

ARTÍCULOS ORIGINALES

REVISTA ARGENTINA
DE SALUD PÚBLICA

ISSN 1853-810X

FECHA DE RECEPCIÓN: 16 de mayo de 2024
 FECHA DE ACEPTACIÓN: 17 de octubre de 2024
 FECHA DE PUBLICACIÓN: 29 de noviembre de 2024

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Beca Salud Investiga 2022-2023, otorgada por el Ministerio de Salud de la Nación a través de la Dirección de Investigación en Salud.

*AUTOR DE CORRESPONDENCIA:
 nsmordini@gmail.com

REGISTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES
 EN SALUD N°: IS004047

EVALUACIÓN DE LOS ATRIBUTOS DEL SISTEMA
DE REGISTRO ELECTRÓNICO DE TUBERCULOSIS
EN ARGENTINA SEGÚN METODOLOGÍA DEL CDC
EN 2019-2023*Evaluation of the attributes of the national electronic
tuberculosis registration system in Argentina according
to the CDC methodology in 2019-2023*

* Natalia Soledad Mordini¹. Médica veterinaria.
 Carina Sonia Stoffel². Lic. en Enfermería.
 Hugo Fernández¹. Bioquímico.
 Leyla Yamile Yessi³. Médica.
 Silvio Gonnet⁴. Ing. en Sistemas.
 Anabela Mangold². Estudiante de Licenciatura en Administración de Salud.
 Ignacio Rasse³. Técnico en laboratorio para Odontología. Diplomado en gestiones de salud.
 Yamila Díaz¹. Lic. en Nutrición.
 Gustavo Armando¹. Biotecnólogo.

- ¹ Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) Malbrán, Argentina.
² Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe, Argentina.
³ Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.
⁴ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas/Universidad Tecnológica Nacional (CONICET-UTN), Santa Fe, Argentina.

RESUMEN. INTRODUCCIÓN: El registro de la información es un componente fundamental en la atención de pacientes con tuberculosis (TB) y el control de la enfermedad. El objetivo fue evaluar atributos del sistema nacional de notificación de TB en Argentina según la metodología propuesta por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de EE. UU. MÉTODOS: Se construyeron indicadores para evaluar la calidad, oportunidad y valor predictivo positivo (VPP), trabajando con la información registrada para todos los casos de TB notificados durante 2019-2022 en el Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS). Se realizaron encuestas para evaluar la percepción de usuarios del sistema respecto a su simplicidad, flexibilidad, aceptabilidad, utilidad y estabilidad en establecimientos de salud en las ciudades de Salta y Santa Fe y localidades del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), y se relevó información disponible en los establecimientos durante 2023 para evaluar la sensibilidad. RESULTADOS: La calidad de la información registrada no cumplió con los requisitos para alcanzar los estándares propuestos. El VPP para los casos de TB fue del 89,7 %. La calidad del sistema fue evaluada como buena; la simplicidad, flexibilidad, estabilidad y aceptabilidad, como promedio. La sensibilidad fue del 97,7 %. DISCUSIÓN: El sistema electrónico nacional de registro de TB es una herramienta valiosa en la vigilancia, pero presenta aspectos a mejorar en su diseño y en el uso por parte de los usuarios.

PALABRAS CLAVE: Tuberculosis; Vigilancia en Salud; Notificación; Registro

ABSTRACT. INTRODUCTION: The registration of information is a fundamental component in the care of patients with tuberculosis (TB) and the control of the disease. The objective was to evaluate attributes of the national TB notification system in Argentina following the methodology proposed by the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) of the USA. METHODS: Indicators were constructed to evaluate quality, timeliness and positive predictive value (PPV), working with the information recorded for all TB cases reported during 2019-2022 in the National Health Surveillance System (SNVS). Surveys were carried out to assess the perception of users of the system regarding its simplicity, flexibility, acceptability, usefulness and stability in health facilities in the cities of Salta and Santa Fe and locations of the Metropolitan Area of Buenos Aires (AMBA), and information available in the facilities during 2023 was collected to assess sensitivity. RESULTS: The quality of the recorded information did not meet the requirements to achieve the proposed standards. The PPV for TB cases was 89.7%. The quality of the system was evaluated as good; simplicity, flexibility, stability and acceptability, as average. The sensitivity was 97.7%. DISCUSSION: The national electronic TB registration system is a valuable tool for surveillance, but there is room for improvement in its design and use by users.

KEY WORDS: Tuberculosis; Health Surveillance; Notification; Register

ARTÍCULOS ORIGINALES - Mordini NS y col. Evaluación de los atributos del sistema de registro electrónico de tuberculosis en Argentina según metodología del CDC en 2019-2023. *Rev Argent Salud Publica.* 2024;16:e129.

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) continúa siendo un importante problema de salud pública y constituye una de las 20 primeras causas de mortalidad en el mundo¹. El registro y reporte de la información, componentes fundamentales en la atención de pacientes con TB y en el control de la enfermedad, son actividades necesarias para monitorear las tendencias y el progreso en el tratamiento de las personas, para planificar, implementar y evaluar esfuerzos programáticos para su control, incluido el número previsto de casos, los requerimientos asociados de personal e insumos, y para analizar los resultados del tratamiento².

Según las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), resulta fundamental evaluar los sistemas a fin de identificar desafíos y barreras para la obtención de información completa y precisa, esencial para actividades de manejo y control de la TB. La pobre calidad de la información, el subregistro y la falta de comprensión respecto a la importancia y utilidad de información confiable pueden llevar a una subestimación de la carga de TB, una implementación de deficientes estrategias de control y a un mal uso de los recursos disponibles¹⁻³.

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos proponen una serie de atributos propios de los sistemas de vigilancia de salud pública, cuya descripción permite obtener evidencia respecto al desempeño de un sistema de vigilancia⁴.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar los atributos del sistema de registro oficial de TB —incorporado en el Sistema Nacional de Vigilancia en Salud (SNVS)⁵— en Argentina, identificando posibles barreras para la obtención de un registro completo, correcto y consistente. Los objetivos específicos fueron: describir la información registrada en el SNVS en cuanto a calidad, oportunidad y valor predictivo positivo (VPP) para el período 2019-2022; evaluar la percepción de usuarios del sistema durante 2023 respecto a su simplicidad, flexibilidad, aceptabilidad y estabilidad; y evaluar la sensibilidad de los datos registrados en el SNVS respecto a datos disponibles en establecimientos de salud seleccionados durante 2023.

MÉTODOS

Se llevó a cabo una evaluación de los atributos del sistema de registro nacional de TB en Argentina a partir de la metodología propuesta por CDC en sus guías relativas a sistemas de vigilancia en salud pública. Se evaluaron los atributos de calidad de la información, sensibilidad, oportunidad, VPP, simplicidad, flexibilidad, aceptabilidad y estabilidad⁴⁻⁷.

Para la evaluación de la calidad, oportunidad de la información y VPP, las variables en estudio fueron aquellas presentes en el módulo de notificación de TB del SNVS. Se trabajó con la información registrada para todos los casos de TB notificados en Argentina durante el período 2019-2022 al día 24 de diciembre de 2023. La unidad de análisis para esta sección fueron los eventos de TB

detectados en personas residentes en Argentina. Se determinó como criterio de inclusión su registro en el módulo TB del SNVS 2.0 durante el período en estudio y como criterio de exclusión el tener una clasificación en dicho módulo de "Caso invalidado por epidemiología", "Caso descartado" o de "Descartado TBC – Micobacteria no tuberculosis", "*Mycobacterium bovis*" o "*Mycobacterium bovis* – BCG".

Se establecieron cinco indicadores para evaluar la calidad de la información, basados en los estándares de calidad de los datos del sistema de vigilancia de la TB según la OMS8: porcentaje de eventos con registro de un set mínimo de variables (sexo, edad, año de registro, resultado de bacteriología), clasificación al inicio del tratamiento, localización de la enfermedad e identificador único; porcentaje de eventos completos y válidos para cada variable del set mínimo; porcentaje de duplicados; porcentaje de registro de evaluación de resistencia a las drogas en casos nuevos; porcentaje de registro de condición de VIH. Respecto al resultado de bacteriología, se consideró que un evento registraba un estudio de bacteriología si indicaba al menos una toma de muestra para análisis de laboratorio, un estudio de laboratorio en la sección de Diagnóstico Referido o una clasificación manual que indicara detección de *M. tuberculosis*. Se calculó qué porcentaje entre ellos contaba con un resultado concreto de bacteriología registrado.

Respecto a la oportunidad de la información, se establecieron dos indicadores: tiempo transcurrido entre notificación e inicio de tratamiento; y tiempo entre notificación en papel y apertura en el sistema.

Para el cálculo del VPP se consideraron las definiciones de caso siguiendo las normas técnicas vigentes en Argentina: según el nivel de certeza en el diagnóstico y en la disponibilidad o no de confirmación por laboratorio⁹. De esta manera, se consideraron como casos verdaderos de TB aquellos eventos con registro de tratamiento (indicado mediante fecha de inicio o resultado de tratamiento) o bacteriología positiva.

Para la evaluación operativa de la simplicidad (facilidad de operación), flexibilidad (capacidad de adaptación a cambios), aceptabilidad (voluntad de uso), utilidad y estabilidad (confiabilidad y disponibilidad) del sistema, se usó una entrevista semiestructurada siguiendo una metodología análoga a la empleada en estudios similares^{10,11}. Participó personal de salud involucrado en el tratamiento de pacientes de TB de 68 establecimientos (52 en Área Metropolitana de Buenos Aires [AMBA], 2 en la provincia de Salta y 14 en la provincia de Santa Fe). La unidad de análisis en esta sección fueron los agentes de salud relacionados con la atención de casos de TB; el criterio de inclusión fue pertenecer a establecimientos de salud que realizaran carga o análisis de datos vinculados con eventos de TB presentes en el sistema de registro SNVS 2.0.

Se definió una serie de indicadores para evaluar cada atributo mediante una escala de Likert de 5 puntos, donde las percepciones positivas se midieron como: 1=Muy

en desacuerdo, 2=En desacuerdo, 3=No sabe, 4=De acuerdo, 5=Muy de acuerdo; y las percepciones negativas se evaluaron de forma inversa: 5=Muy en desacuerdo, 4=En desacuerdo, 3=No sabe, 2=De acuerdo, 1=Muy de acuerdo. Se calculó el puntaje promedio para cada atributo sumando la puntuación de todas las personas participantes para todos los indicadores correspondientes a dicho atributo, dividiendo por el número de indicadores para dicho atributo multiplicado por el puntaje máximo y por el número de participantes. El puntaje porcentual de cada atributo se interpretó conforme al sistema de puntuación usado en estudios similares: <60 %=pobre; 60-80 %=promedio; >80 %=bueno^{10,11}.

Para evaluar la sensibilidad, definida como la proporción de casos estudiados notificados al sistema, se realizó un análisis retrospectivo de los sistemas de registro de cada establecimiento (informáticos o en papel). La unidad de análisis en esta sección fueron los eventos de TB detectados en personas residentes en Argentina atendidas en los establecimientos participantes de localidades de alto nivel de carga (Salta), medio (AMBA) y bajo (Santa Fe). Cuando fue posible la visita, se recogió la información de las tarjetas de tratamiento o fichas de notificación disponibles en el establecimiento; cuando no fue posible, se remitió el formulario y se solicitó al personal que se registraran los datos mínimos de los casos a partir de la información disponible. Además, se suplementó esa información con bases consolidadas remitidas a partir del nivel central.

Para el análisis de los datos se utilizó el programa RStudio

2022.02.0 Build 443.

Las personas investigadoras firmaron un compromiso para garantizar la confidencialidad de los datos. Para la evaluación a partir de las encuestas, se invitó a participar al personal de salud involucrado en el proceso de notificación de los casos de TB, presentando los objetivos y métodos de la investigación. Las personas participantes debieron firmar un consentimiento informado. El proyecto de investigación que originó el manuscrito presentado fue aprobado por el Comité Provincial de Bioética de Santa Fe y por el Comité de Ética Central del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, ambos de Argentina.

RESULTADOS

Se contó con un total de 51 490 eventos de TB registrados en el SNVS, correspondientes a 47 330 personas.

La variación relativamente pequeña de los valores a lo largo de los años para cada variable indicaría que se cuenta con información internamente consistente. Sin embargo, ninguno de los indicadores presentados en la Tabla 1 alcanzó los estándares deseados.

Para evaluar la oportunidad de la información se obtuvo la cantidad de días entre distintas fechas asociadas a los eventos de TB. Cabe mencionar que no todos los eventos registraban información respecto a las fechas de interés, por lo que solo se trabajó, para cada indicador, con aquellos que contaban con la información disponible. A su vez, no se tuvieron en cuenta para el análisis los períodos de tiempo extremos generados por valores no válidos introducidos

TABLA 1. Indicadores para el atributo "calidad de la información" del sistema de registro de tuberculosis en Argentina, 2019-2022.

Indicador	Estándar	2019 (n=11 606)	2020 (n=11 754)	2021 (n=12 564)	2022 (n=15 566)	Total (n=51 490)
% de eventos con registro de set mínimo de variables	100 %	54,3	58,4	58,8	57,1	57,2
Identificador único		100	100	100	100	100
Año de registro		100	100	100	100	100
Sexo		99,9	99,8	99,8	99,9	99,8
Edad		99,8	99,8	99,9	99,9	99,9
Clasificación al inicio		78,1	84,5	82,6	77,5	80,4
Localización		70,9	76,3	73,3	69,7	72,3
Resultado de bacteriología*		77,2	75,9	78,5	83,3	79,1
% de registro completo, válido e internamente consistente	>90 %	47,1	53,3	52,7	51	51,1
Sexo		96,5	96,3	98,9	99,3	97,9
Edad		99,3	99,4	99,4	99,4	99,4
Año de registro		100	100	100	100	100
Clasificación al inicio		71,3	79,4	76,7	71,6	74,6
Localización		70,9	76,3	73,3	69,7	72,3
Resultado de bacteriología*		73,8	73,8	76	81,1	76,5
% de duplicados	<1 %	3,5	5,8	6,1	4,7	5
% de registro de evaluación de resistencia a las drogas en casos nuevos	>75 %	21,3	19,9	28,3	35,2	26,8
% de registro de condición VIH	>80 %	18,4	17,7	20,5	20	19,2

*Se consideró que el evento registraba un estudio de bacteriología si indicaba una toma de muestra para análisis de laboratorio, o un estudio de laboratorio en la sección de diagnóstico referido, o una clasificación manual "Baciloscopia positiva", "Bacteriología Negativa", "Complejo *Mycobacterium tuberculosis*", "*M. tuberculosis* resistente a drogas de 1° línea dif. de Rifampicina", "*M. tuberculosis* resistente a Rifampicina (RR)", "*Mycobacterium tuberculosis*", "*Mycobacterium tuberculosis* extensamente resistente (XDR)" o "*Mycobacterium tuberculosis* multirresistente". Se calculó que porcentaje entre ellos contaba con un resultado concreto de bacteriología registrado.

en una o ambas fechas utilizadas en la construcción de los indicadores, con consecuentes diferencias de tiempo no válidas: se tomaron como valores máximos aceptables períodos de 5 años, considerando el período de tiempo abarcado por la base total (2019-2023), con lo que se descartaron 20 casos del análisis (ver Tabla 2).

Los valores de primer cuartil, mediana, promedio y tercer cuartil muestran la tendencia central y la dispersión de cada indicador calculado.

La Tabla 3 presenta los resultados respecto al VPP, considerando las definiciones de caso tanto por criterio clínico como por laboratorio.

El 81,9 % de los eventos registrados cumplió con los requisitos para ser considerado un caso de TB por criterio clínico y el 59,6 %, para ser considerado un caso bacteriológicamente confirmado. La mayoría de los eventos cumplió con ambos requisitos a la vez, con lo que el porcentaje total de eventos registrados con información suficiente para poder ser definidos como casos de TB fue del 89,7 %.

Se realizó un total de 101 encuestas. Según lo consignado

en ellas, el 19,8 % de las personas participantes trabajaba en un centro de atención primaria, 36,6 % en un hospital, 14,9 % en laboratorio, 4 % en un programa municipal, 15,8 % en un programa de salud provincial, 5 % en un programa regional y 4 % en un programa nacional. Había un 12,9 % de personal administrativo, 3 % de analistas de información, 3 % de personal de carga de datos, 22,8 % de enfermeros, 13,9 % de médicos, 26,7 % de personal de laboratorio y 17,8 % tenía otra función (agente sanitario, asistente social, residente, trabajador/a social, etc.).

El 73,7 % señaló que conocía el SNVS y lo usaba al momento de realización del presente estudio, el 3 % lo conocía y lo había usado en el pasado, el 14,9 % lo conocía pero no lo había usado y el 8,9 % no lo conocía.

La evaluación de los atributos del sistema se presenta en la Tabla 4.

Además del cálculo de estos indicadores a partir de la selección del grado de acuerdo con diferentes afirmaciones por parte de las personas participantes, en muchos casos se registraron comentarios de gran interés respecto a cada atributo.

TABLA 2. Indicadores para el atributo "oportunidad de la información" del sistema de registro de tuberculosis en Argentina, 2019-2022.

Tiempo transcurrido entre carga en el sistema e inicio de tratamiento (días)					
	2019 (n=9073)	2020 (n=9947)	2021 (n=10 448)	2022 (n=12 383)	Total (n=41 851)
Mínimo	-955	-948	-998	-982	-998
Primer cuartil	-45	-108	-50	-43	-55
Mediana	-14	-26	-13	-11	-14
Promedio	-11,4	-68,6	-33,3	-37,8	-38,3
Desvío estándar	181,8	166,0	137,6	133,3	155,2
Tercer cuartil	-2	-4	-1	-1	-1
Máximo	1665	1393	1029	625	1665
Tiempo transcurrido entre fecha de notificación e inicio de tratamiento (días)					
	2019 (n=7144)	2020 (n=7770)	2021 (n=7629)	2022 (n=8842)	Total (n=31 385)
Mínimo	-1297	-1105	-1729	-1020	-1729
Primer cuartil	0	0	0	0	0
Mediana	0	0	0	0	0
Promedio	31,5	12,9	11,9	7,9	15,5
Desvío estándar	172,4	107,1	107,0	73,3	118,2
Tercer cuartil	2	0	1	1	1
Máximo	1806	1545	1127	872	1806

TABLA 3. Indicadores para el atributo "valor predictivo positivo de la información" del sistema de registro de tuberculosis en Argentina, 2019-2022.

	2019	2020	2021	2022	Total
Con información que permita definirlo como caso confirmado bacteriológicamente o clínicamente diagnosticado	10 517	10 862	11 415	13 392	46 186
Total	11 606	11 754	12 564	15 566	51 490
%	90,6	92,4	90,8	86,0	89,7

TABLA 4. Indicadores para los atributos de simplicidad, flexibilidad, estabilidad, utilidad y aceptabilidad del sistema de registro de tuberculosis en Argentina, 2023.

Indicador	Valor (%)	Evaluación
Simplicidad	71,4	Promedio
Flexibilidad	71,2	Promedio
Estabilidad	64,8	Promedio
Utilidad	81,9	Bueno
Aceptabilidad	79,5	Promedio
Vigilancia de tuberculosis	89,7	Bueno
Actividades	77,1	Promedio
Eficiencia de actividades	72,6	Promedio

Respecto a la simplicidad, se destacó lo siguiente:

"Conociendo las guías para cargar en el sistema, disponiendo la información papel a mano y tomando el tiempo necesario para la carga en SIISA [Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentina], resulta un acto administrativo relativamente ágil".

"Con respecto a la cantidad de datos (...) son los necesarios, por ese motivo no importa el tiempo que lleve, hace a la calidad del sistema. Me parece completo, está al acceso de quienes lo necesitamos y encontramos toda la información en un mismo lugar sin andar de servicio en servicio".

Por otro lado, mencionaron algunas dificultades:

"El tiempo a veces es excesivo porque el sistema se cuelga y/o porque la internet es deficiente".

"Hay datos como la fecha de inicio de síntomas, que es difícil buscar, y me parece un dato irrelevante para la notificación".

"Se complica en el tema de que a veces los laboratorios crean varios eventos por cada resultado, y en realidad es un solo evento".

En cuanto a la aceptabilidad, se mencionaron algunas dificultades referidas a la comunicación entre distintos actores involucrados:

"En nuestro entorno hay algunos lazos comunicacionales que no están del todo agilizados, con lo cual el seguimiento de los pacientes suele ser engorroso, principalmente en los casos que debemos derivar a diferentes servicios para completar estudios".

"Es complicada la información, no hay un consenso claro. Si se cargan sospechosos, se sobrevaloran casos; si no se cargan, no accedo rápidamente a la información, excepto que sea un caso positivo".

Pero a su vez se subrayó lo siguiente:

"La comunicación está, podemos acceder a la información, y es de destacar que todas las personas son muy amables y dispuestas para atender las consultas y reclamos".

"Más allá de que puede costar más o menos con uno u otro profesional, la insistencia gana y se puede trabajar, todo se hace por los pacientes".

Las dificultades relacionadas con la flexibilidad aludieron a la escasez, al cambio frecuente de personal entrenado y a caídas del sistema:

"Lo que escasea es el recurso humano, el mismo médico tiene que hacer asistencialismo, estudios y tareas administrativas".

"Nadie quiere hacer el curso de SIISA para volcar datos, con lo cual el trabajo siempre recae en los mismos, que NO somos personal administrativo".

"En el establecimiento son frecuentes los cortes en la señal de wifi".

Se mencionó asimismo la falta de retroalimentación y de recursos, que impide realizar actividades vinculadas con la utilidad de la vigilancia:

"No me llegan reportes periódicos de la red en cuanto

a estas actualizaciones".

"Al no contar con los recursos, no podemos planificar las actividades expuestas anteriormente".

Se relevó información de registros locales de casos de TB en 20 establecimientos (7 en Santa Fe, 6 en Salta, 7 en AMBA). Se obtuvo información correspondiente a 478 casos de TB en 2023. A su vez, se contó con información de 1942 casos adicionales a partir de la remisión de bases consolidadas de niveles centrales, distribuidos en 169 establecimientos en las localidades en estudio (ver Tabla 5). Entre los casos relevados, se detectaron 5 (1,05 %) registros de personas que no tenían el evento de TB en el SNVS. Entre los casos remitidos, se detectaron 51 (2,9 %) casos que no tenían registrado su evento de TB en el SNVS.

DISCUSIÓN

La evaluación del sistema de notificación de TB permitió detectar fortalezas y aspectos a mejorar para lograr el objetivo de obtener información completa y de calidad, que permita tener un conocimiento real de la situación en el país a fin de aplicar acciones de control y administración de recursos de forma efectiva.

Como fortalezas, se destacan la automatización de la asignación de cierta información para cada evento de TB y la obtención de información demográfica a partir de su integración con otros sistemas nacionales², que solo resultan posibles por el uso de un sistema de registro electrónico único como el vigente en Argentina. El SNVS asigna automáticamente a cada evento ingresado un identificador único, así como una fecha de apertura. Por lo tanto, esa información está disponible para todos los casos, sin posibilidad de asignación de valores no válidos. A su vez, el cruce automático de la información con el Registro

TABLA 5. Indicadores para la evaluación del atributo "sensibilidad" del sistema de registro de tuberculosis en Argentina, por provincia, 2023.

	Casos relevados en establecimientos	Casos relevados en establecimientos registrados en SNVS 2.0	Sensibilidad
Total	478	473	98,9
Buenos Aires	204	200	98,0
Salta	257	256	99,6
Santa Fe	17	17	100,0
	Casos bases centrales	Casos bases centrales registrados en SNVS 2.0	Sensibilidad
Total	1942	1891	97,4
Buenos Aires	1287	1239	96,3
Salta	492	491	99,8
Santa Fe	163	161	98,8
	Casos estudiados totales	Casos estudiados totales registrados en SNVS 2.0	Sensibilidad
Total	2420	2364	97,7
Buenos Aires	1491	1439	96,5
Salta	748	746	99,7
Santa Fe	180	178	98,9

Nacional de las Personas a partir del dato del documento de identidad permite que un muy alto porcentaje de eventos cuente con información respecto a sexo y edad.

Respecto a la localización del evento, el registro presentó una cobertura del 72,3 %. El campo se completa a partir de opciones preexistentes, lo que impide ingresar valores no válidos.

El porcentaje promedio de eventos con información de bacteriología para el período analizado fue del 79,1 %, con un aumento a lo largo de los años (pasó del 77,2 % en 2019 al 83,3 % en 2022). Una pequeña proporción de dicho porcentaje correspondió a eventos con registro de resultados no válidos para la técnica realizada, motivo por el cual el porcentaje de eventos con registro completo y válido de bacteriología baja al 76,5 %. Esto se debe a que no ha sido implementado un mecanismo de validación que permita tomar solo los resultados posibles a partir de la selección de cada técnica de laboratorio.

La presencia de duplicados puede llevar a una sobreestimación de la carga de la enfermedad y a una segmentación de la información de un caso de TB en más de un registro⁸. Se encontró un 5 % de posibles duplicados de eventos de TB, que parecen haber sido generados debido a que —a partir del traslado de pacientes de un establecimiento a otro durante la continuidad de su tratamiento— los distintos establecimientos participantes abrieron un evento en lugar de continuar el seguimiento y actualización del caso a partir del evento ya registrado. Por otro lado, en ocasiones, un evento es abierto por el laboratorio a partir del estudio de una muestra, y luego el establecimiento de tratamiento abre un evento distinto para la persona donde se registra toda la información clínica, en lugar de agregarla en el evento ya abierto. Una dificultad expresada por algunos profesionales de salud fue la imposibilidad de ver los eventos registrados por otro establecimiento. Esto podría deberse a que cada usuario solo cuenta con permisos para acceder a la información correspondiente a los casos de su establecimiento o jurisdicción.

La vigilancia de la TB farmacorresistente (TB-FR) es fundamental para describir su epidemiología, analizar tendencias a lo largo del tiempo, evaluar el desempeño de los programas de TB, pronosticar necesidad de tratamientos para los pacientes y diseñar regímenes estandarizados para el tratamiento de TB-FR. En los pacientes con TB sin antecedente de tratamiento previo que no han tomado medicamentos contra la TB durante más de un mes, la identificación de TB-FR indica transmisión de resistencia a los medicamentos en la comunidad⁸. Si bien se observó un aumento gradual del porcentaje de casos estudiados, que pasó de 21,3 % en 2019 a 35,2 % en 2022, dista del estándar de estudiar 75 % de estos casos.

La vigilancia del VIH en pacientes con TB es fundamental para su tratamiento, la planificación adecuada del diagnóstico integrado de TB y VIH, y para comprender la epidemia de TB independientemente del estado de la epidemia de VIH. La OMS recomienda que todos los pacientes con TB se

sometan a pruebas de VIH y asesoramiento para garantizar la detección temprana y el rápido inicio del tratamiento⁸. Sin embargo, el registro de la condición de VIH en el SNVS resultó muy bajo durante todo el período analizado. Aun así, el relevamiento de información de casos de TB a partir de las visitas a los establecimientos permitió constatar que el porcentaje de casos para el cual se conoce la condición de VIH puede ser mayor. En Buenos Aires, el porcentaje de registro en el SNVS fue de 37,7 % frente al 71,6 % en los registros de los establecimientos; en Santa Fe, de 23,5 % frente a 47,1 %; y en Salta, de 49,2 % frente a 82,9%. Esta diferencia parecería deberse a que, si bien los resultados positivos siempre se registran por su importancia clínica, no siempre se registran los resultados negativos.

Una vez establecido el diagnóstico y realizada la notificación, el inicio del tratamiento resulta fundamental para llegar a la curación del individuo e interrumpir la transmisión de la enfermedad en la comunidad⁸. El cálculo del tiempo transcurrido entre estas fechas permitió detectar errores en su carga manual, así como la carga adicional de un tratamiento para la misma persona en un mismo evento. La mayoría de los casos (58,3 %) presentó una fecha de notificación coincidente con el inicio del tratamiento, con un promedio de 16 días transcurridos entre notificación e inicio del tratamiento. El promedio de días entre la fecha de apertura en el sistema y la fecha de inicio de tratamiento fue de -38,3, es decir, los eventos se cargan al SNVS, en promedio, 38 días tras el inicio del tratamiento. Esto parece explicarse por la organización en cuanto a la notificación adoptada en muchas jurisdicciones del país: el nivel de atención primaria o secundaria, al detectar un caso de TB, remite la información mediante una ficha de notificación a distintos niveles centrales, donde se consolida la información y se realiza la carga al SNVS.

El VPP fue de 89,7 % para el total del período analizado. El análisis de los eventos que no reúnen los datos mínimos necesarios para ser considerados como casos de TB parece corresponder, en gran medida, a eventos que se han abierto en el sistema solo para registrar un resultado negativo de laboratorio (47,4 %). Estos eventos datan en su mayoría de 2022, y es probable que se trate de casos estudiados por sospecha de TB, aunque finalmente se descartó dicho diagnóstico.

Las personas usuarias consideraron que el sistema de vigilancia de la TB es de gran importancia y utilidad para promover acciones en salud pública a partir de la información recogida y permitir una gestión eficiente de los recursos asociados al manejo de la enfermedad. Se observó motivación para participar de la vigilancia de TB: la evaluación de los atributos de aceptabilidad y utilidad fue buena.

Sin embargo, estos atributos refieren en gran medida a la vigilancia de la TB en un sentido más amplio, independientemente del sistema específico de registro usado, y queda igualmente claro que los usuarios perciben aspectos en los cuales el sistema podría mejorar. La evaluación de la simplicidad fue promedio, con la percepción de que,

si bien resulta relativamente fácil registrar y actualizar la información en el sistema, la cantidad de datos es un tanto excesiva, y su registro insume demasiado tiempo. A su vez, hubo comentarios respecto a lo poco amigable del sistema (*"El sistema no es amigable, ya que permite la creación de varios eventos para un evento real [...] Hay información disgregada. Solicitan demasiadas fechas con las que a veces no se cuenta, y esto complica la carga de información"*) y a dificultades en cuanto al acceso (*"Tuve inconvenientes en el ingreso al sistema. El cambio de clave que solicita el sistema es en un período muy corto de tiempo. Me ha pasado de cambiar la contraseña y que aun así se ha bloqueado mi usuario"*).

También fue promedio la evaluación de la flexibilidad y la estabilidad. Respecto a esta última se destacó la escasez de recurso humano para realizar el registro, su frecuente recambio y las ocasionales caídas del sistema.

Como conclusiones generales, se puede decir que las personas usuarias perciben el SNVS como un sistema útil, con simplicidad, flexibilidad, estabilidad y aceptabilidad promedio. Es necesario trabajar para mejorar la calidad de la información registrada, ya que se detecta la presencia de registros incompletos en cuanto a variables relacionadas con las características y tratamiento de la enfermedad, y la existencia de eventos duplicados. Dado que se trata de un sistema nominal en línea, brinda la posibilidad de una notificación inmediata, lo que permite obtener la información de manera oportuna. Sin embargo, no todos los servicios cuentan con acceso inmediato al propio sistema, ni con personal disponible específicamente para la carga de datos. Se observa una caída del VPP durante los últimos tres años; esto parece deberse en parte al

registro de casos con sospecha de TB, que finalmente son descartados por el personal médico pero no son dados de baja del sistema, y podría implicar una sobreestimación de los casos de TB. Por último, la sensibilidad del SNVS para registrar la información disponible en los establecimientos fue alta (superior al 90 %).

RELEVANCIA PARA LA SALUD PÚBLICA

A partir de los resultados del presente estudio, se pueden hacer las siguientes recomendaciones: considerar la posibilidad de incorporar un mayor número de validaciones automáticas en el sistema electrónico, que impidan ingresar información no válida; asegurar el acceso a capacitaciones del personal de salud que trabaje con el SNVS, poniendo énfasis en los aspectos específicos en el caso de registro de información de eventos de TB; favorecer el desarrollo de canales de comunicación entre los diferentes actores que participan en el seguimiento de casos de TB; realizar en niveles centrales un monitoreo periódico de la información registrada, a fin de recuperar la información o corregir errores en la carga de los datos de manera oportuna; promover vías de comunicación que permitan una retroalimentación al personal de salud de la información generada a partir de su carga de datos; destinar los recursos necesarios, tanto en personal como insumos, que garanticen la posibilidad del reporte y registro de la información de manera oportuna.

AGRADECIMIENTOS

A todos los integrantes de los equipos de salud y programas de TB de las provincias de Buenos Aires, Salta y Santa Fe, que hicieron posible la realización de este trabajo.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES: No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

CONTRIBUCIÓN DE LAS PERSONAS AUTORAS: Todas las personas autoras han efectuado una contribución sustancial a la concepción o el diseño del estudio o a la recolección, análisis o interpretación de los datos; han participado en la redacción del artículo o en la revisión crítica de su contenido intelectual; han aprobado la versión final del manuscrito; y son capaces de responder respecto de todos los aspectos del manuscrito de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la veracidad o integridad de todos sus contenidos han sido adecuadamente investigadas y resueltas.

Cómo citar este artículo: Mordini NS, Stoffel CS, Fernández H, Yessi LY, Gonnet S, Mangold A, *et al.* . Evaluación de los atributos del sistema de registro electrónico de tuberculosis en Argentina según metodología del CDC en 2019-2023. *Rev Argent Salud Publica.* 2024;16:e129. Publicación electrónica 29 de Nov de 2024.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Organización Mundial de la Salud. Global Tuberculosis Report 2023 [Internet]. Ginebra: OMS; 2023 [citado 23 Oct 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023>
- ² Organización Mundial de la Salud. Electronic recording and reporting for tuberculosis care and control [Internet]. Ginebra: OMS; 2012 [citado 23 Oct 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564465>
- ³ Mlotshwa M, Smit S, Williams S, Reddy C, Medina-Marino A. Evaluating the electronic tuberculosis register surveillance system in Eden District, Western Cape, South Africa, 2015. *Glob Health Action*. 2017;10(1):1360560. doi: 10.1080/16549716.2017.1360560.
- ⁴ Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. MMWR. Updated Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance Systems [Internet]. Atlanta (GA): CDC; 2001 [citado 23 Oct 2024]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5013a1.htm>
- ⁵ Dirección de Epidemiología, Ministerio de Salud de la Nación. Instrucciones para la Notificación de Tuberculosis al Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud SNVS2.0 [Internet]. Buenos Aires: MSAL; 2019 [citado 23 Oct 2024]. Disponible en: <https://www.ms.gba.gov.ar/sitios/tbc/wp-content/uploads/sites/185/2021/09/Instrucciones-para-la-Notificacion-de-Tuberculosis-al-SNVS-2.0.pdf>
- ⁶ Al Kalali FS, Mahyoub E, Al-Hammadi A, Anam L, Khader Y. Evaluation of the National Tuberculosis Surveillance System in Sana'a, Yemen, 2018: Observational Study. *JMIR Public Health Surveill*. 2021;7(11):e27626. doi: 10.2196/27626.
- ⁷ Makurumidze R, Gombe N, Bangure D, Takundwa L, Tshuma C, Magure T, et al. Evaluation of the Tuberculosis Surveillance System in Shamva District, Zimbabwe, 2014. *J US China Med Sci*. 2017;14:64-71. doi: 10.17265/1548-6648/201702.003.
- ⁸ Organización Mundial de la Salud. Standards and benchmarks for tuberculosis surveillance and vital registration systems: checklist and user guide [Internet]. Ginebra: OMS; 2014 [citado 23 Oct 2024]. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/112673>
- ⁹ Zerbini EV. Programa Nacional de Control de la Tuberculosis: Normas Técnicas 2013. 4ta ed. Santa Fe: Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Dr. Emilio Coni; 2013. 236 p.
- ¹⁰ Al Kalali FS, Mahyoub E, Al-Hammadi A, Anam L, Khader Y. Evaluation of the National Tuberculosis Surveillance System in Sana'a, Yemen, 2018: Observational Study. *JMIR Public Health Surveill*. 2021;7(11):e27626. DOI: 10.2196/27626.
- ¹¹ Abdulmughni J, Mahyoub EM, Alaghbari AT, Al Serouri AA, Khader Y. Performance of Multidrug-Resistant Tuberculosis Surveillance in Yemen: Interview Study. *JMIR Public Health Surveill*. 2019;5(4):e14294. doi: 10.2196/14294.



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons* Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.