

# COVID-19. TRES AÑOS DESPUÉS. REVISIÓN Y ALGUNAS LECCIONES APRENDIDAS

Luis Ortigosa del Castillo

Académico correspondiente. Pediatra. Experto Universitario en Vacunas. Miembro del Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría (asesor interno) y del Grupo Técnico de Vacunas de Canarias.

Resumen de la conferencia impartida el día 27 de noviembre de 2023, en el transcurso de las "VIII Jornadas Multidisciplinares de las Reales Academias de Medicina", Bellas Artes y Ciencias. Santa Cruz de Tenerife

## RESUMEN

En noviembre de 2023 se han cumplido tres años y ocho meses desde que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró a la COVID-19 como una pandemia, una epidemia mundial que ha provocado una importante crisis sanitaria, económica y social a nivel global, de la que el mundo tardará años en recuperarse. A pesar de que la amenaza de una pandemia se anunciaba desde hacía años por la propia OMS (2015) y se alertaba a los países de la necesidad de estar preparados, ni la OMS, ni los sistemas sanitarios de la mayoría de los países se prepararon adecuadamente para prevenir la catástrofe sanitaria que se ha vivido en los últimos tres años. Durante el desarrollo de la pandemia "se han ido aprendiendo unas lecciones" que servirán para estar mejor preparados para futuras epidemias y pandemias, y desafortunadamente hay otras lecciones que no han sido aprendidas, y harán que muchos gobiernos y sistemas sanitarios cometan los mismos errores que cometieron desde el comienzo de la pandemia Covid-19.

Las "lecciones aprendidas", podrían ser resumidas de forma breve en:

1. La importancia de la cooperación global para abordar las emergencias de salud, Compartir recursos y experiencias para acelerar la investigación y el desarrollo de vacunas. Esto incluye compartir recursos científicos y experiencia, colaborar en I+D y establecer mecanismos coordinados para la preparación y respuesta ante brotes o enfermedades emergentes.
2. Recuperar la confianza perdida en la vacunación por sectores de la población, por la cantidad de bulos y falsas noticias (infodemia) que han ido

circulando durante la pandemia, y que aún siguen circulando.

3. Sin olvidar el impacto que el cambio climático tiene en la gestión y formación de las pandemias, ya que cuando la naturaleza se altera o destruye, se pierde biodiversidad, se debilitan los ecosistemas naturales, se facilita la propagación de patógenos, se aumenta el riesgo de contacto de virus zoonóticos y la transmisión a seres humanos, con los consiguientes efectos negativos sobre nuestra salud.
4. Luchar contra el cambio climático, cambiar el actual modelo de producción y consumo y, asumir en definitiva que nuestra salud y bienestar depende directamente de la salud del planeta, es la premisa fundamental para evitar futuras pandemias, desarrollando al máximo el concepto "onehealth" o "una-única-salud", es decir salud humana, salud animal y salud ambiental, sin olvidar que las vacunas tienen un tremendo impacto en la salud pública, como se ha puesto de relieve en la pandemia de COVID-19.

## Introducción

En el mes de noviembre de 2023 se cumplieron tres años y ocho meses desde que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró a la COVID-19 como una pandemia, una epidemia internacional que ha provocado una importante crisis sanitaria, económica y social a nivel global, de la que el mundo tardará años en recuperarse, y más aún si sumamos la catástrofe humanitaria, sanitaria y económico-social que están representando los conflictos bélicos abiertos en Ucrania y Oriente Medio en los últimos meses.

Durante los tres años que han pasado desde el inicio de la pandemia, los científicos, las autoridades sanitarias y las agencias reguladoras de medicamentos, han “ido aprendiendo lecciones” de forma acelerada para combatir eficazmente la pandemia, y se han desarrollado numerosas plataformas de investigación de vacunas frente al coronavirus SARS-CoV-2 (patógeno responsable de la enfermedad), implementándose, en tan sólo 10 meses, novedosas vacunas de ARN mensajero, que han contribuido a frenar de forma importante la expansión mundial del virus.

A lo largo de este artículo haremos algunas consideraciones en torno a esas lecciones aprendidas de la Covid-19.

### **2015.OMS. “Enfermedades prioritarias para investigación y desarrollo en situaciones de emergencia”. La “enfermedad X”.**

Un dato que pocos conocen es que, en el año 2015, la OMS convocó a su sede de Ginebra, a un grupo de expertos internacionales en Salud Pública y prevención de emergencias sanitarias internacionales, para analizar y vigilar un grupo de “Enfermedades prioritarias para investigación y desarrollo en situaciones de emergencia”, eligiéndose un primer grupo de 10 enfermedades que entraron a formar parte de un listado. que fue revisándose en varias ocasiones hasta el año 2019 (1) Este listado de enfermedades prioritarias no era una lista exhaustiva, ni siquiera indicaba las causas más probables de la pandemia por venir, tan sólo enumeraba algunos de los patógenos candidatos a provocar una amenaza grave para la salud pública mundial, entre los que se señalaban la fiebre hemorrágica por Crimea-Congo, fiebre Lassa, fiebre del Valle del Rift, enfermedades por virus Nipah, y otros virus que ya habían sido origen de brotes y epidemias previas, como el virus del ébola, Zika, Síndrome Agudo Respiratorio Severo (SARS) y el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS), dos familias de coronavirus que provocaron brotes graves en 2002 y 2012, respectivamente. Al final de ese listado, en décimo y último lugar, figuraba una enigmática “enfermedad X”, definida por la propia OMS como ... “una grave enfermedad internacional que podría ser causada por un patógeno desconocido para la humanidad...”(1).A comienzos de 2019, la OMS señala diez cuestiones de salud de importancia para abordar a lo largo de ese mismo año, figurando en primer lugar la contaminación del aire y el cambio climático, la vigilancia de determinados virus como el ébola, VIH, dengue, otros problemas de salud pública, y figurando en tercer lugar la posibilidad de una pandemia global de gripe (2)

### **2020. OMS. Listado con las trece prioridades sanitarias que deben abordarse de forma urgente en la década 2020-2030**

El día 19 de febrero de 2020, la OMS vuelve a publicar una lista con las trece prioridades sanitarias que deben abordarse de forma urgente en la década 2020-2030, volviendo a situar en primer lugar la preocupación por el cambio climático y en quinto y sexto lugar la lucha contra las enfermedades infecciosas y la preparación frente a las epidemias. (3)En 2022, ya en plena expansión pandémica por el Sars-CoV-2, la revisión del listado de la OMS del grupo de “Enfermedades prioritarias para investigación y desarrollo en situaciones de emergencia”, se había modificado, encabezando este listado la COVID-19 y continuando nuevamente en la parte final de la lista la enigmática “Enfermedad X”.Y en 2023, ¿seguirá la OMS reproduciendo el listado de enfermedades prioritarias para investigación de los años 2015 a 2019?, ...¿o con las lecciones aprendidas durante la pandemia COVID-19, introducirá cambios de calado para prevenir de forma eficaz nuevas amenazas pandémicas?...al final de este artículo encontraremos la respuesta.

### **30 de Enero de 2020. La OMS declara “Emergencia de Salud Pública de Interés Internacional” la expansión del coronavirus de la enfermedad de Wuham.**

En diciembre de 2019, el Gobierno chino notificó a la OMS un brote de neumonía grave de causa desconocida en la ciudad china de Wuhan. Posteriormente se confirmó que esos casos estaban infectados por un nuevo coronavirus, que se denominó inicialmente como 2019-nCoV (del inglés. 2019-novel coronavirus), mientras que la enfermedad se denominó inicialmente “infección por 2019-nCoV”, o “neumonía de Wuhan”, En aquellos momentos ya habían sido confirmados 7.711 casos, 12.167 casos sospechosos y 170 fallecimientos, declarados oficialmente en China. Probablemente los casos, tanto los confirmados como los fallecimientos serían muchos más, pero la opaca política de información sanitaria de las autoridades chinas hizo que las comunicaciones oficiales a la OMS llegasen demasiado tarde, y con datos poco claros en cuanto al comienzo y origen de la enfermedad. El jueves 30 de enero de 2020, la OMS realizó un comunicado, decidiendo que el brote de neumonía causada por el nuevo virus 2019-nCov constituía una “Emergencia de salud pública de interés internacional” (PHEIC, Public Health Emergency of International Concern, en inglés). Era la segunda ocasión, en el mismo mes, en la que se reunía el Comité de Emergencias específicamente formado para esta cuestión, y que

solo una semana antes, no sin notable polémica y controversia, había rechazado adoptar esta decisión, (4). Asimismo, reconoció que todavía persisten muchas incógnitas, puesto que se han notificado casos en cinco regiones de la OMS en un mes, y ha habido transmisión interpersonal fuera de Wuhan e incluso de China. El Comité está convencido de que todavía es posible interrumpir la propagación del virus, si los países aplican medidas sólidas para detectar pronto la enfermedad, aislar y tratar los casos, hacer seguimiento de los contactos y promover medidas de distanciamiento físico en las relaciones sociales que estén en consonancia con el riesgo. El Comité convino en que ahora el brote cumple los criterios para declarar una emergencia de salud pública de importancia internacional y propuso que se hagan públicos los siguientes consejos como recomendaciones temporales. Deberían ponerse en marcha medidas para "... garantizar el desarrollo rápido de vacunas, medios diagnósticos, medicamentos antiviricos y otros tratamientos, y que los países de ingresos bajos y medianos tengan acceso a ellos. Habida cuenta de la información disponible actualmente, el Comité no recomienda imponer ninguna restricción a los viajes o el comercio..." (4). La OMS anunció en febrero de 2020 que COVID-19 sería el nombre oficial de la enfermedad, y SARS-Cov2 el virus causante de la misma. 11 de marzo de 2020. La OMS declara el estado de Pandemia global Pero la mayoría de los países no adoptaron medidas preventivas eficaces, hasta que no se declaró el estado de pandemia por la OMS el 11 de Marzo de 2020. Pocos países fueron conscientes de la catástrofe sanitaria que estaba en puertas, y cuando quisieron reaccionar, ya era demasiado tarde. En esos momentos habían sido declarados oficialmente 118.000 casos en 114 países, y 4291 personas habían perdido la vida. Y todos estos casos sólo son las cifras oficiales. Se sabe que las cifras reales pueden duplicar o triplicar esos datos comunicados oficialmente por los estados miembros de la OMS, representando tan sólo una parte de los casos reales a nivel mundial, (5).

A pesar de que la amenaza de una pandemia se anunciaba desde hacía años por la propia OMS (2015) y se alertaba a los países de la necesidad de estar preparados, en sucesivos comunicados y en distintos años, ni la OMS, ni los sistemas sanitarios de todos los países se prepararon adecuadamente para la catástrofe sanitaria que se ha vivido en los últimos tres años. Desarrollo e investigación de las vacunas frente a la COVID-19 Desde que las autoridades chinas comunicaron a la OMS, a principios de 2020, la identificación del nuevo coronavirus como causa de los brotes de neumonía identificados, y liberaron la secuenciación del SARS-CoV-2, a nivel mundial se

pusieron en marcha distintas plataformas para el desarrollo de vacunas frente a la Covid-19, hasta completar un número de 8 plataformas diferentes: vacunas de ARN mensajero, vacunas basadas en proteínas, vacunas basadas en vectores víricos, y vacunas de virus inactivado), arrancando en Marzo de 2020 el primer ensayo clínico en fase 1 con vacunas frente a la Covid-19, y en Julio 2020, el primer ensayo clínico en fase 3, y a partir de Diciembre de 2020 se fueron aprobando las primeras vacunas frente a la enfermedad, con tecnología de ARN mensajero (Comirnaty de Pfizer, Spykevax de Moderna), y de vectores víricos (Jcovden de Janssen y Vaxzevria de Astra Zeneca) (Fig 1). Todo un éxito de la ciencia: desarrollar vacunas en diez meses, manteniendo los perfiles de seguridad y eficacia que requieren las vacunas antes de su comercialización. El Reino Unido aprobó el "uso en situación de emergencia" de la vacuna Comirnaty y comenzó a administrarla a la población el 8 de diciembre de 2020, siendo administrada la primera vacuna en un país occidental ese mismo día, a Margaret Keenan, una mujer de 90 años, convirtiéndose este país en el primero de los países desarrollados en poner en marcha una campaña de vacunación frente a la Covid-19. A lo largo de 2020 el resto de los países fueron incorporando las vacunas en su arsenal preventivo frente a la Covid-19 .

En España se diseñó una "Estrategia de Vacunación frente a la Covid 19", editándose la Estrategia nº 1, el 2 de Diciembre de 2020, y realizándose actualizaciones periódicas (la última, 8 de Febrero de 2022). (7) El objetivo de la Estrategia de vacunación frente a COVID-19 en España es proteger a la población de la enfermedad grave causada por el virus SARS-CoV-2. Para ello, se comenzó vacunando a los diferentes grupos de población estableciendo prioridades en función de la vulnerabilidad y el grado de exposición cuando el número de dosis disponibles era limitado y, posteriormente, por grupos de edad.

Vacuna Covid-19

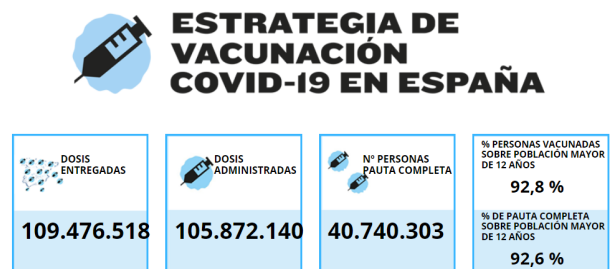


Figura 2. Número de dosis administradas en España de vacunas frente a la Covid-19, y coberturas vacunales <https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/alertasActuales/nCov/vacunaCovid19.htm>

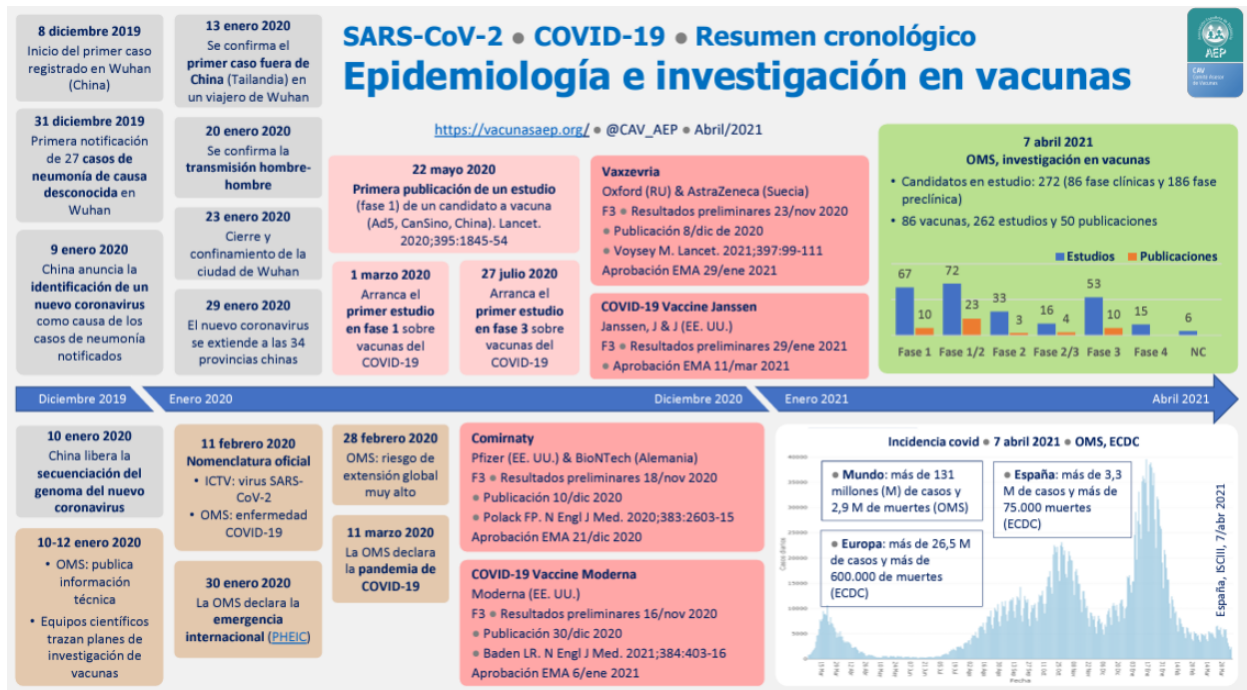


Figura 1. SARS-CoV-2. Epidemiología e investigación en Vacunas (6)

Hasta el momento de finalizar la redacción de este artículo los datos relacionados con el número de dosis administradas en todo el territorio español, y los Informes de Farmacovigilancia son los siguientes (8, 9):

### El Sistema de Farmacovigilancia frente a las vacunas de la COVID-19

Hay que recordar que las vacunas, como cualquier medicamento, no ofrecen una seguridad y eficacia del cien por cien. Pero las vacunas se encuentran entre los medicamentos más seguros que existen, porque antes de su comercialización se someten a rigurosos ensayos, preclínicos y clínicos, para comprobar su posible toxicidad, dosis adecuada, inmunogenicidad, eficacia, y sobre todo seguridad. Todas las vacunas pasan por ensayos clínicos en humanos, en tres fases, para confirmar todos esos datos.

Incluso, una vez que ya están utilizándose en la vida real, continúa la vigilancia postcomercialización de forma indefinida, mientras se mantenga la aplicación de la vacuna, comercializada y en vigor.

El Sistema Español de Farmacovigilancia de Medicamentos de Uso Humano (SEFV-H), integrado por los Centros Autonómicos de Farmacovigilancia y

coordinado por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS), valora de forma continua las sospechas de reacciones adversas notificadas en España con todos los medicamentos autorizados, incluyendo las vacunas. Este informe tiene el objetivo de comunicar a profesionales sanitarios y a la ciudadanía información periódica sobre las nuevas reacciones adversas que se identifican para cada vacuna tras la evaluación periódica de los datos de farmacovigilancia. (9) Desde el inicio de la campaña de vacunación hasta el día 31 de diciembre de 2022 se han administrado en España 111.293.866 dosis de vacunas frente a la COVID-19, que corresponden a un total de 41.310.204 personas que han recibido al menos una dosis. Hasta el 31 de diciembre de 2022, se han registrado en la base de datos FEDRA un total de 84.650 notificaciones de acontecimientos adversos, lo que correspondería a 76 notificaciones por cada 100.000 dosis administradas. El 66% han sido comunicadas por profesionales sanitarios y el 34% por la ciudadanía. De las 84.650 notificaciones de acontecimientos adversos, 14.003 fueron consideradas graves, entendiéndose como tal cualquier acontecimiento adverso que requiera o prolongue la hospitalización, dé lugar a una discapacidad significativa o persistente o malformación congénita, ponga en peligro la vida o resulte mortal, así como cualquier otra condición que se considere clínicamente significativa. De las 14.003 notificaciones de acontecimientos adversos consideradas graves recibidas hasta la fecha de cierre de datos, 500

presentaron un desenlace mortal. Como se ha indicado anteriormente, estos acontecimientos no pueden considerarse relacionados con las vacunas por el mero hecho de notificarse (9) Las cifras oficiales de casos, fallecimientos, y vacunas administradas a fecha de 3 de Octubre de 2023, a nivel mundial, cinco meses después de que la OMS diese por finalizada la Declaración de la Emergencia De Salud Pública por el SARS-CoV-2 han sido de 676.609.955 casos, 6.888.955 fallecimientos y 13.338.833.198 vacunas administradas. Insistimos en que estas cifras oficiales, no representan la dimensión real de casos, siendo un registro aproximado, y el número de casos y fallecidos probablemente duplicará o triplicará las cifras ofrecidas por las autoridades sanitarias.

No hay ninguna duda que si no hubiese sido por el rápido desarrollo en la investigación de las vacunas frente a la Covid-19, aún estarían falleciendo cientos de miles de personas en el mundo, y la economía mundial hubiese entrado en una crisis de dimensiones incalculables.

### **5 de mayo de 2023. La OMS da por finalizada la declaración de la emergencia de Salud Pública por el SARS-CoV-2**

El día 5 de Mayo de 2023, el Director General de la OMS declaró el fin de la emergencia sanitaria, dada la tendencia decreciente del número de fallecimientos, hospitalizaciones e ingresos en las unidades de cuidados intensivos (UCI), y de forma paralela los elevados niveles poblacionales de inmunidad, en especial la vacunal y la híbrida, No obstante, la COVID-19 sigue siendo un problema sanitario y social, y los riesgos y las incertidumbres sobre su evolución son todavía una amenaza para la salud mundial (10)

### **2023. Centrar la investigación en las enfermedades de mayor amenaza epidémica y pandémica**

El listado iniciado por la OMS en 2015 para prepararse para un grupo de "Enfermedades prioritarias para investigación y desarrollo en situaciones de emergencia", a raíz de las experiencias acumuladas a lo largo de la pandemia por COVID-19 se ha convertido en un listado para dar "prioridad a los virus de mayor amenaza epidémica y pandémica para acelerar la I+D sobre contramedidas médicas seguras y eficaces .Se espera que la lista de la OMS de patógenos prioritarios de amenaza epidémica y pandémica se haga pública en el primer semestre de 2024" (11).

Dar prioridad a los virus de mayor amenaza epidémica y pandémica para acelerar la I+D sobre contramedidas

médicas seguras y eficaces. Se espera que la lista de la OMS de patógenos prioritarios de amenaza epidémica y pandémica se haga pública en el primer semestre de 2024 Conclusiones y lecciones aprendidas de la COVID-19 Aunque la Covid ya no es una emergencia de salud pública de interés internacional, la pandemia todavía no ha terminado y debemos continuar con la vigilancia epidemiológica, y sobre todo aprender de los errores cometidos, y poner en marcha las lecciones aprendidas desde el comienzo de la pandemia. Desde Abril de 2023 distintos organismos internacionales han ido publicando artículos científicos y Documentos, en los que se señalan estas lecciones aprendidas, y se proponen estrategias de actuación para prevenir y evitar futuras pandemias por patógenos, conocidos o no. Entre estos documentos habría que citar los siguientes (12-15), y sus conclusiones quedan resumidas en los siguientes puntos:

1. La importancia de la cooperación global para abordar las emergencias de salud,
2. Compartir recursos y experiencias para acelerar la investigación y el desarrollo de vacunas. Esto incluye compartir recursos científicos y experiencia, colaborar en I+D y establecer mecanismos coordinados para la preparación y respuesta ante brotes o enfermedades emergentes.
3. Recuperar la confianza perdida en la vacunación por sectores de la población, por la cantidad de bulos y falsas noticias (infodemia) que han ido circulando durante la pandemia, y que aún siguen circulando.
4. Sin olvidar el impacto que el cambio climático tiene en la gestión y formación de las pandemias, ya que cuando la naturaleza se altera o destruye, se pierde biodiversidad, se debilitan los ecosistemas naturales, se facilita la propagación de patógenos, se aumenta el riesgo de contacto de virus zoonóticos y la transmisión a seres humanos, con los consiguientes efectos negativos sobre nuestra salud.
5. Luchar contra el cambio climático, cambiar el actual modelo de producción y consumo y, asumir en definitiva que nuestra salud y bienestar depende directamente de la salud del planeta, es la premisa fundamental para evitar futuras pandemias, desarrollando al máximo el concepto "onehealth" o "una-única-salud" , es decir salud humana, salud animal y salud ambiental, sin olvidar que las vacunas tienen un tremendo impacto en la salud pública, como se ha puesto de relieve en la pandemia de COVID-19.

## Referencias bibliográficas

1. OMS. Enfermedades prioritarias para investigación y desarrollo en situaciones de emergencia. 2015 Disponible en <https://www.who.int/activities/prioritizing-diseases-for-research-and-development-in-emergency-context> Acceso 21 Enero 2020
2. OMS. Diez problemas de salud que la OMS abordará en 2019. Disponible en <https://www.who.int/es/emergencias/ten-threats-to-global-health-in-2019> Acceso 21 Enero 2020.
3. OMS. 13 prioridades urgentes para esta década. 20 de Enero 2020. Disponible en <https://old.com.fundacionio.es/2020/01/20/13-prioridades-sanitarias-urgentes-para-esta-decada-oms/> Acceso 21 Enero 2020.
4. OMS 30 Enero 2020. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). Disponible en [https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))
5. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. Disponible en: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
6. Las vacunas de la covid en el manual de vacunas en línea de la AEP. Disponible en <https://vacunasaep.org/profesionales/noticias/manual-de-vacunas-nuevo-capitulo-del-SARS-CoV-2> Último acceso 12 Diciembre 2023
7. Estrategia de Vacunación COVID-19. Actualizaciones. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/covid19/Actualizaciones\\_Estrategia\\_Vacunacion/Historico\\_Actualizaciones\\_Estrategia\\_Vacunacion\\_COVID.htm](https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/covid19/Actualizaciones_Estrategia_Vacunacion/Historico_Actualizaciones_Estrategia_Vacunacion_COVID.htm) Último acceso 11 de Diciembre 2023.
8. Informes de situación publicados durante la crisis sanitaria. Informe nº 672, Publicado el 30.06.23. Ministerio de Sanidad Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/alertasActuales/nCov/evolucion/situacion.htm> Último acceso 11 de Diciembre 2023.
9. Informe nº 19 de farmacovigilancia sobre vacunas COVID-19. Disponible en <https://www.who.int/activities/prioritizing-diseases-for-research-and-development-in-emergency-contexts-2022> Último acceso 11 Diciembre 2023
10. WHO. 5 de mayo de 2023. La OMS da por finalizada la declaración de la emergencia De Salud Pública por el SARS-CoV-2. <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>
11. WHO R&D Blueprint for Epidemics Targeting research on diseases of greatest epidemic and pandemic threat. 2023 <https://www.who.int/teams/blueprint/who-r-and-d-blueprint-for-epidemics> Último acceso 11 de Diciembre 2023.
12. ECDC. Lessons from the COVID 19 pandemic. Technical report. ECDC. May 2023 Disponible en <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/lessons-covid-19-pandemic-may-2023> Último acceso 11 de Diciembre 2023.
13. WHO. From emergency response to long-term COVID-19 disease management: sustaining gains made during the COVID-19 pandemic. 3 May 2023: Critical preparedness, readiness and response. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-WHE-SPP-2023.1> Último acceso 11 de Diciembre 2023.
14. WHO. Ending the COVID-19 emergency and transitioning from emergency phase to longer-term disease management: guidance on calibrating the response, 4 September 2023. 4 September 2023. COVID-19: Critical preparedness, readiness and response. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-WHE-SPP-2023.2> Último acceso 11 de Diciembre 2023.
15. COVID-19 pandemic: lessons learned and recommendations for the future European Parliament resolution of 12 July 2023 on the COVID-19 pandemic: lessons learned and recommendations for the future (2022/2076(INI). [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0282\\_EN.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0282_EN.html) Último acceso 11 de Diciembre 2023.