

**Cuarentena como medida de Salud Pública
para controlar el COVID-19 en Bogotá, Colombia:
revisión de la literatura**

Julio 11 del 2020

Versión de Trabajo elaborado por el grupo de la Facultad de Medicina que participa en el Proyecto COVIDA

Índice.

Sección	Página(s).
Resumen ejecutivo	4
Introducción	5-6
Experiencia internacional para estudiar la efectividad de la cuarentena: Indicadores.	7
Propuesta de indicadores para la Ciudad de Bogotá.	8-9
Referencias	10
Anexos	11-19

Abreviaciones.

MERS	Síndrome respiratorio por coronavirus de Oriente Medio
UK	United Kingdom, Reino Unido.
SARS	Síndrome respiratorio agudo grave.
THS	Talento Humano en Salud.

Resumen Ejecutivo.

La cuarentena se ha empleado como una herramienta para disminuir la propagación de virus como el Ébola, SARS, MERS y se vienen realizando en diversos países para el COVID-19. Los investigadores se han preguntado ¿cómo evaluar la efectividad de esta medida, frente al virus, para la toma de decisiones por parte las autoridades sanitarias y población en general?

Este año, se realizaron tres revisiones rápidas de la literatura por el grupo Cochrane y una universidad de Inglaterra, con la finalidad de explorar los estudios que evaluaron la efectividad de la cuarentena y factores relacionados como adherencia a esta y el impacto psicológico de la misma, que a la postre influyen la efectividad de la medida. Las revisiones se han enfocado no solamente en el SARS-COV-2 (COVID-19) sino también en los virus anteriormente citados.

La construcción de indicadores es un proceso de aprendizaje recapitulando los últimos virus que ha padecido la Humanidad desde este siglo. El marco analítico para la efectividad de la cuarentena tiene tres (3) esferas: indicadores de inicio, proceso y resultado. Es de notar, que el marco no puede enfocarse meramente en biomedicina hacia el COVID-19, sino que debe tener aspectos sociales, económicos y geográficos.

Introducción.

Las intervenciones no farmacológicas, como la cuarentena, son medidas de salud pública para hacerle frente a enfermedades infecciosas, incluyendo el COVID-19, Ébola, Gripe A N1H1, MERS y SARS. Hasta la fecha, existe literatura sobre la efectividad de la cuarentena, en las condiciones de salud anteriormente nombradas, la adherencia de los individuos hacia esta y la salud mental durante esta medida [1-14].

Una revisión rápida de la literatura por parte del grupo Cochrane, consultó motores de búsqueda como PubMed, Ovid Medline, El Global Index Medicus (GIM) de la OMS y Embase. Considerando, diseños de estudios como cohortes, casos y controles, serie de casos, series de tiempos interrumpidas y modelos matemáticos que evaluaran los efectos de las cuarentas para el control de COVID-19[1].

La revisión no incluyó solamente al COVID-19, sino también al SARS y el MERS. Este grupo desarrollo un marco analítico para determinar la efectividad de la cuarentena (anexo 1). Una limitación del estudio consistió en que no se enfocó en salud mental [1].

Los indicadores de resultado que midieron fueron: i) incidencia de casos con diagnóstico clínico y/ confirmación por laboratorio; ii) mortalidad; iii) transmisión del virus; iv) recursos necesarios como: costos directos e indirectos.

La revisión comprendió 2620 en su primera fase y termino con 29 estudios. Diez enfocados en COVID-19 y todos eran modelos para simular escenarios de brotes en China, UK, Corea de Sur y el Crucero Diamond Princess. Cuatro estudios eran de cohortes para evaluar la cuarentena de SARS o MERS en 178.122 individuos y los restantes 15 estudios era modelos para brotes de estos virus en Canadá, China, Hong Kong, Japón Corea del Sur y Taiwán.

El marco analítico tiene una sección de factores moderadores en la cuarentena [1]. Investigadores de Kings College en UK, determinaron los factores que aumentaban la probabilidad de que las personas se adhieran a los protocolos de cuarentena, en brotes de enfermedades infecciosas [2].

Se realizo una búsqueda de la literatura en buscadores como Medline, PsycINFO y Web of Science en literatura publicada. Este proceso arrojó 3163 artículos y termino con 14 para la revisión. Estos eran estudios mayoritariamente de tipo corte transversal cualitativo o cuantitativo y uno de cohorte retrospectivo. Estos fueron realizados en Australia, Alemania, Canadá, EE. UU., Liberia, Senegal, Sierra Leona y Taiwán.

Los autores concluyeron que factores asociados con una adherencia son: i) conocimiento de las personas acerca de la enfermedad; ii) conocimiento de las razones de hacer cuarentena y como hacerla; iii) factores socioculturales; iv) los beneficios que perciben las personas al hacer cuarentena; v) los riesgos que perciben las personas de la enfermedad y vi) recursos necesarios para hacer la cuarentena, como alimentación o atención en salud.

Este mismo año, investigadores estudiaron el impacto psicológico generados por la cuarentena y como apaciguarlos, analizando 24 estudios que fueron realizados, en Australia, Canadá, Corea del Sur, China, EE. UU., Hong Kong, Liberia, Senegal, Sierra Leona, Suecia y Taiwán. Los diseños fueron de corte transversal, métodos mixtos y observacionales. Los factores para disminuir efectos negativos de la cuarentena son: síntomas de estrés

postraumático, confusión e ira. Los factores para prevenirlos son: i) proveer razones para la cuarentena e información de los protocolos; ii) garantizar suministros como: comida, ropa, acomodación y atención en salud; iii) finanzas, los individuos sufren en la parte económica que genera ansiedad e ira por meses; iv) estigmatización por parte de la comunidad, al haber estado en cuarentena [13].

El Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC) ha desarrollado, en junio, un marco para el Monitoreo y Evaluación de las actividades para responder al COVID-19, en miembros de la Union Europea, el Area Economica Europea y UK [7] (anexo 2). El indicador 1.5 “cuarentena para los casos”, indicador 1.6 “cuarentena de individuos regresando al país, proveniente de otro considerado de alto riesgo.

Los indicadores de vigilancia, para medidas como la cuarentena y otras son: i) indicador 3.6 " tasa de nuevos casos confirmados por 100.000 personas diariamente por género, edad y locación"; ii) indicador 3.9 "tasa de personas hospitalizadas por COVID-19 por 100.000 habitantes"; iii) indicador 3.11 "proporción de casos de COVID-19 que requiere UCI y/o soporte respiratorio; iv) indicador 3.14 La tasa de letalidad en casos confirmados de COVID-19"; v) indicador 3.17 " Número reproductivo efectivo (Rt)"; indicador 3.24 "proporción de nuevos diagnósticos de personas que habían sido contactadas por haber tenido contacto estrecho"[7]. Estos indicadores han sido descritos como indicadores de resultados de la cuarentena en otros estudios [1,3,4,6,10-12].

Investigadores Canadiense estudiaron el impacto de cuarentena en la comunidad, en la transmisión de SARS en Ontario con los casos del 2002 al 2004[3]. Ellos consideran que la decisión de preparar y emplear la cuarentena debe tener evidencia cuantitativa para evidenciar su beneficio.

Por ende, emplearon dos indicadores, i) el Secondary Case Count Differences (SCCD) y en español, la diferencia de recuento de casos secundarios y ii) el Number Needed to Quarantine (NNQ), lo que se traduce como el Numero Necesario de Cuarentena.

El primero, es la proporción de los casos secundarios por índice de casos que estuvieron en cuarentena (Numerador), sobre los casos secundarios, por índice de casos que no estuvieron en cuarentena comunitaria (Denominador). El SCCD, se estima utilizando Poisson y modelos de regresión binomial negativa.

"The SSCR is a function of the ratio of secondary cases per quarantined index case (SC_q) and of the ratio of secondary cases per non-quarantined index case (SC_{nq})" [3, p3]

Los autores estiman que la cuarentena en la comunidad redujo la transmisión en un tercio con una diferencia absoluta de 0,13 casos secundarios por índice de casos en cuarentena, relativo a los que no hicieron cuarentena por inicio de síntomas.

El segundo, es el número necesario para prevenir transmisión adicional (NNQ), es una adaptación de NNT (Numero Necesario para Tratar). En el caso de Ontario el numero dio 7.5 que se interpreta como 7.5 personas expuestas al SARS deben estar en cuarentena para prevenir un caso adicional de SARS que fue transmitido en la comunidad.

$$NNQ = |SC_{nq} - SC_q|^{-1}$$

Experiencia internacional para estudiar la efectividad de la cuarentena: Indicadores.

El marco analítico tiene siete (7) grandes grupos para analizar la efectividad de una cuarentena [1]. La primera es el tipo de cuarentena:

- a) Individuo que está en cuarentena por ser un caso estrecho, de un caso confirmado de COVID-19;
- b) Individuos que residen en un área con una alta transmisión de la enfermedad; y
- c) Individuos que viajaron a un país que fue declarado por tener brotes de COVID-19.

Los indicadores de proceso son:

- 1) Caracterizar a las personas por factores de riesgo al COVID-19.
 - a) Edad de la persona;
 - b) Enfermedades de base;
 - c) Embarazo;
 - d) Factores de exposiciones: consumo de tabaco;
 - e) Ocupación;
 - f) Lugar de residencia y de trabajo; y
 - g) Socioeconómicos: red de apoyo, caracterización de convivientes, salario mensual.
- 2) Tipo de cuarentena y su escenario.
 - a) Cuarentena individual;
 - b) Cuarentena por núcleo familiar; y
 - c) Comunidad; y
 - d) Escenario: Hospitales, casas, apartamentos e instituciones públicas.
- 3) Consecuencias negativas.
 - a) Sociales;
 - b) Económicas; y
 - c) Salud.
- 4) Factores moderadores.
 - a) Transmisión del virus;
 - b) Patogenicidad del virus;
 - c) Prevalencia de individuos infectados en una zona;
 - d) Cumplimiento de la cuarentena;
 - e) Duración de la cuarentena; e
 - f) Interacción de las personas en cuarentena.

Grupos de indicadores de resultado (c):

- 1) Resultados intermedios
 - a) Disminución de la transmisión; y
 - b) Recursos necesarios.
- 2) Resultados en salud.
 - a) Disminución de la Mortalidad por COVID-19; y
 - b) Disminución de la incidencia de casos.

Propuesta de indicadores para la Ciudad de Bogotá.

Proceso del marco analítico.	Indicadores.
Indicadores de inicio.	Tipo de cuarentena que se está llevando a cabo en la ciudad (a, b o c). La información que se desea, es el número de casos y su ubicación geográfica.
Indicadores de proceso	<p>Caracterización de las personas por factores de riesgo al COVID-19 que están en cuarentena.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Edad de la persona (≥ 60 años); b) Enfermedades de base (enfermedades crónicas); c) Embarazo; d) Factores de exposiciones (consumo de tabaco); e) Ocupación con alta movilidad en la calle y THS; f) Lugar de residencia y de trabajo; y g) Socioeconómicos: red de apoyo, caracterización de convivientes y necesidad básicas insatisfechas. <p>Indicadores de Consecuencias negativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> h) Sociales: violencia intrafamiliar en el domicilio, feminicidios en el hogar; enfrentamiento con el ESMAD o policías por exigencias por falta de comida y servicios básicos. i) Económicas: pérdida de empleo, recursos económicos para suplir las necesidades básicas. j) Salud: Enfermedades psiquiátricas y descompensación de enfermedades de base por falta de atención en salud. <p>Indicadores de Factores moderadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> k) Prevalencia de casos confirmados y casos a la espera del resultado de la prueba molecular por zonas geográficas l) Cumplimiento de la cuarentena: numero de personas que desataron la cuarentena por zona geográfica. m) Duración de la cuarentena: entre menos tiempo mayor adherencia. n) Interacción de las personas en cuarentena <p>Indicadores de Adherencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> o) Percepción de riesgo de la enfermedad. p) Percepción del beneficio de hacer la cuarentena. q) Necesidades Básicas Insatisfechas antes y durante la cuarentena. r) Entendimiento sobre la cuarentena y como hacerla.
Indicadores de resultados	<ul style="list-style-type: none"> s) Tasa de nuevos casos confirmados por 100.000 personas diariamente por género, edad y locación; t) Tasa de personas hospitalizadas por COVID-19 por 100.000 habitantes; u) Proporción de casos de COVID-19 que requiere UCI y/o soporte respiratorio; v) Tasa de letalidad en casos confirmados de COVID-19 w) Número reproductivo efectivo (R_t); x) Proporción de nuevos diagnósticos de personas que habían sido contactadas por haber tenido contacto estrecho; y) Considerar el uso de: SCCD Y NNQ.

Referencias

1. Nussbaumer-Streit B, Mayr V, Dobrescu AI, Chapman A, Persad E, Klerings I, et al. Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: a rapid review. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;4:CD013574.
2. Webster RK, Brooks SK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Rubin GJ. How to improve adherence with quarantine: rapid review of the evidence. *Public Health.* 2020;182:163-9.
3. Bondy SJ, Russell ML, Laflèche JM, Rea E. Quantifying the impact of community quarantine on SARS transmission in Ontario: estimation of secondary case count difference and number needed to quarantine. *BMC Public Health.* 2009;9:488.
4. Hsieh YH, King CC, Chen CW, Ho MS, Hsu SB, Wu YC. Impact of quarantine on the 2003 SARS outbreak: a retrospective modeling study. *J Theor Biol.* 2007;244(4):729-36.
5. Cava MA, Fay KE, Beanlands HJ, McCay EA, Wignall R. Risk perception and compliance with quarantine during the SARS outbreak. *J Nurs Scholarsh.* 2005;37(4):343-7.
6. Nishiura H, Patanarapelert K, Sriprom M, Sarakorn W, Sriyab S, Ming Tang I. Modelling potential responses to severe acute respiratory syndrome in Japan: the role of initial attack size, precaution, and quarantine. *J Epidemiol Community Health.* 2004;58(3):186-91.
7. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Monitoring and evaluation framework for COVID-19 response activities in the EU/EEA and the UK. Junio 17 2020. Tomado de: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/covid-19-monitoring-and-evaluation-framework-response-activities> el día 13 de Julio de 2020.
8. Pan A, Liu L, Wang C, Guo H, Hao X, Wang Q, et al. Association of Public Health Interventions With the Epidemiology of the COVID-19 Outbreak in Wuhan, China. *JAMA.* 2020.
9. Svoboda T, Henry B, Shulman L, Kennedy E, Rea E, Ng W, et al. Public health measures to control the spread of the severe acute respiratory syndrome during the outbreak in Toronto. *N Engl J Med.* 2004;350(23):2352-61.
10. Imperial College London. Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. Marzo 16 de 2020. Tomado de: <https://www.imperial.ac.uk/research-and-innovation/> el día 13 de Julio de 2020.
11. Tang B, Xia F, Tang S, Bragazzi NL, Li Q, Sun X, et al. The effectiveness of quarantine and isolation determine the trend of the COVID-19 epidemics in the final phase of the current outbreak in China. *Int J Infect Dis.* 2020;95:288-93.
12. Hou C, Chen J, Zhou Y, Hua L, Yuan J, He S, et al. The effectiveness of quarantine of Wuhan city against the Corona Virus Disease 2019 (COVID-19): A well-mixed SEIR model analysis. *J Med Virol.* 2020;92(7):841-8.
13. Brooks S, Webster R, Smith L, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: Rapid review of the evidence. *The Lancet.* 2020; 395(10227): 912-920.
14. Fang Y, Nie Y, Penny M. Transmission dynamics of the COVID-19 outbreak and effectiveness of government interventions: A data-driven analysis. *Journal of Medical Virology.* 2020; 92(6): 645-659.

Anexos

Anexo 1. Marco analítico para estudiar la efectividad de la cuarentena para COVID-19: desarrollado por el grupo Cochrane.

Figure 1. Analytic framework

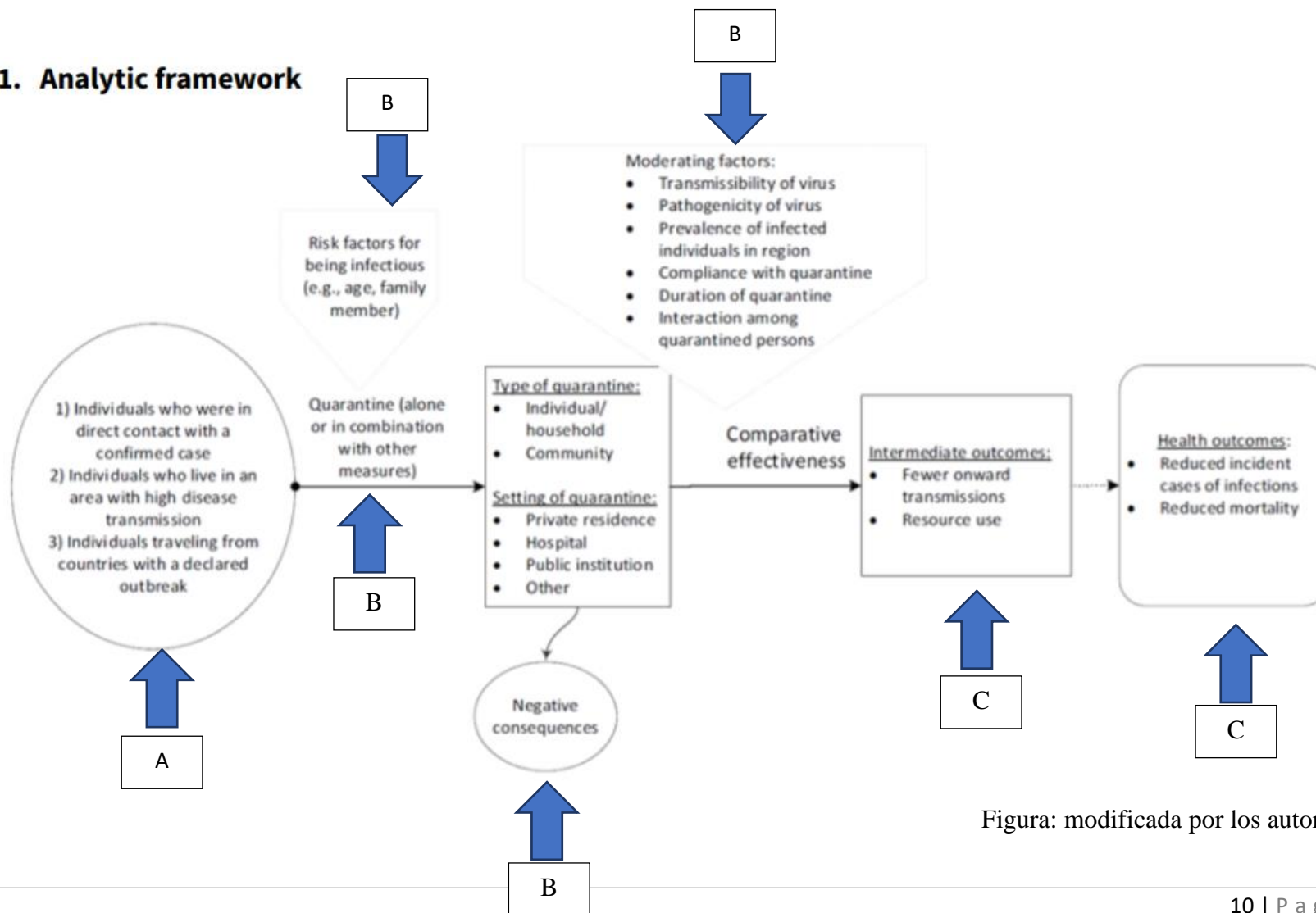


Figura: modificada por los autores.

El marco analítico, tiene siete (7) grandes grupos de inicio, proceso y resultados de la cuarentena para determinar su efectividad en la Ciudad de Bogotá.

Grupo de indicadores de inicio (a):

- 3) Tipo de cuarentena:
 - a) Individuo que está en cuarentena por ser un caso estrecho de un caso confirmado de COVID-19;
 - b) Individuos que residen en un área con una alta transmisión de la enfermedad; y
 - c) Individuos que viajaron a un país que fue declarado por tener brotes de COVID-19.

Grupos de indicadores de proceso (b): de izquierda a derecha.

- 4) Caracterizar a las personas por factores de riesgo para estar infectado de COVID-19.
 - a) Edad de la persona;
 - b) Enfermedades de base;
 - c) Embarazo;
 - d) Factores de exposiciones: consumo de tabaco;
 - e) Ocupación;
 - f) Lugar de residencia y de trabajo; y
 - g) Socioeconómicos: red de apoyo, caracterización de convivientes, salario mensual.
- 5) Tipo de cuarentena y su escenario.
 - e) Cuarentena individual;
 - f) Cuarentena por núcleo familiar; y
 - g) Comunidad; y
 - h) Escenario: Hospitales, casas, apartamentos e instituciones públicas.
- 6) Consecuencias negativas.
 - d) Sociales;
 - e) Económicas; y
 - f) Salud.
- 7) Factores moderadores.
 - i) Transmisión del virus;
 - j) Patogenicidad del virus;
 - k) Prevalencia de individuos infectados en una zona.
 - l) Cumplimiento de la cuarentena
 - m) Duración de la cuarentena.
 - n) Interacción de las personas en cuarentena.

Grupos de indicadores de resultado (c): de izquierda a derecha

- 8) Resultados intermedios
 - c) Disminución de la transmisión;
 - d) Recursos necesarios.
- 9) Resultados en salud.
 - c) Disminución de la Mortalidad por COVID-19.
 - d) Disminución de la incidencia de casos.

Anexo 2. Indicadores propuestos por el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC). Marco para el Monitoreo y Evaluacion de las actividades para responder al COVID-19 en miembros de la Union Europea, el Area Economica Europea y UK.

Indicators	Dis-aggregation	Monitoring level	Frequency of data collection	Currently collected by ECDC	Indicator from WHO framework	Rationale for collecting
1.3 Cross-border communication and coordination - information exchange and sharing for cross-border events		<ul style="list-style-type: none"> EU level 	<ul style="list-style-type: none"> Quarterly 	Yes	No	<p>This measures the extent of communication between EU Member States prior to and during the outbreak response, giving an indication of the level of cross-border collaboration and communication.</p> <p>Identifying that countries are exchanging information and practices through a common, secured platform indicates that cross-border collaboration is in place as required in the Decision 1082/2013/EU and International Health Regulations (IHR)-level regulations.</p> <p>The indicator allows Member States and the EU to understand how countries are managing to communicate and coordinate responses within the EU/EEA (and the United Kingdom) to the cross-border health threat.</p> <p>This indicator can also look at the extent of communication beyond the EU/EEA & United Kingdom (i.e. between EU/EEA and other countries) if of interest.</p>
Isolation and quarantine:						
1.4 Recommended isolation of confirmed and probable COVID-19 cases	<ul style="list-style-type: none"> Case classification 	<ul style="list-style-type: none"> National EU level 	<ul style="list-style-type: none"> Weekly or every two weeks depending on epidemic levels 	Yes	No	<p>Early and effective isolation of cases of COVID-19 is an essential public health response measure to prevent importation, transmission and spread in a population. Monitoring of non-pharmaceutical interventions allows estimation of their effectiveness and is crucial to interpret incidence and the evolution of the epidemic in countries.</p>
1.5 Quarantine for contacts of cases		<ul style="list-style-type: none"> National EU level 	<ul style="list-style-type: none"> Weekly or every two weeks depending on epidemic levels 	Yes	No	<p>Quarantine of contacts of cases following contact tracing is crucial to interrupt chain of transmission and prevent further transmission of COVID-19 in a population once a case has been identified. Monitoring of non-pharmaceutical interventions allows estimation of their effectiveness and is crucial to interpret incidence and the evolution of the epidemic in countries.</p>

Indicators	Dis-aggregation	Monitoring level	Frequency of data collection	Currently collected by ECDC	Indicator from WHO framework	Rationale for collecting
1.6 Quarantine of individuals arriving from countries considered high risk		<ul style="list-style-type: none"> National EU level 	<ul style="list-style-type: none"> Weekly or every two weeks depending on epidemic levels 	Yes	No	Quarantine of individuals arriving from countries considered high risk for transmission of COVID-19 have been considered by some countries to prevent or reduce re-importation and further spread in the population. This can take place especially in countries where the transmission is reduced in order to prevent new chains of transmission after introduction. Monitoring of non-pharmaceutical interventions allows estimation of their effectiveness and is crucial to interpret incidence and the evolution of the epidemic in countries.

Indicators	Disaggregation	Monitoring level	Frequency of data collection	Currently collected by ECDC	Indicator from WHO framework	Rationale for collecting
Surveillance indicators						
3.1 Surveillance systems in place for comprehensive monitoring of COVID-19 epidemiology	Key variables for case-based data include: <ul style="list-style-type: none"> date of onset date of notification age gender place of residence place of infection pre-existing conditions hospitalisation admission to intensive care respiratory support outcome healthcare worker status 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	Annual with updates in case of changes	Yes	Yes (partly)	Appropriate description of diagnosed cases allows for developing of targeted interventions as well as monitoring and evaluating of these interventions. In addition, such surveillance systems can provide key data on the evolution of the outbreak, use of healthcare resources and inform mathematical modelling activities among others. Monitoring acute respiratory infection (ARI) and influenza-like illness (ILI) rates provide an indication of the intensity of infection in countries, particularly when influenza and RSV are not co-circulating.
3.2 Monitoring of SARS-CoV-2 virus characteristics	<ul style="list-style-type: none"> Age Sex Location Severity Setting (community, outpatient, hospital, intensive care units) 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	Weekly	Yes	No	Representative samples (age, sex, location, time of epidemic, severity) from different settings (population, outpatient, hospital, ICU) should be collected for genetic and antigenic analyses to monitor evolution of the virus (distribution of different clades), vaccine match and antiviral drug resistance (when vaccine(s) and antivirals become available). Sequencing of SARS-CoV-2 is essential for outbreak investigation and as part of surveillance activities. Antigenic analysis of subsets of viruses will be essential for monitoring the antigenicity of circulating strains.
3.3 Proportion of affected long-term care facilities reporting weekly surveillance data	<ul style="list-style-type: none"> Type of facility 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	<ul style="list-style-type: none"> Weekly (subnational and national) Monthly (EU) 	No	No	Long-term care facilities have been heavily affected by COVID-19 with a high proportion of facilities across some countries and residents in these affected settings causing high morbidity and mortality in this vulnerable group. Data on the proportion of affected long-term care facilities would provide a better understanding of the situation in the country and across countries.

Indicators	Disaggregation	Monitoring level	data collection	collected by ECDC	from WHO framework	Rationale for collecting
3.4 Estimates of infection prevalence from PCR-based prevalence studies in the previous month	<ul style="list-style-type: none"> Sex Age Presence of symptoms 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	Monthly	No	No	Monitoring the disease occurrence in a geographical area at a given time point
3.5 Estimates of seroprevalence at subnational or national level in the previous month	<ul style="list-style-type: none"> Sex Age Location 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	Monthly	Yes	No	Allows for better estimation of the real number of infected cases and potentially immunity against COVID-19 in the different phases of the pandemic. Provides key information on the evolution of the pandemic.
3.6 Rate of new confirmed cases nationwide per 100 000 persons	<ul style="list-style-type: none"> Sex Age (0-9, 10-19 years, etc.) Region 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	Daily	Yes	Yes	Measurement of the incidence of notified cases in the community
3.7 Proportion of all tests performed nationwide positive for SARS-CoV-2	<ul style="list-style-type: none"> Overall: Sex Age (0-9, 10-19 years, etc.) Region In sentinel outpatients clinics Among patients with Severe Acute Respiratory Infections (SARI) 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	Weekly	Yes	Yes, partly	Overall positivity rates as well as positivity in sentinel outpatients and among patients with SARI provides complementary data to reported notification rates by taking into account the testing denominator. Allows for assessment of the intensity of the epidemic and level of transmission in the population over time (start, peak and end of a wave).
3.8 Median delay from date of onset to date of notification per week	<ul style="list-style-type: none"> Sex Age (0-9, 10-19 years, etc.) Precondition Severity (hospitalisation, ICU, death) 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	Monthly	Yes	No	Assesses how timely notification of COVID-19 cases is which is key for early response by public health services/authorities.
3.9 Rate of hospitalised COVID-19 cases per 100 000 population per week	<ul style="list-style-type: none"> Sex Age (0-9, 10-19 years, etc.) Precondition Severity (hospitalisation, ICU, death) 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	Weekly	Yes	Yes	Assuming that admission to hospital is a good proxy for severity, the rate of hospitalised COVID-19 cases is an indicative of the disease burden in the population.
3.10 Proportion of COVID-19 cases hospitalised out of all cases	<ul style="list-style-type: none"> Sex Age (0-9, 10-19 years, etc.) Precondition 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	Weekly	Yes	No	Assuming that admission to hospital is a good proxy for severity and that criteria for testing do not change, the proportion of hospitalised cases is indicative of the disease burden and pressure on healthcare services.
3.11 Proportion of COVID-19 cases requiring ICU and/or respiratory support	<ul style="list-style-type: none"> Sex Age (0-9, 10-19 years, etc.) Precondition . 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	Weekly	Yes	No	The proportion of COVID-19 cases requiring ICU and/or respiratory support is indicative of disease severity.
3.12 Number of new probable and confirmed deaths from COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> Sex Age (0-9, 10-19, etc.) Region Precondition . 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	Weekly	Yes	Yes	Mortality is a key indicator of severity and a measure of effectiveness of control measures for COVID-19
3.13 Number of probable and confirmed deaths in long-term care facilities	<ul style="list-style-type: none"> N/A 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	Weekly	No	No	A large proportion of COVID-19 deaths have occurred in long-term care facilities. Monitoring the number of deaths in such settings is essential to understand the effectiveness of control measures and to assess the burden of COVID-19.

Indicators	Disaggregation	Monitoring level	Frequency of data collection	Currently collected by ECDC	Indicator from WHO framework	Rationale for collecting
3.14 Crude case fatality rate (CFR) among confirmed COVID-19 cases	<ul style="list-style-type: none"> Sex Age (0-9, 10-19 years, etc.) Place of residence and/or place of infection Date of onset Pre-existing conditions Hospitalised Admitted to intensive care or on respiratory support Healthcare worker status 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	Monthly	Yes	Yes	To measure the disease severity during the course of the pandemic.
3.15 All-cause excess mortality per week	<ul style="list-style-type: none"> Sex Age (0-14, 15-44, 45-64, 65-74, 75-84, 85+ years) 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	Weekly	Yes (EuroMOMO ⁴), but age groups are different to those shown here. Not currently available by sex	No	Enables monitoring of progression of pandemic by estimating real-time excess mortality above a baseline of deaths in countries.
3.16 Self-assessment at NUTS-2 level of transmission status	<ul style="list-style-type: none"> Community transmission Clusters Sporadic transmission No cases 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	Weekly	Yes	No, but required by WHO for weekly reporting	Comparison of COVID-19 transmission status between different regions/countries
3.17 Effective reproductive number (R _t)		<ul style="list-style-type: none"> Subnational National EU level 	Weekly	No	No	Allows for better understanding of the transmissibility of COVID-19 as well as effectiveness of interventions.
Contact tracing indicators						
3.18 Use of specialised contact tracing software e.g. Go.Data		<ul style="list-style-type: none"> Subnational National 	Quarterly	No	No	Using contact management software facilitates the contact tracing process, coordination and follow-up in particular in scenarios with large number of daily cases.
3.19 Availability of mobile app(s) to complement manual contact tracing and proportion of population that has downloaded them	<ul style="list-style-type: none"> Age 	<ul style="list-style-type: none"> National 	Quarterly	No	No	Mobile apps to support contact tracing could help complement manual contact tracing and it is important to understand population coverage as it is related to effectiveness.
3.20 Proportion of cases where contact tracing is initiated (interview with case by public health authorities) within 24 hours of diagnosis	<ul style="list-style-type: none"> Age 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National 	Monthly	No	No	To interrupt transmission contact tracing should be done for as many cases as possible as fast as possible.
3.21 Proportion of contact persons reached (contacted and provided with information) within 24 hours from interview with case	<ul style="list-style-type: none"> Age 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National 	Monthly	No	No	To interrupt transmission as many contacts should be reached as fast as possible with information about quarantine and follow-up.

⁴ <https://www.euromomo.eu/>

Indicators	Disaggregation	Monitoring level	Frequency of data collection	Currently collected by ECDC	Indicator from WHO framework	Rationale for collecting
3.22 Proportion of contacts who develop laboratory-confirmed COVID-19 (at initiation of tracing and over the 14 days follow-up period)	<ul style="list-style-type: none"> Age Also consider looking specifically at risk groups (e.g. healthcare workers and other workers that are at high risk of transmitting to other vulnerable groups). 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National 	Monthly	No	No	<p>The total proportion of contacts who have symptoms of COVID-19 at initiation of tracing and are confirmed to have COVID-19 later is important to understand whether public health authorities need to speed up contact-tracing operations.</p> <p>The total proportion of contacts who develop symptoms during the follow-up period and are confirmed to have COVID-19 later is important to understand whether public health authorities need to adjust the definition of contact persons.</p>
3.23 Proportion of contacts of COVID-19-positive contacts who develop laboratory-confirmed COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> Age 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National 	Monthly	No	No	<p>If a high proportion of second-order contacts develop COVID-19 this indicates that contact-tracing operations are too slow and that contacts of confirmed cases are not reached and quarantined soon enough.</p>
3.24 Proportion of all newly diagnosed cases that are part of known transmission chains (i.e. who have already been identified as a contact of a known case)	<ul style="list-style-type: none"> Age 	<ul style="list-style-type: none"> Subnational National 	Monthly	No	No	<p>If a high proportion of newly diagnosed cases are identified as a contact person to a confirmed COVID-19 case this indicates that contact operations have good coverage. A low proportion on the other hand indicates that there is a lot of transmission in the community that is outside the reach of current contact-tracing operations.</p> <p>Among the new cases who were known contacts, understanding what proportion were reached by conventional contact tracing, mobile apps or both will help the understanding of the additional contribution of mobile apps to the contact tracing effort, and also if there are any differences in the population reached by either method.</p>

Indicators	Disaggregation	Monitoring level	Frequency of data collection	Currently collected by ECDC	Indicator from WHO framework	Rationale for collecting
8.1 Occupancy rate of total ICU beds (overall and for COVID-19 patients)		<ul style="list-style-type: none"> Subnational National 	Daily/weekly	No	No	Measuring the occupancy rate of ICUs is the main indicator of the remaining capacity of the healthcare system to provide care to critically ill COVID-19 patients.
8.2 Number of registered visits to primary care		<ul style="list-style-type: none"> Subnational National 	Monthly	No	No	Measuring the number of registered visits to primary care is an indicator of the use of primary care services that can indicate high use in periods of epidemic exacerbation or underuse due to stay-at-home recommendations or fear of patients to use primary care services. Underuse may lead to delays in diagnosis and treatment of other treatable diseases.
8.3 Measles incidence and proportion of all cases among unvaccinated children whose first dose of MMR was due during the COVID-19 pandemic		<ul style="list-style-type: none"> National EU level 	Quarterly	Yes	No	Once introduced into a population, measles is very effective at identifying existing immunity gaps and so measles outbreaks are a proxy for suboptimal vaccination coverage. Observing a stable incidence and stable proportion of measles cases among unvaccinated children whose routine first dose of MMR coincided with the COVID-19 pandemic, is an indication of the maintenance of vaccination programmes, despite COVID-19. This is indicative of the system's ability to maintain essential health programmes during the outbreak. Case-based data for measles submitted to ECDC are analysed and reported on a monthly basis, making this more a timely indicator than annually collected vaccination coverage data.
8.4 Diphtheria-tetanus-pertussis (DTP)-3 vaccination coverage in children under 12 months of age		<ul style="list-style-type: none"> National EU level 	Quarterly	Yes?	Yes	Based on the countries' vaccination registry systems; some have possibility to check coverage on weekly basis (e.g. electronic systems).