

Vigilancia epidemiológica en pandemia de COVID-19: Sistema EPIVIGILA

Carla Taramasco^a , Carla Rimassa^{b*} , Johana Acevedo Romo^c , Adolfo Céspedes Zavando^c ,
Rodrigo Fuentes Bravo^d 

^a Facultad de Ingeniería, Universidad Andrés Bello, Núcleo Milenio de Sociomedicina, Valparaíso, Chile

^b Escuela de Fonoaudiología, Facultad de Medicina, Campus San Felipe, Labitec Laboratorio de Investigación e Innovación de Tecnologías para la Salud, Universidad de Valparaíso, San Felipe, Chile

^c Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública, Santiago, Chile

^d Dirección de Extensión, Docencia e Investigación, Corporación de Ayuda al Niño Quemado, Santiago, Chile

*** Autor de
correspondencia**
carla.rimassa@uv.cl

Citación
Taramasco C, Rimassa C,
Acevedo Romo J,
Zavando AC, Fuentes
Bravo R. Vigilancia
epidemiológica en pandemia
de COVID-19: Sistema
EPIVIGILA. *Medwave*
2022;22(05):002560

DOI
10.5867/
medwave.2022.05.2560

Fecha de envío
Jan 24, 2022

Fecha de aceptación
Apr 28, 2022

Fecha de publicación
Jun 2, 2022

Palabras clave
Health Surveillance System,
Coronavirus Infections,
epidemiology, Public Health,
Health Sciences, Technology
and Innovation Management

Correspondencia a
La Troya/El Convento S/N
San Felipe, Chile

Abstract

En marzo 2020 se despliega la primera versión de EPIVIGILA en un ambiente productivo, plataforma de integración tecnológica de vigilancia epidemiológica nacional para enfermedades de notificación obligatoria (a pocos días del caso 1 de COVID-19 local). Anteriormente, Chile usaba un proceso manual que probablemente hubiese fracasado ante un volumen máximo superior a 38 000 notificaciones diarias, en un país con 18 millones de habitantes, de geografía larga y angosta y gobernanza centralizada. El objetivo del trabajo es relevar la importancia que tiene en el manejo de la pandemia el sistema nacional de vigilancia electrónico EPIVIGILA. La principal fortaleza del sistema es su capacidad de adaptación a las necesidades de información fidedigna, precisa, oportuna y en tiempo real. EPIVIGILA fue capaz de incluir, en el curso de las circunstancias, distintos flujos, actores, datos y funcionalidades con altas expectativas de exactitud. Ello permitió que las autoridades pudieran evaluar el impacto de las medidas implementadas para el manejo y control de la pandemia. Su versatilidad posiciona a esta plataforma entre las pocas en el mundo que opera datos nacionales en una pandemia con un alto nivel de granularidad en un único sistema. En Chile, EPIVIGILA es la principal fuente de información para los reportes diarios, informes epidemiológicos y datos publicados en sitios web gubernamentales sobre COVID-19. Así, el uso de sistemas electrónicos muestran ser un soporte fundamental para la salud pública, porque el registro y procesamiento de los datos genera información clara, confiable y oportuna, contribuyendo a que las autoridades puedan tomar decisiones orientadas a disminuir la propagación de enfermedades transmisibles, evitar muertes y mejorar la calidad de vida de la población.

IDEAS CLAVE

- ◆ Contar con información oportuna y de calidad sobre los casos diarios en pandemia, vuelve insostenible e ineficaz el uso de procesos manuales.
- ◆ El desarrollo de un sistema que capture información desde la fuente primaria de calidad apoya la toma de decisiones informada de la autoridad sanitaria, permitiendo la evaluación y adaptación de políticas públicas en un ritmo acorde a la evolución de la pandemia.
- ◆ Un requisito clave durante una pandemia para estas tecnologías es el nivel de granularidad y la capacidad de adaptación.
- ◆ La utilidad de un sistema integrado de notificación puede ser medido en función de cuánto cumple con los criterios definidos para los sistemas de vigilancia y del tiempo de disponibilidad para los usuarios (notificadores y autoridades).
- ◆ En contextos de pandemia, la vigilancia epidemiológica se constituye en una función esencial en salud pública, puesto que provee información válida, fehaciente y oportuna para la evaluación y adaptación de políticas públicas.

INTRODUCCIÓN

Históricamente, la humanidad se ha visto amenazada por diversos eventos epidemiológicos, entre ellos la viruela, el cólera, la epidemia de SARS, la pandemia de gripe A (H1N1), el virus del Zika y actualmente la pandemia del SARSCoV2 [1]. En estos casos, la vigilancia epidemiológica se constituye en una función esencial en salud pública [2], la cual puede ser definida como un proceso continuo y sistemático de recopilación, análisis e interpretación de datos de salud para la descripción y seguimiento de un evento de salud con el objetivo de apoyar la planificación, implementación y evaluación de intervenciones y programas de salud pública [3]. Es decir, la vigilancia se diseña e implementa para proveer información válida, fehaciente y oportuna para la autoridad sanitaria, reconociendo que con ella se generan acciones orientadas a dar soluciones de gran relevancia [4].

Se puede decir que la vigilancia epidemiológica propende a la detección precoz y gestión oportuna de casos de personas que requieren de servicios de salud y también a establecer un diagnóstico del estado de salud de la población en su conjunto para gestionar medidas de prevención y control de enfermedades a nivel poblacional [5]. Un desafío importante de los sistemas de vigilancia epidemiológica se presenta en las epidemias, endemias y pandemias, donde se requiere que las enfermedades sean notificadas obligatoriamente, de forma inmediata de modo que se generen medidas de control y seguimiento oportunas [6]. Al respecto, hay autores señalan que “dado que resulta probable que el SARS-CoV-2 se vuelva endémico en muchos países [...] una plataforma tecnológica de vigilancia epidemiológica puede representar una herramienta fundamental” [7]. Sin embargo, la notificación manual ha sido una modalidad usada por largo tiempo en diferentes países de Latinoamérica, permaneciendo su uso en algunos de ellos como complemento a los recursos digitales y tecnológicos que presentan diferente grado de desarrollo entre sí. Lo anterior es relevante para dimensionar qué posibilidad tendría la autoridad sanitaria con modalidades manuales o mixtas para responder a las necesidades de control epidemiológico y tomar decisiones adecuadas e inmediatas

frente a miles de casos diarios nuevos de alguna enfermedad transmisible que los responsables deban notificar. En un escenario como el señalado, sería probable que el uso de la modalidad manual fracase. En otras palabras, la falta de un proceso claro, rápido, confiable y automatizado no sólo afectaría el flujo de la información, sino que repercutiría gravemente en mayor pérdida de vidas humanas.

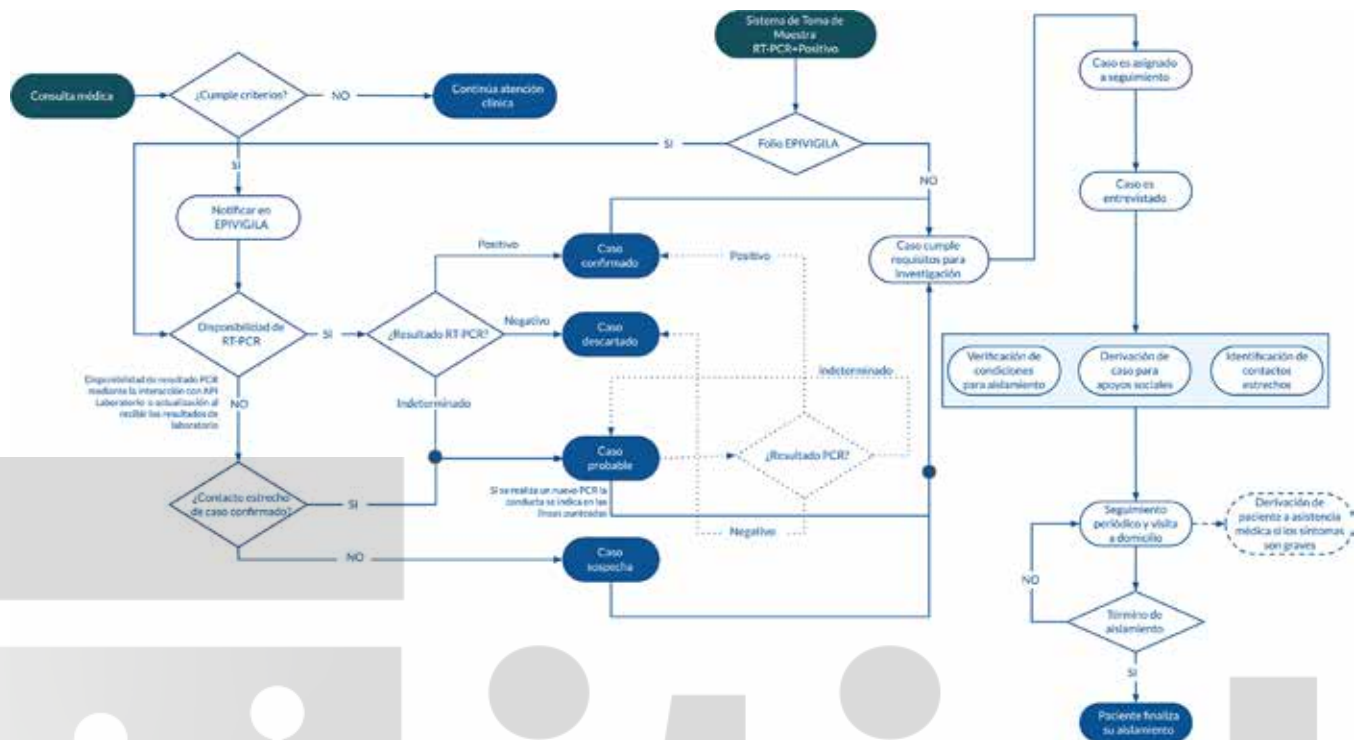
Desde 2014 la normativa para la vigilancia de enfermedades de notificación obligatoria en Chile se regía por el Decreto 158 [8], el cual se derogó a inicios del año 2020, entrando en vigor el Decreto 7 [6] y el Ordinario 845 [9]. Este último establece que las notificaciones debe realizarlas un usuario acreditado (médico), completando el formulario correspondiente, disponible en la plataforma integrada de vigilancia nacional EPIVIGILA por RAVENO (en adelante EPIVIGILA).

El objetivo del presente trabajo es relevar la importancia que tiene en el manejo de la pandemia COVID-19 el sistema nacional de vigilancia electrónico, EPIVIGILA. Este sistema le permitió a la autoridad sanitaria, por primera vez en el país, disponer de una enorme cantidad de datos estructurados y de calidad que apoyaron la toma de decisiones, la planificación y evaluación de estrategias sanitarias informadas.

DISCUSIÓN

Los sistemas de vigilancia se construyen con el fin de detectar y difundir información relacionada con la ocurrencia y distribución de una enfermedad [6]. Estas patologías son priorizadas según acuerdos internacionales y normativas de cada país, porque representan un riesgo para la población debido a su potencial epidémico y ante las cuales se debe actuar según la normativa dispuesta por la autoridad sanitaria [3,6,9–11]. Jurídicamente, en Chile la vigilancia de enfermedades transmisibles se fundamenta en los Decretos 725 [10] y 7 [6]. Dicha reglamentación indica que la enfermedad producida por SARS-CoV-2 es de “notificación obligatoria por ser una enfermedad inusitada o imprevista y de origen infeccioso, por lo que todo caso

Figura 1. Diagrama Sistema EPIVIGILA.



Fuente: elaborado por los autores del estudio.

sospechoso debe ser notificado de manera inmediata por el médico tratante” [12].

El sistema de vigilancia EPIVIGILA se implementó en el año 2019, desplegándose en un ambiente productivo en marzo de 2020 con el objetivo de convertirse en una estrategia ágil, dinámica, inmediata, moderna y segura para la recolección de la información nacional de salud para las enfermedades de notificación obligatoria. Hasta entonces, la notificación se realizaba a través de un formulario en papel que emitía el profesional de salud y que luego era ingresado en las respectivas oficinas regionales [11,13]. Frente a la epidemia de COVID-19, la plataforma EPIVIGILA incorporó un nuevo módulo de notificación para dicha enfermedad. Así, la enorme capacidad de incorporar datos es una característica esencial de esta herramienta, permitiendo que las acciones implementadas por las autoridades sean evaluadas para detectar lo que está bien realizado, lo inadecuado y lo erróneo.

El proceso de notificación de COVID-19 en EPIVIGILA (Figura 1) se inicia con la consulta médica. Esta, según los criterios clínicos vigentes, puede resultar en una notificación con estado de sospecha en el sistema y en la solicitud de un examen *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR). Mientras no se tenga respuesta del resultado de la muestra, la notificación se mantendrá con estado de sospecha. Al recibir la respuesta, y según el resultado obtenido, este caso puede ser confirmado o probable (cuando la muestra es insuficiente para confirmar o descartar la presencia). Estos estados (incluyendo la sospecha)

dan inicio a las acciones de aislamiento y seguimiento, las que también se desencadenan al recibir una muestra de laboratorio positiva no notificada aún en EPIVIGILA. Cuando la muestra es negativa, la notificación queda descartada y no es necesario realizar seguimiento a dicho paciente.

La notificación de casos es dirigida a los servicios provinciales, donde se validan los datos, continúan hacia los servicios regionales, donde se validan los casos reportados y se remiten a las autoridades centrales, quienes elaboran los informes epidemiológicos y los usan con fines de salud pública [11]. Además de la notificación de casos directamente desde los clínicos tanto de instituciones públicas y privadas, el sistema se integra con el sistema de toma de muestra y recibe la notificación de los exámenes aplicados y de los resultados de RT-PCR, entregados por más de 200 laboratorios acreditados (entre ellos 40 en hospitales públicos, 32 en laboratorios privados y 28 en universidades) [14].

Respecto de la vigilancia en Chile, expertos de la Organización Panamericana de la Salud y de la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconocieron “la trayectoria histórica de Chile en materia de vigilancia y gestión de información de enfermedades” [15]. Asimismo, se destaca que los reportes consideran más del 80% de las variables principales. En este sentido, aunque desde hace décadas la vigilancia epidemiológica a nivel nacional se había desarrollado manualmente con efectividad [14], dicho proceso desaprovechaba las capacidades de las nuevas tecnologías disponibles que ofrecen menores tiempos en el reporte para los clínicos.

El apoyo efectuado por EPIVIGILA a la vigilancia epidemiológica de COVID-19 se concreta en que ha posibilitado el registro desde la fuente primaria de datos (el médico y los laboratorios para quienes no han consultado con un clínico) y la vigilancia epidemiológica con datos de calidad y oportunos para apoyar las labores de control, seguimiento, trazabilidad de casos y contactos, detección y alertas tempranas de brotes.

Una forma de medir la utilidad de la información de un sistema de vigilancia es observar cuán concordante es con los criterios asumidos por la autoridad sanitaria para estas herramientas. O sea, si permite un proceso continuo y sistemático, que posibilite la recopilación, análisis e interpretación de datos de salud con el fin de lograr describir y hacer seguimiento de un evento de salud, contribuyendo con ello en la planificación, implementación y evaluación de intervenciones y programas de salud pública [16]. En EPIVIGILA se puede reconocer una concordancia total con los criterios antes mencionados. El sistema acompaña de manera sistemática y continua el proceso de vigilancia epidemiológica, recopilando un conjunto de datos detallados, que incluye el corpus mínimo de datos sugerido por la OMS [16] en la vigilancia, como se detalla en la Tabla 1.

La Tabla 1 muestra que el procesamiento de los datos almacenados en EPIVIGILA permite entregar una detallada y diversa información. Esta plataforma está entre las pocas en el mundo que opera datos nacionales en una pandemia con altos niveles de granularidad integrados en un sistema único. Este sistema tiene como requerimiento la granularidad fina con respecto a los detalles de los datos que almacena, porque mientras mayor sea el nivel de detalle de los datos, mayores posibilidades analíticas se tienen. Ello, debido a que estos pueden ser resumidos o agregados, siendo una herramienta fundamental para el apoyo en la toma de decisiones de salud pública en el país. Todo esto permite visualizar detalladamente los efectos de las estrategias implementadas y efectuar las correcciones necesarias de acuerdo con el avance de la pandemia [17,18].

Cabe reiterar que este sistema no fue creado en particular para el registro de los casos COVID-19, sino para todas las enfermedades de notificación obligatoria. Antes del año 2020, el total de estas enfermedades obedecía a un volumen que promediaba los 50 casos diarios, lo cual podía ser cubierto con el sistema manual. Ello es relevante para dimensionar la carga y la capacidad que tuvo el equipo de desarrollo para adaptar y dar respuesta ante el gran volumen de notificaciones diarias que debió asumir el sistema de salud desde los inicios de la pandemia de COVID-19 y durante los meses más caóticos que fueron de mayo a junio de 2020. En ese período se alcanzaron cifras que superaron los 6000 casos diarios confirmados, como ocurrió el 7 (6405), 12 (6754), 13 (6509), 14 (6938) y 19 (6290) de junio [18]. Incluso, el 8 de abril de 2021 se llegó a una cifra máxima de 9171 casos nuevos diarios [17]. Luego, las cifras superaron los 35 000 casos nuevos diarios durante febrero de 2022, con 35 197 casos el 3, 37 468 el 4, 36 297 el 5 y 38 446 casos el 11 de ese mes [19]. Chile fue uno de los países más afectados en el primer semestre de la pandemia, llegando a ocupar el sexto

lugar respecto del número de infectados entre más de 200 países a nivel mundial [20].

Es importante destacar la protección de los datos a lo largo de la cadena de procesamiento en la plataforma EPIVIGILA. En primer lugar, sólo acceden usuarios con clave y contraseña únicas y encriptadas. Existen distintos roles para los usuarios que permiten acceder a información dependiente de sus permisos. Los datos son supervisados por el equipo de gestión y desarrollo de la plataforma, por la autoridad sanitaria central, las autoridades del Ministerio del Interior y se somete a auditoría de seguridad cada dos meses. Sumado a lo anterior, el sistema está en Amazon, por lo que sigue estrictas medidas de seguridad que dispone la infraestructura.

Otra forma de medir el apoyo de este sistema tecnológico para la notificación y vigilancia en salud nacional es un dato objetivo, obtenido a partir de los porcentajes de errores de acceso, donde mayores errores significan menor disponibilidad. Esto implica que la herramienta no responde al universo de usuarios y a las peticiones que recibe. En este caso, EPIVIGILA presentó un 0,18 % de error anual (2021), lo que significa que hubo 99,82 % de disponibilidad promedio para ese año.

De acuerdo con lo expuesto, EPIVIGILA provee a las autoridades nacionales un sistema que ha permitido un proceso continuo y sistemático, que se efectúa en tiempo real, de recopilación y análisis, con distintos métodos de validación y con un conjunto mínimo básico de datos consensuado de notificación. Todo ello facilita la gestión, la trazabilidad, la prevención y el control de eventos en la población chilena. A partir de los datos almacenados, el sistema EPIVIGILA entrega reportes en tablas, gráficos y mapas que facilitan la vigilancia y las acciones necesarias para el manejo y control de la pandemia, constituyéndose en un sistema tecnológico que apoya a las autoridades sanitarias en la toma de decisiones. Esto incide en mejoras de la salud de la población. Específicamente, en la pandemia de COVID-19 esto corresponde a una de las principales fuentes de información para la confección de los informes epidemiológicos oficiales, para los reportes diarios entregados a la opinión pública y en distintos sitios web gubernamentales (Ministerio de Salud; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación; Ministerio de Bienes Nacionales, entre otros). Sumado a lo anterior, a partir de julio de 2020 los datos ingresados en la plataforma generan información para el proceso de testeo trazabilidad y aislamiento. En específico, esta funcionalidad fue agregada por esta pandemia, permitiendo completar una información diversa para asegurar el aislamiento de los casos, la cuarentena para los contactos y programar los calendarios de cumplimiento respectivos, entre otras funcionalidades. Así, es posible visualizar el proceso por diferentes usuarios, quienes tienen distinto acceso a la información, según su rol.

Finalmente, el impacto de la plataforma EPIVIGILA también puede ser medido considerando el alto uso de los datos que están alojados en los sitios señalados anteriormente (más diversas redes sociales asociadas). Estos datos han servido en el quehacer científico, siendo fuente para muchos investigadores que

Tabla 1. Datos mínimos sugeridos por la OMS y síntesis de datos aportados por EPIVIGILA para vigilancia de pandemia de COVID-19 en Chile.

OMS [16, p.23]	EPIVIGILA
Datos mínimos recomendados: Edad, sexo, información geográfica, hospitalización (sí/no), desenlace, número de casos por edad, sexo y número de defunciones	Identificación caso (sexo, edad, ubicación geográfica de residencia) Visualización territorial nacional de distribución COVID-19 por edad y sexo Número casos COVID-19 hospitalizados y no hospitalizados/según signos/síntomas/ presencia de comorbilidades Totales de casos vivos y muertos Auto enrolamiento usuarios (más de 60 000 a la fecha: delegados, notificadores, trazadores, directores, administradores, ministerio de salud y secretarías regionales de salud) Notificación (médico público y privado) Antecedentes clínicos y epidemiológicos Datos laboratorio Clasificación final (desenlace) Datos testeo Datos de trazabilidad Datos aislamiento (lugar y tiempo) Totales de casos acumulados regionales y nacionales (confirmados y probables) Número efectivo reproductivo (últimos 7 días) Casos nuevos (últimas 24 horas) sintomáticos y asintomáticos Capacidad de testeo (RT-PCR aplicados) regional y nacional Proporción exámenes positivos RT-PCR regional y nacional Evaluación rezago diagnóstico en el tiempo regional y nacional Número casos COVID -19 y tasa incidencia regional Descargas notificaciones Reportes por semana epidemiológica Fallecidos acumulados hospitalizados y no hospitalizados regional y nacional Reportes diarios Disponibilidad de datos en sitios acceso público (Ministerio de Salud, Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, Ministerio de Bienes Nacionales, Iecovid Chile, gob.cl, chile reports@ministeriosalud, @gobiernodechile, #covid_19, instagram.com/info_covid19chile) Presentación información en tablas, gráficos, mapas por comuna, provincia, región, país Evolución de tasa incidencia regional y nacional Resumen incidencia por comunas y región Positividad RT-PCR por edad y sexo regional y nacional Número y tasa de casos COVID-19 hospitalizados por edad y sexo Número casos y tasa de incidencia acumulados por región de residencia Comunas con mayor número casos COVID-19 nacional Canal endémico provincial, regional y nacional Trazabilidad casos y contactos Plan retorno seguro (paso a paso) Vacunación tramos etarios y grupos prioritarios Criterios vacunación población general Búsqueda activa de casos Georreferenciación de casos Investigación (disponibilidad de datos en sitios públicos) Evaluación efectividad de medidas de control Predicción y proyección de enfermedad Historial de seguimiento y trazabilidad Calendario de seguimiento Derivación de casos

Análisis:

Reportes semanales, gráficos de tasas de letalidad, curvas por zona geográfica y gráficos por comparación con periodos anteriores

Usos principales de los datos:

Detección brotes, estimación incidencia y la letalidad, investigación, plan tratamiento, determinar efectividad medidas de control

(Cont.)

Tabla 1. Cont.

OMS [16, p.23]	EPIVIGILA
Aspectos especiales	Notificación y almacenamiento de resultados RT-PCR de laboratorios (más de 200 acreditados) país
	Registro de vacunación 1° y 2° dosis/calendario/seguimiento

OMS: Organización Mundial de la Salud.

COVID-19: *Coronavirus Disease (2019)*.

RT-PCR: *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction*.

Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio

generaron más de un centenar de productos (*dashboard*, modelos predictivos, visores, publicaciones científicas, entre otros) [21]. En consecuencia, lo aquí expuesto evidencia que esta herramienta ha posibilitado disponer de una gran y diversa cantidad de datos que se han utilizado en distintos ámbitos.

CONSIDERACIONES FINALES

La pandemia de COVID-19 ha sido una experiencia extrema en muchos aspectos a nivel mundial. Las nuevas tecnologías se ponen al servicio de soluciones, demostrando ser un soporte indispensable en salud pública. Estas aportan sistemas de información seguros, ágiles, digitalizados, que recolectan rápidamente los datos y que generan informes y alertas en el menor tiempo posible. En este sentido, EPIVIGILA ha permitido apoyar el control de la salud pública en Chile.

Es importante considerar que se trata de un trabajo que es fruto de la adjudicación de proyectos con fondos concursables estatales, a cargo de investigadoras de una universidad regional y estatal. Ellas generaron con gran enfoque visionario una herramienta, anticipándose, cuando nada hacía prever un escenario tan caótico como el que se produjo. Así, se proveyó a organismos del Estado de una herramienta para la vigilancia epidemiológica que favorece la salud, sobrevida y la calidad de vida de la población nacional.

Sin embargo, este desafío es continuo, porque la utilidad del sistema está constantemente poniéndose a prueba, pues son imprevisibles las enfermedades nuevas o la reemergencia de otras. Al producirse estos brotes, no tienen patrones conocidos a priori, por lo que demanda de la vigilancia tecnológica, de los gestores y de los proveedores, un aprendizaje colaborativo y permanente, mientras ocurre la emergencia, el brote, la epidemia o la pandemia.

En síntesis, como sistema vivo, este instrumento requiere de un proceso de aprendizaje recursivo, progresivo y constante. Además, queda pendiente generar redes y alianzas internacionales, lo cual serviría para robustecer estas herramientas.

Notas

Autoría

CT: implementación de EPIVIGILA. CT y CR: concepción del trabajo, escritura del manuscrito, revisión crítica, aprobación

de la versión final para su publicación. CT, JAR, ACZ, RFB: conceptualización de la plataforma EPIVIGILA, revisión crítica del sistema y del trabajo para publicación.

Agradecimientos

Agradecemos los comentarios y revisiones de Dra. María Elena Lagos y Dra. Rosa Figueroa de la Universidad de Concepción. Este artículo contó con el apoyo del Proyecto COVID0739, financiado por la Agencia Nacional de Investigación (ANID), Chile. Asimismo, recibió aportes del programa *ANID Millennium Science Initiative* N° NCS2021_013, del Centro Nacional en Sistemas de Información para la Salud (CENS) 16CTT-66390 y del FONDECYT Regular 1201787 (*Multimodal machine learning approach for detecting pathological activity patterns in elderlies*).

Conflictos de intereses

Las y los autoras(es) declaran no tener conflictos de intereses.

Financiamiento

Programa ANID - *Millennium Science Initiative* - N° NCS2021_013.

Aspectos éticos

No aplica.

Declaración de acceso a datos

No aplica.

Origen y arbitraje

No solicitado. Con revisión por pares externa, por dos árbitros a doble ciego.

Idioma del envío

Español.

Referencias

1. Cuero C. La Pandemia del COVID19 nos sigue diezmando. *Revista Med Panamá*. 2020; Vol. 40(1):1-2. <https://doi.org/10.37980/im.journal.rmdp.20201548>
2. Organización Panamericana de la Salud. La salud pública en las Américas, nuevos conceptos, análisis del desempeño y bases para la acción. Washington, DC: OPS; 2002. <https://bit.ly/311rjdC>
3. Ministerio de Salud de Chile. Normas técnicas de vigilancia de enfermedades transmisibles. Santiago de Chile: Ministerio de Salud; 2000. <https://bit.ly/3DOaHh1>

4. Noguer I. La vigilancia de la salud pública como instrumento para el control de enfermedades y factores de riesgo y sus aplicaciones a la salud laboral. *Med Segur Trab.* 2016;62: 35–42. <https://bit.ly/30Y5F2D>
5. Oyola García A. THE EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE SYSTEM: IDENTIFYING PROCESSES. *RFMH.* 2018;18. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v18.n3.1593>
6. Gobierno de Chile, Subsecretaría de Salud Pública. Decreto 7. Reglamento sobre notificación de enfermedades transmisibles de declaración obligatoria y su vigilancia ministerio de salud. Santiago de Chile; 2020. <https://bit.ly/3oY0sAn>
7. Atencio P, Sánchez-Torres G, Iral R, Branch J, Burgos D. Arquitectura conceptual de plataforma tecnológica de vigilancia epidemiológica para la COVID-19 Campus Virtuales. 2020;10: 21–34. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/735>
8. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Reglamento sobre notificación de enfermedades transmisibles de declaración obligatoria dto. N.º 158/04 Publicado en el Diario Oficial de 10.05.05. Santiago de Chile; 2004. <https://bit.ly/3IS5Pd9>
9. Ministerio de salud, Subsecretaría de salud Pública. ORD. B1 N° 845. Actualización de ORD B51 N° 276 y precisión de acciones de la red. <https://www.ist.cl/wp-content/uploads/2020/03/ORD-B1-N-845-ACTUALIZACION-C3%93N-DE-ALERTA-Y-REFUERZO-COVID-19-MINSAL.pdf>
10. Ministerio de Salud Pública. Decreto 725. Código Sanitario. <https://bit.ly/3HrIDRu>
11. Ministerio de Salud de Chile. Vigilancia epidemiológica. Orientaciones para la planificación y programación en red. Santiago de Chile: Ministerio de Salud; 2018. <https://bit.ly/3DOO4Zz>
12. Ministerio de Salud de Chile. Departamento de Epidemiología. Informe epidemiológico N.º 29 Enfermedad por SARS-coV-2 (COVID-19) Chile. Santiago de Chile; 2020. <https://bit.ly/3I5HiHF>
13. EMOL. Epivigila: El sistema de monitoreo de enfermedades donde la Contraloría detectó “inconsistencias” en el conteo de casos COVID. 2020. <https://bit.ly/3cHs7zF>
14. Ministerio de Salud de Chile. COVID-19: Chile supera el millón de análisis diagnóstico PCR. 2 Jun 2020. <https://bit.ly/3CPBeZY>
15. Organización Panamericana de la Salud. Chile: Ministerio de Salud y OPS/OMS refuerzan alianza en manejo de datos y vigilancia de COVID-19. 2021. <https://bit.ly/3nLZNM3>
16. Organización Panamericana de la Salud. Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE). Segunda Edición Unidad 4: Vigilancia en salud pública. Washington, D.C. 20037, E.U.A.: Organización Mundial de la Salud; 2014. <https://bit.ly/2ZnpDDM>
17. Ministerio de Salud de Chile. Departamento de Epidemiología. Informe epidemiológico N.º 113. Enfermedad por SARS-coV-2 (COVID-19) Chile. 2021. <https://bit.ly/30YysUI>
18. Gobierno de Chile. Cifras oficiales COVID-19. 2020. <https://bit.ly/3G7UdjP>
19. Gobierno de Chile. Cifras oficiales COVID-19. https://s3.amazonaws.com/gobcl-prod/public_files/Campa%C3%B1as/CoronaVirus/Reportes/28.02.2022_Reporte_Covid19.pdf
20. John Hopkins University Medicine. Coronavirus Resources Center. 2020. <https://bit.ly/30RrcL1>
21. Ministerio de ciencia, tecnología e innovación. ¿Cómo usa la comunidad la Base de Datos COVID-19? Disponible en: <https://minciencia.gob.cl/comunidad-covid19/>

Epidemiological surveillance in COVID-19 pandemic: EPIVIGILA system

Abstract

In March 2020, the first version of EPIVIGILA was deployed in a productive environment a few days after the first local case of COVID-19. This system is a technological integration platform for national epidemiological surveillance of notifiable diseases. Previously, Chile used a manual process that would probably have failed with a peak volume of more than 38 000 daily notifications; in a country with 18 million inhabitants, long and narrow geography, and centralized governance. This work highlights the importance of the national electronic surveillance system – EPIVIGILA – in managing the pandemic. The system’s main strength is its ability to adapt to the needs of reliable, precise, timely, and real-time information. EPIVIGILA was able to include, under the circumstances, different flows, actors, data, and functionalities with high expectations of accuracy. This valuable information allowed the authorities to assess the impact of the measures to manage and control the pandemic. Its versatility positions this platform among the few globally that operates national data with a high level of granularity in a single system through a pandemic. In Chile, EPIVIGILA is the primary source of information for daily reports, epidemiological reports, and data published on government websites about COVID-19. Thus, electronic systems prove fundamental for public health because the recording and processing of data generate clear, reliable, and timely information, helping authorities make decisions to reduce the spread of infectious diseases, prevent deaths, and improve the population’s quality of life.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.