

A qui cal vacunar primer quan arribin les primeres dosis de vacuna contra la COVID-19?

Sèrie | COVID-19 i estratègia de resposta

ISGlobal Institut de Salut Global
Barcelona

Amb la col·laboració de:

Col·legi de Metges
de Barcelona

ACER⁹
Associació
Catalana
d'Entitats
de Recerca

[Aquest document forma part d'una sèrie de notes de debat que aborden preguntes fonamentals sobre la COVID-19 i les estratègies de resposta. Els treballs han estat elaborats sobre la base de la millor informació científica disponible i poden ser actualitzats a mesura que aquesta evolucioni.]

4 de desembre de 2020

Foto: Isaac Planella / Ajuntament de Barcelona. Pavelló Salut Guinardó

Autoria: Silvia de Sanjosé i Adelaida Sarukhan, en nom del Grup Col·laboratiu Multidisciplinari per al Seguiment Científic de la COVID-19, una iniciativa promoguda conjuntament per ISGlobal i el Col·legi de Metges de Barcelona (COMB), amb la col·laboració de l'Associació Catalana d'Entitats de Recerca (ACER).*

Una vacuna segura i eficaç contra la COVID-19 és l'única manera d'assolir un nivell d'immunitat de grup que ens permeti tornar a una certa normalitat. Afortunadament, la tecnologia i l'experiència adquirides en les últimes dècades han facilitat el desenvolupament de vacunes a **una velocitat mai vista abans**: un procés que normalment triga de vuit a deu anys s'està comprimint a 12-18 mesos. Tot just tres mesos després d'haver identificat i seqüenciat el virus SARS-CoV-2 (causant de la COVID-19), la primera vacuna candidata (de la farmacèutica Moderna) es començava a provar en humans. Deu mesos després, hi ha **més de 130 vacunes en desenvolupament**, 64 de les quals s'estan provant en humans. A dia d'avui, n'hi ha deu que ja estan en assajos clínics de fase

3 per provar-ne l'eficàcia per prevenir la malaltia o, millor encara, la infecció.

Les vacunes candidates més avançades

Llevat de les tres vacunes candidates que fan servir el virus sencer inactivat, totes les altres candidates que actualment estan en fase 3 (per demostrar eficàcia) busquen **induir una resposta immune davant del mateix antigen viral: la proteïna Spike** (vegeu la Taula 1). Totes han mostrat que són ben tolerades i induïxen una bona resposta immune en humans: induïxen la producció d'anticossos neutralitzants i moltes també generen una resposta cel·lular (limfòcits T), fins i tot en persones més grans de 55 anys (si més no les de Moderna i AstraZeneca). A més, totes les que s'han provat en primats no humans

* El GCMSC està format per **Silvia de Sanjosé** (epidemiòloga, NCI & PATH), **Josep M. Miró** (infectòleg, Hospital Clínic i Universitat de Barcelona), **Quique Bassat** (pediatre, investigador ICREA a ISGlobal), **Magda Campins** (epidemiòloga, Hospital Vall d'Hebron), **Robert Guerri** (internista, Hospital del Mar), **Carles Brotons** (metge de família, EAP Sardenya), **Juana Díez** (viròloga, CEXS, Universitat Pompeu Fabra), **Julià Blanco** (bioquímic i immunòleg, IrsiCaixa- IGHTP), **Mireia Sans** (metgessa de família, CAP Borrell), **Olga Rubio** (intensivista, Althaia i Societat Catalana de Bioètica) i **Adelaida Sarukhan** (immunòloga i redactora científica a ISGlobal). Aquest document s'ha elaborat a partir de l'informe sobre grups prioritaris per a la vacunació contra la COVID-19 del GCMSC.

han **protegit de la malaltia** (patologia pulmonar), tot i que només dues (la de Janssen i la de Novavax) sembla que **pro-**

tegeixen també de la infecció en vies respiratòries altes.

Taula 1. Vacunes candidates actualment en fase 3 d'assajos clínics.

Estratègia	Companyia	Eficàcia reportada ¹	Conservació	Dosis negociades amb la Unió Europea ²
ARN missatger	Moderna	94%*	-20°C, 4°C [1 mes]	80 M (fins a 160 M)
	BioNTech/Pfizer	94%*	-70°C	200 M
Vector viral	AstraZeneca/Oxford [ChAd]	70%**	4°C	300 M
	Gamaleya Institute [Ad5, Ad26]	91,4%*	4°C	-
	CanSinoBio [Ad5]	Fase 3 en curs	4°C	-
	Johnson & Johnson [Ad26]	Fase 3 en curs	4°C	200 M
Proteïna	Novavax	Fase 3 en curs	4°C?***	-
Virus inactivat	Sinopharm	Fase 3 en curs	4°C	-
	Sinovac Biotech	Fase 3 en curs	4°C	-
	Bharat Biotech	Fase 3 en curs	4°C	-

* resultats finals de fase 3.

** resultats preliminars de fase 3.

*** Es creu que és a 4 °C.

¹ Eficàcia per prevenir casos simptomàtics en el grup vacuna versus el grup placebo.

² Amb data de 30/11/2020.

Per ser aprovades, les vacunes han de mostrar un bon perfil de seguretat i una eficàcia d'almenys el 50 % després d'administrar-se a desenes de milers de persones voluntàries de diferents grups d'edat i diferents grups ètnics. Els primers resultats de fase 3 per a les vacunes candidates de Pfizer/BioNTech i Moderna indiquen una eficàcia més gran del 90 %, molt per sobre del llindar establert. Malgrat que encara cal analitzar amb detall els resultats finals d'aquests assajos, hi ha **motius per ser optimista**: significa que el virus és «vacunable» i que totes les altres candidates que fan servir el mateix antígen viral tenen una alta probabilitat d'èxit.

Per tant, és molt probable que cap a finals d'any tinguem una vacuna o més aprovades per les autoritats reguladores. Però tot i que les farmacèutiques han començat la producció a gran escala de les seves candidates, fins i tot abans de saber si funcio-

nen, la veritat és que **el nombre de dosis disponibles en els primers mesos serà limitat** (Pfizer, per exemple, va anunciar que tindrà 50 milions de dosis per al final d'aquest any —prou per vacunar només 25 milions de persones— encara que planeja produir mil milions de dosis al llarg del 2021).

Els governs, des d'ara, han d'**establir un pla de vacunació** per assolir el màxim impacte possible amb un nombre de dosis inicialment limitat.

De moment, hi ha una sèrie d'**incògnites sobre les vacunes candidates** i que seran importants per guiar i revisar l'estratègia de vacunació a mesura que es vagin aclarint (*vegeu el Quadre 1*). També hi ha **consideracions sobre la distribució** que s'han de tenir en compte (*vegeu el Quadre 2*).

Quadre 1. Incògnites sobre l'eficàcia de les vacunes candidates.



1. Protecció en persones grans. Encara és aviat per saber si les vacunes protegiran eficaçment les persones grans (un col·lectiu particularment vulnerable però que sovint respon d'una manera menys òptima a les vacunes).



2. Prevenció de la malaltia versus la transmissió. Un factor crucial per guiar el pla de vacunació serà saber si les vacunes aprovades només protegeixen de la malaltia o si a més impedeixen que la gent s'infecti i infecti altres persones (és a dir, si bloquegen la transmissió del virus). En aquest sentit, les vacunes intranasals podrien ser una bona solució, ja que indueixen respostes immunes a les mucoses [més efectives per bloquejar la infecció inicial]. De moment només hi ha dues vacunes d'aquest tipus en fases clíniques i cap d'elles no està en fase 3.



3. Durada de la immunitat. Encara és aviat per saber quant de temps durarà la protecció conferida per les diverses vacunes aprovades. Només el seguiment a llarg termini de persones vacunades (assajos de fase 4) permetrà determinar la necessitat d'administrar dosis de reforç.



Quadre 2. Què passa amb les vacunes que requereixen ultracongelació.

Si les primeres vacunes requereixen una **cadena d'ultracongelació** (-80 °C), la selecció de grups prioritaris es pot veure afectada.

Les vacunes van **de l'avió a un magatzem central**, des d'on es distribueixen a **magatzems descentralitzats** en comunitats autònomes amb **camions ultracongelats**. Després cal portar-les als **centres de vacunació**, però a Espanya no hi ha ultracongeladors disponibles fora d'**hospitals i universitats**.

Per mantenir la temperatura, Pfizer facilita **una caixa que conté 200 vials** (5 dosis per vial). Un cop s'obre la caixa, **les mil dosis s'han d'administrar en 5 hores**.

Aquesta vacuna serà per tant **més difícil d'administrar** en el sistema d'atenció primària i per descomptat molt difícil d'administrar en atenció domiciliària als més grans de 80 anys que no viuen en residències.

1. Identificació de les poblacions prioritàries

“Diversos estudis duts a terme a Espanya i altres països mostren que el personal sanitari de primera línia té un risc més elevat de contraure el virus.”

Malgrat que encara queden moltes incògnites sobre el virus, la seva dinàmica de transmissió i l'evolució de la malaltia, el coneixement actual permet fer un **primer exercici de prioritització** mitjançant la identificació de les persones més exposades a virus i les més vulnerables a la malaltia (*vegeu el Gràfic 2*).

1. Els més exposats

1.a Personal sanitari en contacte amb pacients

Diversos estudis duts a terme a Espanya i altres països mostren que el personal sanitari de primera línia té un risc més elevat de contraure el virus. A Espanya, hi havia 513.777 sanitaris registrats al 2018. Dins d'aquest col·lectiu, és possible establir prioritats segons el **grau d'exposició**: el personal d'infermeria i el personal cuidador corren més risc, a causa del gran nombre d'hores diàries que passen en contacte proper amb persones potencialment infectades.

1.b Treballadors essencials

Els treballadors i les treballadores essencials constitueixen un percentatge considerable de la força laboral i poden córrer més risc d'infecció ja que tenen molt de contacte amb el públic i no sempre disposen d'un equip de protecció personal adequat. El **personal cuidador en residències de gent gran** és una població altament prioritària, ja que no tan sols està més exposat, sinó que també representa més risc de transmissió. Les persones que brinden **primers auxilis** (bombers, serveis d'emergència, policies) es consideren una població particularment exposada. Altres treballadors essencials inclouen els que treballen en el **transport públic, l'educació, l'alimentació, el repartiment de mercaderies**, etc. A Espanya hi ha entre dos i set milions de persones que podrien considerar-se treballadors essencials, inclosos els de primers auxilis.

2. Els més vulnerables

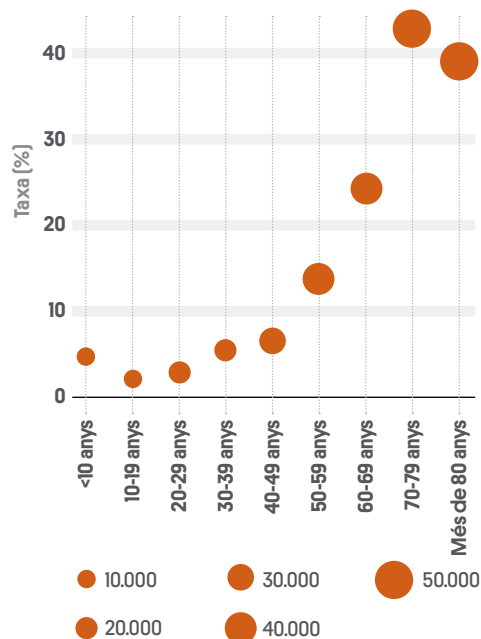
Diversos factors, inclosa l'edat i les malalties cròniques que es pateixen estan clarament associats amb un risc més gran d'emmalaltir greument o de morir per COVID-19.

2.a Edat

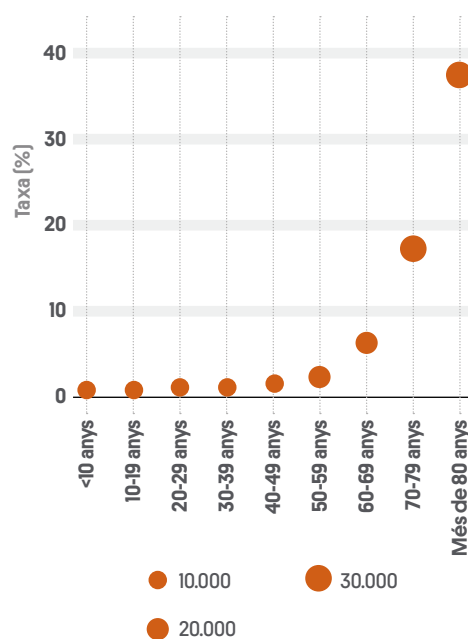
El risc de morir per COVID-19 augmenta dràsticament amb l'edat: les persones **més grans de 80 anys** tenen un risc 20 vegades més gran de morir que les persones d'entre 50 i 59 anys (*vegeu Gràfic 1*). **Per sota dels 55 anys**, el risc és molt baix. En alguns països europeus, més de la meitat de morts per COVID-19 han tingut lloc en residències de gent gran. Quan les dosis siguin molt limitades, es pot obtenir un benefici més gran (en termes de mortalitat) si es vacunen les persones que tenen més de 80 anys, per després baixar fins als 65 anys quan hi hagi més dosis. A Espanya, s'estima que hi ha **gairebé tres milions de persones més grans de 80 anys** i nou **milions de persones més grans de 65** (*vegeu Taula 2*).

Gràfic 1. Taxes d'hospitalització i letalitat per COVID-19 segons grups d'edat a la Unió Europea.

a) Taxes d'hospitalització (tots els casos).



b) Taxes de letalitat (tots els casos).



Font: Adaptat de [COVID-19 Surveillance Report](#).

Taula 2. Nombre estimat de persones en els grups prioritars potencials de vacunació a Espanya.

Grups prioritars potencials en fases 1-2	Nombre de persones a Espanya	Font
Personal sanitari (en contacte amb pacients)	513.777	Ministeri de Sanitat Cadena SER
Personal mèdic i d'infermeria, i altres professionals sanitaris	149.342 186.000 331.000	Ministeri de Sanitat
Personal sanitari d'emergències	19.000	Ministeri de Sanitat
Personal de primers auxilis i d'activitats essencials	1,7/7,5 milions	Llista d'activitats essencials
Més grans de 80 anys	2.851.868	Institut Nacional d'Estadística
Més grans de 64 anys (19%)	9 milions	Institut Nacional d'Estadística
Més grans de 64 anys amb diabetis (21%)	2,12 milions *	Fundació per a la Diabetis Novo Nordisk
Persones amb diabetis tipus 2	5,3 milions *	Fundació per a la Diabetis Novo Nordisk Ruiz / García et al. 2020.
Persones amb obesitat (IMC>30 kg/m ²)	10,8 milions *	Fundació per a la Diabetis Novo Nordisk
Població reclusa	59.589	Ministeri de l'Interior
POBLACIÓ TOTAL A ESPANYA	47,3 milions	

*Valors estimats, ja que no hi ha registre poblacional de qualitat.

2.b Sexe

Els homes corren un risc més gran de morir per COVID-19 que les dones. No obstant això, **el sexe no es considera un factor de prioritització**.

2.c Persones amb malalties cròniques

Totes les dades clíniques indiquen que les comorbiditats augmenten el risc d'emmalaltir greument o de morir per COVID-19.

Aquestes inclouen **diabetis de tipus 2, malaltia cardiovascular, malaltia respiratòria crònica, immunosupressió, càncer i obesitat** (vegeu Taula 3). A Espanya, per exemple, s'estima que hi ha uns cinc milions de persones amb diabetis i deu milions de persones amb obesitat (vegeu Taula 2).

Taula 3. Resum de l'evolució de la COVID-19 greu i fatal per condició crònica, a Europa.

Condició	Greu	%	Fatal	%
Malaltia cardiovascular, exclosa la hipertensió	3.241	23,9	7.481	28,3
Diabetis	2.662	19,7	4.643	17,6
Càncer	987	7,3	2.771	10,5
Hipertensió	768	5,7	2.450	9,3
Malaltia respiratòria crònica, exclosa l'asma	965	7,1	1.720	6,5
Cap	3.204	23,7	3.598	13,6
TOTAL	13.540	100	26.452	100

Font: European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC).

2.d Determinats grups ètnics i poblacions desfavorides

Hi ha evidència clara que indica que determinats grups ètnics tenen més risc d'infectar-se i d'emmalaltir greument. Per exemple, al **Regne Unit** els homes negres tenen un risc 3,3 vegades més gran que els blancs de morir per COVID-19. De manera similar, les **poblacions afro-americanes i llatines** als Estats Units han estat colpejades de manera desproporcionada pel virus. Una de les raons té a veure amb les **condicions socioeconòmiques**, que inclouen la dificultat de teletreballar o d'aïllar-se en cas de malaltia. En aquest sentit, encara no hi ha prou informació sobre l'impacte del virus en grups ètnics o desfavorits a Espanya. No obstant això, les **persones institucionalitzades**, que tenen una capacitat d'aïllament limitada (perquè viuen, per exemple, en presons o centres d'internament d'estrangers), així com les **persones en risc d'exclusió social** (migrants, persones sense domicili), han de considerar-se persones vulnerables a la transmissió.

3. Els que transmeten més?

Des d'una **perspectiva poblacional**, bloquejar la transmissió podria tenir més impacte que reduir la mortalitat per la malaltia. Els models estimen que les **persones d'entre 30 i 50 anys** d'edat són responsables de la major part de la transmissió, de manera que constituïrien la població prioritària a vacunar. Tanmateix, com hem indicat més amunt, encara no se sap si les primeres vacunes aprovades seran capaces de prevenir la infecció i, per tant, de bloquejar la transmissió del virus. Així que, **en les primeres fases l'objectiu principal serà reduir la mortalitat i morbiditat** per COVID-19 mitjançant la protecció dels més exposats i els més vulnerables ●

2. A qui cal vacunar primer?

“Les prioritats s’han de basar a obtenir el màxim benefici en salut amb un nombre limitat de vacunes, per protegir en primer lloc els més vulnerables i els més exposats pel fet de dur a terme feines essencials.”

Hi ha dues maneres d’establir prioritats de vacunació: ja sigui usant models basats en la dinàmica d’infecció, per aconseguir el màxim impacte, o bé usant criteris de benefici/risc, basats en consideracions ètiques. Aquesta última és l’adoptada per diverses institucions, inclosa l’Organització Mundial de la Salut (OMS).

Les estratègies publicades per la Royal Society del Regne Unit, la National Academy of Medicine i el Comitè Assessor

sobre la Immunització dels Estats Units, l’OMS i el European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) identifiquen els mateixos grups prioritaris, si bé l’ordre proposat pot variar lleugerament: personal sanitari i cuidador, gent gran, persones amb comorbiditats, treballadors essencials, grups particularment vulnerables des del punt de vista socioeconòmic (incloses les persones sense sostre) i persones institucionalitzades.

Gràfic 2. Grups prioritaris de vacunació contra la COVID-19.



Font: ISGlobal a partir de les conclusions del Grup Col·laboratiu Multidisciplinari per al Seguiment Científic de la COVID-19, promogut per ISGlobal i el COMB, amb la col·laboració d’ACER.

La proposta del Grup Col·laboratiu Multidisciplinari de Seguiment Científic de la COVID-19 (GCMSC)

Després d'una revisió de la literatura científica i dels diversos informes citats més amunt, el Grup Col·laboratiu Multidisciplinari de Seguiment Científic de la COVID-19 (GCMSC) coincideix que caldrà establir prioritats de vacunació i que aquestes prioritats s'han de basar a obtenir el **màxim benefici en salut amb un nombre limitat de vacunes**, per protegir en primer lloc els més vulnerables i els més exposats pel fet de dur a terme feines essencials.

Proposem la prioritització següent a mesura que va augmentant la disponibilitat de vacunes (vegeu Gràfic 2):

- 1. Treballadors de la salut en contacte amb pacients**, incloses les llars d'avis i el personal de primers auxilis (bombers, policies i altres serveis d'emergència).
- 2. Persones de 80 anys o més i ancians institucionalitzats.**
- 3. Adults de 65 a 79 anys.**
- 4. Persones amb comorbiditats:**
 - a. Diabetis mellitus tipus 2.**
 - b. Malaltia cardíaca crònica, inclosa la cardiopatia isquèmica.**
 - c. Malaltia pulmonar obstructiva crònica.**
 - d. Malaltia renal.**
 - e. Obesitat classe III (IMC > 40 kg/m²).**
 - f. Pacients amb càncer sotmesos a quimioteràpia** (si el tipus de vacuna ho permet).
 - g. Condició immunodeprimida** (si el tipus de vacuna ho permet).
 - h. Condició crònica** que pugui afectar la resposta al SARS-CoV-2.
- 5. Persones institucionalitzades en règim d'aïllament limitat** (presons, centres d'internament d'estrangers, etc.).
- 6. Treballadors essencials** (transport públic, educació, alimentació, etc.).
- 7. Més grans de 55 anys.**
- 8. Resta de la població.**

Cal tenir en compte, però, que les **persones amb evidència d'infecció prèvia per SARS-CoV-2** (PCR, prova d'antigen o serologia) no s'han de considerar prioritàries per accedir a les vacunes en les primeres fases.

És important assenyalar que **aquests criteris de prioritització poden variar** segons es vagi coneixent el grau i la durada de la protecció per les diferents vacunes disponibles en grups de risc específics. Per exemple, en el cas que s'aprovesi una vacuna capaç de reduir la transmissió viral, tot i que sigui menys eficaç per protegir contra la malaltia, es podria fer servir prioritàriament per immunitzar la població jove.

Considerem que cal preparar:

- **Criteris pràctics per identificar grups prioritàris**, en particular els que tenen malalties cròniques.
- **Un pla de comunicació** per fer front a la reticència o el rebuig a la vacunació. La velocitat amb què s'han desenvolupat les vacunes, així com les noves tecnologies que s'utilitzen, poden suscitar inquietud en la població. Per això és fonamental comunicar d'una manera clara els riscos i beneficis de les diverses vacunes que es vagin introduint, així com els criteris de prioritització.
- **La promoció contínua de mesures addicionals de prevenció** (mascaretes, ventilació, distància física) fins que la transmissió s'hagi reduït a un nivell suficient.
- **Un pla de seguiment** (que inclogui un registre nacional) per monitoritzar la cobertura, l'efectivitat (grau i durada de la protecció) i la seguretat de les vacunes, així com mecanismes en el context de la farmacovigilància que garanteixin una reacció ràpida en cas d'algun efecte secundari greu. Això inclou preparar un **programa d'indemnitzacions governamentals**.

Comparació d'aquesta proposta amb el pla presentat pel Govern espanyol

El passat 24 de novembre, el Govern espanyol va presentar les línies mestres de la seva Estratègia de vacunació COVID-19, en què detalla els objectius i la governança de l'estratègia, resumeix les principals vacunes candidates que podrien arribar al país properament (aquelles per a les quals la Unió Europea ha tancat contractes) i identifica els grups prioritàris per a la primera etapa de vacunació (en què el subministrament de dosis serà molt limitat).

Aquests **primers grups** són:

- Residents i personal sanitari i sociosanitari en residències de gent gran i amb discapacitat.

- Personal sanitari de primera línia.
- Personal sanitari i sociosanitari d'altres tipus.
- Persones amb discapacitat que requereixen mesures de suport intenses (grans dependents).

A excepció de les **persones amb discapacitat**, els primers grups corresponen als grups 1 i 2 en la nostra llista de prioritats. **Les persones en feines essencials o que brinden primers auxilis** (prioritzades, per exemple, per a la vacunació de la grip) no estan considerades en el primer bloc de prioritats del pla del Govern. **Les persones amb evidència d'infecció per SARS-CoV-2 prèvia** i, per tant, amb una certa immunitat natural, també mereixen una menció especial i sembla que seran considerats més endavant juntament amb la població general i grups d'edat específics.

El govern ha informat succintament de la resta de grups prioritaris que cal vacunar un cop es tinguin més dosis (és a dir, a la segona i tercera etapa), tot i que afirma que els **critèris de prioritització** s'establiran en funció del risc de morbiditat greu i mortalitat, d'exposició, d'impacte socioeconòmic i de transmissió. Tal com assenyalen les dues propostes, la prioritització en les fases subsegüents també dependrà de les característiques de les vacunes de què es vagi disposant.

La resta de grups prioritaris de vacunació considerats són:

- La població general més gran de 64 anys.
- Les persones que tenen condicions de risc per patologies, diferenciant entre risc baix i alt.
- Les que treballen en «comunitats o entorns tancats».
- Les vulnerables per la seva situació socioeconòmica.
- Les que duen a terme feines essencials.
- El personal docent.
- La població infantil.
- La població adolescent i jove, a partir de 16 anys.
- La població adulta, sense especificar a partir de quina edat.
- Les persones que estiguin en àrees d'alta incidència o amb brots específics.

- Les dones embarassades i mares amb nadons lactants.
- Les persones amb una certa immunització natural pel fet de ser seropositives en SARS-CoV-2.

En tot cas, serà important establir un **ordre únic de prioritats** basat en els **mateixos criteris que s'han consensuat** en el si del Consell Interterritorial de Sanitat i adoptat per totes les comunitats i ciutats autònomes, tal com recull la secció de Governança de l'Estratègia nacional de vacunació COVID-19.


Finalment, l'estratègia de vacunació inclou, tal i com recomana la nostra proposta, un **pla de distribució**, un **pla de seguiment** mitjançant un registre de vacunació i un **pla de comunicació** per reforçar la confiança en les vacunes. La nostra proposta, d'acord amb els missatges governamentals de salut pública, a més, posa l'accent explícit en la necessitat d'**insistir en mesures preventives addicionals** (mascareta, distància social) fins que un percentatge prou ampli de la població estigui vacunat i els indicadors epidemiològics mostrin, efectivament, una disminució de la transmissió del virus ●

PER SABER-NE MÉS

- Krammer F. SARS-CoV-2 vaccines in development. *Nature*. Octubre de 2020.
- Ethics and COVID-19: resource allocation and priority-setting. Organització Mundial de la Salut. 2020.
- The plight of essential workers during the COVID-19 pandemic. *The Lancet*. Maig de 2020.
- Key aspects regarding the introduction and prioritisation of COVID-19 vaccination in the EU/EEA and the UK. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) Technical Report. Octubre de 2020.

ISGlobal Institut de
Salut Global
Barcelona

Una iniciativa de:

 Fundació "la Caixa"

CLÍNIC
BARCELONA
Hospital Universitari

UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Generalitat
de Catalunya

Gobierno
de ESPAÑA

Parc
de Salut
MAR

upf.
Universitat
Pompeu Fabra
Barcelona

Ajuntament de
Barcelona