

INFORME RÀPID

Juny - 2020

Risc de segona onada pel SARS-CoV-2: revisió de la literatura i discussió de l'evidència disponible



L'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS) és una entitat de dret públic adscrita al Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya que actua al servei de les polítiques públiques. L'AQuAS té la missió de generar coneixement rellevant mitjançant l'avaluació i l'anàlisi de dades per a la presa de decisions amb la finalitat de contribuir a la millora de la salut de la ciutadania i la sostenibilitat del sistema de salut de Catalunya. L'AQuAS és membre fundador de la International Network of Agencies of Health Technology Assessment (INAHTA) i de la International School on Research Impact Assessment (ISRIA), és membre corporatiu de la Health Technology Assessment International (HTAi), del grup Reference site "quatre estrelles" de l'European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing de la Comissió Europea, del CIBER d'Epidemiologia i Salut Pública (CIBERESP), del grup de Recerca en Avaluació de Serveis i Resultats de Salut (RAR) reconegut per la Generalitat de Catalunya i de la Red de Investigación en Servicios Sanitarios en Enfermedades Crónicas (REDISSEC) i és Unitat Associada a INGENIO (CSIC-UPV). L'any 2019 AQuAS ha estat reconeguda amb la medalla Josep Trueta al mèrit sanitari per part del Govern de la Generalitat de Catalunya.

Es recomana que aquest document sigui citat de la manera següent: Mestre-Lleixà B, Blanco-Silvente L, Vivanco-Hidalgo RM. Risc de segona onada pel SARS-CoV-2: revisió de la literatura i discussió de l'evidència disponible. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2020.

Les persones interessades en aquest document poden adreçar-se a:
Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya.
Roc Boronat, 81-95 (segona planta). 08005 Barcelona
Tel.: 93 551 3888 | Fax: 93 551 7510 | <http://aquas.gencat.cat>

© 2020, Generalitat de Catalunya. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya
Edita: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya
Primera edició: Barcelona, juny 2020
Correcció: Àrea de comunicació



Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 4.0 Internacional. La llicència es pot consultar a:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ca>



Risc de segona onada pel SARS-CoV-2: revisió de la literatura i discussió de l'evidència disponible

Autoria

Berta Mestre Lleixà

Àrea d'Avaluació. Agència d'Avaluació i Qualitat Sanitàries de Catalunya (AQuAS).

Lídia Blanco Silvente

Àrea d'Avaluació. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS).

Rosa Maria Vivanco Hidalgo

Àrea d'Avaluació. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS).

Es recomana que aquest document sigui citat de la manera següent: Mestre-Lleixà B, Blanco-Silvente L, Vivanco-Hidalgo RM. Risc de segona onada pel SARS-CoV-2: revisió de la literatura i discussió de l'evidència disponible. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2020.

Revisores

Mireia Jané i Checa

Sub-direcció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública
Agència Salut de Salut Pública de Catalunya

Glòria Carmona

Sub-direcció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública
Agència Salut de Salut Pública de Catalunya

Les autores declaren no tenir cap conflicte d'interès en relació amb aquest document.



Índex

Introducció.....	5
Objectiu.....	6
Metodologia.....	7
Resultats.....	8
Discussió.....	13
Conclusions.....	15
Annex.....	16
Bibliografia.....	18

Introducció

L'epidèmia del SARS-CoV-2 es va iniciar a finals de 2019 a la Xina i s'ha estès per 216 països a data 6 de juny de 2020, estant declarada com una pandèmia global per l'Organització Mundial de la Salut (OMS). Actualment, s'han detectat més de 6,5 milions de casos a escala mundial, amb gairebé 400.000 morts¹. A Catalunya, s'han confirmat 68.002 casos i 12.358 morts com a causa o sospita del SARS-CoV-2². El pic de contagis al nostre país podria haver arribat a finals de març del 2020, fent-se notable les mesures de confinament implementades a data de 15 de març, amb una tendència lenta però decreixent en el nombre de casos a partir del mes d'abril. La taxa de reproducció (R_0) del SARS-CoV-2 va arribar fins a 6 abans del confinament, i gràcies a les mesures de mitigació aquesta es troba actualment al voltant de 0,7^{3,4}.

Es defineix com a brot epidèmic quan el nombre de casos d'una malaltia està per sobre dels casos esperats en un període de temps determinat i/o àrea definida. També es considera que hi ha un brot si s'observa l'aparició de dos casos relacionats epidemiològicament⁵. El primer brot per SARS-CoV-2 que es va detectar a Catalunya va ser a finals de febrer del 2020, iniciant-se així la primera onada de contagis fins a l'epidèmia actual. El present informe se centra en el risc de segona onada de SARS-CoV-2, entenent el concepte com un augment significatiu de casos en un espai i temps determinat després d'una disminució inicial. Segons ha reportat l'OMS, les pandèmies prèvies d'altres patògens s'han caracteritzat per unes onades de contagis que es varen estendre durant mesos després del primer brot. De fet, l'OMS ha posat de manifest que el SARS-CoV-2 podria no erradicar-se, de manera que els països han d'estar preparats per la detecció i maneig d'una segona onada.

Aquesta segona onada per SARS-CoV-2 podria arribar amb la relaxació de les mesures de mitigació que està tenint lloc en diferents països, inclòs el nostre context. És important considerar l'impacte d'una segona onada en el nostre sistema, tenint en compte que encara es desconeixen molts aspectes del SARS-CoV-2, en concret quin serà el seu comportament i si seguirà un patró semblant al d'altres pandèmies. Per aquest motiu, és essencial tenir en compte que, si la detecció de nous casos i la implementació novament de mesures de mitigació no es realitza a temps, tant la població com els serveis sanitaris i socials podrien estar exposats al potencial risc que suposa l'arribada d'una segona onada de SARS-CoV-2 i les seves conseqüències negatives.



Objectiu

L'objectiu principal d'aquest informe és recollir l'evidència disponible en relació amb el risc de l'ocurrència d'una segona onada de SARS-CoV-2 a Catalunya, segons les recomanacions d'organismes i institucions internacionals així com de les publicacions científiques més recents. Per altra banda, resulta d'interès explorar exemples de pandèmies prèvies a l'actual i identificar països en els quals s'ha iniciat una segona onada de contagis per SARS-CoV-2.



Metodologia

S'ha realitzat una revisió exhaustiva de la literatura en diferents bases de dades electròniques per tal d'identificar publicacions científiques que hagin avaluat el risc d'una segona onada de SARS-CoV-2. Els principals termes descriptors han estat "COVID-19", "coronavirus", "SARS-CoV-2", "Severe Acute Respiratory Syndrome", "second wave" i "second outbreak". Paral·lelament, s'ha considerat la literatura grisa provinent d'institucions i organismes internacionals com l'*Organització Mundial de la Salut* (OMS), el *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC, per les seves sigles en anglès), el *Centers for Disease control and Prevention* (CDC, per les seves sigles en anglès), entre d'altres.

S'han identificat i recollit les fonts d'informació que permeten una actualització a temps real de la informació sobre la pandèmia.

Resultats

Models d'impacte de les mesures de mitigació

L'elaboració de models de la transmissió del SARS-CoV-2 poden ser d'utilitat a l'hora d'analitzar l'evolució de la pandèmia a la població al llarg del temps. Aquests ajuden a fer prediccions sobre la seva evolució i a prendre decisions en salut pública sobre les intervencions. Els models són especialment útils per entendre l'impacte esperat de la implementació de les mesures, així com per proporcionar indicadors relacionats amb la transmissió de la malaltia⁶.

El model elaborat per investigadors del *Imperial College of London*⁷ té per objectiu inferir l'impacte de les intervencions no farmacològiques implementades en 11 països europeus (Anglaterra, Alemanya, Àustria, Bèlgica, Dinamarca, Espanya, França, Itàlia, Noruega, Suècia i Suïssa). Aquestes intervencions són mesures de mitigació que inclouen l'aïllament de casos, el tancament d'escoles i universitats, la prohibició d'esdeveniments públics i/o massius i el distanciament social, incloent-hi el bloqueig local i nacional. Amb les mesures implementades fins a finals de març, es va estimar que aquestes havien evitat 59.000 morts en els 11 països europeus (amb un interval de confiança del 95 % de 21.000-120.000). En el cas de l'Estat Espanyol, aquesta estimació és de 16.000 morts (amb un interval de confiança del 95 % de 5.400-35.000). Els autors van concloure que la reducció en la mortalitat es pot garantir si les mesures romanen implementades fins que la transmissió del virus arribi a nivells baixos ($R_0 < 1$). Per tant, les mesures de mitigació haurien tingut un impacte substancial en la població, i el seguiment amb aquestes mesures resultarà en menys morts, mentre que disminuir l'adherència pot comportar més morts. De fet, un altre estudi publicat recentment per membres del *Imperial College of London* fa una estimació de 450.000 morts a l'Estat Espanyol si no s'hagués implementat cap mena de mesura de mitigació⁸.

Un altre estudi de modelització realitzat per membres de la *London School Hygiene & Tropical Medicine*⁹ ha avaluat l'impacte potencial de diferents mesures de control per mitigar els efectes del SARS-CoV-2 al Regne Unit. En el model plantejat es va considerar el tancament d'escoles, el distanciament físic, la protecció de persones de més de 70 anys i l'autoaïllament dels casos simptomàtics. Amb el model plantejat s'estima que, sense mesures de mitigació, el nombre de casos hauria estat de 23 milions (amb un interval de confiança al 95 % de 13-30 milions) i el nombre de morts 350.000 (amb un interval de confiança al 95 % de 170.000-480.000) a data de desembre del 2021. Per altra banda, els resultats mostren que les quatre mesures de mitigació, de manera individual, reduïen la R_0 però no suficientment per evitar que la demanda de les UCI excedeixi la capacitat dels serveis de salut. La intervenció combinada va resultar ser la més efectiva per reduir la R_0 , però només durant els períodes de confinament es redueix per sota de l'1. Amb aquest model, els investigadors conclouen que és necessari implementar mesures de mitigació amb períodes de confinament durant l'any vinent, per tal d'evitar la saturació del sistema de salut.

Valoracions d'institucions i organismes internacionals

La planificació dels escenaris durant aquesta primera onada del SARS-CoV-2 s'ha fet tenint en compte diferents paràmetres, que s'han hagut de monitorar per poder fer el seguiment corresponent¹⁰:

- La transmissibilitat vírica tenint en compte la R_0 .
- Paràmetres relacionats amb la severitat de la malaltia:
 - Nombre de casos simptomàtics que moren per la malaltia del SARS-CoV-2 en relació amb el total de casos simptomàtics.
 - Nombre de casos hospitalitzats pel SARS-CoV-2 en relació amb tots els casos simptomàtics.
- Paràmetres relacionats amb la transmissió de la malaltia tant en casos simptomàtics com asimptomàtics (transmissió prèvia a l'aparició dels símptomes, casos asimptomàtics i la comparació entre els dos tipus).

Recentment s'ha publicat un estudi¹¹ fet a la Ciutat de Wuhan, epicentre de la pandèmia del SARS-CoV-2, l'objectiu del qual ha estat estudiar l'ús de les mascaretes facials i el distanciament físic per prevenir un augment de nous casos després del confinament. L'estudi suggereix que mantenir una reducció del contacte físic respecte els nivells anteriors de la pandèmia serà important i necessari fins que no s'obtingui una vacuna. En el cas que la població recuperi la normalitat que hi havia abans de la pandèmia en relació amb el contacte social, l'ús de les mascaretes haurà de ser molt superior o bé aplicar altres mesures de prevenció.

Un altre estudi recentment publicat a la revista Science¹² conclou la importància de poder detectar el màxim nombre de casos possibles i així poder aïllar-los amb l'objectiu de controlar al màxim els possibles nous casos que puguin aparèixer. L'estratègia *Test and Trace* (testar i rastrejar) s'ha detectat com una mesura important durant aquesta primera onada i ho serà també per prevenir una segona.

Hi ha consens sobre la necessitat real de millorar els models de control d'epidèmies per tal de millorar la capacitat d'utilitzar aquestes previsions per afavorir la presa de decisions durant els brots. Un treball interdisciplinari dels professionals pot millorar la implementació dels models així com l'anàlisi de dades necessàries durant l'epidèmia. Això implicaria desenvolupar nous models o millorar els existents, provar les metodologies existents amb dades observades per trobar les més eficaces, identificar noves fonts de dades i avaluar la feina feta fins al moment¹³.

En línia amb les últimes directrius de l'ECDC¹⁴, serà important reforçar els sistemes de vigilància en salut pública per a poder prevenir una segona onada de nous casos pel SARS-CoV-2. A curt i llarg termini esdevé fonamental poder desenvolupar la capacitat per testar, rastrejar i aïllar els nous casos¹⁵. Per tal de poder estar preparats en el cas que puguin aparèixer segones onades de la malaltia, és important que els sistemes de vigilància en epidemiologia puguin disposar d'eines per poder rebre alertes sobre simptomatologia sospitosa de possible contagi que poden presentar els pacients que es visiten de forma ambulatoria a atenció primària, així com els indicadors principals dins de l'àmbit hospitalari (per exemple, nombre d'infeccions respiratòries agudes o els ingressos a les UCI). També s'hauran d'extremar les accions de vigilància i control dins dels centres residencials de gent gran així com els indicadors en relació amb la mortalitat¹⁶.

Un estudi fet a les províncies de la Xina¹⁷ on han tingut un número més alt de casos confirmats pel SARS-CoV-2 conclou que pot haver-hi un risc substancial de contagi degut a un augment de la mobilitat entre països. Per aquest motiu serà necessari un seguiment estret del nombre reproductiu instantani (R_t) i la probabilitat de defunció entre els casos confirmats de SARS-CoV-2.

En relació amb la immunitat de la població del SARS-CoV-2, encara no hi ha evidències robustes. Un estudi realitzat per epidemiòlegs de la *Chan School of Public Health*¹⁸ suggereix que, si aquesta immunitat no és permanent, és probable que el virus entri en circulació entre la població de manera regular, produint-se onades anuals o biennals o rebrots ocasionals. Aquest mateix estudi projecta que probablement hi haurà altres onades durant l'hivern, i posteriors a l'onada inicial que hauria estat la més greu. En absència d'altres intervencions, una mesura clau per monitorar el distanciament físic és conèixer el nivell de saturació de les UCI. Per tal d'evitar aquesta saturació, podria ser necessari un distanciament social prolongat o intermitent fins al 2022. Mesures addicionals, com disposar de plans de contingència que suposin un augment de la capacitat de les UCI i de teràpies eficaces, podrien potenciar l'efectivitat de les mesures del distanciament social intermitent i accelerarien l'adquisició d'immunitat col·lectiva. Fins i tot amb l'aparent eliminació del virus, la vigilància del SARS-CoV-2 s'ha de mantenir, ja que la propagació del contagi podria ser possible fins al 2024.

Exemple de pandèmies prèvies similars a l'actual: pandèmies d'influenza (virus de la grip)

La pandèmia per SARS-CoV-2 presenta certes similituds epidemiològiques amb les pandèmies de la grip. En primer lloc, el SARS-CoV-2 i els virus influenza són patògens nous pels quals la població general no presenta immunitat quan apareixen. En segon lloc, el contagi es produeix, principalment, a través de les vies respiratòries dels humans mitjançant grans gotes, i amb menor implicació per aerosols més petits. La transmissió asimptomàtica també té lloc en els dos tipus de virus, la qual cosa contribueix notablement a la seva propagació. Per últim, els dos tenen la capacitat d'infectar a milions de persones i propagar-se ràpidament¹⁹.

Les diferents pandèmies de grip han presentat una transmissió menor en comparació amb el SARS-CoV-2. Un estudi de revisió ha reportat que la R_0 mitjana més alta està associada amb les pandèmies d'influenza de 1918 i 1968 (ambdues amb una R_0 de 1,8), seguit per la de 1957 (R_0 de 1,65), la del 2009-2010 (R_0 de 1,46) i la grip estacional (R_0 mitjana de 1,27)²⁰. En les 8 pandèmies de grip que han tingut lloc des de principis del 1700 no s'ha observat un patró estacional clar per la majoria d'elles. Dues varen començar a l'hivern, tres a la primavera, una a l'estiu i dues a la tardor²¹. Set d'aquestes pandèmies varen tenir un gran pic de contagis que va anar decreixent durant el transcurs de pocs mesos. Posteriorment, cada una d'aquestes va tenir un segon pic substancial, aproximadament 6 mesos després del primer. Algunes pandèmies d'influenza també han ocasionat onades més petites durant els 2 anys següents a la primera onada. En algunes àrees, concretament a Europa, la mortalitat associada a la pandèmia va ser major durant el segon any¹⁹.

El cas de la pandèmia del 1918, coneguda també com la grip espanyola, va ser una de les de major impacte en la població, agreujada pels espais reduïts i tancats i els moviments massius deguts a la situació de guerra. S'ha estimat que aquesta grip va infectar a un terç de la població, causant 50 milions de morts a escala mundial. Els primers casos es varen detectar durant la primavera de 1918, mentre que la segona onada va tenir lloc el setembre de 1918, arribant al punt màxim de casos entre el mateix mes de setembre i novembre. La tercera i última onada va arribar a principis de 1919 i es va estendre durant tota la primavera. Tot i que va ser greu, la tercera onada va causar menys morts que la segona. La pandèmia va finalitzar durant l'estiu de 1919. En aquell moment, els mètodes de prevenció i tractament presentaven limitacions importants, ja que no es disposava d'una vacuna contra el virus, així com tampoc de fàrmacs antivirals ni antibiòtics per tractar les infeccions bacterianes secundàries. La prevenció estava centrada a controlar la propagació amb intervencions no farmacològiques com la promoció de la higiene personal, la implementació de l'aïllament, la quarantena i el tancament d'espais. En algunes ciutats s'havia arribat a exigir l'ús de mascaretes en llocs públics. Actualment, es coneix que el patògen causant va continuar circulant com un virus estacional arreu del món durant els 38 anys següents²².

Tot i que l'actual situació sanitària ha millorat respecte a 1918, les pandèmies de la grip espanyola i la de SARS-CoV-2 presenten alguns aspectes comuns. El més rellevant és que no es disposa d'un tractament preventiu en forma de vacuna per la pandèmia actual, tot i que s'estan aplicant alguns tractaments farmacològics en alguns casos, aquests es limiten al camp de la investigació.

Ateses les similituds epidemiològiques, s'ha suggerit que el SARS-CoV-2 podria presentar un patró estacional semblant al de la grip comú. A l'hemisferi nord, s'esperen els primers casos de grip durant l'octubre, augmentant els contagis durant els mesos d'hivern i disminuint durant l'abril²³. Alguns investigadors apunten que, si el virus s'atenua, és probable que el SARS-CoV-2 pugui tornar cada hivern de la mateixa manera que la grip²⁴.

No obstant això, encara es desconeix el comportament del SARS-CoV-2 i, per tant, és aviat per fer una comparativa respecte el virus de la grip estacional, ja que no hi ha evidències. En aquest cas també, hi ha una diferència clau entre els dos virus que és la disponibilitat d'una vacuna per immunitzar la població. Tanmateix, la grip comuna disposa de tractament que inclou fàrmacs antivirals i inhibidors. En canvi, l'evidència disponible procedent d'assaigs clínics controlats que permeti recomanar algun tractament farmacològic específic pel SARS-CoV-2 és escassa²⁵.

Gestió de la pandèmia i segona onada a altres països

Tot i que sembla que la pandèmia per SARS-CoV-2 ha assolit el punt àlgid en alguns països, en alguns llocs s'observa una segona onada d'infeccions, i els casos continuen augmentant ràpidament en molts altres. Per tant, no es pot menystenir el perill d'una pandèmia especialment en un món globalitzat com l'actual. La resposta a aquesta crisi ha d'estar basada en evidències i dades, la recollida i l'anàlisi d'aquestes, per si mateix, pot ser una tasca aclaparadora pels mateixos països. La dificultat s'amplifica encara més per la velocitat dels avanços científics que aporten dades i reptes analítics per informar sobre accions obligades.

L'OMS està donant suport activament als països per augmentar la seva capacitat de generar dades en temps real, fiables i accessibles²⁶.

Un estudi centrat en els efectes d'allargar o relaxar les mesures de control del distanciament físic a la **ciutat de Wuhan** ha suggerit que, si aquestes mesures es varen relaxar gradualment al març, una segona onada de contagis podria arribar a l'hemisferi nord a mitjans d'estiu²⁷.

El **Japó** va ser un dels primers països a aplicar mesures de confinament a finals del mes de febrer. A l'abril va haver-hi un relaxament d'aquestes, però en menys d'un mes es va haver de tornar a decretar l'estat d'emergència per una segona onada de casos. Actualment ja han superat aquesta segona onada i el Govern Japonès ha establert una guia²⁸ per establir els criteris per la presa de decisions basada en:

- L'evolució epidemiològica de la pandèmia (segons nombre de nous casos confirmats setmanals, nombre acumulat de casos confirmats setmanals per cada 100.000 ciutadans i la situació de contagis a les zones més poblades i on hi ha més activitat econòmica).
- La capacitat del sistema sanitari (segons el nombre de pacients ingressats amb simptomatologia severa, la disponibilitat de llits i la capacitat per atendre un augment de nous casos).
- Els sistemes de vigilància epidemiològica (capacitat per a la detecció precoç de nous casos i els seus contactes per frenar les cadenes de transmissió al més aviat possible), assegurant la capacitat per poder fer tests PCR amb la prescripció mèdica corresponent sense endarreriments.

Un dels primers països afectats per la pandèmia del SARS-CoV-2 va ser l'**Iran**. El passat mes d'abril es van relaxar les mesures de confinament fins que a meitats del mes de maig es va començar a veure un augment en el nombre de nous contagis, produint així una segona onada²⁹.

A **Alemanya** el sistema de desescalada del país s'aplica segons els nous contagis detectats a les diferents províncies i ciutats. Allà on se superi el llindar de 50 nous contagis per 100.000 habitants en una setmana, les mesures de desconfinament s'aplicaran més tard. En concret algunes ciutats com Berlín han adaptat aquest criteri general al país amb el fet d'aplicar un sistema "semàfor". Si el nombre de noves infeccions per cada 100.000 habitants en un període de set dies és de 20, el semàfor canvia a groc i amb altres 30, a vermell. Igualment, el "semàfor" canvia a vermell si la taxa d'infecció arriba a 1,1 durant tres dies consecutius o si s'arriba al 25 % de capacitat als llits de l'UCI³⁰.

Discussió

Aquest informe ha presentat l'evidència disponible sobre el potencial risc d'una segona onada de contagis per SARS-CoV-2. Mitjançant la revisió de la literatura, s'ha trobat que no hi ha una evidència clara en relació amb el comportament epidemiològic del SARS-CoV-2. No obstant això, segons diverses publicacions científiques i les recomanacions dels organismes internacionals, el risc de segona onada és plausible degut als paràmetres epidemiològics del mateix virus i dels comportaments socials³¹.

Els models publicats sobre l'impacte de les mesures de mitigació conclouen que aquestes han estat clau a l'hora de controlar la pandèmia de SARS-CoV-2^{7,9}. De fet, sense aquestes mesures, el nombre estimat de casos i morts hauria estat significativament superior⁷. És per aquest motiu que s'ha suggerit el restabliment de les mesures de mitigació en diferents períodes durant els següents anys, per tal de controlar la pandèmia. En aquest sentit, els models d'impacte de les mesures cobrarien una especial importància donat que ens trobem en fase de desescalada.

És important tenir en compte que actualment, a banda de les mesures de mitigació, no es disposa d'altres estratègies per controlar la propagació del SARS-CoV-2. Els països que es troben en fase de relaxació de les mesures implementades no només haurien de fer una valoració del mateix país, sinó també a escala mundial. D'aquí la importància de fer un treball conjunt entre els experts en epidemiologia i en antropologia mèdica, per tal d'analitzar les característiques pròpies del SARS-CoV-2 i de la malaltia que causa, així com els patrons de comportament humans en aquest context³¹. A Catalunya, es disposa d'un protocol elaborat per l'Agència de Salut Pública de Catalunya en relació amb el procediment d'actuació de detecció de nous casos de SARS-CoV-2 durant la fase de desconfinament³². Els indicadors proposats es podrien seguir tenint en compte un cop finalitzada la desescalada, per tal de monitorar el risc de segona onada.

En relació amb l'evolució de la pandèmia de SARS-CoV-2, si aquesta presentés un comportament semblant entre la població com pandèmies prèvies de grip, s'esperarien diverses onades de contagis de diferent magnitud, espaiades en el temps. Donades algunes similituds epidemiològiques, la corba epidemiològica d'aquestes pandèmies passades podria ser d'ajuda a l'hora de conèixer els possibles futurs escenaris, tenint en compte les diferències de context sanitari i social. No obstant això, és important destacar que encara es desconeixen molts aspectes del SARS-CoV-2. Per exemple, en l'àmbit científic actualment està en debat la transmissió del virus durant l'etapa presintomàtica o dels casos asimptomàtics, i per tant, el seu possible impacte en l'evolució de la pandèmia. Segons un estudi realitzat a la Xina, el percentatge de persones contagiades sense símptomes que infecten altres persones és del 14 %³³. Per altra banda, s'ha suggerit que la transmissió secundària de casos asimptomàtics a contactes és baixa³⁴, mentre el 6,4 % de casos s'havien contagiat durant el contacte en fase presintomàtica d'altres casos³⁵. No obstant això, l'evidència és escassa i les dades obtingudes en aquests estudis presenten certes limitacions pel fet que les mostres són petites³⁶.

En alguns països com el Japó o l'Iran ja s'ha pogut detectar l'inici de la segona onada de contagis. Aquestes experiències s'haurien de monitorar per tal de començar a conèixer i



dibuixar quina podria ser l'evolució del SARS-CoV-2. En aquest context, seria important també considerar la gestió sanitària i social pel que fa a les mesures de mitigació i desconfinament per part de les institucions responsables. Per altra banda, seria de gran utilitat establir diferents indicadors que ajudessin a la presa de decisions sobre una re-implementació de mesures per tal de controlar una segona onada de contagis, tenint en compte les limitacions que suposa la manca de tractaments preventius i específics per combatre el SARS-CoV-2.

Conclusions

- L'evidència disponible pel que fa al risc de segona onada de SARS-CoV-2 és escassa. Actualment es desconeix quina serà l'evolució de la pandèmia, tenint en compte que no es disposa d'intervenció preventiva en forma de vacuna.
- Segons les similituds epidemiològiques entre els virus de la grip i el SARS-CoV-2, es podrien produir futures onades de contagis que podrien ser de diferent magnitud i en diferents intervals de temps. Per altra banda, es desconeix si el SARS-CoV-2 seguirà un patró estacional de la mateixa manera que pugui tenir la grip comuna.
- D'acord amb els models sobre la implementació de mesures de mitigació, aquestes s'haurien de mantenir per poder prevenir una saturació dels serveis sanitaris i socials en el cas d'una possible segona onada de contagis de SARS-CoV-2.
- Els organismes i institucions internacionals adverteixen sobre una possible segona onada de SARS-CoV-2, en funció del grau de relaxament de les diferents mesures de mitigació, que són clau en aquests moments.
- És important que els països treballin per reforçar els sistemes de vigilància epidemiològica. Sense una detecció precoç dels casos i un rastreig i seguiment exhaustiu dels seus contactes, no serà possible controlar l'evolució de la pandèmia. Serà rellevant definir els indicadors necessaris, dels quals s'haurà de realitzar un seguiment per detectar l'inici d'un augment dels casos. Aquesta informació serà essencial en la presa de decisions relacionada amb la implementació de mesures de mitigació.

A l'Annex del document oferim un repositori de recursos per poder donar seguiment a l'evolució de la pandèmia a escala global. En el moment actual no hi ha suficient volum d'evidència per realitzar una revisió sistemàtica en profunditat amb conclusions estables en el temps. L'evidència pot anar evolucionant en els mesos vinents i millorant el coneixement sobre la potencial aparició de segones onades epidèmiques, el seu comportament i evolució, així com noves mesures de contenció i mitigació disponibles.

Annex

Repositori de fonts d'informació

Font d'informació	
World Health Organization (WHO)	https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019
European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)	https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data
Centers for Disease Control and prevention (CDC)	https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/whats-new-all.html
Imperial Collage London	https://www.imperial.ac.uk/mrc-global-infectious-disease-analysis/covid-19/covid-19-reports/
London School of Hygiene & Tropical Medicine	https://www.lshtm.ac.uk/research/research-action/covid-19
Johns Hopkins. Bloomberg School of Public Health	https://www.centerforhealthsecurity.org/resources/COVID-19/
Harvard T.H. Chan. School of Public Health	https://www.hsph.harvard.edu/coronavirus/
Center for Infectious Disease Research and Policy (CIDRAP)	https://www.cidrap.umn.edu/covid-19
European Medicines Agency (EMA)	https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/overview/public-health-threats/coronavirus-disease-covid-19
Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS)	https://www.aemps.gob.es/la-aemps/ultima-informacion-de-la-aemps-acerca-del-covid%E2%80%9119/?lang=ca
Canal Salut. Generalitat de Catalunya	https://canalsalut.gencat.cat/ca/inici
British Medical Journal	https://www.bmj.com/coronavirus
Cambridge University Press	https://www.cambridge.org/core/browse-subjects/medicine/coronavirus-free-access-collection
Cochrane	https://www.cochrane.org/coronavirus-covid-19-cochrane-resources-and-news
Elsevier	https://www.elsevier.com/connect/coronavirus-information-center
JAMA Network	https://jamanetwork.com/journals/jama/pages/coronavirus-alert
The Lancet	https://www.thelancet.com/coronavirus
LITCOVID: US National Library of Medicine	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/research/coronavirus/docsum?filters=topics.General%20Info
New England Journal of Medicine	https://www.nejm.org/coronavirus
Oxford University Press	https://academic.oup.com/journals/pages/coronavirus?cc=us&lang=en&
PLOS	https://theplosblog.plos.org/2020/01/novel-coronavirus-2019-ncov-outbreak/
Public Health England	https://phelibrary.koha-ptfs.co.uk/coronavirusinformation/#Journals
Science	https://www.sciencemag.org/collections/coronavirus
Spring Nature	https://www.springernature.com/gp/researchers/campaigns/coronavirus
SSRN	https://www.ssrn.com/index.cfm/en/coronavirus/
Wiley	https://novel-coronavirus.onlinelibrary.wiley.com/



Definicions

Brot

Quan el nombre de casos d'una malaltia està per sobre dels casos esperats en un període de temps determinat i/o àrea definida. També es considera que hi ha un brot si s'observa l'aparició de dos casos o més, relacionats epidemiològicament.

Rebrot

Ocurrència d'un brot en un espai físic determinat on ja n'hi ha alguns d'específics.

Segona onada epidèmica

Augment significatiu de casos en un espai i temps determinat després d'una disminució inicial.

Fase Contenció

Té lloc quan s'apliquen mesures per controlar o retardar l'inici de la dispersió d'un virus. Les mesures de contenció es basen en la detecció, la investigació, l'aïllament i el possible tractament de tots els casos sospitosos.

Fase Mitigació

Té lloc quan no és possible realitzar la traçabilitat dels casos, de manera que hi ha una transmissió local sostinguda i en potencial creixement. Les mesures de mitigació tenen l'objectiu de minimitzar les conseqüències de la malaltia sobre els individus i sobre la població en el seu conjunt.

Bibliografia

- ¹ World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Geneva (Switzerland): WHO; 2020 [citat el 08 de juny de 2020]. Disponible a: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- ² Dades territorials d'impacte de Covid-19 per regió sanitària a Catalunya (dades 5 de juny de 2020). Barcelona: Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2020 [citat el 8 de juny de 2020]. Disponible a: <https://govern.cat/govern/docs/2020/06/06/12/22/4f875366-a82f-4530-aab7-0e81430e3f30.pdf>
- ³ Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS). Dades actualitzades SARS-CoV-2 [Web]. Barcelona: AQuAS; 2020 [citat el 8 juny de 2020]. Disponible a: <http://aquas.gencat.cat/ca/actualitat/ultimes-dades-coronavirus>
- ⁴ Universitat Politècnica de Catalunya. Computational Biology and Complex Systems (BIOCOMSC). Diagrames de risc: evolució del risc a Catalunya. Dades obertes. Barcelona: UPC; 2020. [citat el 8 juny de 2020]. Disponible a: <https://biocomsc.upc.edu/en/covid-19>
- ⁵ Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB). Brots epidèmics. Barcelona: ASPB; 2020. [citat el 8 juny de 2020]. Disponible a: <https://www.aspb.cat/arees/epidemiologia/vigilancia-i-control-de-brots-epidemics/>
- ⁶ European Centre for Disease Prevention and Control. Projected baselines of COVID-19 in the EU/EEA and the UK for assessing the impact of de-escalation of measures – Stockholm (Sweden); ECDC; 26 May 2020.
- ⁷ Flaxman S, Mishra S, Gandy A, Unwin HJT, Coupland H, Mellan TA, et al. Report 13: Estimating the number of infections and the impact on non-pharmaceutical interventions on COVID-19 in 11 European countries. London (United Kingdom) Imperial College London (30-03-2020). Doi: <https://doi.org/10.25561/77731>.
- ⁸ Flaxman S, Mishra S, Gandy A, et al. Estimating the effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 in Europe [published online ahead of print, 2020 Jun 8]. Nature. 2020;10.1038/s41586-020-2405-7. doi:10.1038/s41586-020-2405-7
- ⁹ Davies NG, Kucharski AJ, Eggo RM, Gimma A, Edmunds WJ. Effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 cases, deaths, and demand for hospital services in the UK: a modelling study. Lancet Public Health. 2020; S2468-2667(20)-20133-X.
- ¹⁰ COVID-19 Pandemic Planning Scenarios (CDC). Description of the Five COVID-19 Pandemic Planning Scenarios. Atlanta (USA): Centers for Disease and Control and Prevention (CDC): 2020. [citat el 8 juny de 2020]. Disponible a: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/planning-scenarios-h.pdf>

- ¹¹ Zhang L, Shen M, Ma X, Su S, Gong W, Wang J, et al. What is required to prevent a second major outbreak of SARS-CoV-2 upon lifting quarantine in Wuhan City, China. *The innovation*. 2020 May;1(1):100006-100006. Doi: 10.1016/j.xinn.2020.04.006.
- ¹² Li R, Pei S, Chen B, Song Y, Zhang T, Yang W, Shaman J. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV-2). *Science*. 2020; 368(6490): 489-93.
- ¹³ Rivers C, Martin E, Meyer D, Inglesby TV, Cicero AJ. Modernizing and expanding outbreak science to support better decision making during public health crises: lessons for COVID-19 and Beyond. Report, March, 24. 2020.
- ¹⁴ Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the EU/EEA and the UK – tenth update, 11 June 2020. Stockholm (Sweden): European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC); 2020.
- ¹⁵ World Bank. Protecting People and Economies: Integrated Policy Responses to COVID-19. Washington, DC: World Bank; 2020.
- ¹⁶ Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the EU/EEA and the UK – ninth update, 23 April 2020. Stockholm (Sweden): European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC); 2020.
- ¹⁷ Leung K, Wu JT, Liu D, Leung GM. First-wave COVID-19 transmissibility and severity in China outside Hubei after control measures, and second-wave scenario planning: a modelling impact assessment. *Lancet*. 2020;395(10233):1382-93.
- ¹⁸ Kissler SM, Tedijanto C, Goldstein E, Grad YH, Lipsitch M. Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period. *Science*. 2020;368:860-8.
- ¹⁹ Moore KA, Lipsitch M, Barry JM, Osterholm MT. Part 1: The future of the COVID-19 pandemic: Lessons learned from pandemic influenza. Center for Infectious Disease and Policy. University of Minnesota: 2020.
- ²⁰ Biggerstaff M, Cauchemez S, Reed C, Gambhir M, Finelli L. Estimates of the reproductive number for seasonal, pandemic, and zoonotic influenza: a systematic review of the literature. *BMC Infect Dis*. 2014;14:480.
- ²¹ Saunders-Hastings PR, Krewski D. Reviewing the history of pandemic influenza: understanding patterns of emergence and transmission. *Pathogens*. 2016;5(4):66.
- ²² Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Recordamos la pandemia de influenza de 1918. Atlanta, GA (USA): CDC; 2018. [citad el 8 juny de 2020]. Disponible a: <https://www.cdc.gov/spanish/especialescdc/pandemia-influenza-1918/index.html>
- ²³ Fox SJ, Miller JC, Meyers LA. Seasonality in risk of pandemic influenza emergence. *PLoS Comp Biol*. 2017;13(10):e1005749.
- ²⁴ Fuentes V, SINC. Epidemiology “SARS-CoV-2 is very likely to fade and return every winter, like the flu”. 2020 [citad el 8 juny de 2020]. Disponible a:

<https://www.agenciasinc.es/en/Interview/SARS-COV-2-is-very-likely-to-fade-and-return-every-winter-like-the-flu>

²⁵ Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Última información de la AEMPS acerca del COVID-19. Madrid: AEMPS. Ministerio de Sanidad; 2020 [citad el 8 juny de 2020]. Disponible a: <https://www.aemps.gob.es/la-aemps/ultima-informacion-de-la-aemps-acerca-del-covid%E2%80%9119/tratamientos-disponibles-para-el-manejo-de-la-infeccion-respiratoria-por-sars-cov-2/?lang=en>.

²⁶ ESCAP U, UPU UPU, World Health Organization (WHO). How COVID-19 is Changing the World: A Statistical Perspective; Geneva (Switzerland); 2020.

²⁷ Prem K, Liu Y, Russell TW, Kucharski AJ, Eggo RM, Davies N, et al. The effect of control strategies to reduce social mixing on outcomes of the COVID-19 epidemic in Wuhan, China: a modelling study. The Lancet Public Health. 2020. Disponible a: [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30073-6](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30073-6).

²⁸ Prime Minister of Japan and his cabinet. COVID-19 Guidelines for lifting the State of Emergency. 2020 [Citad 8 juny de 2020]. Disponible a http://japan.kantei.go.jp/ongoingtopics/_00025.html.

²⁹ Pedro SA, Ndjomatchoua FT, Jentsch P, Tcheunche JM, Anand M, Bauch CT. Conditions for a second wave of COVID-19 due to interactions between disease dynamics and social processes. MedRxiv. 2020. Posted May 24. [citad 8 juny 2020] Disponible a: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.22.20110502v1>

³⁰ Delegació del Govern a Alemanya. Generalitat de Catalunya. Regierung von Katalonien. Vertretung in Deutschland; 2020. Disponible a: http://exteriors.gencat.cat/de/ambits-dactuacio/afers_exteriors/delegacions_govern/alemanya/index.html

³¹ Ali, I. COVID-19: Are we ready for the second wave? Disaster Medicine and Public Health Preparedness. 2020;1-3.

³² Agència de Salut Pública de Catalunya. Procediment d'actuació enfront de casos d'infecció pel nou coronavirus SARS-CoV-2 en la fase de desconfinament: indicadors de seguiment. Barcelona: Agència de Salut Pública de Catalunya, 2020

³³ Wang Y, Tong J, Qin Y, Xie T, Li J, Li J, Xiang J, Cui Y, Higgs ES, Xiang J, He Y. Characterization of an asymptomatic cohort of SARS-COV-2 infected individuals outside of Wuhan, China. Clin Infect Dis. 2020 May 22:ciaa629. doi: 10.1093/cid/ciaa629. Epub ahead of print. PMID: 32442265.

³⁴ Cheng HY, Jian SW, Liu DP, Ng TC, Huang WT, Lin HH, et al. Contact Tracing Assessment of COVID-19 Transmission Dynamics in Taiwan and Risk at Different Exposure Periods Before and After Symptom Onset. JAMA Intern Med. 2020. 1:e202020. doi: 10.1001/jamainternmed.2020.2020. Epub ahead of print. PMID: 32356867; PMCID: PMC7195694.



³⁵ Wei WE, Li Z, Chiew CJ, Yong SE, Toh MP, Lee VJ. Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 - Singapore, January 23-March 16, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(14):411-5.

³⁶ World Health Organization. Advice on the use of masks in the context of COVID-19: interim guidance, 6 April 2020 (No. WHO/2019-nCov/IPC_Masks/2020.3). 2020. World Health Organization; 2020.



Generem coneixement per a la presa de decisions