien años la ciencia y su capacidad de ayudar a las personas ha dado un salto de gigante. Es responsabilidad de todos que el egoísmo no sea la norma de conducta con respecto a las personas más desfavorecidas. En el acceso a las vacunas y en todo.

Vicente Larraga: Estudió Medicina y Cirugía y Ciencias Biológicas en la Universidad Complutense de Madrid. Ha realizado estudios posdoctorales en la Universidad Hebrea y el Instituto Weizman de Israel y en la John 's Hopkins University de EE. UU. Ha sido científico invitado en la Medical School de la Universidad de Nueva York. Ha desarrollado su carrera científica sobre estructura de las membranas biológicas y mecanismos de activación celular en bacterias y en células eucarióticas en el CSIC. Ha puesto en marcha el Laboratorio de Parasitología Molecular del Centro de Investigaciones Biológicas del CSIC. Entre otros cargos, ha sido vicepresidente del CSIC y en la actualidad es director del Centro de Investigaciones Biológicas de Madrid. Su grupo científico ha hecho notables esfuerzos en búsqueda de una vacuna contra la COVID-19. Su estrategia se basa en la creación de plásmidos (DNA extracromosómico) que incorporan secuencias génicas del virus SARS-CoV-2, de las que codifican la proteína S (la que forma las espículas y sirve al virus de llave de entrada en la célula humana), fragmentos de esta u otras proteínas con actividad antigénica. Se confía en que sus investigaciones puedan trasladarse pronto al desarrollo clínico mediante su estudio en humanos.

El abastecimiento en un puño



José Félix Olalla
Farmacéutico. Escritor. Gerente de Relaciones
Institucionales de Sanofi. Madrid

(14 mayo 2021)

En cierta ocasión, una periodista me dijo que era muy hermoso el nombre de la unidad administrativa en la que yo trabajaba: la Subdirección General de Medicamentos de Uso Humano. Le expliqué que esa denominación se había puesto para diferenciar a los medicamentos de uso veterinario, pero que a la vez me gustaba que ella hubiese pensado que se refería a la voluntad de hacer un uso adecuado, humanitario o humanista, de los fármacos.

Los medicamentos se han convertido en un elemento importante de nuestras vidas pues nos prestan ayuda en la debilidad. ¿Cuántos son? ¿Cuántos hay en España de uso humano? Esta no es una pregunta sencilla como parece, pues, entre otras cosas, depende de la manera en cómo se cuenten. Según la Agencia Española del Medicamento en el día en que hago la consulta hay exactamente 14.776 y, si tenemos en consideración los distintos formatos, la cifra supera los 32.000. Más relevante para lo que me propongo contar en este artículo es el número de sustancias o principios activos disponibles, que son, según la misma fuente, 2.547. ¿Son muchos o pocos? No sé, la sociedad los necesita y por eso le preocupa cualquier noticia sobre su escasez, desabastecimiento o interrupciones en la provisión.

Durante las fases iniciales de la pandemia se produjo una inquietud general al detectarse problemas de suministro de fármacos veteranos como el paracetamol. Se conocieron noticias de cierre de fronteras en terceros países o de interrupción de las exportaciones de medicamentos. Con buen criterio, el Gobierno español llamó a las compañías farmacéuticas y estableció una tutela sobre una lista de medicamentos considerados oficialmente como esenciales para atender a los pacientes afectados por los efectos del coronavirus.

Una falta de suministro de materias primas, una rotura del proceso de fabricación o un problema de calidad de un determinado lote puede desencadenar desabastecimiento. Sin embargo, no es lo mismo que este episodio afecte a un fármaco para el que existan otros idénticos o para el que se disponga de alternativas terapéuticas, a que ocurra en uno que no las tenga y ocupe en solitario el tratamiento de algunos síntomas o enfermedades concretos.



Otro aspecto del problema es saber si en tiempos de crisis se produce un fenómeno detectable de acopio de bienes para evitar una posible escasez y si esa tendencia alcanza al mundo de los medicamentos. Con la experiencia que estamos viviendo cabe hacerse una pregunta complementaria: ¿es legítima, es egoísta o es previsora una actitud como esta? La mano cerrada no es solidaria, el puño con frecuencia es agresivo.

Lo cierto es que el problema de desabastecimiento estaba ya sobre la mesa antes de la crisis del coronavirus y que esta vino a acentuarlo y, previsiblemente, ahora Europa esté construyendo los cimientos para que no se repita. Se reconoce por fin una excesiva dependencia de la producción por empresas asiáticas de principios activos veteranos que siguen rindiendo una estimable ayuda frente a muchas enfermedades. En consecuencia, se acometen iniciativas para aumentar la capacidad de fábrica dentro de los países de la Unión.

El Parlamento Europeo comenzó a debatir el problema de los desabastecimientos durante la pandemia y la Comisión estimula ya proyectos tractors que permitan alcanzar la soberanía de la producción de medicamentos esenciales. Serán proyectos de impacto, de colaboración público-privada

El Parlamento Europeo comenzó a debatir el problema de los desabastecimientos durante la pandemia y la Comisión estimula ya proyectos tractors que permitan alcanzar la soberanía de la producción de medicamentos esenciales. Serán proyectos de impacto, de colaboración público-privada, pensados para aquellas ocasiones en las que el mercado, por sí solo, no puede aportar una innovación disruptiva.

De acuerdo con el documento de trabajo presentado por el Comité de Medio Ambiente y Salud Pública (ENVI), los casos de desabastecimiento producidos en Europa se han debido a cuatro razones: un aumento imprevisto de la demanda; la dependencia, como ya se ha mencionado, de terceros países, especialmente en la fabricación de materias primas; las medidas proteccionistas adoptadas por algunos Estados, llegando en ocasiones a un injustificado acopio de productos; y las barreras al transporte e incluso su paralización, ocurrida en los peores momentos de la crisis. Falta, sin embargo, introducir en la reflexión el papel de fondo que pueda estar jugando la erosión continuada de los precios de productos veteranos a partir de subastas y precios de referencia.

Aunque no existe una definición legal de desabastecimiento, las directivas europeas imponen a los propietarios de las autorizaciones de fármacos el suministro continuo del mercado. Este requisito está contemplado en nuestro país en el título primero de la Ley de garantías y, si una compañía deja de cumplirlo, se expone a una sanción tras la apertura de un expediente.

Los medicamentos del siglo XXI cuentan con un reconocido prestigio que deben a la investigación creciente y a la superación demostrada de los conocidos criterios de calidad, seguridad y eficacia. Contribuyen decisivamente al bienestar de las personas, alivian los síntomas de la enfermedad y, a veces, permiten su curación. Ha costado mucho llegar a este punto y, ciertamente, no fue esta la situación en los tiempos antiguos. Los autores del Siglo de Oro se burlaron de la medicina y de los fármacos. Ahí están, como ejemplo, las letrillas satíricas de Quevedo o de Góngora, que hicieron sangre y que hoy no tendrían justificación.

Juan de Luna, a quien debemos una segunda parte del *Lazarillo de Tormes*, relata la historia de un médico ignorante que no sabía recetar. Tomó de casa del boticario muchos remedios, los metió en una alforja y, ante cualquier enfermedad que se le ofrecía, sacaba una píldora cualquiera sin distinción alguna y se la daba al enfermo diciendo: «Dios te la depare buena».

José Félix Olalla: Es farmacéutico y escritor. Durante 24 años trabajó en la administración sanitaria en asuntos de farmacovigilancia, calidad y eficacia de los medicamentos. En la actualidad ejerce su labor profesional en la compañía Sanofi. Ha publicado 14 libros de poesía, un libro de crítica literaria y otro de divulgación científica.



Calma y paciencia: + Prudencia



Amos José García Rojas
Médico y Cirujano. Jefe de la Sección de Epidemiología y Prevención, Servicio de Epidemiología y Prevención de la Dirección General de Salud Pública. Presidente de la Sociedad Española de Vacunología. Las Palmas de Gran Canaria

(24 mayo 2021)

Desde hace varios meses llevo repitiendo machaconamente estas tres palabras, y es que creo que son muy escenificadoras de lo que deben ser los mensajes en el contexto de la pandemia. Calma, porque no estamos ante el fin del mundo, esto se va a solucionar. Paciencia, porque esta situación requiere tiempo para que culmine. + Prudencia, ya que esta es una de las actividades clave contra el problema, tanto por parte de la ciudadanía como de las Administraciones sanitarias.

El eurocentrismo rampante, pensar que con el nivel de desarrollo que teníamos en Europa era difícil la explosión de una enfermedad transmisible, creer que estábamos ante un problema que no traspasaría las fronteras de China, fueron circunstancias que dificultaron que se atisbara la importancia del problema. Además, la información suministrada por China no era, digamos, muy fiable. Según esta, parecía que estábamos ante una gripe. Pero, de repente, confinan la región de Wuhan. Y nos empezamos a preocupar. Y era tarde, e Italia comenzaba a sentir en carne propia el drama.

De repente, y todavía con muchas incertidumbres, nos comunican que hay un primer positivo en nuestro país, un turista alemán que aparece, no en Madrid o en Barcelona, sino en la isla de La Gomera. Un cierto sudor frío y a ponerse a trabajar. Poca experiencia en el abordaje de estos casos, pero un rigor profesional exquisito por parte de todos que permitió controlar el problema.

Y conforme se ve que el drama avanza, se toma una decisión drástica: el confinamiento.

Tras los duros meses de este, comenzó lo que se llamó desescalada y llegada a una nueva normalidad. Y quizás se llegó con demasiada alegría a ese estatus. Algunas comunidades autónomas, sin cumplir los indicadores establecidos para pasar de fase, presionaron lo indecible para conseguirlo. Y los territorios que lo cumplían se lanzaron a buscar, emulando a Proust, el tiempo perdido. Aglomeraciones, botellones, reuniones familiares y de amigos, copas y bailes en espacios cerrados con poca ventilación, y todo sin mascarillas, distancia física y poca higiene de manos. Lógicamente nos llegó una segunda onda, y mucho

antes de lo previsto. Y esa segunda onda nos dio de lleno. Comenzamos a tener casos y más casos. Se acaba esta y volvemos a bajar la guardia. Así llega la Navidad, que cuando culmina se acompaña del inicio de la tercera onda, pero ya hay un matiz diferencial importante: las vacunas. La llegada de estas ya nos permite actuar de forma activa frente el virus, ya vamos a por él. Pero tendremos que seguir manteniendo las medidas, las que nos han permitido convivir hasta ahora con aquel: llevar a cabo las actuaciones necesarias por parte de la Administración sanitaria cuando la situación de la pandemia así lo requiera y reforzar en la ciudadanía la necesidad de mantener las medidas preventivas de barrera, incluso estando vacunados.

Comenzó lo que se llamó desescalada... y quizás se llegó con demasiada alegría. Algunas comunidades autónomas, sin cumplir los indicadores establecidos para pasar de fase, presionaron lo indecible para conseguirlo. Y los territorios que lo cumplían se lanzaron a buscar, emulando a Proust, el tiempo perdido

Hoy el horizonte es otro. Tras la Semana Santa tuvimos la cuarta ola, eso sí, con una menor intensidad que las anteriores. Ya se ve luz al final del túnel, pero ese túnel tiene todavía varios kilómetros de recorrido. Y durante todo ese kilometraje tenemos que seguir haciendo las cosas bien para evitar que la distancia hacia la luz vuelva a aumentar.

Amos José García Rojas: Es licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad de Sevilla y especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Máster en Economía de la Salud y Gestión Sanitaria por la Universidad de Las Palmas. Especialista Universitario en Vacunas por la Universidad Complutense de Madrid. Diplomado en Dirección de Hospitales (Dirección Médica) y en Sanidad por la Escuela Nacional de Sanidad. Es jefe de la Sección de Epidemiología y Prevención del Servicio de Epidemiología y Prevención de la Dirección General de Salud Pública. Desde 2013 es presidente de la Asociación Española de Vacunología (AEV). Además, es presidente de Unicef Canarias.

Retos y dificultades de las entidades sociales ante la pandemia



José Osuna
Médico especialista en Neurofisiología y
Neuropsicología. Vicepresidente de Mensajeros
de la Paz de la Comunidad Valenciana. Valencia

(28 mayo 2021)

La epidemia mundial de coronavirus ha obligado a desacelerar y adaptar nuestras operaciones, la ayuda humanitaria no es una excepción. Como muchas otras ONG, Mensajeros de la Paz ha reorientado sus acciones y programas en todo el mundo, como ya lo ha hecho en respuesta a situaciones anteriores. La prioridad: proteger a los trabajadores sociosanitarios y a la población, garantizando al mismo tiempo la continuidad de los cuidados esenciales.

En marzo de 2020 muchos de nosotros pasamos de tener planes de trabajo claros para cada proyecto en nuestra ONG a la planificación de escenarios para todas las posibles rutas de la pandemia en el corto lapso de un par de semanas. Y, para muchos de nosotros, una de las primeras cosas que hicimos fue conectarnos con nuestros socios locales para hacer preguntas del tipo: ¿cómo van las cosas allí?, ¿cómo deberíamos cambiar de rumbo? y ¿qué podemos hacer para ayudar?

Desde el impacto inicial, hemos pasado mucho tiempo planificando, resolviendo problemas y comparando lo que creemos que está funcionando y lo que podríamos estar haciendo mal. Una cosa de la que nos dimos cuenta que teníamos que hacer más es simplemente escuchar.

Al final de cada día, muchas de las publicaciones de blogs, informaciones y guías que estaban por ahí presentaban aún más las voces de ONG con necesidades fundamentales y, dado que la pandemia hizo que fuera aún más difícil encontrar esas conexiones, queríamos detenernos y dar espacio a nuestros socios en esos momentos y hasta hoy, que se nos presentaban desafíos increíbles, al mismo tiempo que tomásemos medidas para combatir la pandemia y todos los efectos secundarios sociales, políticos y económicos de la COVID-19. Más importante aún, queríamos amplificar las voces de la necesidad y los logros conseguidos durante este tiempo desafiante.

Entonces, nos sentamos (virtualmente, por supuesto, al principio) con varias ONG que trabajan en temas de salud, educación y nutrición. Llevamos a cabo estas reuniones como parte de nuestro proyecto "Navegando hacia el inicio", una iniciativa que fue diseñada para encontrar la manera de conectar mejor

a ONG capaces y fuertes con socios y donantes. Si bien vimos la necesidad de este trabajo, y de hecho lo comenzamos antes de que la pandemia afectara a gran parte del mundo, está claro que esfuerzos como estos fueron necesarios más que nunca.

Pasamos de tener planes de trabajo claros para cada proyecto en nuestra ONG a la planificación de escenarios para todas las posibles rutas de la pandemia en el corto lapso de un par de semanas..., pero en los momentos más difíciles de la historia afloran mayores gestos de solidaridad

Preguntamos a nuestros socios involucrados qué estaban viendo, qué hacían y qué creían que ayudaría a la sociedad civil a reconstruirse mejor cuando superásemos la ola inmediata de la pandemia, y aquí tenemos las respuestas:

1. Puede que la financiación y el apoyo se hayan detenido, pero las necesidades y el trabajo no lo hicieron. Muchas de las organizaciones con las que hablamos no trabajaban directamente en temas de salud y no hace falta decir que ninguna había trabajado antes en este tema de salud específico, pero la llegada de una pandemia mundial provocó que muchas cosas se ralentizaran y que otras se intensificaran.
2. Las ONG encontrando formas innovadoras de adaptarse. Si bien todas las personas con las que hablamos dejaron claro que sus adaptaciones no son sustitutos ideales del apoyo en persona, no hablamos con nadie que dijera que acababan de detenerse porque su trabajo ahora era imposible.
3. Necesitamos repensar cómo nos conectamos —y apoyamos las conexiones— entre socios en diferentes lugares. La pandemia ha revelado muchas lagunas en la forma en que ha evolucionado el desarrollo de nuestro modo de vida y una de esas lagunas es la continua dependencia del modelo de apoyo técnico de “paracaídas”. Alejarse de este modelo requiere muchos cambios, pero uno importante es encontrar mejores mecanismos para conectar organizaciones y socios potenciales que no requieren una reunión casual en un viaje o en un taller.
4. Necesitamos trabajar desde entonces para asegurar que el apoyo financiero llegue directamente. Un peligro global de la pandemia es que los nuevos fondos para el alivio y la reconstrucción de la COVID-19 se canalizan a través de las ONG debido a la facilidad y las relaciones existentes. Más allá de la financiación, gran parte del desarrollo de capacidades, que históricamente se ha “lanzado en paracaídas”, se puede llevar a cabo a nivel local y se puede mejorar y hacer más eficaz mediante el apoyo a mentores, entrenadores y programación locales y regionales.
5. Necesitamos apoyar una mayor capacidad organizativa y el fortalecimiento de la resiliencia. Las recomendaciones anteriores tratan sobre cómo deberíamos brindar apoyo y creación de capacidad en el

futuro, pero también hay mucho que aprender sobre “qué capacidad” merece una mirada más de cerca. Si bien esta pandemia se desacelera, el efecto dominó será duradero y es poco probable que sea la última vez que nos enfrentemos a una crisis global como esta.

Momentos de solidaridad

El Padre Ángel afirma: “El año 2020 ha sido inmensamente duro para toda la humanidad, con una pandemia de coronavirus que se ha llevado demasiadas vidas por delante. Sin embargo, siempre he sido un convencido de que en los momentos más difíciles de la historia es cuando afloran mayores gestos de solidaridad entre las personas, y también creo que en la adversidad nacen las lecciones más valiosas de la vida”. El compromiso de Mensajeros de la Paz con las personas vulnerables se ha mantenido durante la pandemia. “En los peores momentos del confinamiento, la mayoría de trabajadores de las residencias y centros sociosanitarios usaban sus propios medios para poner en contacto a los mayores con sus familias”.

Nuevos perfiles de personas vulnerables

La crisis del coronavirus ha obligado a solicitar ayuda a un perfil nuevo de personas. Las llamadas *colas del hambre* se han incrementado con gente que ha perdido su medio de subsistencia a raíz de la crisis: “Ha aumentado el número de familias que se han quedado sin trabajo y necesitan una ayuda para llegar”.

A pesar de este incremento, Mensajeros de la Paz sigue atendiendo a las personas sin hogar, así como a niños desfavorecidos, personas con discapacidad y mujeres víctimas de violencia de género.

José Osuna: Actualmente es médico especialista en Neurofisiología y Neuropsicología aplicada a la salud en QuantumtechBiocare.com. Ha sido director institucional e internacional del Grupo IMF y director de Drogodependencias de la Generalitat Valenciana. Además, es el vicepresidente de Mensajeros de la Paz de la Comunidad Valenciana.

SARS-CoV-2: ¿origen natural o producto de laboratorio?



César Nombela
Catedrático emérito de Microbiología, Universidad Complutense de Madrid (UCM). Patrono Fundación QUAES. Madrid

(4 junio 2021)

La polémica sobre el origen del virus que causa la pandemia COVID

Las desgracias de una pandemia, mal gestionada sanitariamente en sus inicios, se prolongan ahora con la polémica intensa acerca del origen del virus causante. Aunque algunos la han venido planteando desde el principio, en las últimas semanas ha cobrado notable fuerza la discusión pública sobre cómo surgió el virus SARS-CoV-2. Sigue vigente la pregunta de cómo se generó esta nueva especie vírica capaz de infectar al ser humano con las consecuencias que sabemos. Y ello a pesar de que conocemos muchos detalles de su naturaleza que la investigación ha puesto de manifiesto. Su genoma, un RNA monocatenario integrado por cerca de 30.000 nucleótidos, es conocido desde el principio, con la información correspondiente sobre las proteínas que codifica, sus funciones, sus cambios evolutivos en el año y medio de pandemia, etc.

El SARS-CoV-2 es parte de un extenso subgrupo, los beta-coronavirus, de los que se conocen más de 200 tipos que alberga el animal reservorio por excelencia de coronavirus, el murciélago. Probablemente hay muchos más y, en todo caso, en la naturaleza se pueden generar continuamente nuevos virus, con nuevas características y con capacidad de infectar a diferentes hospedadores. Esta rapidez en la evolución incluye también la posibilidad de que se produzcan saltos zoonóticos, de manera que se afecten a nuevos hospedadores como el ser humano.

Saltos de esa naturaleza se produjeron en 2002, con la aparición en China del primer virus SARS (causante del Síndrome Respiratorio Agudo Grave, SARS en la terminología en inglés). Procedía del murciélago y se pudo demostrar que se adaptó a infectar al ser humano utilizando como intermediario la civeta, un animal parecido al zorro que no se da en nuestras latitudes. Algo parecido sucedió en 2012, cuando en Oriente Medio surgió otro coronavirus, el MERS, productor de un síndrome infeccioso grave en humanos, tras un salto desde el murciélago intermediado por los camélidos.



Con la emergencia de la COVID-19 pronto se dio por hecho que estábamos en presencia de un nuevo salto zoonótico desde el murciélago; faltaba por encontrar qué animal era el intermediario para confirmar un esquema parecido a los dos anteriores. Sin embargo, no ha sido así. Análisis detallados de la secuencia del SARS-CoV-2 en comparación con las de numerosos coronavirus del ser humano (hay cuatro especies que nos causan catarros banales), del murciélago, del pangolín y otros, aún no han permitido cuadrar un esquema que documente de dónde procede este agente. Sin duda surge del murciélago, ya que entre los virus de este animal es donde hay mayor similitud, pero qué ha ocurrido para que llegue recientemente a infectar al hombre y cómo ha podido suceder son las claves de la polémica.

No creo que quepa descartar el que no haya un animal intermediario; las poblaciones humanas cercanas a los lugares en los que abundan los murciélagos invitan a pensar que algún coronavirus pueda saltar para adaptarse al organismo de alguna de las personas de ese entorno. Una vez generado el virus humano, su transmisión es intensa cuando se trata de un agente como SARS-CoV-2. Pero la falta de conclusiones firmes sobre el tema obliga a valorar otras posibilidades, como la generación de este virus en algún laboratorio.

Un informe poco esclarecedor

Un acontecimiento como la pandemia COVID demandaba una investigación detallada suficiente para esclarecer su origen. Resulta fundamental hacerlo, entre otras cosas para prevenir posibles futuros acontecimientos similares. Pero, además, el hecho de que transcurriendo el tiempo no se había llegado a establecer el origen del SARS-CoV-2, como había ocurrido con los otros coronavirus emergentes que hemos mencionado, hizo que se pusiera más énfasis en plantear que un grupo internacional de expertos se ocupara, en China, de investigar *in situ* todas las circunstancias que pudieran haber dado lugar a la emergencia de la COVID-19.

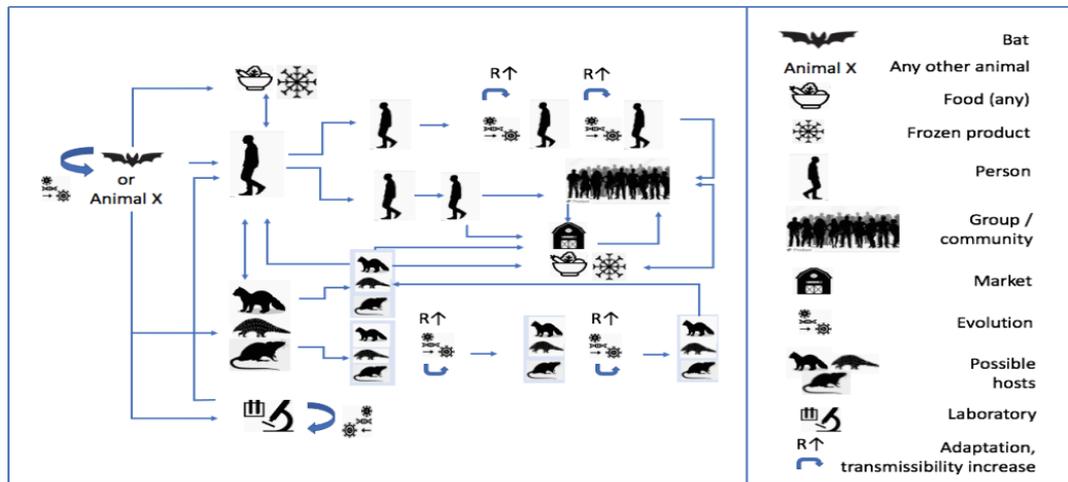
El trabajo de este grupo de expertos, comisionado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) e integrado por virólogos, epidemiólogos y otros, no se desarrolló en las mejores condiciones. China demoró notablemente la fecha de visitas y de las investigaciones de dichos expertos a la ciudad de Wuhan, en la cual hay dos lugares que tuvieron que ser foco de su atención. Uno, el gran mercado de productos alimentarios, en que se pueden encontrar todo tipo de animales, vivos o sacrificados, entre ellos, aves, conejos, vacuno, cerdo, ovino, pero también erizo, tejón, serpiente, ciervo, jabalí, comadreja, cocodrilo y peces de varios tipos. El otro, un instituto de virología en dicha ciudad, en el que se viene investigando desde hace muchos años sobre coronavirus, incluso en investigaciones que alguna vez se calificaron de peligrosas por los virus que podrían generar.

El trabajo de este grupo de expertos no resultó fácil, en todo momento sus visitas fueron controladas y la información que pudieron obtener de las actividades del laboratorio de coronavirus de la ciudad de Wuhan fue relativamente reducida, siempre controlada por las autoridades chinas. No obstante, produje-

ron un extenso informe¹, tan detallado en datos sobre coronavirus como escaso en conclusiones definitivas sobre el origen del virus.

La figura que aquí mostramos está tomada de dicho informe y recoge efectivamente las circunstancias de lo que pudo ser el punto neurálgico, el mercado, en donde tienen lugar las actividades de comercio y distribución; y enumera numerosos materiales de alimentación y su conservación y las posibles rutas por las que un coronavirus pudo llegar y adaptarse al ser humano. Podemos ver que entre los materiales alimentarios, animales vivos o sacrificados y conservados en frío, no se descarta que el virus pueda provenir de un laboratorio de investigación. No se descarta, pero se considera altamente improbable en este informe.

Resumen de escenarios en los que pudo producirse y propagarse el salto zoonótico que origina la COVID-19.



La proteína S, un paisaje representativo de la patogenicidad del virus

La proteína S del SARS-CoV-2 es el polipéptido del que más se habla en la literatura científica en los últimos meses. Integra las espículas que emergen del virus y le sirve de llave para reconocer a la célula humana y penetrar en ella. La cadena está constituida por 1.285 aminoácidos y tiene dos regiones fundamentales: una que le sirve para reconocer al receptor de la célula humana y fijarse a ella, el receptor está en la superficie de la célula pulmonar y es la enzima convertidora de la angiotensina (ACE2); y otra, un

1 . WHO-convended Global Study of Origins of SARS-CoV-2: China Part Joint WHO-China Study. 14 January-10 February 2021.

bloque de cuatro aminoácidos prolina-arginina-arginina-alanina (PRRA), a partir de la posición 681, que es reconocida por una proteasa básica (furina) del organismo humano.

Aunque no son los únicos tramos del virus y de la proteína S que cabe considerar en cuanto a su poder patógeno, sí se entienden como los más relevantes. El sitio de fijación al receptor ACE2 ha evolucionado desarrollando una notable afinidad. No obstante, muchos expertos consideran que esa afinidad no es la óptima, sino que podría evolucionar para hacerse más afín. De hecho, muchas de las variantes que van apareciendo del virus de la COVID presentan mutaciones en esa región que incrementan su capacidad infecciosa.

En cuanto al sitio de proteólisis de furina, que sirve para la rotura de la proteína S en dos fragmentos (S1 y S2) durante el proceso infeccioso, su aportación es fundamental, porque el fragmento de S2, después de la escisión proteolítica, ancla al virus a la membrana de la célula humana, lo acomoda mejor, en definitiva, para infectar, por fusionar la envoltura lipídica del virus con la membrana de la célula.

Dos regiones de la proteína S que pueden influir mucho en la patogenicidad del virus de la COVID

A la hora de hacer cábalas sobre el origen del virus, una buena parte de las discusiones se centran en estas dos regiones antes mencionadas. Por un lado, la afinidad del fragmento de reconocimiento del receptor no es óptima. Algunos se preguntan entonces, si el virus fuera una construcción de laboratorio, ¿no tendría una región de reconocimiento más optimizada? Y en cuanto al sitio de proteólisis de furina, está presente el virus de la COVID, pero no en el primer SARS ni en otros muchos. Resulta que los cuatro aminoácidos que integran esa región están codificados por tripletes de bases, siguiendo las pautas del código genético, que no son los preferidos en el genoma del virus; más bien son tripletes preferidos para la especie humana. ¿De dónde procede entonces un péptido tan relevante?

Ningún experto, a falta de otras evidencias, se atreve a concluir que el virus no proceda del laboratorio, aunque insistan en que lo ven altamente improbable. Sigue muy presente en la mente de todos que en Wuhan hay un laboratorio de virología en el que se viene investigando sobre coronavirus

A partir de estas consideraciones y dada la situación, las especulaciones se pueden derivar hacia consideraciones propias de pesquisas policíacas, pero no es eso lo que aquí me interesa. Creo que el debate,

en términos científicos, muestra que puede haber argumentos acerca de que el origen del virus sea la naturaleza, mientras que no cabe descartar que el virus haya surgido en una experimentación de laboratorio. Hay precedentes documentados en los que experimentalmente se construyeron coronavirus nuevos, al igual que han existido casos en que fallaron las precauciones de seguridad y se liberó involuntariamente algún coronavirus que resultó infeccioso para alguien que lo contrajo.

Entonces, ¿por qué hipótesis hay que inclinarse, origen natural o virus liberado o escapado de laboratorio? El virólogo Kristian Andersen postula con firmeza que el origen puede ser natural. Para este experto, la evolución de los coronavirus puede generar configuraciones genéticas como las del SARS-CoV-2, incluido el sitio de furina, mediante los mecanismos que operan en la evolución de estos organismos. Entre ellos están la mutación, el deslizamiento de la polimerasa, el salto de molde (*template switching*) o la recombinación.

Sin embargo, ni Andersen ni ningún experto, a falta de otras evidencias, se atreven a concluir que el virus no proceda del laboratorio, aunque insistan en que lo ven altamente improbable. Sigue muy presente en la mente de todos que en Wuhan hay un laboratorio de virología en el que se viene investigando sobre coronavirus, incluso creando estirpes que ganan funciones que no tenían por este trabajo experimental.

Reexamen epidemiológico

En esta situación, muchos siguen reclamando una perspectiva epidemiológica más completa. ¿Por qué no analizar en detalle muestras de sangre de los hospitales de la zona en busca de anticuerpos contra SARS-CoV-2 para establecer desde cuándo está presente el virus? ¿Por qué no seguir rastreando en todo aquello que nos pudiera informar de cuándo apareció, incluido el entorno de Wuhan? ¿Debemos dar por seguro que los primeros casos de COVID son los que se dijeron en diciembre de 2019?

Pues bien, se acaba de saber que, en noviembre de 2019, tres trabajadores del referido laboratorio de virología de Wuhan hubieron de ingresar en el hospital por un proceso infeccioso con afectación respiratoria. Todo muy sugestivo de que la pandemia comenzó antes de lo que está oficialmente admitido.

Como conclusión, dejando a un lado especulaciones sobre una posible creación deliberada de un virus pandémico o un encubrimiento deliberado de la emergencia de un nuevo agente infeccioso, lo cierto es que en estos momentos no cabe conclusión definitiva sobre el origen, natural o de laboratorio, del coronavirus SARS-CoV-2. La ciencia debe seguir iluminando una exploración que dista mucho de estar completa. Así lo ha propuesto el Dr. Anthony Fauci, director del National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID) de los NIH estadounidenses: hay que seguir en esta búsqueda del origen del SARS-CoV-2 porque en estos momentos las dos hipótesis siguen abiertas.

César Nombela Cano: Catedrático de Microbiología y patrono de la Fundación QUAES. Ha sido presidente del CSIC y rector de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Más de cuatro décadas de docencia e investigación, promotor de una escuela de Microbiología Molecular y Biotecnología.



Los adolescentes y la COVID-19: ¿cómo están viviendo la pandemia?



Miriam Pastor
Ingeniera Industrial. Directora de la
Fundación QUAES. Valencia

(11 junio 2021)

En España viven más de 7 millones de adolescentes y jóvenes, un 15% de la población total. Si ya se enfrentaban a escenarios complejos para su desarrollo porque la adolescencia con frecuencia es difícil, este año, con la pandemia de la COVID-19, está siendo todavía más complejo para ellos.

En la Fundación QUAES hemos querido conocer la opinión de nuestros jóvenes sobre la pandemia. ¿Cómo la han vivido? ¿Qué han sentido? ¿Cómo ven el futuro? Para ello les hemos preparado una breve encuesta¹ sobre la pandemia de la COVID-19 y en este artículo os mostraremos los resultados con la participación de 4 adolescentes y jóvenes entre 12 y 17 años.

Naciones Unidas afirma que es fundamental reconocer los impactos múltiples y diversos que la pandemia de la COVID-19 ya tiene y tendrá en la población juvenil y en la promoción, defensa y ejercicio de sus derechos humanos.

Con el cierre de los centros docentes, la cancelación de todos los eventos, el confinamiento domiciliario, el toque de queda, etc., los adolescentes se están perdiendo momentos muy importantes en sus vidas.

En un principio, el confinamiento pudo llegar a ser vivido como una aventura, en la que los adolescentes agradecían no tener que ir a clase o pasar más tiempo con sus padres. Sin embargo, pronto comenzaron a aparecer problemas como apatía, inquietud, aburrimiento, dificultades de concentración, miedo, ansiedad, etc.

¿Qué ha supuesto para ti la COVID-19?

Francisco y Carlos, de 17 y 16 años respectivamente, nos decían que ha supuesto un cambio en su modo de vida, incluso en sus hábitos de higiene, con la llegada del gel hidroalcohólico y la desinfección, y un

¹ . Encuesta realizada a principios de junio de 2021 a David R. S. (17 años); Fernando F. G. (16); Blanca C. M. (13); y Carlos B. C. (16).

mayor grado de responsabilidad, con la obligación de utilizar la mascarilla. Además, el tiempo en casa les ha servido para descubrir cosas nuevas.

A David, de 17 años, lo que más le había impactado era el tener que estar tanto tiempo en casa.

Para Blanca, de 13 años, ha sido más duro. Parte de su familia vive en Galicia y ha estado demasiado tiempo sin verla. Ha cambiado sus hábitos al no poder ver a sus amigas y se ha interesado más por la lectura y el cine para hacer más llevadera la estancia en casa.

¿De qué manera la epidemia y el confinamiento han cambiado la relación con tus padres y hermanos?

En esta pregunta tenemos respuestas muy contradictorias: para unos ha cambiado a mejor, ya que han podido pasar más tiempo con ellos y fortalecer los lazos familiares, mientras que para otros esto ha hecho que la relación empeorara y los diálogos fueran más tensos.

Dos de ellos, cuyos padres viajan mucho por temas laborales, nos han dicho que han podido disfrutar más de su compañía al no poder desplazarse y esto les ha hecho muy felices.

Naciones Unidas afirma que es fundamental reconocer los impactos múltiples y diversos que la pandemia de COVID-19 ya tiene y tendrá en la población juvenil y en la promoción, defensa y ejercicio de sus derechos humanos... Hemos querido conocer qué han sentido y cómo ven el futuro

¿Cómo ha cambiado la COVID-19 tus estudios o tu vida en el colegio o instituto?

«¡Qué alegría, han suspendido las clases!». Esta fue la frase que todos exclamaron en marzo de 2020, pero, poco a poco, a medida que iban pasando los días, fueron cambiando de opinión.

Tener la docencia *online* no le ha gustado a ninguno de ellos: “Se hacía muy pesado tener que seguir clases tan largas de manera *online*”, “Teníamos más deberes de lo normal”, “Es difícil entender algunos conceptos y materias a través de la pantalla”.

Con la vuelta a las clases todos nos dicen que ha sido mejor, aunque llevar mascarilla y mantener la distancia social son aspectos de los que todos se quejan.



Blanca nos decía que no poder relacionarse con gente de otras clases por ser grupos burbuja, el estar siempre en el mismo sitio, incluso en el comedor y en el autobús, hace que se pierda muchos momentos con otros amigos que no son de su misma clase.

Carlos añadía que la pandemia le está haciendo suspender mucho más que antes.

¿En tu familia ha habido alguna persona que haya fallecido por COVID-19?

Carlos y Blanca no han perdido a ningún ser querido por COVID-19.

Fernando lo pasó mal porque sus abuelos sí se contagiaron y su abuela tuvo que ser ingresada, pero se recuperó.

David perdió a su bisabuela. Parecía que estaba mejor, pero a los tres meses falleció.

¿De qué manera la COVID-19 ha cambiado tu ocio o tus actividades con tus amigos?

“Esta parte ha sido la más dura”, nos dicen. Todos están de acuerdo en que no ver a sus amigos, no poder hacer deporte, el toque de queda ahora que estaban empezando a salir, la mascarilla y la dificultad de las relaciones personales entre ellos han sido y siguen siendo la peor parte de la pandemia.

Carlos ha sido el único que ha visto una parte positiva en todo esto. Al no poder salir ha descubierto cosas nuevas, como la música electrónica y que de mayor le gustaría trabajar como productor discográfico.

David, además, decía que estaba preocupado por cómo se estaban comportando los jóvenes.

¿Qué te gustaría hacer ahora en la vuelta a la normalidad?

“Salir con mis amigos” ha sido la respuesta mayoritaria.

“Volver a hacer deporte”, “Que haya público en las competiciones”, “Quitarme la mascarilla”, “Celebrar los cumpleaños y fiestas con gente”, “Salir a comer o cenar” y “Viajar, “Ver a toda mi familia” son otras de las respuestas.

¿La pandemia te ha hecho cambiar tus puntos de vista sobre la vida y la muerte y sobre la importancia relativa de las cosas? ¿Cómo?

David lo ha pasado muy mal, ha perdido a un amigo por derrame cerebral y esto le ha hecho pensar que hay que aprovechar el tiempo porque esto nos puede pasar a todos en cualquier momento.

Fernando dice que la vida es muy frágil, que la COVID-19 no distingue edades y que cualquiera puede enfermar.

Blanca lo tiene claro: lo más importante en la vida es la familia y la salud.

Carlos ahora es capaz de ver la importancia de las cosas y dedicar tiempo a pensar.

¿Cómo describirías el año 2020?

Fernando: “Un año perdido en mi vida, ya que entre el confinamiento y las restricciones no hemos podido hacer prácticamente nada”.

Carlos: “Todos dicen que ha sido una basura, pero para mí ha sido un año que ha cambiado a mucha gente y le ha enseñado a valorar las cosas, y que me ha enseñado el verdadero significado de la palabra *cerca*”.

Blanca: “Un año muy triste, murió demasiada gente. Además, perdí a mi abuela que vive en Galicia y tampoco pude estar en Navidad con mis primos y demás familia. Pasé más tiempo con mis padres y hermanas, pero menos con mis amigas”.

David: “Un asco, y no solo por la COVID-19”.

¿Cuál sería tu deseo para los próximos años?

Aquí los cuatro coinciden: que se acabe la COVID-19 y podamos volver a la vida de antes.

Carlos, además, incluye que, ya que hemos vivido esta situación que nadie imaginábamos, espera que ahora la gente haga un mundo mejor.

Tras la encuesta, está claro que para los adolescentes los amigos son muy importantes y establecer vínculos con sus compañeros es una de las tareas esenciales de desarrollo de los adolescentes.

Los adolescentes representan solo el 1% de los casos de infección por la COVID-19, pero las secuelas de la pandemia también se han dejado sentir en ellos en forma de dificultad de aprendizaje y problemas asociados al confinamiento y aislamiento social.

Hay que sacar la parte positiva a las cosas. Carlos nos decía que el confinamiento le ha servido para descubrir qué quiere hacer cuando sea mayor. Han aprendido que hay que pararse a pensar y aprovechar el tiempo, ya que los años pasan muy rápido.

Queremos agradecer a David, Fernando, Blanca y Carlos su participación y el tiempo que nos han dedicado. Como vosotros, esperamos que todos juntos podamos vencer al virus.

Miriam Pastor: Licenciada en Ingeniería Industrial, especialidad Organización, por la UPV y máster en Prevención de Riesgos Laborales y Dirección de Centros Sanitarios y Docentes. Ha desarrollado su experiencia laboral en consultoría multinacional, el Ajuntament de València y la Generalitat Valenciana. Lideró la Fundación Sistemas Genómicos y actualmente es la directora de la Fundación QUAES.



¿Cómo ha afectado la COVID-19 al mundo de la hostelería?



Alejandro García Llinares
Ingeniero Técnico Industrial. Gerente del
restaurante bodega Casa Montaña. Valencia

(18 junio 2021)

El impacto de la COVID-19 en bares y restaurantes y en el sector de la hostelería y del turismo en general —como en muchos otros— ha sido devastador; eso es indudable. Además, ocurrió en un momento en el que nuestro sector estaba viéndolo una “evolución dulce” de profesionalización, donde la “formación” y los “sistemas de calidad y control” se erigían como pilares fundamentales de gestión.

Es importante resaltar también que la Comunidad Valenciana y la ciudad de Valencia en concreto se habían afianzado como destinos turísticos sólidos y diferenciados; y no solo en términos de turismo vacacional, sino también en lo referente al turismo de eventos, negocios y congresos. Buena nota de ello fue la creación de la asociación Valencia Premium en la que, como socios fundadores, fuimos testigos del importante paso que se dio en el sector desde la perspectiva del asociacionismo basado en la singularidad, calidad y hospitalidad.

Vivíamos, pues, una situación de optimismo que jamás pensamos que podría desestabilizarse de forma tan pronunciada y tajante como ocurrió. Como dato de referencia, en febrero de 2020, en Casa Montaña contábamos con una plantilla de 25 personas y habíamos incorporado recientemente a una persona responsable de Calidad, así como la figura de “Wellcome” para gestionar y atender la recepción de nuestros clientes que se acercaban a diario a nuestra casa.

La apuesta era clara: formación, innovación y gestión, mucha gestión. Éramos conscientes de que antes que restauradores debíamos ser empresarios y enfocarnos en la gestión de nuestro negocio de forma global, cuyo modelo tenía que ser sostenible, obviamente muy dependiente de la tipología de cada uno.

Pero la nueva situación nos obligó a cerrar nuestros comercios y a reestructurar nuestra empresa, incorporando unos protocolos y sistemas de calidad adaptados a la nueva realidad que, por otro lado, era incierta y cambiante: reinaba la incertidumbre.

En Casa Montaña, en concreto, tuvimos que rehacer nuestro Manual de Procedimientos y redirigirlo hacia un Plan de Contingencia, donde detallábamos no solo todas las medidas para la reducción de ries-

gos higiénico-sanitarios, sino también un estudio periódico de todos los escenarios posibles dependientes del día a día. Reuniones y conversaciones constantes de todo el equipo y prudencia eran la tónica de cada semana.

El camino no ha sido fácil: hemos tenido que adaptarnos casi semanalmente a una nueva situación, donde las restricciones ocupaban gran parte de nuestros pensamientos y marcaban nuestras decisiones. Las palabras “aforo” y “horario” todavía siguen presentes en nuestras vidas.

En esta lucha por la supervivencia hemos visto como se han desarrollado nuevas unidades de negocio, cobrando un cierto protagonismo el “*delivery*”, aunque ha habido muchas más. Durante varias semanas, esto se ha debido al hecho de que no podíamos abrir nuestros locales, pero, poco a poco, hemos aprendido que los procesos de compra y los hábitos del consumidor también han variado. Adaptarnos, e incluso adelantarnos, a ellos es ahora nuestro reto.

Las palabras *aforo* y *horario* todavía siguen presentes en nuestras vidas... Esta nueva situación nos ha obligado a conocer —en profundidad y desde otras perspectivas— tanto nuestro negocio, como a nuestro cliente y al sector en general... para predecir y gestionar nuestro futuro

Afortunadamente, después de quince meses de mucho sufrimiento, parece que poco a poco el sector, aunque muy herido, está empezando a ver la luz; desgraciadamente para algunos tal vez sea ya demasiado tarde.¹

Pero no todo ha sido negativo: además de la importancia que siempre le hemos dado al producto y al servicio que ofrecemos, esta nueva situación nos ha obligado a conocer —en profundidad y desde otras perspectivas— tanto nuestro negocio como a nuestro cliente y al sector en general. Este conocimiento, además, será de vital importancia para predecir y gestionar nuestro futuro profesional y poder adelantarnos a la propia evolución del sector. Ya no solo para saber si “las cartas digitales o las mascarillas” han venido para quedarse en la hostelería o si, tal vez, otras medidas tengan un carácter más efímero y

1. No entraré a valorar la gestión pública de la pandemia ni los diferentes aspectos socioeconómicos que han influido en ella, ya que conllevaría algunos otros (muchos) artículos, y no sería yo el más indicado para ello.

circunstancial, sino para crear una estructura empresarial sólida que nos facilite la gestión en situaciones de crisis como la que acontece.

Lógicamente ha habido unas pérdidas considerables que esperamos que puedan resarcirse lo antes posible y, obviamente, cada bar, cada restaurante, cada negocio, es una situación muy particular y “solo aquel que la lleva la conoce”, pero es importante repetirse cada día varias palabras: gestión, innovación, esfuerzo y paciencia; y tener —intentar transmitir— una visión positiva que nos ayude, entre todos, a superar esta situación. Seguir apostando por la formación, la innovación y la calidad del empleo también nos ayudará a conseguirlo. Esperemos que así sea.

Alejandro García Llinares: Ingeniero técnico industrial por la Universitat Politècnica de València y licenciado por la International Power Generation en la Hanzehogeschool Groningen (Países Bajos). Desde 2005, tras su formación en gestión de negocios en la Universidad de Barcelona (MBA Les Heures), se hizo cargo de la gerencia del restaurante bodega Casa Montaña, del que actualmente es cogerente y administrador.

Reflexiones sobre una pandemia



Judith Pita Amatllé
Enfermera de hospitalización en Cirugía y Medicina Interna
en la clínica Nostra Senyora del Remei. Barcelona

(2 julio 2021)

Mi visión no es objetiva. Soy enfermera. Trabajo en una clínica privada. Desconozco cifras, pero, en Barcelona, la sanidad privada en general redujo su actividad propia con la COVID-19 en marzo de 2020 casi en su totalidad. En la clínica donde trabajo, mantuvimos nuestro servicio de Urgencias y la hospitalización de sus ingresos y algo de maternidad. El resto pasó a ser hospitalización COVID, incluida la UCI, con pacientes propios y, en su mayoría, trasladados desde la sanidad pública.

No entraré mucho en detalles. Curiosamente, parece que fue ayer y, a la vez, muy lejano. Fue una etapa muy dura y con mucha incerteza y miedo. Esos cursillos forzosos e inmediatos de técnicas solo vistas en la carrera, añadiendo que nadie sabía nada seguro. Los aislamientos, la angustia, la precariedad, la soledad de los pacientes... Y cada día había novedades.

Cada uno lo pasó como pudo. Si algo bueno hubo ahí, destacaría la sensación de trabajo en equipo, de unidad, de casi familia. El oasis en el control de enfermería. El consuelo en los compañeros. Y no solo enfermería. Los sanitarios y los no sanitarios. Todos esenciales. Todos con miedo. Todos viviendo en el surrealismo (igual que el resto de la población), pero, al mismo tiempo, intentando arrimar los hombros y seguir viviendo, sin más. Convirtiendo así en llevable lo inasumible. Todos a una.

No todo podía ser sufrimiento y pérdidas. Muerte. Incertidumbre. Calles vacías. Debíamos pasar buenos momentos pese a todo. La complicidad y el compañerismo a todos los niveles eran necesidades básicas. Y sí, ese humor, en ocasiones casi blasfemo, que corre por los pasillos de hospital y que nos permite reír cuando solo deberíamos llorar y abandonarnos. Yo hasta creé mi pequeña *alter ego* en Instagram (todo el mundo inventaba algo o aprendía a hacer algo en esos días de confinamiento). Anécdotas para dar y vender. Buenas y malas.

En la actualidad, no sé si me da más miedo el mensaje de "ya salimos" o el de "seguimos en ello". Los dos son ciertos, complementarios.

Hemos aprendido cosas aquellos a los que, ya de por sí, nos gusta aprender.

Luego están los de la mascarilla mal puesta, los de los guateques, las reuniones familiares o no, los de los botellones, etc. Los egoístas e irresponsables. Vaya, los que hacen que las cifras se estanquen. Nosotros sufrimos, corremos por pacientes que se complican y acaban en la UCI, mientras otros tiran cohetes y llegan cerca del coma etílico porque terminó el toque de queda. La economía y el trabajo. Lo sé. Han de auparse. Pero eso precisamente lo conseguiríamos siendo más cabales para poder acabar antes con la pandemia y, por tanto, con sus odiadas restricciones.

Afortunadamente, llegaron las vacunas para dar un respiro y solucionar las cosas. La gente se relaja en las medidas de prevención, pero los contagios y las muertes bajan gracias a ellas. Hay los que se resisten, aunque, por suerte, la mayoría parece que las asume, sobre todo para negociar su “libertad” y la vuelta a la “normalidad”; a la “nueva”, claro.

Nosotros sufrimos, corremos por pacientes que se complican y acaban en la UCI, mientras otros tiran cohetes y llegan cerca del coma etílico porque terminó el toque de queda. La economía y el trabajo. Lo sé. Han de auparse. Pero eso precisamente lo conseguiríamos siendo más cabales

Jamás pensé vivir algo así como enfermera (ni como nada, vaya). Algo dramático para lo que no estábamos preparados.

¿Y ahora? A nivel personal, creo que he mejorado. La Sanidad, el trato-contrato-despido a sus trabajadores, la prevención y otras asignaturas pendientes, no tanto. Supongo que es complicado. Dejamos atrás mascarillas, geles, distancias..., estamos vacunados..., nadie recuerda que no se baraja el 100% de cobertura... De momento, seguiré usando mi FFP2. Sí, con esa dulce seguridad de la vacuna en mi brazo. Espero que esta opinión quede obsoleta en breve. Seguro que sí.

Judith Pita Amatllé: Es diplomada en Enfermería por la Universidad de Barcelona, Sant Joan de Déu. Trabaja como enfermera de hospitalización en Cirugía y Medicina Interna en la clínica Nostra Senyora del Remei, en Barcelona. Además, es autora del libro Judy y el confinamiento. Diario de una enfermera en tiempos de coronavirus.

¿Y mañana qué?



Javier Benítez Ortiz
Genetista. Presidente de la Fundación QUAES. Madrid

(9 julio 2021)

A principios del 2021, la pandemia causada por el SARS-CoV-2 se movía alrededor de dos frentes. El más importante era el de las vacunas. La de Pfizer se había comenzado a distribuir por parte del mundo y se empezaban a poner las primeras dosis a la población de mayor riesgo. En nuestro país, esta población era, sin duda alguna, los mayores de 70 años, que tan dura y cruelmente había sido atacada durante los meses anteriores, especialmente los ancianos de las residencias. A la vacuna de Pfizer se unieron en pocos días la de Moderna, también basada en el material genético del virus, en concreto en su ARN mensajero, y la de AstraZeneca, que a diferencia de las anteriores utiliza un fragmento de ADN del virus que se introduce en un vector de adenovirus, que es el que se inyecta. Cada una de ellas tenía sus pros y contras, pero las tres tenían en común una alta eficacia, alrededor del 90%, y representaban un paso fundamental para la lucha contra el virus.

El segundo frente era la nueva ola de contagios que sufrió el mundo en general; estamos hablando de una tercera ola a principios de año que pronto evolucionó a una cuarta con un número de fallecidos superior en seis meses a todo el año anterior, al 2020. Hubo nuevo estado de alarma en nuestro país con severas restricciones que cortaron de raíz las vacaciones de Semana Santa y otras festividades que podían contribuir a la expansión del virus. La Navidad y el resto de festividades que giraron alrededor y que previamente se habían celebrado supusieron una desconexión con la tónica conservadora que se había llevado después del verano y fueron el punto de partida para estas dos nuevas olas.

Bajo la amenaza de estas situaciones y de las restricciones impuestas en las distintas comunidades autónomas desde principios de año, la cuarta ola ha ido descendiendo y hemos llegado al verano del 2021 con tres escenarios distintos que ofrecen luces y sombras hacia el final de la pandemia que ya se ha cobrado 200 millones de contagiados en todo el mundo y 4 millones de fallecidos.

El primero y más importante ha sido, sin duda alguna, las vacunas. A las tres anteriormente mencionadas se han sumado algunas más aprobadas por la UE, como la Janssen de Johnson & Johnson, de uso ya en nuestro país, y las de otros países no comunitarios, como Sinopharm y Sinovac de China, y SK Bio de



La “liberación” de la mascarilla no es el final de una época, pero casi... Nunca hemos sabido qué criterios científicos se han utilizado para poner una fecha concreta y, a falta de ello, queremos ser nosotros mismos quienes decidamos cuando empezar a deshacernos de ella

Corea del Sur. La vacuna rusa Sputnik V no está aprobada por la UE a pesar de haberse utilizado en gran cantidad de países.

Cualquier ciudadano vacunado con alguna de esas vacunas aprobadas puede circular libremente por los países de la UE llevando el pasaporte COVID, que se consigue fácilmente en el Ministerio. Este hecho ha permitido reactivar notablemente el turismo en nuestro país y la economía asociada a este. El mes de junio, sin ir más lejos, y con las nuevas medidas de apertura, ha supuesto la creación de más de 200.000 puestos de trabajo, algo que no ocurría desde 2019. Actualmente, julio del 2021, España tiene ya un 40% de vacunados con las dos dosis y un 25% más con una sola dosis. Somos el primer país de la UE en vacunaciones y debemos agradecer a las comunidades autónomas el gran esfuerzo que están realizando, especialmente en las 3 o 4 últimas semanas, donde la logística planteada ha permitido vacunar masivamente a muchos millones de españoles. Estamos cerca de alcanzar el 70% de vacunados que nos conferiría la inmunidad de grupo tan largamente deseada por los epidemiólogos por representar la frontera para empezar a tener una vida relativamente normal.

El segundo escenario ha sido la desaparición del estado de alarma desde mediados de mayo, con lo que ello implica para los encuentros entre familiares y amigos pertenecientes a distintas comunidades. Esto ha permitido la movilidad intra- e intercomunidades, además de la relajación de otras medidas de convivencia. Este escenario culminó pocos días después con la desaparición del uso de las mascarillas en los espacios públicos exteriores siempre que se mantuvieran las distancias de seguridad. La “liberación” de la mascarilla no es el final de una época, pero casi, por la libertad que representa para los ciudadanos el estar en la playa, en los parques o en la calle paseando sin estar pendientes de esta, aunque hay que decir que una semana después de su inicio, más del 80% de la población sigue llevándola por la calle, posiblemente porque nunca hemos sabido qué criterios científicos se han utilizado para poner una fecha concreta como el final de una época y, a falta de ello, queremos ser nosotros mismos quienes decidamos cuándo empezar a deshacernos de ella.

El tercer escenario es la posible aparición de una nueva ola, la quinta, que ha triplicado la tasa de contagios en tan solo dos semanas y que está protagonizada mayoritariamente por la población juvenil. Las vacaciones de verano, la aparente desaparición de la cuarta ola y la relajación que ha venido después, la retirada de las mascarillas, el final del colegio y de las universidades con sus burbujas correspondientes, el final del estado de alarma y, en definitiva, la libertad que supone el verano para todos, pero en especial para la gente joven, han hecho que se presente esta nueva ola liderada por una población de entre 12 y

29 años. Tan es así que se ha empezado a vacunar a esta población de forma prioritaria para tratar de mitigar el aumento de contagios que en ellos llega a ser hasta 4 veces superior que el de la media nacional y 10 veces superior a los contagios en mayores de 60 años. Lo positivo hasta ahora es que la clínica que presentan es muy ligera y no están planteando, de momento, los graves problemas de hospitalización de las olas precedentes, aunque comunidades como Cataluña, Navarra o Cantabria estén empezando a ser una excepción. Por el contrario, se está incrementando el trabajo de nuestros centros de atención primaria provocando una afluencia extraordinaria a nuestra ya saturada medicina de estos centros. Sin embargo, si esta situación persiste, vamos a empezar a ver un incremento importante de camas ocupadas a nivel hospitalario y de las UCI en cuestión de poco tiempo. No hay que olvidar que al número de nuevos casos que puedan necesitar hospitalización hay que sumar la época en la que estamos, verano, ya que en una época como esta y en unos meses como julio y agosto, la sanidad reduce su personal por vacaciones, las contrataciones de los sustitutos bajan y el cierre de camas y plantas hospitalarias están a la orden del día.

Nuestros sanitarios han sido el estamento más castigado en todos los sentidos por esta pandemia y el trato que han recibido de las comunidades autónomas y del Gobierno central no ha estado en consonancia con la labor realizada. Se ha despedido a muchos de ellos tras estar un año al pie del cañón y actualmente es insuficiente el número de sanitarios para hacer frente a la pandemia si la ola se asienta. ¿Cuál será la respuesta de nuestras Administraciones?

Despedimos la primera mitad del año (hasta julio) con un panorama relativamente positivo, pero a la vez incierto. La economía es algo muy preocupante que parece haber cambiado de signo a mucho mejor en pocas semanas, pero lo mismo que llega se puede marchar si esta quinta ola llega a ser una realidad y se necesitan tomar nuevas medidas restrictivas. De hecho, algunas comunidades autónomas, sobre todo las turísticas, han empezado nuevamente a poner horarios al cierre de actividad nocturna o al número de personas que pueden estar juntas en los bares y restaurantes o, como Cataluña y Cantabria, han decidido cerrar la noche.

Pero pensemos en positivo, que estos problemas no van a ir a más porque somos conscientes de lo que nos jugamos y nuestras autoridades han aprendido mucho en este año y medio, porque a la vuelta del verano vamos a tener el 70% de las vacunaciones completadas y que la inclusión de los jóvenes menores de 29 años en las campañas de vacunación supondrá un freno importante a la ola de contagios que estamos empezando a sufrir actualmente.

Javier Benítez Ortiz: Doctor en Biología por la Universidad Complutense de Madrid (1982). Ha trabajado en los servicios de Genética de La Paz y de la Fundación Jiménez Díaz de Madrid, y desde el año 2000 hasta el 2020 en el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas dirigiendo el Programa de Genética del Cáncer Humano. Estancias de corta duración en Alemania y Holanda, y como científico invitado en el Royal Marsden Hospital (2005) y en el Irving Cancer Research Center en Nueva York (2010). Profesor de la Universidad Francisco de Victoria de la Autónoma de Madrid, director del Centro Nacional de Genotipado de Madrid y jefe de la Unidad U-706 del CIBER de Enfermedades Raras. Ha dirigido alrededor de 30 tesis doctorales, publicado más de 400 trabajos en revistas internacionales y dirigido numerosos proyectos españoles (públicos y privados) y de la Unión Europea. Su mayor interés se centra en el estudio del cáncer familiar y en los modelos de susceptibilidad a desarrollar enfermedades genéticas y cáncer. Actualmente es Presidente del Patronato de la Fundación QUAES (Valencia).

RETOS COVID-19

Editorial Universitat Politècnica de València
Acceso www.lalibreria.upv.es
Ref.: 6699_01_01_01

ISBN
978-84-9048-741-9

Depósito legal
V-3634-2021

DOI
<https://doi.org/10.4995/2022.669901>



Retos Covid-19 / Editorial Universitat Politècnica de València

Se permite la reutilización de los contenidos mediante la copia, distribución, exhibición y representación de la obra, así como la generación de obras derivadas siempre que se reconozca la autoría y se cite con la información bibliográfica completa. No se permite el uso comercial y las obras derivadas deberán distribuirse con la misma licencia que regula la obra original.

CÁTEDRA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Editorial
Universitat Politècnica
de València

<https://www.fundacionquaes.org/retos-covid-19>