

# Entendiendo el envejecimiento como una pandemia

**Pablo García-Barranquero**  
pablogarcia@uma.es

**Christopher S. Wareham**  
c.s.wareham@uu.nl

## UN NUEVO VIRUS SEGÚN LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

Parece que durante mucho tiempo hemos vivido una de las frases más icónicas de Groucho Marx: «¡Que pare el mundo, que yo me bajo!». El 31 de diciembre de 2019 se informó a la oficina de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de la existencia de varios casos de neumonía de etiología desconocida en Wuhan, provincia de Hubei, China. A la semana siguiente, las autoridades sanitarias de la ciudad alertaron al Gobierno de que había 44 infectados. Ante la velocidad de propagación del virus, el mercado donde se había generado el foco del contagio fue cerrado para su saneamiento. Es por ello por lo que, aunque incipiente, la OMS publicó un primer documento en el que detallaba toda la información sobre el virus. En este dossier, por un lado, se advertía a los medios de comunicación y a los expertos sanitarios de la situación que estaba ocurriendo, mientras que, por otro lado, se mostraba una evaluación de los riesgos y una serie de recomendaciones sobre cómo protegerse y cómo proteger a los demás. El 13 de enero de 2020 se confirmó oficialmente un caso en Tailandia: el virus ya había traspasado las fronteras de China y era cuestión de tiempo que se extendiera por cualquier rincón del planeta. Su rápida propagación hizo que la OMS declarara una emergencia sanitaria a nivel internacional. El 11 de marzo de 2020 el Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus confirmó, junto a su equipo de expertos, que estábamos ante una pandemia sin precedentes. Los científicos se refirieron al nuevo coronavirus con el nombre oficial de SARS-CoV-2 y confirmaron que producía la enfermedad conocida como COVID-19.

Se decretó que la transmisión de este virus se producía a través de gotas que se emiten al estornudar, hablar o toser, las cuales, al ser liberadas por un portador, llegan a otra persona mediante la inhalación o el rozamiento con ciertas superficies contaminadas. Los efectos pueden ser leves, como fatiga, fiebre o mialgia, o más graves, como neumonía o *shock* séptico. Según los últimos informes de la OMS, la mortalidad de esta enfermedad no supera el 1 %.<sup>1</sup> Los síntomas aparecen entre el segundo y el decimocuarto día, con un promedio de cinco días, después de la exposición al virus. Durante gran parte de esta crisis sanitaria no existió un fármaco específico y lo único que se podía hacer desde los hospitales era aliviar los síntomas y mantener las funciones vitales de los pacientes en el mejor estado posible dado el caso.<sup>2</sup> Los sanitarios tuvieron que paliar la falta de soluciones científicas con gel hidroalcohólico, mascarillas quirúrgicas y tratamientos para otras enfermedades. Todo esto cambió, en materia de prevención, en febrero de 2021, cuando diez vacunas fueron autorizadas para uso público por, al menos, una autoridad científica competente. La mayor eficacia contra los síntomas obtenida hasta el momento por una vacuna contra la COVID-19 es de más del 70 % en los seis primeros meses (Yan et al., 2021: 7). Gracias a la rápida acción de la ciencia conseguimos cierto grado de inmunidad que nos ha permitido hacer frente a los efectos más severos del virus. Hemos salvado muchas vidas, aunque también hemos dejado a seres queridos por el camino.

## ¿ES LA COVID-19 UN RAYO DE ESPERANZA PARA EL ENVEJECIMIENTO?

En los primeros meses de lucha contra el virus se desdibujó cualquier atisbo de esperanza debido al gran número de muertes y contagios. Sin embargo, aunque todos hemos vivido esta crisis sanitaria, sería injusto decir que todo el mundo ha sufrido los efectos del virus de la misma manera. Más del 80 % de las muertes fueron de personas que tenían más de 65 años. A pesar de que existen muchos factores que han sido decisivos en aquellos que han tenido una sintomatología más grave, no debemos mirar hacia otro lado con lo que ha ocurrido con las personas más longevas (Carrieri et al., 2020; Farrelly, 2021: 92). Estadísticamente, la gente más joven ha desarrollado síntomas menos severos de la enfermedad y su cuadro clínico ha sido muy similar al de una gripe común. Por el contrario, la situación fue extremadamente grave para todos aquellos ancianos que fueron al hospital y que no pudieron regresar a sus casas. Dado que la población que

1. <<https://ourworldindata.org/mortality-risk-covid>>. Acceso realizado el 7 de mayo de 2022 a las 9:45 horas.
2. Se tuvo que «improvisar» con antiinflamatorios y antirretrovirales hasta la llegada de fármacos innovadores.

envejece ha sido la más vulnerable en términos biológicos, ¿puede la COVID-19 mejorar los incentivos médicos para desarrollar terapias que mejoren cómo padecemos el proceso de envejecimiento?

Aubrey de Grey (2020), una de las voces más visibles en la investigación gerocientífica, señala las razones por las que el virus es un rayo de esperanza en nuestra búsqueda de tratamientos para vivir más y mejor. Esta pandemia debe ser la mejor oportunidad para darnos cuenta de que tenemos que potenciar la cruzada contra envejecimiento para aspirar a tener una longevidad más extendida y saludable –y cuanto antes sea, mejor para todos–. Estos años de lucha continua contra la COVID-19 han revelado varias lecciones que debemos aprender para el mañana, con base en lo que hemos experimentado hoy. El principal problema de nuestro organismo es que falla con el tiempo y su respuesta a una enfermedad infecciosa como la COVID-19 no es satisfactoria, de la misma manera que, naturalmente, no se puede hacer frente a todo el daño interno que produce este proceso biológico a lo largo de nuestra vida (de Grey, 2008a, 2008b). Hemos de desarrollar tratamientos para poder evitar catástrofes sanitarias de este tipo y la COVID-19 ha manifestado, más si cabe, la necesidad de invertir en la investigación científica del envejecimiento. No queremos que vuelva a ocurrir lo mismo que ha sucedido con nuestros ancianos. Ante esta crisis global, una oportunidad se ha abierto ante nuestros ojos: romper con el *statu quo* del proceso de envejecimiento (de Grey, 2005). Así, de Grey describe que estamos viviendo una «pandemia de envejecimiento» y establece una analogía entre las diferentes intervenciones de este proceso y otras condiciones médicas (2021: 92). La sugerencia es que el envejecimiento debería tratarse como tantas enfermedades, y, si lo fuera, se convertiría en una prioridad absoluta de investigación, superando incluso a la pandemia de la COVID-19 en términos de urgencia.<sup>3</sup> El envejecimiento no se toma tan en serio como otras condiciones médicas que en realidad generan menos dolor y sufrimiento. Si con la COVID-19 intentamos salvar el máximo número de vidas, lo mismo se debería hacer con el envejecimiento (cf. de Grey, 2005: 661-662).

## ARGUMENTOS Y CRITERIOS DE LA OMS SOBRE QUÉ ES UNA PANDEMIA

La afirmación de que estamos viviendo una «pandemia del envejecimiento» merece la pena ser discutida filosóficamente (de Grey, 2021: 91). Esta declaración puede parecer sorprendente en primera instancia, pero es necesaria una reflexión más profunda. Este será el objetivo de nuestro artículo: evaluar si tal

3. Por razones de tiempo y espacio, no podremos discutir algunas preguntas relevantes como la prioridad de ambas emergencias sanitarias en un contexto de catástrofe humanitaria. Lo dejaremos para futuras investigaciones.

conceptualización tiene sentido y bajo qué tipo de enfoque, siempre en comparación con la COVID-19.

Para adentrarnos en tal propósito, sostenemos que existe un marco teórico bastante aceptado –entender qué es una pandemia desde un punto de vista científico muy restrictivo– que suele estar determinado por una autoridad sanitaria. La OMS indica que, para que se produzca una pandemia, se necesitan tres condiciones fundamentales: primero, que aparezca un nuevo microorganismo, que no haya circulado previamente, y, por tanto, que no haya población inmune a él; segundo, que el microorganismo sea capaz de producir casos graves de enfermedades o incluso la muerte; y tercero, que el microorganismo pueda transmitirse de persona a persona de manera efectiva. Con base en estas tres condiciones, la COVID-19 se ajusta punto por punto a los criterios desarrollados por la OMS. Ahora bien, se puede dar un paso teórico hacia delante y es posible completar este enfoque con una serie de características propuestas por los científicos David M. Morens, Gregory K. Folkers y Anthony S. Fauci (2009: 1019-1020). Estas características explican con mayor detalle las tres condiciones anteriormente mencionadas y, para muchos, se convierten en la forma más objetiva de determinar qué es una pandemia. Brevemente:

1. Extensión de la enfermedad sobre grandes áreas geográficas (ya sea a nivel interregional, transregional o global).
2. La propagación y movimiento de la enfermedad a través de una transmisión que se puede rastrear de un lugar a otro.
3. Altas tasas de ataque de la enfermedad y fuertes efectos perjudiciales en la salud de las personas, incluida la posibilidad de morir (las crisis sanitarias más notorias han tendido a exhibir un carácter más explosivo, o lo que es lo mismo, múltiples casos que aparecen en poco margen de tiempo).
4. Inmunidad mínima de la población como una forma de resistencia biológica contra los efectos más severos de la enfermedad.
5. La enfermedad debe ser novedosa, o al menos ha de estar asociada con variantes distintas de microorganismos ya existentes.
6. La enfermedad es de fuerte carácter infeccioso.
7. La enfermedad es extremadamente contagiosa por uno o más medios de transmisión (ya sea entre miembros de especies diferentes o entre miembros de la misma especie).
8. La enfermedad puede ser grave o mortal, aunque no siempre es así, pudiendo presentar efectos más leves e incluso ser asintomática en muchos casos –depende de la naturaleza del agente externo–.

No todas estas características son igualmente importantes ni son tan significativas para determinar qué es una pandemia. Si bien Morens, Folkers y Fauci (2009) no lo expresan explícitamente, ni tampoco se recoge en ninguno de los

informes de la OMS a este respecto, se puede interpretar con facilidad que existen unas condiciones necesarias y otras que son más secundarias –que no irrelevantes– para que una pandemia se conceptualice como tal. Primero, se considera fundamental que exista una nueva enfermedad infecciosa que pueda contagiarse entre seres humanos (las características 5, 7 y 8). Segundo, es necesario el movimiento de esta enfermedad y que se extienda por varias zonas del mundo simultáneamente (1 y 2). Tercero, se puede afirmar que la inmunidad y la severidad (3, 4 y 8) dependen exclusivamente de las características anteriores (puede variar en diferentes grados).

Tras esta explicación, procederemos a mostrar por qué la COVID-19 se puede considerar una pandemia desde este enfoque. Como ya hemos indicado en la introducción, la COVID-19 se originó, casi con total seguridad, en un mercado local en la provincia de Wuhan. Sin embargo, en poco más de un mes llegó a países tan lejanos como Australia o Estados Unidos. La COVID-19 se transmite por inhalación o por el rozamiento con ciertas superficies contaminadas. Al ser un virus totalmente desconocido para la ciencia, estuvimos, biológicamente hablando, desprotegidos ante los efectos más severos de la enfermedad. No fue hasta el desarrollo de las vacunas, como medicamentos preventivos, cuando pudimos sentirnos algo más aliviados ante un posible contagio. La capacidad de infección ha sido altísima y ha superado con creces la de otras enfermedades muy similares como la gripe común. Esto se ve de forma directa en el alto número de personas que, de una u otra forma, han pasado la enfermedad en el mundo. No tiene una alta mortalidad, pero estadísticamente ha habido más fallecimientos de los que podríamos haber llegado a imaginar antes de su explosión.

Por añadidura, desde este enfoque propuesto por la OMS, es sencillo interpretar cuáles son las razones por las que el envejecimiento no se piensa –habitualmente– como una pandemia. Nuestra intención es exponer las razones por las que ciertos científicos pueden defender esta posición. En primer lugar, el envejecimiento no es una enfermedad y menos aún una de carácter infeccioso. En segundo lugar, es un proceso biológico natural, normal y universal que nos acompaña por ser el organismo que somos (véase Hayflick, 2000; Schramme, 2013). En este punto, se descartaría totalmente el hecho de pensar en términos pandémicos porque se considera fundamental que haya un agente externo que produzca un efecto indeseable en la salud.

Según las características de Morens, Folkers y Fauci (2009), y teniendo en cuenta la interpretación del envejecimiento a la luz de este marco teórico, elaboramos la siguiente tabla, en la cual comparamos la COVID-19 con dicho proceso biológico.

TABLA 1  
*Comparación entre la COVID-19 y el envejecimiento  
a la luz de las características propuestas por la OMS*

	COVID-19	Envejecimiento
Amplia extensión geográfica	Sí	No
Transmisión de la enfermedad	Sí	No
Altas tasas de ataque y explosividad de la enfermedad	Sí	No
Inmunidad mínima de la población	Sí	No
Novedad	Sí	No
Capacidad de infección	Sí	No
Capacidad de contagio	Sí	No
Severidad	Sí	No

Los defensores de este enfoque pueden justificar cómo la COVID-19 es comparable con otras pandemias históricas y de esta forma refuerzan sus argumentos. Citemos un ejemplo conocido. La peste de Justiniano, generalmente ubicada entre los años 541-549, afectó a varios pueblos romanos de Oriente, aunque su epicentro fuese la antigua ciudad de Constantinopla. La peste se fue extendiendo por los puertos del Mediterráneo y continuó por todo el territorio europeo, hasta alcanzar las cotas más altas del continente (países nórdicos). Llegó a existir simultáneamente en varias zonas de Europa, Asia y África. La pandemia continuó con brotes locales y esporádicos hasta aproximadamente el año 750. La causa más aceptada de la enfermedad por parte de la comunidad científica es la peste bubónica, causada por la bacteria *Yersinia pestis*. El vector por excelencia de transmisión al ser humano fue la rata, aunque algunas veces también se han detectado contagios directos entre miembros de nuestra especie. Se calcula que la población mundial perdió entre 25 y 50 millones de personas debido a esta crisis sanitaria. Posiblemente hubiese brotes anteriores, pero no han quedado documentos escritos.

Este mismo caso es extrapolable a otras pandemias que para muchos no tendrían discusión, como la peste negra, la gripe española o el VIH. Ahora bien, ¿hemos de seguir únicamente criterios de la OMS? ¿No debemos preguntarnos si esta forma de pensar debe revisarse desde un enfoque menos restrictivo? No es raro oír hablar en la actualidad de la pandemia de la obesidad o del tabaco. ¿Qué tienen estas condiciones en común?

## MÁS ALLÁ DE LA OMS: DEFINIENDO EL ENVEJECIMIENTO COMO UNA PANDEMIA

Como hemos indicado en la sección anterior, hay razones por las que muchos investigadores pueden defender que el envejecimiento no se piense en términos pandémicos. Si solo se toma como referente la autoridad de la OMS, esta discusión sería un sinsentido desde el punto de vista científico. Por el contrario, argumentamos que existe otra forma de reflexionar sobre lo que es una pandemia y que, de hecho, no es la primera vez que se ha mostrado un enfoque como este en la historia de la medicina. Nos posicionaremos a favor de un concepto más extensivo que incluye casos que generalmente quedarían fuera si únicamente se utilizan unos marcos teóricos muy restrictivos –como el de la OMS–. Nuestro objetivo es demostrar por qué esta nueva forma de pensar el envejecimiento podría ser tanto conceptualmente válida como heurísticamente valiosa.

En primer lugar, consideramos relevante aproximarnos a la etimología de la palabra. *Pandemia* se puede dividir en dos vocablos que hacen alusión «a aquello que afecta a todo el pueblo».<sup>4</sup> Esta definición precede a la que afirma que una pandemia implica una enfermedad epidémica que se propaga a varios países y ataca a muchos individuos al mismo tiempo. Podríamos decir que esta segunda acepción es más técnica y requiere unas condiciones más específicas que aquella que hace únicamente referencia a su significado más primario. Desde esta lectura etimológica es lógico señalar que el envejecimiento es un proceso biológico que *todos* los seres humanos sufrimos a lo largo de nuestra vida, padeciendo un mayor deterioro cognitivo y físico en los últimos años, hasta que finalmente morimos (Gems, 2014; Lemoine, 2020). Esta condición inherente a estar vivos nos acompañará durante toda nuestra existencia sin excepción. Por el contrario, no implica, volviendo a la tabla 1, ni contagios ni infecciones, entre otras características reseñables.

Además, esta forma de entender el envejecimiento como una pandemia podría alinearse con la defensa de que se trata de una (nueva) enfermedad. El hecho de plantearse si es posible esta clasificación es una de las preguntas filosóficas más relevantes de la gerociencia (Lemoine, 2020: 2-3). Hay enfoques que argumentan que no lo es (Hayflick, 2000; Schramme, 2013), que sí lo es (Caplan, 2005; de Winter, 2015) o que es útil que lo sea (Murphy, 1986; Callahan y Topinkova, 1998). Aquí no podemos hacer justicia a un debate tan intenso, pero adoptaremos un argumento que encaja con nuestra defensa de qué es una pandemia, al mismo tiempo que mostraremos cierto carácter práctico de esta conceptualización. Seguiremos un enfoque pragmático como se sigue:

4. Del griego ἀνδημία, de παν, *pan*, que significa «todo», y δῆμος, *demos*, que significa «pueblo» (RAE).

La historia de la medicina muestra muchos cambios conceptuales de este tipo—condiciones que dejan de ser enfermedades o comienzan a interpretarse como tales—y presumiblemente más cambios conceptuales ocurrirán en el futuro porque la medicina está en constante evolución. Surgirán nuevas enfermedades y viejas enfermedades cambiarán de significado en los casos en que tales cambios resulten útiles para alcanzar los objetivos de la medicina (...). Una de las principales ventajas de adoptar un enfoque pragmatista de la noción del envejecimiento como enfermedad es que, al asumir que la práctica médica determina el significado de los términos teóricos de la medicina, se destacan las implicaciones del tratamiento médico potencial para el envejecimiento. Cuando una noción fuera del vocabulario técnico de la medicina, como el envejecimiento, se convierte en un concepto técnico, esto representa un cambio no solo en la teoría médica, sino también en la práctica médica. Los conceptos teóricos son propensos al cambio semántico. Si adoptar la concepción del «envejecimiento como una enfermedad» es beneficioso o no es algo que la gerontología decidirá en función de si ayuda a alcanzar sus objetivos epistémicos. Tratar el envejecimiento como una enfermedad lo convertiría en tal (Saborido y García-Barranquero, 2022).

Incluso aunque no aceptemos que el envejecimiento se pueda clasificar como una (nueva) enfermedad, no todas las pandemias deben regirse por este criterio. Existen otros problemas sanitarios que pueden ser considerados en términos pandémicos, según la definición que se esté utilizando, los cuales no suelen definirse como enfermedades propiamente. La obesidad y el tabaquismo son ejemplos cada vez más comunes en la literatura (Meldrum et al., 2017; Moodie et al., 2013). Ambos problemas pueden derivar en otras afecciones que merman drásticamente nuestra calidad de vida (ya sea por desórdenes, enfermedades o estigmas). Es por ello por lo que defendemos que existe una idea común que singulariza la obesidad y el tabaco y que nos permite reflexionar sobre qué es una pandemia desde un concepto más extensivo. En todos los casos es necesario que se dé la propagación geográfica de un problema de salud que produce comorbilidades y una disminución del bienestar de muchas personas. Este problema indeseable nos limita en términos de salud y, por consiguiente, queremos revertirlo con medidas sanitarias y sociales. Este marco teórico muestra un aspecto positivo de la pandemia olvidado por la OMS: urgir el desarrollo de cualquier medida que pueda paliar sus síntomas y generar una mayor mentalidad popular del problema a tratar.

Por estas tres razones —una aclaración lingüística y dos argumentos filosóficos— podemos mostrar que, desde esta conceptualización, menos ortodoxa si se quiere, se podrían incluso entender algunas de las características propuestas por la OMS. Para que tengan sentido hemos de entenderlas desde este marco teórico y no únicamente siguiendo los criterios propuestos en la sección anterior. Desde este prisma podemos afirmar que: (1) el envejecimiento es una (nueva) enfermedad inherente a nuestra vida y de la cual, hasta ahora, no podemos librarnos;



(2) el envejecimiento no es un proceso biológico nuevo per se, sino más bien lo es su clasificación como una enfermedad (Saborido y García-Barranquero, 2022; véase una defensa diferente en Caplan, 2005; de Winter, 2015); y (3) el envejecimiento conlleva un declive cognitivo y físico que suele estar acompañado por enfermedades ligadas a la edad que consideramos indeseables. No obstante, algunas características propuestas por la OMS, incluso desde este concepto más extensivo, serían injustificables por la propia naturaleza del envejecimiento. Es evidente que no vale todo a la hora de pensar si el envejecimiento es o no una pandemia.<sup>5</sup> Es una enfermedad no contagiosa y eso implica que no se puede transmitir de persona a persona y que no existe riesgo de infección. A diferencia de la COVID-19, u otras enfermedades similares, no hay un agente externo que ponga en jaque la salud y la supervivencia del organismo.

Finalmente, advertimos que la conceptualización del envejecimiento como una pandemia puede alertarnos (aún más) de todas aquellas crisis sanitarias que están por llegar. Nos alejamos de la idea de que si hubiéramos hecho X ahora hubiéramos tenido un resultado Y que nos serviría para Z condiciones similares. Casi con total seguridad, este es uno de los objetivos que de Grey (2020) pretende cuando escribe su editorial. Él ha reflexionado sobre el virus únicamente usándolo como contrapunto al envejecimiento. Nosotros no abogamos por una situación contrafáctica como esta. Lo que estamos diciendo es que se debe impulsar el estudio del envejecimiento y el desarrollo de fármacos preventivos que intenten evitar que se repita una crisis sanitaria como esta en el futuro. El hecho de que la mayor parte de la población anciana haya sufrido los grandes efectos del virus nos debe servir de acicate para seguir pensando cómo intervenir satisfactoriamente en este proceso biológico (Farrelly, 2021). Todo lo que hemos defendido justifica el hecho de que conceptualizar el envejecimiento como una pandemia pueda conllevar resultados positivos en términos sanitarios. Primero, mostraría las razones por las que este proceso biológico, más allá de que unos u otros lo clasifiquen como una enfermedad, implica una serie de efectos adversos que nos infligen dolor y sufrimiento en nuestra vida. Segundo, se generaría una mayor conciencia y se invertiría más en su investigación científica. Tercero, se impondría un cambio en el *statu quo* por parte de expertos y del público amplio, quienes están anclados en una visión muy convencional y bastante discutible desde una perspectiva filosófica (Caplan, 2005; Miller, 2002; Saborido y García-Barranquero, 2022). Si todas las pandemias han sido y deberían ser erradicadas lo más rápido posible, ¿qué diferencia hay entre la COVID-19 y el envejecimiento en este sentido?

5. Nos alejamos del intento de hablar en términos pandémicos de cualquier tipo de condición, evento o proceso que consideremos malo para nosotros.

## CONCLUSIONES: BUENAS RAZONES PARA PENSAR EN LA PANDEMIA DEL ENVEJECIMIENTO

Las características de la OMS no deben ser, por sí solas, las únicas que debemos tener en cuenta para conceptualizar cualquier condición, problema o proceso como una pandemia. Una nueva interpretación es posible si se utiliza un concepto más extensivo. Si bien generalmente no se ha pensado el envejecimiento bajo estos términos, hemos mostrado que existen buenas razones para verlo de esta forma. Primeramente, hemos aludido a su etimología más allá de su acepción técnica. Tras ello, hemos apoyado un enfoque pragmatista del envejecimiento para exponer por qué es una (nueva) enfermedad. Finalmente, hemos argumentado que existe una idea común a cualquier pandemia que no es otra que la disminución de la salud de las personas afectadas y el intento de paliar los síntomas. Esta aclaración lingüística y los dos argumentos filosóficos son válidos para las pandemias de la obesidad y del tabaco, ya clásicas en la literatura.

Esta conceptualización no es solo importante teóricamente, sino que tiene un fuerte carácter práctico. Hablar del envejecimiento como pandemia puede generar una mayor conciencia de la gravedad de sus efectos durante gran parte de la vida de las personas y muestra la urgencia que tiene su tratamiento médico. A diferencia de la OMS, consideramos que esta etiqueta puede también derivar en consecuencias positivas para los seres humanos en un plazo de tiempo prudencial. Por lo tanto, el envejecimiento está a la altura de otras crisis sanitarias y la frase de Aubrey de Grey tiene sentido.

## REFERENCIAS

- CALLAHAN, D. y E. TOPINKOVA (1998): «Is aging a preventable or curable disease?», *Drugs & Aging*, 13(2), pp. 93-97.
- CAPLAN, A. L. (2005): «Death as an unnatural process: Why is it wrong to seek a cure for Ageing?», *EMBO Reports*, 6(S1), pp. S72-S75.
- CARRIERI, D., F. A. PECCATORI y G. BONIOLO (2020): «COVID-19: A plea to protect the older population», *International Journal for Equity in Health*, 19(1), pp. 1-4.
- DE GREY, A. D. (2005): «Life extension, human rights, and the rational refinement of repugnance», *Journal of Medical Ethics*, 31(11), pp. 659-663.
- DE GREY, A. D. (2008a): «Combating the Tithonus error: What works?» *Rejuvenation Research*, 11(4), pp. 713-715.
- DE GREY, A. D. (2008b): «Man, machines, manufacturing, and maintenance: Merits of a much-maligned metaphor» *Rejuvenation Research*, 11(2), pp. 277-279.
- DE GREY, A. D. (2020): «Being rational about health: The pandemic's long-term silver lining?» *Rejuvenation Research*, 23(2), pp. 91-92.

- DE GREY, A. D. (2021): «COVID-19: The biggest lifesaver of all time, but how big?», *Rejuvenation Research*, 24(1), pp. 1-2.
- DE WINTER, G. (2015): «Aging as disease», *Medicine, Health Care and Philosophy*, 18/2, pp. 237-243.
- FARRELLY, C. (2021): «The COVID-19 pandemic, biogerontology and the ageing of humanity», *Journals of Gerontology: Biological Sciences*, 20(20), pp. 1-5.
- GEMS, D. (2014): «What is an anti-aging treatment?» *Experimental Gerontology*, 58, pp. 14-18.
- LEMOINE, M. (2020): «Defining aging», *Biology & Philosophy*, 35(5), pp. 1-30.
- MELDRUM, D. R., M. A. MORRIS y J. C. GAMBONE (2017): «Obesity pandemic: Causes, consequences, and solutions –but do we have the will?», *Fertility and Sterility*, 107(4), pp. 833-839.
- MILLER, R. A. (2002): «Extending life: Scientific prospects and political obstacles», *The Milbank Quarterly*, 80(1), pp. 155-174.
- MOODIE, R. et al. (2013): «Profits and pandemics: Prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries», *The Lancet*, 381(9867), pp. 670-679.
- MORENS, D. M., G. K. FOLKERS y A. S. FAUCI (2009): «What is a pandemic?», *The Journal of Infectious Diseases*, 200(7), pp. 1018-1021.
- SABORIDO, C. y, P. GARCÍA-BARRANQUERO (2022): «Is aging a disease? The theoretical definition of aging in the light of the philosophy of medicine», *The Journal of Medicine & Philosophy*, en prensa.
- SCHRAMME, T. (2013): «‘I hope that I get old before I die’: Ageing and the concept of disease», *Theoretical Medicine and Bioethics*, 34(3), pp. 171-187.
- YAN, Y., et al. (2021): «The COVID-19 vaccines: Recent development, challenges and prospects», *Vaccines*, 9(4), pp. 349: 1-16.

.....  
**PABLO GARCÍA-BARRANQUERO** es beneficiario de un contrato Margarita Salas en el Departamento de Filosofía I de la Universidad de Granada. Su investigación se centra en el estudio del envejecimiento biológico desde la filosofía de la medicina. Antes de esto, desarrolló su investigación postdoctoral en el Departamento de Filosofía de la Universidad de Málaga y en el Philosophy of Science and Human Development de Università Campus Bio-Medico di Roma.

**CHRISTOPHER S. WAREHAM** es profesor en el Ethics Institute, Utrecht University. Gran parte de su investigación se centra en las implicaciones éticas del envejecimiento y de la extensión de la vida humana. En esta área de investigación ha editado el libro *The Cambridge Handbook of the Ethics of Ageing* (publicación en 2022). Además, conserva un puesto honorario en el Steve Biko Centre for Bioethics, University of the Witwatersrand.