

Informe de estudio de base incluyendo plan detallado implementación:

Situación del transporte de muestras biológicas para el diagnóstico de tuberculosis y entrega de resultados en la red de establecimientos del servicio nacional de salud en la República Dominicana

Producto # 2

*Para el: Servicio Nacional de Salud y el Programa Nacional de Control de la Tuberculosis.
Con el apoyo de: Unidad Ejecutora de Proyectos del Fondo Mundial/ Tuberculosis,
Ministerio de Salud Publica*

GIS GRUPO CONSULTOR

*Noviembre, 2020
Santo Domingo, República Dominicana*



Cláusula de exención de responsabilidad

Las opiniones de los autores expresadas en esta publicación no reflejan necesariamente las opiniones de la Agencia financiadora.

Informe de estudio de base incluyendo plan detallado implementación:

Situación del transporte de muestras biológicas para el diagnóstico de tuberculosis y entrega de resultados en la red de establecimientos del servicio nacional de salud en la República Dominicana

Gestión e Innovación en Salud (GIS) Grupo Consultor

RNC: 1-31-44870-4

Presentado a:
Servicio Nacional de Salud
Programa Nacional de Control de la Tuberculosis
Unidad Ejecutora de Proyectos y Fondo Mundial

Noviembre del 2020
Santo Domingo, República Dominicana.



Coordinación general:

Lic. Yoany Arias, Directora de Gestión de Servicios de Laboratorios e Imágenes del SNS
Lic. Emmanuel Moquete, Coordinador de los Servicios de Laboratorios Clínicos del SNS
Dra. Yaneiris Cuevas, Coordinadora de Servicios de Tuberculosis del SNS

Colaboradores

Dra. Melanea Encarnación, Encargada División de Tuberculosis
Dra. Clara de la Cruz, Coordinadora técnica División de Tuberculosis
Dra. Rosa Cruz, Gerente del proyecto Fondo Mundial/ Tuberculosis
Dra. Edna Nadal, Coordinadora de la Transición del proyecto Fondo Mundial/ Tuberculosis
Dra. Rosa Arístides, Encargada de Monitoreo y Evaluación del proyecto Fondo Mundial/ Tuberculosis

Consultores:

QF. Henry Espinoza, Experta en Gestión de Suministro y Logística, GIS
Dra. Claudia Valdez, Experto en Gestión de Suministro y Programas de Salud, GIS
Dr. Edgar Barillas, Experto en Salud Pública, GIS
Lic. Leidy Ledesma, Consultora GIS
Ing. Alejandro Quintero, Consultor GIS
Lic. Paula Peralta, Consultora GIS

Cita Recomendada

Servicio Nacional de Salud. (2020). *Informe técnico: Situación del transporte de muestras biológicas para el diagnóstico de tuberculosis y entrega de resultados en la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud (SNS)*. Presentado por GIS Grupo Consultor al SNS y a la Unidad Ejecutora de Proyectos y Fondo Mundial en Santo Domingo, República Dominicana.

Palabras claves

Baciloscopia, Laboratorios, SUTMER, Transporte de muestras, Tuberculosis.



Gestión e Innovación en Salud – GIS- Grupo Consultor-

Ave. Bolívar, Local 907. Torre Corporativa Bolívar.
Santo Domingo, República Dominicana
Teléfono: +809.381.6242
E-mail: info@grupogis.com
Web: www.grupogis.com

CONTENIDO

ABREVIATURAS	6
I. INTRODUCCIÓN	8
II. ANTECEDENTES	9
III. OBJETIVOS	10
3.1. General	10
3.2. Específicos	10
IV. METODOLOGÍA	11
4.1. Tipo de estudio	11
4.2. Alcance	11
4.3. Variables	11
4.4. Recolección de los datos	12
4.5. Procesamiento y análisis de los datos	13
V. RESULTADOS	14
5.1. Situación actual del transporte de muestras y entrega de resultados	14
5.1.1. Organización de la red	14
5.1.2. Productividad de pruebas mediante la técnica de Xpert®	16
5.1.3. Índice de desempeño global	17
5.1.4. Toma de las muestras	18
5.1.5. Envío de las muestras	19
5.1.6. Transporte de las muestras	21
5.1.7. Recepción y procesamiento de las muestras	22
5.1.8. Entrega de resultados	25
5.1.9. Bioseguridad	26
5.1.10. Sistema de información	26

5.1.11.	Supervisión	27
5.1.12.	Capacitación	28
5.1.13.	Gestión de la red	28
5.2.	Tiempo promedio entre el envío de las muestras y recepción de resultados	28
5.3.	Brecha de inversiones en materiales y equipos para la implementación óptima de los procedimientos del SUTMER	29
VI.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	0
VII.	RECOMENDACIONES	2
VIII.	ANEXOS	6
	Anexo 1. Estándares del SUTMER utilizados en la evaluación.....	6
	Anexo 2. Lista de lugares incluidos en el estudio	7
	Anexo 3. Desempeño en la implementación del SUTMER por lugar evaluado.....	9

ABREVIATURAS

FM	Fondo Mundial
GIS	Gestión e Innovación en Salud
LNSP	Laboratorio Nacional de Salud Pública
MSP	Ministerio de Salud Pública
PNCT	Programa Nacional de Control de la Tuberculosis
SIOE	Sistema de Información Operacional y Epidemiológico
SNS	Servicio Nacional de Salud
SRS	Servicios Regionales de Salud
SUTMER	Sistema Único de Transporte de Muestras y Entrega de Resultados
TB	Tuberculosis
URM	Unidades Recolectoras de Muestras
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
VIH	Virus de Inmunodeficiencia Humana
Xpert® MTB/Rif	Prueba Molecular Rápida para detección de tuberculosis y susceptibilidad a la Rifampicina

Agradecimientos

La elaboración de este informe fue posible gracias al apoyo de las doctoras Melania Encarnación y Clara de la Cruz, representantes de la División de Tuberculosis y de los licenciados Yoany Arias y Emmanuel Moquete, funcionario del Servicio Nacional de Salud; así como a los encargados de los 65 laboratorios procesadores y unidades recolectoras muestras encuestadas.

I. INTRODUCCIÓN

La tuberculosis en la República Dominicana continúa siendo un problema prioritario de salud y el Ministerio de Salud Pública (MSP) mantiene su compromiso político para la prevención y el control de esta enfermedad. Uno de los pilares para cumplir con este compromiso es el diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno y apropiado de los casos detectados¹.

En ese sentido, el Plan Estratégico de la Respuesta Nacional a la Tuberculosis 2019-2021² incluye acciones para reducir las demoras diagnósticas en poblaciones y grupos de riesgo, entre ellas: el fortalecimiento de las capacidades de laboratorio introduciendo las pruebas moleculares rápidas (Xpert®), la aplicación de las actividades colaborativas entre los programas de Tuberculosis (TB) y VIH y la mejora en el transporte de muestras y entrega de resultados mediante la implementación del Sistema Único para el Transporte de Muestras biológicas y Envío de Resultados (SUTMER).

En 2020 el MSP, a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos del Fondo Mundial (FM) y con el apoyo técnico del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis (PNCT), programó recursos para iniciar la implementación de los procedimientos del SUTMER en el transporte de las muestras biológicas de TB y el envío de sus resultados. La empresa de consultoría Gestión e Innovación en Salud (GIS) fue seleccionada mediante licitación pública, para implementar estos procedimientos durante el 2021. El plan acordado con las contrapartes nacionales incluye la ejecución de un estudio rápido de la situación inicial, como insumo para el desarrollo de las actividades subsiguientes y a la vez, como línea de base para evaluar las mejoras y resultados de la intervención.

¹ MSP. Plan de Sustitución Gradual de Baciloscopias de Diagnóstico por Prueba molecular Rápida (Xpert MTB/Rif.).

² MSP. 2019. Plan estratégico de la Respuesta Nacional a la Tuberculosis 2019-2021. Santo Domingo: MSP.

II. ANTECEDENTES

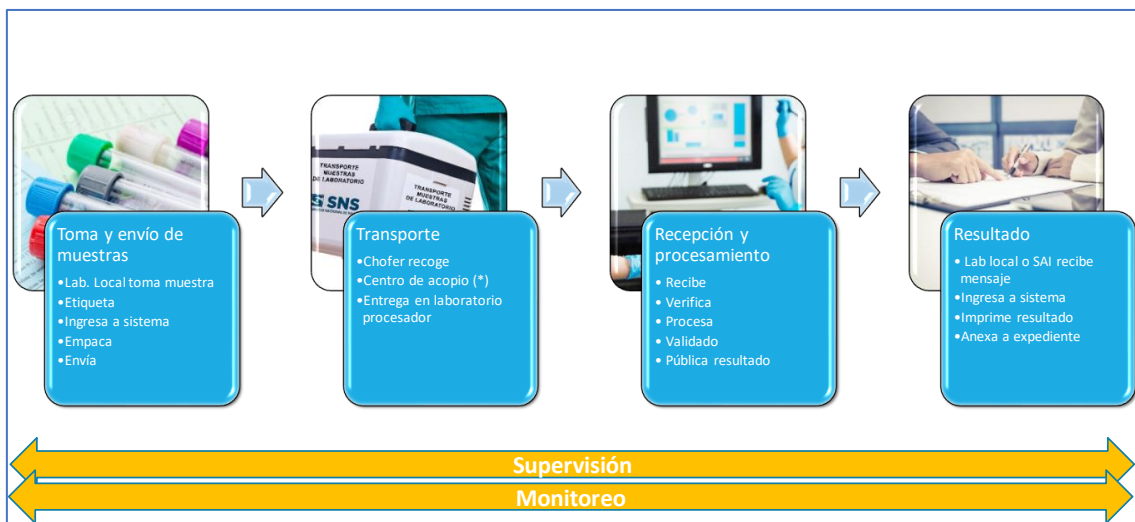
En 2014, el MSP solicitó asistencia técnica a la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) para estudiar la situación del transporte de muestras biológicas, desde las unidades recolectoras a los laboratorios procesadores, y el envío de los resultados a las unidades de atención a los pacientes. El estudio concluyó que una alta proporción de las muestras tomadas no conducían a resultados para la toma de decisiones clínicas e identificó incumplimiento de los estándares de bioseguridad³.

En 2015, para resolver la mayor parte de los problemas que identificó el estudio, contrapartes nacionales con el apoyo de un proyecto de la USAID, diseñaron un Sistema Único para el Transporte de Muestras biológicas y Envío de Resultados (SUTMER) y desarrollaron sus procedimientos de estandarizados de operación.

El SUTMER es un sistema que busca optimizar el transporte de las muestras biológicas de la red de laboratorios del SNS, proteger a sus trabajadores de salud y hacer más oportuna la remisión de los resultados para el diagnóstico y tratamiento temprano de los pacientes.

El SUTMER abarca actividades en la toma y envío de las muestras, en el transporte, en la recepción, en el procesamiento, en la entrega de los resultados y el monitoreo y supervisión de su desempeño (gráfico 1).

Gráfico 1. Diagrama resumen del SUTMER



Fuente: Elaboración por los autores

³ Moquete E, Tavarez Y, Montoro E, George A, Herrera M, Valdez C, Barillas E. Evaluación del sistema logístico de transporte de muestras de tuberculosis y VIH, y remisión de resultados en la red pública de servicios de salud de República Dominicana. Ministerio de Salud Pública de la República Dominicana; SIAPS. Presentado a la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional por el Programa Systems for Improved Access to Pharmaceuticals and Services (SIAPS). Arlington, VA: Management Sciences for Health; 2014.

Debido a la falta de recursos financieros para emprender una tarea de esta envergadura, la implementación de los procedimientos no fue posible hasta fines de 2017, cuando el SNS, con asistencia técnica y financiera de la USAID, actualizó los procedimientos operativos del SUTMER.

Luego, en el segundo semestre de 2018 con apoyo del FM y de la USAID, el SNS inició la implementación del SUTMER para las muestras biológicas de carga viral y CD4 de VIH en los Servicios Regionales de Salud (SRS) Metropolitano, 2, 5 y 7.

En 2019, el MSP con apoyo del FM, inició un Plan de Sustitución Gradual de Baciloscopias de Diagnóstico por Prueba Molecular Rápida para detección de TB susceptible a la Rifampicina (Xpert® MTB/Rif.). En el marco de este plan se han instalado 20 equipos Xpert® en igual número de laboratorios distribuidos en los 9 SRS. Se espera que a partir del 2020 se procesen alrededor de 100,000 pruebas al año. Este plan contempla como prerrequisito la implementación del SUTMER, debido a que sin una red de transporte de muestras sería difícil garantizar un diagnóstico rápido de la tuberculosis y de la resistencia a la rifampicina.

III. OBJETIVOS

3.1. General

Fortalecer la implementación y operación sostenible del SUTMER en la red de establecimientos de salud del SNS.

3.2. Específicos

1. Determinar la situación actual del transporte de muestras biológicas para diagnóstico y seguimiento de TB y entrega de sus resultados en la red pública de establecimientos de salud.
2. Determinar las necesidades de equipos, materiales e insumos para una exitosa implementación del SUTMER.
3. Formular recomendaciones para ajustar la propuesta del plan de trabajo para la implementación SUTMER

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo de estudio

Es un estudio descriptivo que identifica y sistematiza la situación del transporte de muestras biológicas para diagnóstico y seguimiento de TB y entrega de sus resultados en la red de establecimientos de salud del SNS. Es un estudio de corte transversal porque recopila información sobre las variables de estudio en un periodo determinado.

4.2. Alcance

El estudio evaluó la situación del transporte de muestras biológicas para diagnóstico y seguimiento de TB y entrega de sus resultados tomando como referencia los estándares incluidos en los procedimientos del SUTMER que se presentan en el anexo 1. Se verificó la aplicación de estos estándares para la toma y envío de las muestras, el transporte, la recepción, el procesamiento y entrega de los resultados. El estudio incluyó los siguientes conglomerados:

- Niveles administrativos y gerenciales: el PNCT como rector nacional de control y tratamiento de la TB, el SNS como gestor nacional de la red de establecimientos de salud y los nueve SRS como gestores descentralizados de la misma red.
- Laboratorios procesadores: el Laboratorio Nacional de Salud Pública (LNSP) y el laboratorio del Hospital Regional Luis Morillo King que realizan pruebas para resistencia y sensibilidad de 1ra y 2da línea de TB; ocho los laboratorios de nivel II que realizan diagnóstico de TB y resistencia a rifampicina con Xpert® y catorce los laboratorios de nivel I que realizan baciloscopias de seguimiento de TB.
- Establecimientos recolectores: 41 establecimientos que recolectan muestras biológicas para diagnóstico y seguimiento de la TB.

La tabla 1 presenta el rendimiento de la muestra y el anexo 2 la lista completa de lugares incluidos en el estudio.

Tabla 1. Rendimiento de la muestra

Conglomerado	Planificada	Ejecutada
Niveles administrativos y gerenciales	<ul style="list-style-type: none">• SNS• PNCT• 9 SRS	<ul style="list-style-type: none">• SNS• PNCT• 9 SRS
Laboratorios procesadores:	<ul style="list-style-type: none">• LNSP• Hosp. Luis Morillo King• 9 Laboratorio nivel II• 18 Laboratorio nivel I	<ul style="list-style-type: none">• LNSP• Hosp. Luis Morillo King• 8 Laboratorio nivel II• 14 Laboratorio nivel I
Establecimientos recolectores	<ul style="list-style-type: none">• 54	<ul style="list-style-type: none">• 41
Total		<ul style="list-style-type: none">• 76 instancias evaluadas

4.3. Variables

De acuerdo con los objetivos, el estudio evaluó un conjunto de estándares mínimos para la operación óptima del SUTMER en cada nivel de la red de establecimientos de salud. La tabla 3 presenta los componentes evaluados en cada nivel. En la sección de resultados se describe los estándares mínimos seleccionados.

Tabla 3. Componentes evaluados según niveles de la red de establecimientos de salud

Componente	PNCT	SNS	SRS	LNSP Morillo King	Laboratorio II	Laboratorios I	URM
Toma de muestras							Si aplica
Envío de muestras							Si aplica
Transporte			Si aplica				
Recepción y procesamiento				Si aplica	Si aplica	Si aplica	
Entrega de resultados				Si aplica	Si aplica	Si aplica	
Materiales, insumos, equipos y software	Si aplica	Si aplica	Si aplica	Si aplica	Si aplica	Si aplica	
Organización de la red	Si aplica	Si aplica					
Gestión	Si aplica	Si aplica	Si aplica				

Fuente: Elaborado por los autores, 2019.

4.4. Recolección de los datos

Debido a las circunstancias producidas por la pandemia de la COVID-19 la recolección de información se realizó a través de plataformas virtuales y dos visitas presenciales a laboratorios de referencia en la red, de la siguiente forma:

1. Se diseñaron 4 formularios de recolección de datos, uno por cada nivel de la red. Estos fueron revisados con un representante del SNS.
2. A partir de los formularios se confeccionaron encuestas digitales en una plataforma electrónica de acceso gratuito disponible en este link: [Encuesta SUTMER-TB-RD](#). Para mayor confiabilidad de los datos recolectados, en algunas preguntas se solicitaron evidencias de las respuestas, como fotografías o archivos digitales.
3. Para la recolección de los datos, GIS designó a tres profesionales con experiencia en estudios similares.
4. El equipo de GIS, en coordinación con la Dirección de Servicios de Laboratorio del SNS, confeccionó un listado con los datos de contacto de los informantes clave del estudio.
5. Antes de formalizar la recolección de los datos, el equipo de GIS validó con el SNS las encuestas digitales dirigidas a los SRS, los laboratorios procesadores y los establecimientos recolectores. Se validó la facilidad de uso la plataforma digital en computadoras y dispositivos móviles, la fácil comprensión de las preguntas, el llenado de las respuestas, los tiempos y la configuración de la base datos. Luego se realizaron los ajustes respectivos.
6. El 8 de octubre el SNS a través de la Dirección de Servicios de Laboratorio envió una carta a todos los Directores de los SRS informado sobre el inicio del estudio.
7. El 9 de octubre se enviaron las encuestas digitales utilizando los datos de contacto. La comunicación incluyó instrucciones y plazos para el llenado.
8. En los días posteriores y hasta el 23 de octubre, se realizó seguimiento para verificar la recepción de las encuestas, absolver dudas y asegurar que fueran completadas en el periodo establecido.

9. El 14 de octubre el equipo de GIS entrevistó de forma remota a dos representantes del SNS y el 15 al equipo central del PNCT.
10. Culminado el periodo de envío de las encuestas digitales, el equipo de GIS realizó un control de calidad de los datos. Se validaron las respuestas con los medios de verificación enviados por los mismos encuestados. Las encuestas duplicadas, con datos vacíos o inconsistentes fueron descartadas.

4.5. Procesamiento y análisis de los datos

La base de datos con las respuestas de las encuestas digitales fue exportada a Excel. Mediante el uso de consultas dinámicas se prepararon tablas de frecuencia simple de acuerdo con los indicadores establecidos en el protocolo de estudio. Por el carácter descriptivo del estudio no se aplicó ningún otro procedimiento de análisis estadístico.

El análisis comparó los hallazgos con estándares establecidos en los procedimientos del SUTMER, para determinar el estado actual del transporte de muestras y entrega de resultados e identificar las brechas que deben ser cubiertas para una exitosa implementación del SUTMER.

Para cuantificar el grado de cumplimiento de estándares mínimos para el adecuado transporte de muestras y envío de resultados, en cada nivel se calculó un índice de desempeño global utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Desempeño global} = \frac{\text{Número preguntas respondidas positivamente}}{\text{Total de preguntas evaluadas}}$$

El denominador para las URM y los laboratorios de nivel I fue 22, para los laboratorios de nivel II fue 24 y para los laboratorios de nivel III 29.

Las brechas de inversiones se determinaron comparando la situación actual de los materiales y equipos utilizados en el transporte de muestras y entrega de resultados, con los estándares establecidos en los procedimientos del SUTMER para su adecuada implementación y funcionamiento.

Los resultados se organizan en tres secciones:

1. Situación actual del transporte de muestras y entrega de resultados, donde se describe la organización de la red de laboratorios para el diagnóstico y seguimiento de la TB y, la situación general y por componentes del transporte de muestras y entrega de resultados.
2. Tiempo promedio entre el envío de las muestras y recepción de resultados, que es el indicador de resultado por excelencia para transporte de muestras biológicas y entrega de sus resultados.
3. Brecha de inversiones en materiales y equipos necesarios para la óptima implementación de los procedimientos del SUTMER.

V. RESULTADOS

Los resultados se muestran en tres secciones: (1) situación actual del transporte de muestras y entrega de resultados, (2) Tiempo promedio entre el envío de las muestras y recepción de resultados y (3) brecha de inversiones.

5.1. Situación actual del transporte de muestras y entrega de resultados

En esta sección se presentan la organización y productividad de la red de laboratorios y establecimientos salud para el diagnóstico y seguimiento de la TB, el índice de desempeño global del sistema de transporte de muestras y envío de resultados y los hallazgos específicos en cada componente.

5.1.1. Organización de la red

A continuación, se describe la organización de la red de laboratorios y establecimientos de salud del SNS para diagnóstico y seguimiento de los casos de la TB, de acuerdo con lo establecido en los documentos técnicos del PNCT y del SNS^{4,5,6,7}. No se incluye en esta sección hallazgos y valoraciones sobre su desempeño; estos se describen en las secciones posteriores.

La red de laboratorios y establecimientos del SNS que realizan diagnóstico y seguimiento de los casos de TB, es el conjunto de servicios organizados para estos fines en todos los niveles de atención de la salud. En la actualidad incluye:

- Aproximadamente **1,400 Unidades Recolectoras de Muestras (URM)** ubicadas en Hospitales, Centros de Primer Nivel (CPN), Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y recintos penitenciarios.
- **201 laboratorios de nivel I** con capacidad para realizar pruebas de baciloscopia de seguimiento de casos de TB.
- **20 laboratorios de nivel II** con capacidad para realizar pruebas de diagnóstico inicial de TB y resistencia a Rifampicina mediante Prueba Molecular Rápida (Xpert®), cultivos de micobacterias en medios sólidos, baciloscopias y control de calidad a los laboratorios I.
- **2 laboratorios de nivel III** (el LNSP y el laboratorio regional ubicado en el hospital Morillo King de La Vega) con capacidad para realizar pruebas para resistencia y sensibilidad a medicamentos de primera y segunda línea de TB, cultivos en medios líquidos y sólidos, identificación de micobacterias y control de calidad a los laboratorios de nivel II.
- **7 Centros regionales que acopian muestras** que están destinadas a los laboratorios de nivel III. Los SRS Metropolitano y Norcentral no cuentan con este tipo de instalaciones.

Para el diagnóstico inicial de un caso sospechoso de TB, las URM toman dos muestras de esputo y las envían a los laboratorios de nivel II, donde realizan pruebas de diagnóstico inicial

⁴ MSP. 2018. Manual de procedimientos para el abordaje programático de la Tuberculosis. Santo Domingo: MSP.

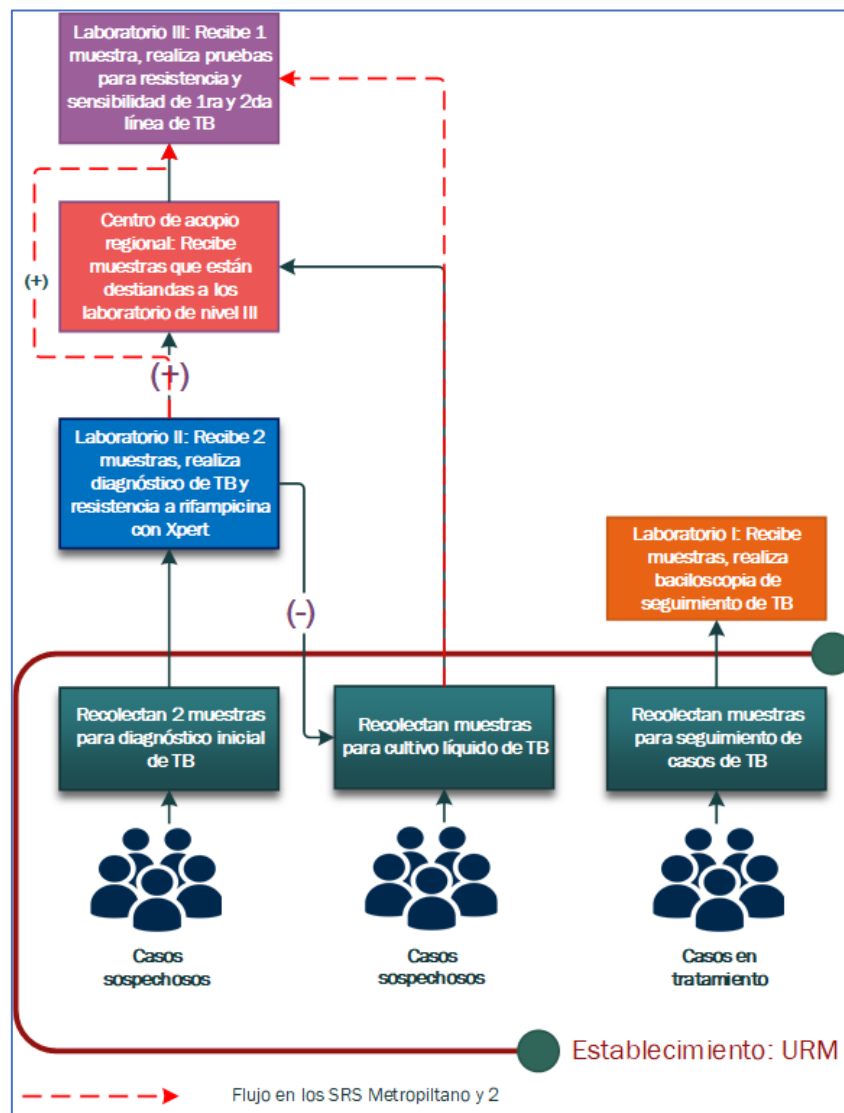
⁵ MSP. 2016. Protocolos de Atención Salud Pública, Volumen I. Santo Domingo: MSP.

⁶ MSP. 2014. Reglamento Técnico para la Prevención y el Control de la Tuberculosis. Santo Domingo: MSP.

⁷ MSP. 2012. Guía Nacional para el Diagnóstico, Tratamiento y Prevención de Tuberculosis en Niños, Niñas y Adolescentes en la República Dominicana. Santo Domingo: MSP

de TB y resistencia a Rifampicina utilizando equipos Xpert®. Si la prueba detecta la presencia de *Mycobacterium tuberculosis*, la segunda muestra de esputo es enviada a los laboratorios de nivel III para completar las pruebas de resistencia y sensibilidad a medicamentos de primera y segunda línea de TB. Si la prueba es negativa para *Mycobacterium tuberculosis* pero el paciente es clínicamente sospechoso, los establecimientos recolectan una nueva muestra y la envían directamente a los laboratorios de nivel III para que realicen pruebas mediante cultivo líquido. Las muestras destinadas a los laboratorios de nivel III son enviadas a través de los centros regionales de acopio, excepto en los SRS Metropolitano y Norcentral donde las muestras se envían directamente a los laboratorios. Para las pruebas de seguimiento de pacientes en tratamiento, requeridas por las normas técnicas del PNCT, las URM toman muestras de esputo y las envían a los laboratorios de nivel I para que realicen pruebas de baciloscopia (gráfico 2).

Gráfico 2. Organización de la red de laboratorios para el diagnóstico y seguimiento de TB

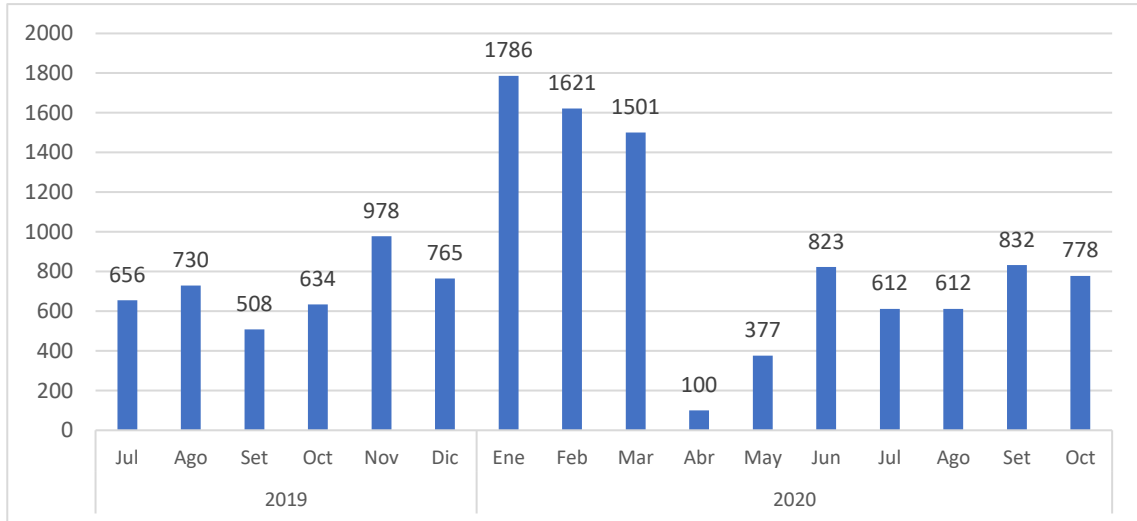


Fuente: Elaborado por los autores, 2020.

5.1.2. Productividad de pruebas mediante la técnica de Xpert®

Según el Plan de Sustitución Gradual de Baciloscopias de Diagnóstico por Prueba molecular Rápida (Xpert® MTB/Rif.), en el 2020 los laboratorios procesadores estarían en la capacidad de procesar 101,642 anuales. El gráfico 3 muestra la cantidad de pruebas realizadas por los laboratorios procesadores mediante la técnica de Xpert® entre julio 2019 a octubre de 2020.

Gráfico 3. Resultados pruebas mediante Xpert® entre julio 2019 y octubre 2020



Fuente: Datos de productividad de Xpert® 2019 y 2020, proporcionados por el PNCT. Elaboración por los autores.

En este gráfico se puede observar un incremento en la producción de estas pruebas a partir de noviembre de 2019, como producto de la puesta en operaciones de equipos Xpert® en los laboratorios de los Hospitales Ricardo Limardo, Antonio Musa y Centro de Gastroenterología (Luis Eduardo Aybar), y del Hospital Cabral y Báez en enero 2020.

En el mismo gráfico se observa reducción en la productividad en febrero y marzo de 2020 debido principalmente a la falta de producción de los laboratorios de los hospitales Ricardo Limardo, Antonio Musa y Juan Pablo Pina.

A partir de abril de 2020 la producción se reduce notablemente, según los encuestados esto se debe a la reducción en la cantidad de muestras tomadas por las restricciones de la pandemia de la COVID-19.

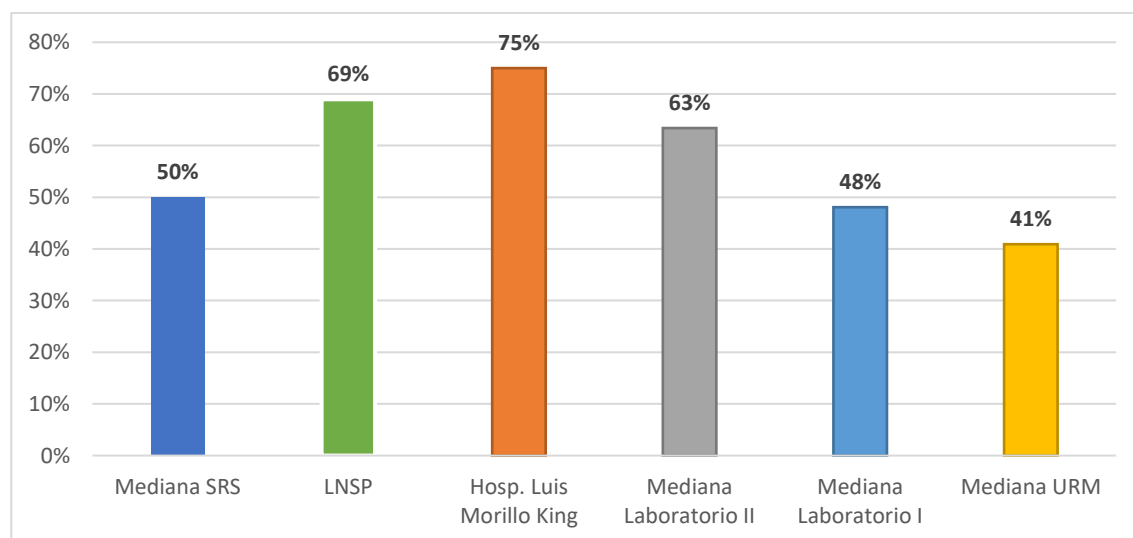
La producción entre enero y marzo de 2020 (antes de la pandemia) está por debajo de la estimada en el Plan de Sustitución Gradual de Baciloscopias de Diagnóstico por Prueba molecular Rápida (Xpert® MTB/Rif.). En este plan se estima una producción 16 pruebas por día en 20 equipos Xpert®, que extrapolados a tres meses asciende aproximadamente a 25 mil pruebas, sin embargo, en ese periodo solo se procesaron 4,908 pruebas. Según la información recopilada, el retraso en la instalación y operación de todos los equipos Xpert®, el desperfecto de otros y la reducción en la toma de muestras debido a las restricciones de la pandemia de la COVID-19 explicarían parte de estos hallazgos.

5.1.3. Índice de desempeño global

A continuación, se presenta el índice de desempeño global del transporte de muestras y entrega de resultados, el cual determina en un solo valor el grado de cumplimiento de estándares mínimos establecidos en los procedimientos del SUTMER. De esta manera se pueden visualizar los niveles de la red y los componentes SUTMER que requerirán más esfuerzos durante la intervención.

Según el gráfico 4. Ninguno los SRS, URM y laboratorios procesadores cumple con todos con todos los criterios evaluados. La mediana de cumplimiento de los SRS fue de 50%, con un intervalo de 29% y 86%. El porcentaje de cumplimiento en los laboratorios de nivel III, LNSP y Hospital Luis Morillo King, fue de 69% y 75%. En los laboratorios de nivel II la mediana de cumplimiento fue de 63%, con intervalo de 54% y 75%. En los laboratorios de nivel I la mediana de cumplimiento fue de 48%, con intervalo de 33% y 68%. En las URM la mediana de cumplimiento fue de 41%, con un intervalo de 18% y 64%. En el mismo gráfico se puede observar que este indicador se va reduciendo conforme baja el nivel de los laboratorios y es aún más bajo en las URM. En el anexo 3 se muestra la lista de lugares incluidas en el estudio con su respectivo índice de desempeño.

Gráfico 4. Porcentaje de cumplimiento de los criterios evaluados por niveles

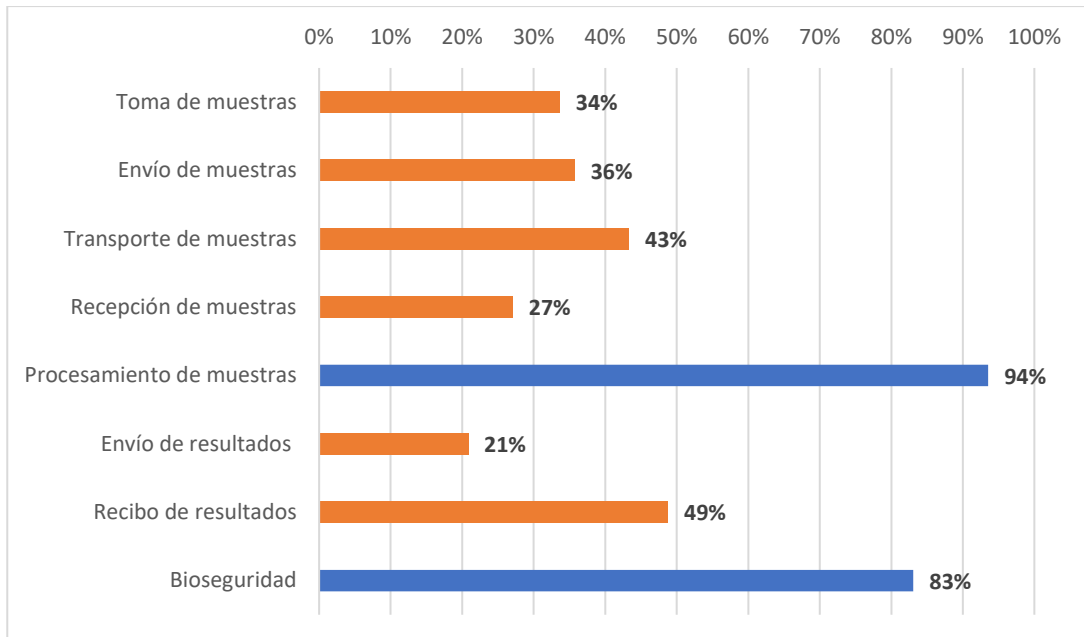


Fuente: Elaboración por los autores

Nota: El valor de n para las URM y los laboratorios de nivel I fue 22, para los laboratorios de nivel II fue de 24 y para los laboratorios de nivel III de 29.

El gráfico 5 muestra el cumplimiento de los criterios evaluados por componente del SUTMER. Se puede observar que los que tienen menor cumplimiento son: *toma de muestra* (34%), *envío* (36%), *transporte* (43%), *recepción de muestras* (27%), *envío* (21%) y *recepción de resultados* (49%). Los componentes con mejor cumplimiento son el *procesamiento de las muestras* (81%) y la *bioseguridad* (82%). En las siguientes secciones se describen los hallazgos en cada componente.

Gráfico 5. Porcentaje de cumplimiento de los criterios evaluados por componente del SUTMER



Fuente: Elaboración por los autores

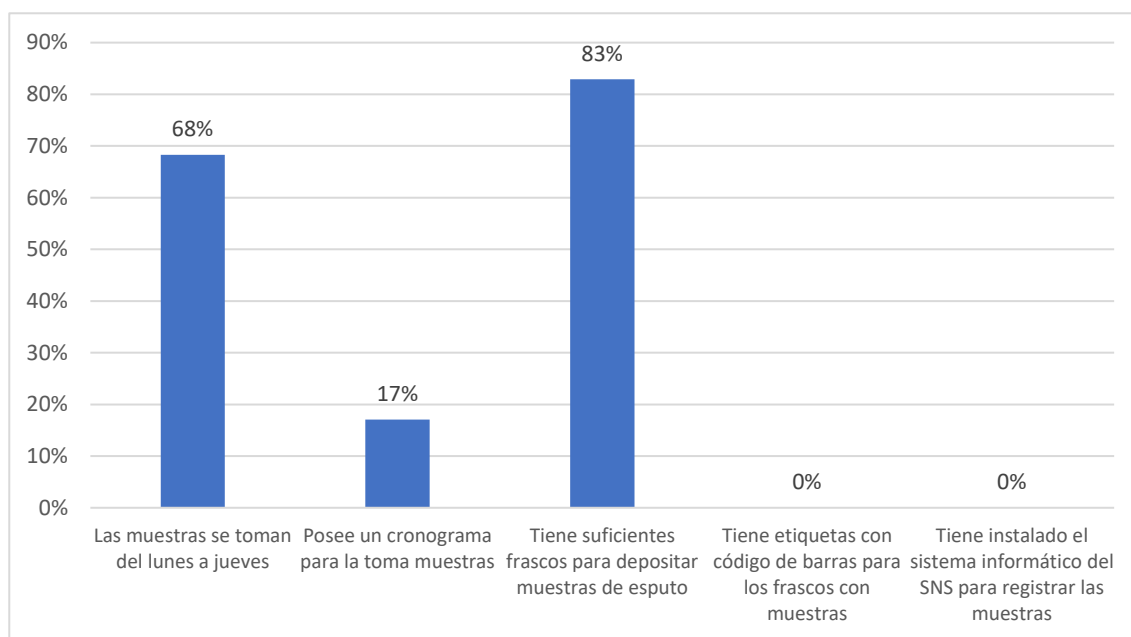
5.1.4. Toma de las muestras

El SUTMER propone la toma de muestras diariamente de lunes a jueves en las primeras horas de la mañana. A los recipientes que contienen las muestras se les coloca una etiqueta con código de barras y se registra en el módulo de laboratorio.

Según los resultados el 68% (28/41) de las URM toman las muestras entre el lunes y jueves en las primeras horas de la mañana. Solo el 17% (7/41) cuenta con un cronograma colocado en un lugar visible en que se indica el horario para la toma las muestras de esputo. El 83% (34/41) tiene suficiente cantidad de frascos para depositar las muestras de esputo. Ninguna (0%) de las URM evaluadas cuenta con etiquetas autoadhesivas con código de barras para rotular los frascos ni tienen configurado el módulo de laboratorio de TB para registrar las muestras (gráfico 6). Según funcionarios del SNS el módulo de laboratorio de TB se encuentra en la etapa de pruebas y se estima su instalación en diciembre o enero.

Algunos de los encuestados señalan que no recolectan muestras debido a que el centro donde laboran no está atendiendo por la pandemia de la COVID-19, otros indican que si están atendiendo pero que son muy pocos los pacientes que acuden al centro de salud.

Gráfico 6. Indicadores sobre toma de muestra en URM (n=41)



Fuente: Elaboración por los autores

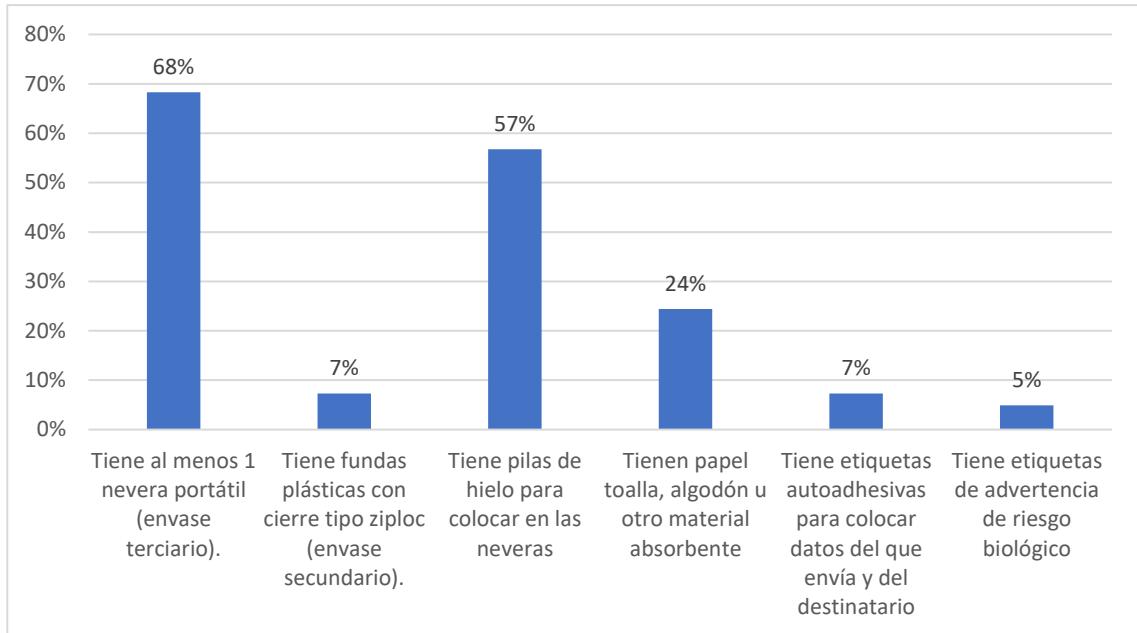
De forma general, ninguna de las URM cumple con todos los estándares incluidos en los procedimientos del SUTMER para la adecuada toma de muestra de TB. El nivel de cumplimiento en este componente oscila entre 0 y 60%.

5.1.5. Envío de las muestras

De acuerdo con los procedimientos del SUTMER, las muestras deben ser enviadas en plazos breves. En el caso de muestras para pruebas de TB, estas deben enviarse dentro de las primeras 24 horas posteriores a su recolección. Para que esto suceda el SUTMER establece que diariamente de lunes a jueves, antes del mediodía, un mensajero del SRS o de la Gerencia de Área debe llegar la URM a recolectar las muestras. La URM entrega las muestras en una nevera (envase terciario), correctamente sellada y con etiquetas estándares de bioseguridad e identificación. La nevera contiene un envase secundario en cuyo interior se encuentran los frascos con las muestras. Acompaña a las neveras el formulario TMR-01 que es el listado de las muestras enviadas, este se imprime desde el módulo de laboratorio de TB.

Según los resultados, el 54% (22/41) de las URM señalan que el mensajero del SRS llega de lunes a jueves antes del mediodía a recopilar las muestras. En algunos lugares donde el mensajero no llega, los encuestados mencionaron que el personal médico o de enfermería transporta las muestras utilizando recursos de su bolsillo. El 44% (18/41) de las URM coloca las muestras en un embalaje secundario y terciario. Solo el 2% (1/41) adjunta a las muestras enviadas el formulario TMR-01, se trata de la URM de Clínica de Familia de la Romana. Pese a estas dificultades descritas el 90% (37/41) de a URM envía las muestras de esputo dentro de las 24 horas después de ser tomadas (gráfico 7).

Gráfico 7. Establecimientos de salud con disponibilidad de materiales para el envío de las muestras (n=41)



Fuente: Elaboración por los autores

En este componente se observan deficiencias en los materiales para el empaque de las muestras principalmente en etiquetas de advertencia de seguridad para colocar en la nevera, etiquetas autoadhesivas para el rotulado de las neveras, fundas plásticas utilizadas como envase secundario y materiales absorbente para envolver los frascos con las muestras de esputo.

Las neveras disponibles en las URM presentan diferentes tamaños, tipo de material y estado de conservación (gráfico 8). Funcionarios del SNS señalan que en algunos almacenes regionales hay neveras que fueron donadas por el FM en años recientes y que puede ser utilizadas para la implementación.

Gráfico 8. Neveras utilizadas para el transporte de las muestras



Fuente: Encuestas digitales

De forma general, ninguna de las URM cumple con todos los estándares incluidos en los procedimientos del SUTMER para el adecuado empaque y envío de las muestras biológicas de TB. El nivel de cumplimiento en este componente oscila entre 0 y 60%.

5.1.6. Transporte de las muestras

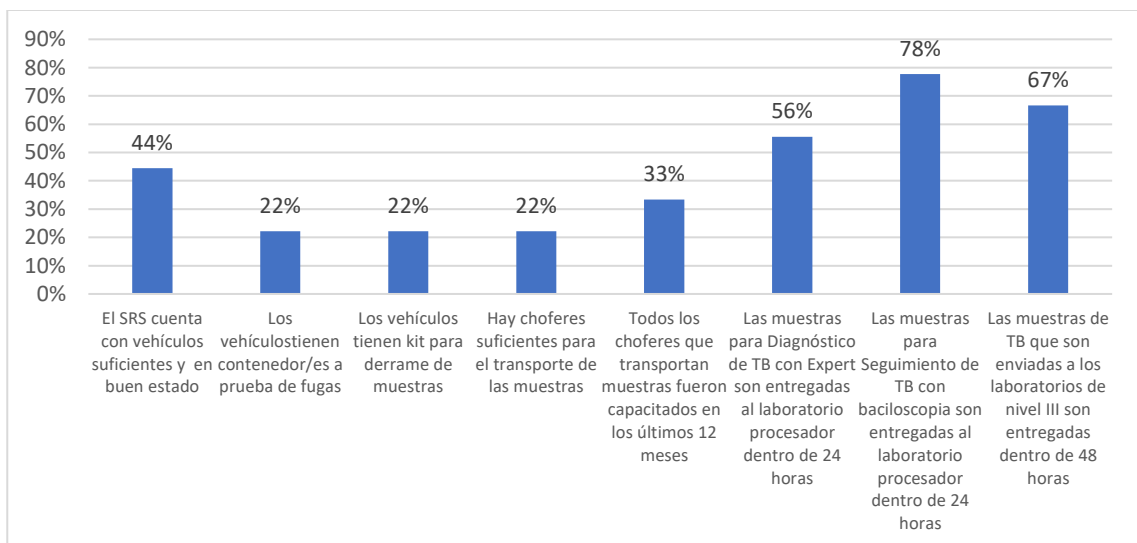
El SUTMER establece un sistema único de acopio y transporte de las muestras bajo la administración de los SRS, con vehículos suficientes y correctamente acondicionados, choferes entrenados y acuerdos con empresas privadas para el transporte desde los centros de acopio hasta los laboratorios procesadores de nivel III, de manera que todas las muestras se entreguen en el mismo día que son recolectadas. El estudio evaluó este componente en los nueve SRS.

Según los resultados, solo el 44% (4/9) de los SRS cuenta con vehículos (motocicletas o autos) para el transporte de las muestras suficientes y en buen estado, sin embargo, no son adecuados ya que solo en el 22% (2/9) de SRS los vehículos tienen kits para derrame de muestras y contenedor a prueba de fugas (gráfico 9).

El 22% (2/9) de SRS cuenta con choferes suficientes para el transporte de las muestras. En el 33% (3/9) de SRS los choferes que transportan las muestras fueron capacitados en los últimos 12 meses (gráfico 9).

En el 56% (5/9) de SRS las muestras de esputo para diagnóstico de TB con Xpert® son entregadas al laboratorio procesador dentro de 24 horas de su recolección. En el 78% (7/9) las muestras de esputo para baciloscopia son entregadas al laboratorio procesador en el mismo día que son recolectadas. Mientras que en el 67% (6/9) las muestras que son enviadas a los laboratorios de nivel III son entregadas dentro de 48 horas de su recolección (gráfico 9). Las debilidades identificadas en el acondicionamiento de los vehículos y falta de choferes entrenados que transporten las muestras podrían explicar estos hallazgos.

Gráfico 9. Indicadores sobre transporte de las muestras en SRS (n=9)



Fuente: Elaboración por los autores

De forma general, ninguno de los SRS cumple con todos los estándares incluidos en los procedimientos del SUTMER para el adecuado transporte de las muestras biológicas de TB. El nivel de cumplimiento en este componente oscila entre 0 y 80%. El menor valor le corresponde al SRS 6 y el mayor al SRS 5.

5.1.7. Recepción y procesamiento de las muestras

Según los procedimientos del SUTMER, los laboratorios procesadores reciben las muestras diariamente de lunes a viernes en las primeras horas de la tarde, las evalúan, desechan las que son rechazadas, registran la recepción en el módulo de laboratorio y procesan las muestras que están conformes en plazos breves. Idealmente, este plazo para las pruebas de diagnóstico de TB con Xpert® y de seguimiento con baciloscopia debería ser de 1 día o menos; para las pruebas de resistencia a medicamentos de 1ra y 2da línea de TB de 3 días o menos y para las de sensibilidad a medicamentos de TB de 14 días o menos.

Al momento de la evaluación, el área de bacteriología del LNSP no estaba en funcionamiento por readecuación del laboratorio, las cepas de cultivos eran derivadas al laboratorio del Hospital Morillo King en el SRS 8.

La tabla 4 muestra el resultado de los criterios evaluados en este componente según el nivel del laboratorio procesador. Puede observarse que el 92% (22/24) de laboratorios procesadores de nivel I, II y III, procesan las muestras de lunes a viernes. Ninguno tiene instalado el módulo de laboratorio de TB para registrar las muestras de que recibe. Según funcionarios del SNS el módulo de laboratorio de TB se encuentra en la etapa de pruebas y se estima su instalación en enero o febrero de 2020. Se observan deficiencias de algunos materiales y equipos principalmente en los laboratorios de nivel I y II como la falta de: fundas rojas para los desechos biológicos, lector de código de barras para registrar las muestras que recibe, nevera con frízer para almacenar las muestras recibidas y planta eléctrica de respaldo o inversor.

En la misma tabla, se observa que los equipos utilizados para las diferentes pruebas de TB están operativos en todos los laboratorios. Con excepción de un laboratorio de nivel I que presenta desabastecimiento de un reactivo para pruebas de baciloscopia, todos los demás laboratorios tienen disponibilidad de los reactivos e insumos necesarios para realizar las diferentes pruebas de TB. Los entrevistados en el nivel central señalan que durante el 2020 no hubo desabastecimiento de reactivos e insumos para las pruebas de TB.

Tabla 4. Criterios evaluados según niveles de laboratorios

Criterio	Laboratorio I n=14	Laboratorio II n=8	Laboratorio III n=2	Total
Las muestras se procesan de lunes a viernes	86%	100%	100%	92%
Tiene configurado el módulo de laboratorio para registrar las muestras biológicas de TB que recibe	0%	0%	0%	0%

Criterio	Laboratorio I n=14	Laboratorio II n=8	Laboratorio III n=2	Total
Registra en el módulo de laboratorio las muestras biológicas de TB que fueron rechazadas (no aptas o contaminadas)	0%	0%	0%	0%
Registra en el módulo de laboratorio las muestras biológicas de TB que fueron recibidas conformes	0%	0%	0%	0%
Tiene fundas rojas para los desechos biológicos	64%	100%	100%	79%
Tiene lector de código de barras para registrar las muestras que recibe	0%	0%	50%	4%
Tiene nevera con frízer para almacenar las muestras recibidas	71%	88%	100%	79%
Tiene operativa una planta eléctrica de respaldo o inversor	64%	100%	100%	79%
Todos los equipos utilizados para las pruebas de Diagnóstico de TB con Xpert®	No realiza esta prueba	100%	100%	100%
Todos los equipos utilizados para las pruebas de Seguimiento de TB con baciloscopia	100%	100%	100%	100%
Todos los equipos utilizados para las pruebas de Resistencia a medicamentos de TB	No realiza esta prueba	No realiza esta prueba	100%	100%
Todos los equipos utilizados para las pruebas de Sensibilidad de medicamentos de TB	No realiza esta prueba	No realiza esta prueba	100%	100%
Tiene disponibilidad de los reactivos e insumos necesarios para realizar las pruebas de Diagnóstico de TB con Xpert®	No realiza esta prueba	100%	100%	100%
Tiene disponibilidad de los reactivos e insumos necesarios para realizar las pruebas de Seguimiento de TB con baciloscopia	93%	100%	100%	96%
Tiene disponibilidad de los reactivos e insumos necesarios para realizar las pruebas de Resistencia a medicamentos de primera línea de TB	No realiza esta prueba	No realiza esta prueba	100%	100%
Tiene disponibilidad de los reactivos e insumos necesarios para realizar las pruebas de Resistencia a medicamentos de segunda línea de TB	No realiza esta prueba	No realiza esta prueba	100%	100%
Tiene disponibilidad de los reactivos e insumos necesarios para realizar las pruebas de Sensibilidad de medicamentos de TB	No realiza esta prueba	No realiza esta prueba	100%	100%

Fuente: Elaboración por los autores

La tabla 5 muestra el tiempo promedio entre la recepción de las muestras y la emisión de resultados para las diferentes pruebas de TB. Según esta tabla, en la mayoría de los laboratorios procesadores (6/10) que realizan pruebas de diagnóstico mediante Xpert®, los

resultados son emitidos en un 1 día o menos después de su recepción cumpliendo con el estándar óptimo; la diferencia (4/10) tardan entre 2 y 3 días para emitir los resultados.

Respecto de las pruebas de baciloscopia, el 43% (10/23) de los laboratorios que realizan estas pruebas las hacen cumpliendo el estándar óptimo de 1 día o menos de tiempo promedio entre la recepción de las muestras y la emisión de los resultados; en el 57% (13/23) restante los resultados tardan entre 2 y 3 días (tabla 5).

En el caso de las pruebas de resistencia a medicamentos de primera y segunda línea de TB, que se realizan únicamente en los laboratorios de nivel III, los resultados son emitidos a partir del séptimo días después de su recepción, valor por encima del estándar óptimo de 3 días o menos. Los resultados de las pruebas de sensibilidad a medicamentos de TB, que se realizan en este tipo de laboratorios, tardan entre 15 y 28 días para su emisión, valor también por encima del estándar óptimo de 14 días o menos (tabla 5).

Tabla 5. Tiempo promedio entre la recepción de las muestras y la emisión de los resultados

Tipo de prueba	Tiempo óptimo estándar**	Resultado (Tiempo reportado)	Laboratorio I n=14	Laboratorio II n=8 (*)	Laboratorio III n=2	Total
Diagnóstico de TB con Xpert®	1 día	1 días o menos	No realiza esta prueba	63%	50%	60%
		Entre 2 y 3 días	No realiza esta prueba	38%	50%	40%
Seguimiento de TB con baciloscopia	1 día	1 días o menos	43%	43%	50%	43%
		Entre 2 y 3 días	57%	57%	50%	57%
Resistencia a medicamentos de 1ra línea de TB	3 días	Más de 7 días	No realiza esta prueba	No realiza esta prueba	100%	100%
Resistencia a medicamentos de 2da línea de TB	3 días	Más de 7 días	No realiza esta prueba	No realiza esta prueba	100%	100%
Sensibilidad de medicamentos de TB	14 días	Entre 15 y 28 días	No realiza esta prueba	No realiza esta prueba	100%	100%

Fuente: Elaboración por los autores

Nota: (*) Siete laboratorios de nivel II hacen pruebas de baciloscopia. **Adaptado del procedimiento de monitoreo del SUTMER.

De forma general, ninguno de los laboratorios procesadores cumple con todos los estándares incluidos en los procedimientos del SUTMER para la recepción y procesamiento de las muestras biológicas de TB. Sin embargo, este componente presenta mejor cumplimiento en los laboratorios de nivel II y III, con intervalos entre 58% y 67% y entre 76% y 82%, respectivamente. El nivel de cumplimiento en los laboratorios de nivel I oscila entre 20% y 60%.

5.1.8. Entrega de resultados

Según el SUTMER, los resultados obtenidos en los laboratorios procesadores son verificados por una segunda persona y luego registrados en el módulo de laboratorio. El módulo de laboratorio transmite automáticamente los datos a la ficha de cada paciente y emite notificaciones a los laboratorios y URM que tomaron las muestras. Estos últimos imprimen los resultados y los entregan al área que solicitó las pruebas para su archivo en el expediente físico del paciente. En los lugares sin acceso al módulo de laboratorio, los resultados llegan en forma impresa en plazos breves.

Al momento de la evaluación, el módulo de laboratorio para el registro de los resultados no estaba instalado en ninguno de los laboratorios procesadores. En el 42% (10/24) de los laboratorios de nivel I, II y III los resultados emitidos son validados por una segunda persona antes de ser aprobados (tabla 6).

Los resultados son enviados de forma física desde los laboratorios a todas las URM (100%): los procesados mediante Xpert® son impresos desde los equipos procesadores y los de baciloscopia se llenan a mano en formularios preimpresos (gráfico 10). El transporte de estos resultados es variable, en algunos lugares son transportados por los choferes cada vez que van a recopilar nuevas muestras, en otros son transportados cuando hay disponibilidad de vehículos y hay casos en los que el personal de las URM acude al laboratorio a recibir los resultados de sus muestras.

El 90% de las URM mencionan que los resultados son anexados al expediente de los pacientes (tabla 6).

El 54% (22/41) de las URM señala que han recibido todos los resultados de las muestras enviadas en las dos semanas previas al estudio. Los restantes mantienen resultados pendientes. Según la información recopilada, las restricciones impuestas por la pandemia del COVID-19 explican este hallazgo (tabla 6).

La evaluación de los equipos de cómputo en las URM que toman muestras revela que el 44% (18/41) tiene disponibilidad de computadoras y el 5% (2/41) de impresora que pueden ser utilizadas para recibir e imprimir los resultados (tabla 6).

Tabla 6. Indicadores sobre entrega de resultados

Nivel	Criterio	Si cumple
Laboratorio procesador n=24	Utiliza el módulo de laboratorio para registrar y comunicar los resultados de las muestras.	0%
Laboratorio procesador n=24	Los resultados son validados por una segunda persona antes de ser aprobados.	42%
URM n=41	Recibe los resultados de forma electrónica mediante el módulo de laboratorio.	0%
URM n=41	Recibe los resultados de forma impresa.	100%
URM n=41	Anexa al expediente del paciente.	90%
URM n=41	Todos los resultados de las muestras enviadas tres semanas atrás, ya fueron recibidos.	54%

Nivel	Criterio	Si cumple
URM n=41	Tiene disponibilidad de computadora que pudiera utilizar para el módulo de laboratorio de TB.	44%
URM n=41	Tiene disponibilidad de impresora que pudiera utilizar para imprimir los resultados.	5%

Fuente: Elaboración por los autores

Gráfico 10. Formularios de resultados de TB



Fuente: Encuestas digitales

5.1.9. Bioseguridad

El SUTMER tiene un procedimiento de bioseguridad que abarca la toma, empaque, transporte, recepción y procesamiento seguro de las muestras. El estudio indaga sobre el uso que utilizan materiales de protección personal durante la toma, manipulación y procesamiento de las muestras.

Según los resultados el 100% (24/24) de los laboratorios procesadores de nivel I, II y III y el 73% (30/41) de las URM utilizan materiales de protección personal durante la toma, manipulación y procesamiento de las muestras. Los encuestados en las URM mencionan que la dotación de estos materiales ha mejorado en los últimos meses debido a la protección contra la COVID-19.

5.1.10. Sistema de información

El SUTMER propone un sistema único de registro de la muestras y entrega de resultados, apoyado en el uso de códigos de barras y en una herramienta electrónica en web capaz de transmitir los resultados a los laboratorios y URM en plazos breves, cargar los datos a la ficha de cada paciente y emitir indicadores de seguimiento y de desempeño de la red.

Según la información recopilada no existe un flujo regular de los datos producidos por los laboratorios procesadores de muestras biológicas de TB hacia los niveles regionales o nacionales. Esporádicamente el PNCT solicita datos a los laboratorios de nivel II y III sobre pruebas realizadas mediante Xpert® y cultivos.

Se identificó que el PNCT y el SNS se encuentran validando el módulo de laboratorio y de indicadores de seguimiento necesarios para la toma de decisiones oportunas. Con este módulo se espera que los resultados de las pruebas de TB se incorporen automáticamente a la ficha clínica de cada paciente, a la vez que se ponen a disposición de los solicitantes en menos tiempo.

En una reunión sostenida el 5 de noviembre de 2020, funcionarios del PNCT y del SNS manifestaron que el mencionado módulo requiere ser validado, para verificar que cumple con los requerimientos del SUTMER, y que se tiene pensado su instalación a partir de enero de 2021.

Una vez instalado el módulo de laboratorio, la administración estaría cargo del equipo de tecnologías de información del SNS que tiene personal con experiencia en este tipo de sistemas informáticos.

Según la información proporcionada por los funcionarios del SNS y del PNCT, no se han previsto recursos financieros para la compra de computadoras ni impresoras en este componente. Sin embargo, se encuentran realizando un inventario de los equipos de cómputo, el cual servirá de insumo para la fase inicial de instalación del módulo de laboratorio.

Es importante resaltar que el PNCT y el SNS han implementado el Sistema de Información Operacional y Epidemiológico (SIOE), que es una herramienta para el registro de los datos nominales de detección, diagnóstico y seguimiento de casos de TB en el nivel local. El SIOE se encuentra bajo la administración del SNS, produce informes operacionales y de cohortes que son publicados en el Repositorio de Información y Estadísticas del SNS (RIESS)⁸ y se ha instalado en numerosas unidades que brindan servicios de diagnóstico y tratamiento de TB.

En las unidades de diagnóstico y tratamiento se elaboran fichas de cada paciente diagnosticado que son ingresadas al SIOE, en el propio establecimiento o en un punto de digitación establecido por el SRS.

Según los funcionarios del SNS y del PNCT, el módulo de laboratorio se integrará al SIOE y podrá intercambiar datos y utilizar los mismos equipos de cómputo.

5.1.11. Supervisión

El diseño del SUTMER contempla la supervisión periódica y sistemática de la red de laboratorios por parte del SNS y de los SRS.

Según la información recolectada este procedimiento aún no se ha implementado. El SNS no ha planificado ni cuenta con recursos para supervisar el sistema de transporte de muestras biológicas de TB durante el 2020. Sin embargo, para el 2021 se han previsto recursos del FM para supervisiones como parte de la implementación del SUTMER.

⁸ <https://repositorio.sns.gob.do/estadisticas-y-produccion/#78-wpfd-2019-1578917077>

5.1.12. Capacitación

Debido a que no se ha iniciado la implementación de los procedimientos del SUTMER para las muestras biológicas de TB, el estudio no encontró evidencia de capacitaciones sobre este tema en los lugares evaluados.

En el cuarto trimestre del 2020 se capacitará al personal que participa del transporte de las muestras y de la entrega de los resultados en los SRS, laboratorios procesadores y URM, como parte de la implementación del SUTMER.

5.1.13. Gestión de la red

El SNS es el gestor nacional de la red de servicios de laboratorio y los SRS los gestores descentralizados de esta red en sus respectivos ámbitos.

Según la información recolectada, antes de la evaluación no se había emitido una instrucción específica para el inicio de los procedimientos del SUTMER, no se habían realizado compras de materiales para implementar el SUTMER en las muestras biológicas de TB y no se habían incorporado en el presupuesto del SNS los recursos financieros necesarios para la gestión y soporte de la red de transporte de las muestras biológicas de TB. Sin embargo, el FM y el PNCT han previsto recursos para la implementación y operación del SUTMER y la instalación de 6 nuevos equipos XPERT® hasta finales de 2021.

5.2. Tiempo promedio entre el envío de las muestras y recepción de resultados

El SUTMER busca optimizar el transporte de las muestras biológicas de la red de laboratorios del SNS, proteger a sus trabajadores de salud y hacer más oportuna la remisión de los resultados para el diagnóstico y tratamiento temprano de los pacientes.

Los procedimientos del SUTMER establecen como indicador clave de su desempeño óptimo, *el tiempo promedio entre el envío de las muestras y recepción de resultados en las URM*. El estándar ideal de este indicador se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Tiempo promedio estándar entre el envío de las muestras y recepción de resultados en las URM

Tipo de prueba	Tiempo estándar
Diagnóstico de TB con Xpert®	3 días o menos
Seguimiento con baciloscopía	3 días o menos
Pruebas de resistencia a medicamentos de 1ra línea de TB	5 días o menos
Pruebas de resistencia a medicamentos de 2da línea de TB	5 días o menos
Sensibilidad a medicamentos de TB	15 días o menos

Fuente: Adaptado del procedimiento de monitoreo del SUTMER

Según los resultados, en el 35% (13/37) de las URM que solicitan pruebas de diagnóstico mediante Xpert® el tiempo promedio entre el envío de las muestras y recepción de resultados fue igual o inferior a 3 días, cumpliendo con el estándar óptimo; en el 35% (13/37) los resultados tardan entre 4 y 7 días y en el 30% (11/37) más de 7 días (gráfico 11).

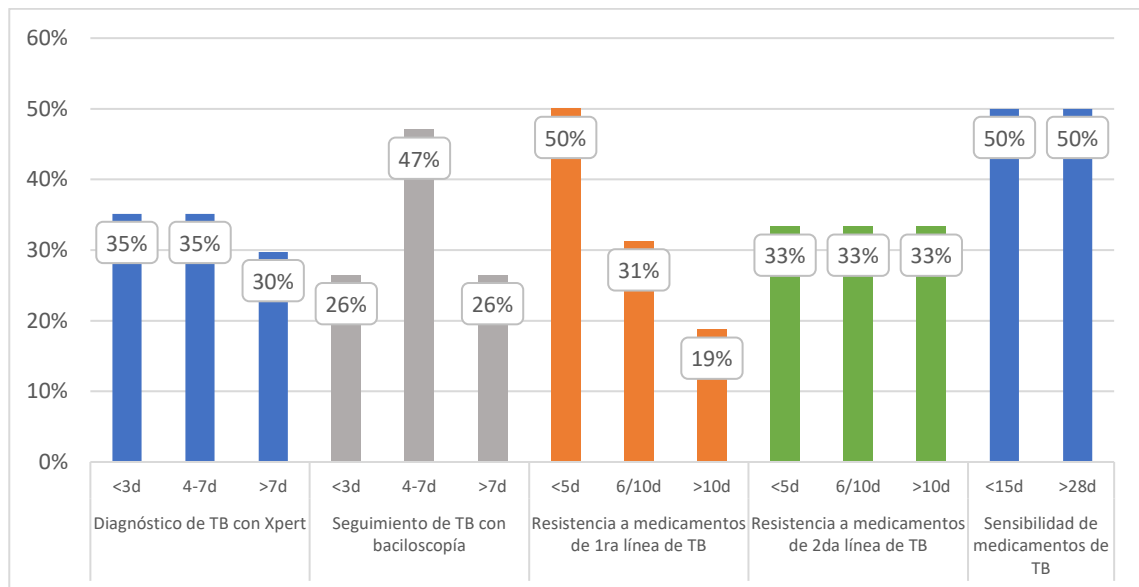
Sobre las pruebas de seguimiento de TB mediante baciloscopía, en el 26% (9/34) de las URM que solicitan esta prueba el tiempo promedio entre el envío de las muestras y recepción de resultados fue igual o inferior a 3 días, cumpliendo con el estándar óptimo; en el 47% (16/34) los resultados tardan entre 4 y 7 días y en el 26% (9/34) más de 7 días (gráfico 11).

Para el caso de las pruebas de resistencia a medicamentos de primera línea de TB, en el 50% (8/16) de las URM que solicitan esta prueba el tiempo promedio entre el envío de las muestras y recepción de resultados fue igual o inferior a 5 días, cumpliendo con el estándar óptimo; en el 31% (5/16) los resultados tardan entre 6 y 10 días y en el 19% (3/16) más de 10 días (gráfico 11).

Respecto de las pruebas de resistencia a medicamentos de segunda línea de TB, en el 33% (4/12) de las URM que solicitan esta prueba el tiempo promedio entre el envío de las muestras y recepción de resultados fue igual o inferior a 5 días, cumpliendo con el estándar óptimo; en el 33% (4/12) los resultados tardan entre 6 y 10 días y en el 33% (4/12) más de 10 días (gráfico 11).

Para el caso de las pruebas de sensibilidad de medicamentos de TB, en el 50% (6/12) de las URM que solicitan esta prueba el tiempo promedio entre el envío de las muestras y recepción de resultados fue igual o inferior a 15 días, cumpliendo con el estándar óptimo; en el 50% (6/12) restante los resultados tardan más de 28 días (gráfico 11).

Gráfico 11. Tiempo promedio entre el envío de las muestras y recepción de resultados en las URM



Fuente: Elaboración por los autores

5.3. Brecha de inversiones en materiales y equipos para la implementación óptima de los procedimientos del SUTMER

En esta sección se presenta la brecha en materiales y equipos básicos que son necesarios para la implementación óptima de los procedimientos del SUTMER y, por lo tanto, debe ser cubierta antes que este sistema inicie sus operaciones.

El cálculo de esta brecha se determinó de la siguiente forma:

- a. Se compararon los hallazgos con los materiales y equipos básicos necesarios para la implementación del SUTMER, identificando los que estaban más ausentes en los lugares evaluados y los que debían ser suministrados antes de la implementación.
- b. Para los materiales gastables (kit para derrames, etiquetas, papel absorbente y fundas plásticas) se estimó la cantidad de estos que serían necesarios para operar durante un año, en función al número de muestras tomadas o de operaciones de envío. Se agregó un 10% como stock de reserva en los SRS.
- c. La estimación de los materiales duraderos, como neveras y pilas de hielo, se realizó asignando un grupo de estos para las URM que no poseen y para los centros con mayor productividad. Se agregó un 10% como stock de reserva en los SRS.
- d. Para las computadoras e impresoras, se estimó la cantidad de estos asignando una para las URM y laboratorio de nivel I con mayor productividad.
- e. La estimación de los lectores de códigos de barras se realizó asignando uno para las URM y laboratorios de nivel I con mayor productividad, uno para cada laboratorio de nivel II y uno para el laboratorio LNSP.
- f. Los valores fueron estimados utilizando precios de mercado.

La tabla 8 muestra las inversiones estimadas en materiales y equipos básicos necesarios para implementar el SUTMER que ascienden a RD\$ 30,058,550 (US\$ 514,535). Las inversiones mayores se encuentran en la dotación de computadoras, impresoras y lectores de códigos de barras para el registro de las muestras y la recepción de los resultados que asciende a RD\$ 25,788,650 (US\$ 441,444). Las inversiones en materiales y equipos básicos para transporte de las muestras ascienden a RD\$ 4,269,900 (US\$ 73,091). Es importante denotar que según el estudio el 44% (18/41) de las URM evaluadas tienen disponibilidad de computadoras que pueden ser utilizadas para el módulo de laboratorio de TB.

GIS preparará otro documento en el que se incluirán especificaciones técnicas y mayores detalles de estos materiales, así como, propuesta de plan de compras.

Tabla 8. Inversiones en materiales y equipos necesarias para implementar el SUTMER

Material o equipo	Cantidad por lugar						Cantidad total	Precio unitario RD\$	Inversión total RD\$	Inversión total US\$
	URM	L1	L2	LNSP	M. King	SRS				
Kit para derrame de muestras: 10 por SRS	0	0	0	0	0	90	90	1,500	135,000	2,311
Nevera portátil con pantalla externa de registro de temperatura interna: 1 para las URM que no tienen y 1 para los centros con mayor productividad	500	0	0	0	0	50	550	2,378	1,307,900	22,388
Fundas plásticas para colocar las gradillas con las muestras (envase secundario): 30 por cada URM	42,000	0	0	0	0	4,200	46,200	10	462,000	7,908
Pilas de hielo para colocar en las neveras portátiles: 3 para los que no tienen y 3 para los centros con mayor productividad	1,500	0	0	0	0	150	1,650	500	825,000	14,122
Rollo de papel toalla para envolver los frascos con las muestras de esputo: 2 rollos por cada URM	1,400	0	0	0	0	140	1,540	50	77,000	1,318
Etiquetas autoadhesivas con código de barras para las muestras: 300 por cada URM	420,000	0	0	0	0	42,000	462,000	1	462,000	7,908
Etiquetas autoadhesivas para la nevera donde pueda colocar datos del establecimiento que envía y del destinatario: 50 por cada URM	70,000	0	0	0	0	7,000	77,000	8	616,000	10,545
Etiquetas autoadhesivas para advertencia de seguridad contra riesgos biológicos: 50 por cada URM	70,000	0	0	0	0	7,000	77,000	5	385,000	6,590
Computadora de escritorio: 1 para las URM y laboratorio de nivel I con mayor productividad	500	50	0	0	0	0	550	33,293	18,311,150	313,446
Impresora de tinta: 1 para las URM y laboratorios de nivel I con mayor productividad	500	50	0	0	0	0	550	11,000	6,050,000	103,562
Lector de código de barras para registrar las muestras que recibe: 1 para los laboratorios de nivel I con mayor productividad, 1 para cada laboratorio de nivel II y 1 para el laboratorio LNSP	500	50	20	0	1	0	571	2,500	1,427,500	24,436
Configuración de software del SNS para registrar las muestras tomadas: en la URM que cuentan con computadora e impresora	500	0	0	0	0	0	500	0	0	0
Configuración del software del SNS para registrar las muestras que recibe: en todos los laboratorios procesadores		201	20	1	1	1	224	0	0	0
Total									30,058,550	514,535

Nota: Las inversiones en dólares fueron calculada al tipo de cambio promedio publicado por el Banco Central de la Republica Dominicana el 2 de noviembre de 2020: 58.4189.

Fuente: Elaboración por los autores

VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

El SUTMER incluye estándares y buenas prácticas que deben ser observadas durante el transporte de cualquier muestra biológica y envío de su resultado para lograr el diagnóstico y tratamiento temprano de los pacientes.

El estudio evaluó la situación inicial de los estándares y buenas prácticas establecidas por el SUTMER, con el propósito de determinar su situación inicial y formular recomendaciones para su óptima implementación.

Los resultados muestran debilidades en el transporte de las muestras y en la entrega de sus resultados, debido a la falta de procedimientos estandarizados, al Insuficiente e inadecuado transporte y la precariedad o falta de materiales y equipos básicos en las URM. El efecto de estos hallazgos se visibiliza en los retrasos del transporte de las muestras que podrían ocasionar deterioro de las mismas (solo en el 56% (5/9) de SRS las muestras de esputo para diagnóstico de TB con Xpert® son entregadas al laboratorio procesador dentro de 24 horas de su recolección).

El estudio evidenció plazos breves y apegados a los estándares en el procesamiento de las muestras mediante Xpert® y baciloscopia (en ambos el 100% de las muestras son procesadas en 3 días o menos), sin embargo, la entrega de sus resultados en las URM es prolongada (solo 54% de las URM han recibido todos los resultados de las muestras enviadas en las dos semanas previas al estudio). Esto se debería a que los resultados son entregados en forma física a las URM, porque no se cuenta con el informático para el registro de muestras y entrega de resultados y porque no hay suficientes vehículos y choferes para esta actividad. Las restricciones impuestas por la pandemia de la COVID-19 han agravado esta situación desde abril de 2020.

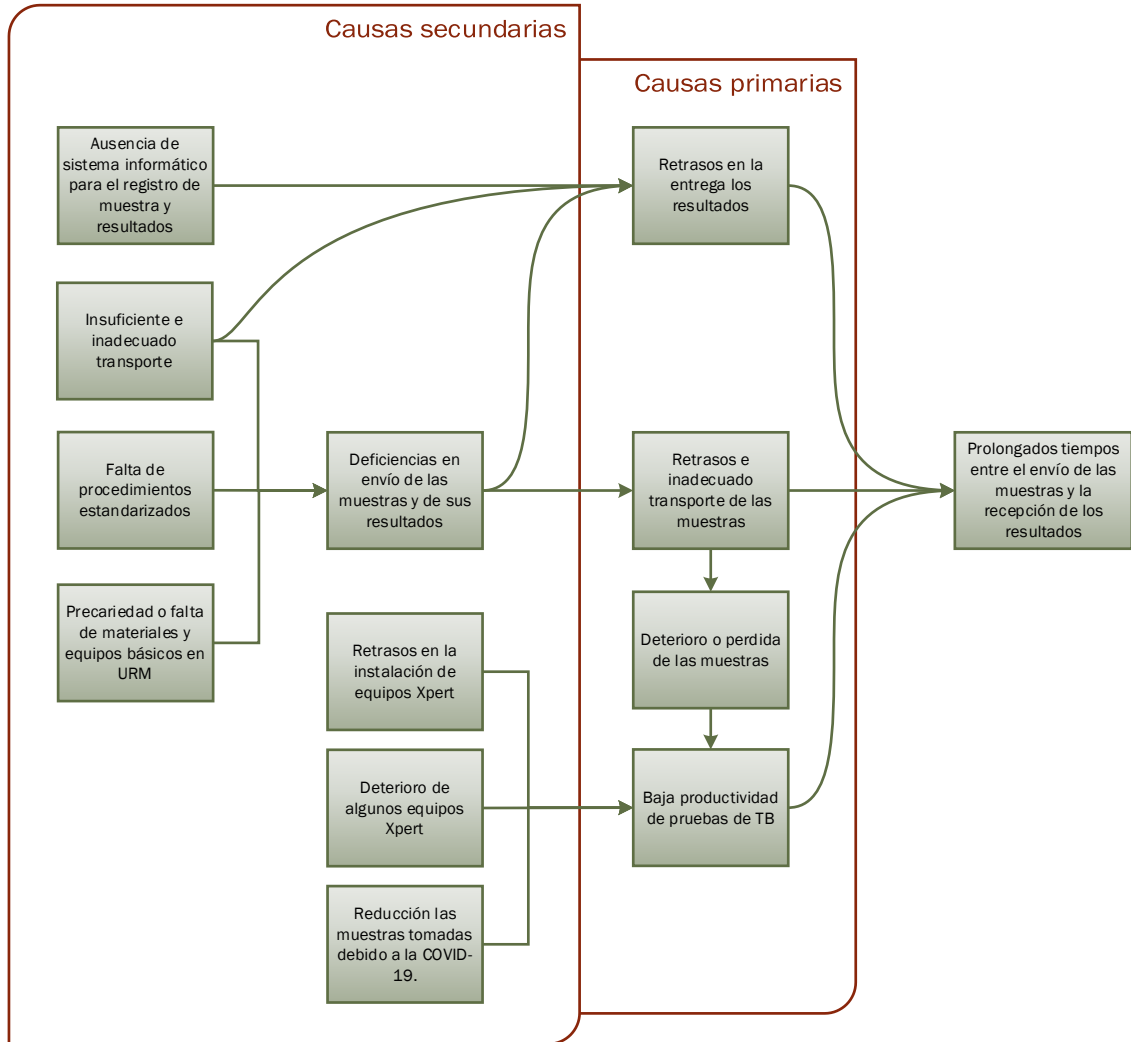
El análisis de la productividad de las pruebas de diagnóstico mediante Xpert® revela la red de laboratorios no está operando a su capacidad instalada. Según los hallazgos esto debería a retrasos en la instalación y operación de todos los equipos Xpert®, al desperfecto de otros, a corto horarios de procesamiento (5 o 6 horas diarias) y a la reducción de la cantidad de muestras tomadas debido a las restricciones de la pandemia de la COVID-19. Se estima que la implementación de los procedimientos del SUTMER incrementará el número de muestras, por lo que será necesario mejorar y mantener una adecuada capacidad de producción en los laboratorios procesadores.

Todos estos hallazgos traen como resultado prolongados tiempos del circuito completo que incluye *desde el envío de las muestras y la recepción de los resultados*: en el 65% de las URM los resultados de diagnóstico mediante Xpert® tardan más de 4 días, en el 73% los resultados de baciloscopia tardan más de 4 días, en el 50% los resultados de las pruebas de sensibilidad tardan más de 28 días. El gráfico 12 organiza los hallazgos en un diagrama de causa efecto para una mejor visualización.

Algunas brechas que dependen de la disponibilidad de materiales y equipos necesariamente deben ser llenadas mediante su compra y distribución. Un informe independiente brindará mayores detalles de estos materiales y propuesta de plan de compras.

Se estima que la implementación de los procedimientos del SUTMER resolverá la mayoría de las debilidades encontradas en este estudio.

Gráfico 12. Diagrama de causa efecto de los hallazgos.



VII. RECOMENDACIONES

Implementar la entrega de resultados electrónicos

Esto constituye un paso importante en la implementación del SUTMER e impacta positivamente en la oportunidad de los resultados y en el inicio temprano del tratamiento de los pacientes. Además, se reduce la necesidad y costos de los vehículos y choferes para el transporte de los resultados físicos.

Se sugiere al SNS y al PNCT establecer un grupo de trabajo para que, entre noviembre de 2020 y enero de 2021, realicen lo siguiente:

- Analizar e incorporar ajustes finales al módulo de laboratorio que registrará las muestras y resultados de TB, para que este incluya los formularios y flujos establecidos en los procedimientos del SUTMER, de manera que sea interoperable con otras aplicaciones electrónicas del SNS.
- Participar de una prueba piloto rápida hasta finales de diciembre de 2020.
- Formular un cronograma para iniciar la implementación del módulo en los laboratorios y URM que cuentan con equipos informáticos, en tanto se concluye el inventario de equipos de cómputo y se gestionan recursos financieros para ampliar la instalación a otros lugares.

Dotación de materiales para el envío de las muestras

El estudio revela que las URM no cuentan con los materiales básicos para el envío seguro de las muestras, por lo que se sugiere realizar inversiones en la adquisición y entrega de los materiales sugeridos en la tabla 9. Estas deberían realizarse antes de la implementación de los procedimientos SUTMER, alrededor de la primera semana de enero 2021. GIS preparará otro documento en el que se incluirán especificaciones técnicas y mayores detalles de estos materiales, así como, propuesta de plan de compras. Esta tarea le corresponde al SNS. Se sugiere al SNS identificar las cantidades de neveras en existencias en los almacenes regionales para incorporarlas al proceso de implementación y explorar un financiamiento adicional con recursos del FM.

Tabla 9. Materiales e inversiones estimadas para mejorar el envío de las muestras

Material o equipo	Cantidad total	Precio unitario RD\$	Inversión total RD\$	Inversión total US\$
Kit para derrame de muestras: 10 por SRS	90	1,500	135,000	2,311
Nevera portátil con pantalla externa de registro de temperatura interna: 1 para las URM que no tienen y 1 para los centros con mayor productividad	550	2,378	1,307,900	22,388
Fundas plásticas para colocar las gradillas con las muestras (envase secundario): 30 por cada URM	46,200	10	462,000	7,908
Pilas de hielo para colocar en las neveras portátiles: 3 para los que no tienen y 3 para los centros con mayor productividad	1,650	500	825,000	14,122
Rollo de papel toalla para envolver los frascos con las muestras de esputo: 2 rollos por cada URM	1,540	50	77,000	1,318
Etiquetas autoadhesivas con código de barras para las muestras: 300 por cada URM	462,000	1	462,000	7,908
Etiquetas autoadhesivas para la nevera donde pueda colocar datos del establecimiento que envía y del destinatario: 50 por cada URM	77,000	8	616,000	10,545

Material o equipo	Cantidad total	Precio unitario RD\$	Inversión total RD\$	Inversión total US\$
Etiqueta autoadhesivas para advertencia de seguridad contra riesgos biológicos: 50 por cada URM	77,000	5	385,000	6,590
Total			4,269,900	73,091

Mejorar el transporte de las muestras y de los resultados físicos

El transporte de las muestras y de sus resultados físicos es uno de los componentes más débiles identificados en el estudio, para mejorar esta situación se requieren inversiones importantes en vehículos y asignación de choferes, además de los gastos recurrentes de mantenimiento y combustible, inversiones que no están previstas en los presupuestos institucionales.

Alternativamente se sugiere al SNS coordinar con los SRS las siguientes acciones hasta la primera semana de enero de 2021:

- Incorporar vehículos y choferes de las Gerencias de Área para el transporte de las muestras y de los resultados físicos.
- Establecer cronogramas y rutas más eficientes.
- Integrar los vehículos utilizados para el transporte de las muestras TB y de VIH, como lo establece el SUTMER.

Capacitar al personal de toda la red

Siendo el SUTMER una nueva forma de trabajo, antes de su implementación es recomendable capacitar a todo el personal que forma parte de la red de toma, transporte y procesamiento de las muestras biológicas de TB. Se sugiere que las capacitaciones se realicen de forma virtual para lograr mayor alcance en menor tiempo y consideren lo siguiente:

- Una fecha de ejecución cercana al inicio de los procedimientos que podría ser el 13 de enero de 2021.
- La participación de los encargados regionales de laboratorio, del personal de todos los laboratorios procesadores y de las unidades recolectoras de muestras.
- Los procedimientos del SUTMER.
- El uso del módulo de laboratorio de TB.
- Acuerdos para el inicio de los procedimientos del SUTMER.
- Asistencia técnica después de la capacitación.

Aumentar la productividad de pruebas de TB

Para mejorar la productividad de pruebas de TB se sugieren al SNS y al PNCT tres acciones:

- Completar la instalación de todos los equipos Xpert® hasta junio de 2021.
- Reparar los equipos Xpert® que se encuentran deteriorados.
- Retomar la toma de muestras en las unidades recolectoras con medidas estrictas de bioseguridad.

Aprovisionar recursos financieros para el SUTMER

Se sugiere al SNS incorporar en su presupuesto institucional 2022 los recursos financieros necesarios para completar la implementación del SUTMER y para la gestión, soporte y operación del mismo, incorporando de ser necesario partidas de inversiones y de gastos recurrentes.

Ajustar la propuesta de asistencia técnica para la implementación por fases del SUTMER en República

En julio de 2020, GIS actualizó y presentó a la Unidad Ejecutora de Proyecto y Fondo Mundial la *Propuesta de asistencia técnica para la implementación por fases del SUTMER en República Dominicana*. A partir de los hallazgos y recomendaciones planteadas en este informe se propone una actualización el cronograma de esta propuesta (gráfico 13) considerando lo siguiente:

- Fecha de inicio de los procedimientos en los SRS Metropolitano, 2 y 5 el 18 de enero de 2021.
- Fecha de inicio de los procedimientos en los SRS 1, 3, 4, 6, 7 y 8 el 19 de abril de 2021.
- Se cambió la modalidad de la capacitación de presencial a virtual incluyendo nuevas tareas.
- Se incorporó en la fase preparatoria las actividades recomendadas para mejorar el transporte de las muestra y de los resultados físicos.
- Se incorporó en la fase preparatoria hasta el semestre del 2021 las actividades recomendadas para aumentar la productividad de pruebas de TB.
- Se incorporó en el primer semestre del 2021 las actividades recomendadas para incluir en el presupuesto institucional 2022 los recursos financieros necesarios para completar la implementación y operación del SUTMER.
- Se ajustaron en los plazos de algunas actividades sin exceder el periodo de ejecución que concluye el 19 de octubre de 2021.

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Estándares del SUTMER utilizados en la evaluación

Etapa	Categoría	Pregunta
Toma de muestras	URM	Las muestras se toman del lunes a jueves.
Toma de muestras	URM	Tiene frascos para esputo en cantidad suficiente.
Toma de muestras	URM	Tiene etiquetas autoadhesivas con código de barras para los frascos de esputo.
Toma de muestras	URM	Tiene software del SNS configurado para registrar las muestras tomadas.
Envío de muestras	URM	Las muestras de esputo son enviadas dentro de las 24 horas.
Envío de muestras	URM	El mensajero de las muestras llega al establecimiento de lunes a jueves antes del mediodía.
Envío de muestras	URM	Se adjunta a las muestras enviadas el formulario TMR-01.
Envío de muestras	URM	Coloca las muestras en un embalaje secundario y terciario.
Envío de muestras	URM	Tienen papel toalla o algodón para envolver los frascos de esputo
Envío de muestras	URM	Tiene fundas plásticas para colocar los frascos de esputo con las muestras (envase secundario).
Envío de muestras	URM	Tiene al menos 1 nevera portátil para transportar las muestras (envase terciario).
Envío de muestras	URM	Tiene pilas de hielo para colocar en las neveras portátiles.
Envío de muestras	URM	Tiene etiquetas autoadhesivas para la nevera donde pueda colocar datos del establecimiento que envía y del destinatario.
Envío de muestras	URM	Tiene etiquetas de advertencia de seguridad para colocar en la nevera.
Transporte de muestras	SRS	Tiene en lugar visible el calendario de envío de muestras.
Transporte de muestras	SRS	Todas las muestras para BK son entregadas al laboratorio procesador dentro de 48 horas de su recolección.
Transporte de muestras	SRS	Todas las muestras para cultivo de TB son entregadas al laboratorio procesador dentro de 48 horas de su recolección.
Transporte de muestras	SRS	Todas las muestras para sensibilidad de TB son entregadas al laboratorio procesador dentro de 72 horas de su recolección.
Transporte de muestras	SRS	El mensajero de las muestras visita los establecimientos de lunes a jueves por las mañanas.
Transporte de muestras	SRS	El SRS cuenta con vehículos (motocicletas o autos) suficientes y en buen estado para el transporte de las muestras.
Transporte de muestras	SRS	Los vehículos (motocicletas o autos) tienen contenedor/es a prueba de fugas para las muestras.
Transporte de muestras	SRS	Hay choferes suficientes designados para el transporte de las muestras.
Transporte de muestras	SRS	Todos los choferes que transportan muestras fueron capacitados en los últimos 12 meses.
Recibo de muestras	Laboratorio III, II, I	Tiene configurado el software del SNS para registrar las muestras que recibe.
Recibo de muestras	Laboratorio III, II, I	Registra en el software del SNS las muestras que fueron recibidas conformes.
Recibo de muestras	Laboratorio III, II, I	Registra en el software del SNS las muestras que fueron rechazadas (no aptas o contaminadas).
Recibo de muestras	Laboratorio III, II, I	Tiene nevera con frízer para almacenar las muestras recibidas.

Etapa	Categoría	Pregunta
Recibo de muestras	Laboratorio III, II, I	Tiene fundas rojas para los desechos biológicos.
Recibo de muestras	Laboratorio III, II, I	Tiene lector de código de barras para registrar las muestras que recibe.
Procesamiento	Laboratorio III, II, I	Las muestras se procesan de lunes a viernes.
Procesamiento	Laboratorio III, II, I	Todos los equipos utilizados para las pruebas de TB están operativos: diagnóstico, seguimiento, resistencia y sensibilidad
Procesamiento	Laboratorio III, II, I	Tiene operativa una planta eléctrica de respaldo o inversor.
Procesamiento	Laboratorio III, II, I	Tiene disponibilidad de todos los reactivos e insumos utilizados para las pruebas de TB: diagnóstico, seguimiento, resistencia y sensibilidad
Envío de resultados	Laboratorio III, II, I	Los resultados son validados por una segunda persona antes de ser aprobados.
Envío de resultados	Laboratorio III, II, I	Utiliza el software del SNS para registrar y comunicar los resultados de las muestras.
Recibo de resultados	URM	Imprime resultados y los anexa al expediente del paciente.
Recibo de resultados	URM	Recibe los resultados de forma impresa.
Recibo de resultados	URM	Todos los resultados de las muestras enviadas tres semanas atrás, ya fueron recibidos.
Recibo de resultados	URM	Tiene disponibilidad de computadora que pudiera utilizar para el software de resultados del SNS.
Recibo de resultados	URM	Tiene disponibilidad de impresora que pudiera utilizar para imprimir los resultados.
Bioseguridad	URM	Utiliza materiales de protección personal en la toma y manipulación de la muestras.
Bioseguridad	Laboratorio III, II, I	Utiliza materiales de protección personal en la manipulación y procesamiento de la muestras.

Anexo 2. Lista de lugares incluidos en el estudio

SRS	Nivel	Nombre del lugar encuestado
SRS Metropolitano	SRS	SRS Metropolitano
SRS Metropolitano	L1	Antituberculoso para adulto
SRS Metropolitano	L1	Hosp. Municipal de Yamasá
SRS Metropolitano	L2	Hosp. Maternidad de los Mina
SRS Metropolitano	L3	LNSP
SRS Metropolitano	URM	CPN El mamón
SRS Metropolitano	URM	CPN La Ureña
SRS Metropolitano	URM	CPN Los Casabe
SRS Metropolitano	URM	CPN Palma Real, Los Girasoles
SRS 1	SRS	SRS 1
SRS 1	L1	Hosp. Guarionex Alcántara (Rancho Arriba)
SRS 1	L1	Laboratorio Cedire San Cristóbal
SRS 1	L2	Hosp. Juan Pablo Pina
SRS 1	URM	CPN Arroyo Caña
SRS 1	URM	CPN Carretón
SRS 1	URM	CPN El Caobal
SRS 1	URM	CPN Montenegro

SRS	Nivel	Nombre del lugar encuestado
SRS 1	URM	CPN Pino Herrado
SRS 2	SRS	SRS 2
SRS 2	L1	Centro de Diagnóstico y Atención Primaria La Chocolatera
SRS 2	L2	Hosp. Cabral y Báez
SRS 2	URM	CPN La Ciénaga
SRS 2	URM	CPN Manuel Antonio Marte (Estancia Nueva)
SRS 2	URM	CPN Pedro García
SRS 2	URM	CPN Santa Lucía
SRS 3	SRS	SRS 3
SRS 3	L1	Hosp. Dr. Federico L. Lavandier
SRS 3	L1	Hosp. Municipal de Villa Tapia
SRS 3	L2	Hosp. San Vicente de Paul
SRS 3	URM	CPN club Santa Ana
SRS 3	URM	CPN La Isleta
SRS 3	URM	CPN La Laguna
SRS 3	URM	Hosp. Dr. Ángel Concepción Lajara
SRS 4	SRS	SRS 4
SRS 4	L1	Hosp. Municipal La Descubierta
SRS 4	L2	Hosp. Regional Universitario Jaime Mota
SRS 4	URM	CPN Batey #8
SRS 4	URM	CPN Galván 1
SRS 4	URM	CPN Jimaní Centro
SRS 4	URM	Hosp. Provincial San Bartolomé
SRS 5	SRS	SRS 5
SRS 5	L1	Hosp. Francisco A. Gonzalvo
SRS 5	L2	Hosp. Nuestra Señora de la Altagracia
SRS 5	URM	Clínica de Familia La Romana
SRS 5	URM	Clínica Rural Boca de Yuma
SRS 5	URM	CPN Quisqueya
SRS 5	URM	UNAP 14 Cumayasa
SRS 5	URM	UNAP Km 15
SRS 5	URM	UNAP La Mina
SRS 6	SRS	SRS 6
SRS 6	L1	Hosp. Dr. Alejandro Cabral
SRS 6	L1	Hosp. Municipal de Bánica
SRS 6	L2	Laboratorio microbiología de TB Azua
SRS 6	URM	Clínica Sabana Mula
SRS 6	URM	CPN Barreras
SRS 6	URM	CPN Las Cañitas
SRS 6	URM	UNAP Jinova
SRS 6	URM	UNAP La Navaja
SRS 7	SRS	SRS 7
SRS 7	L1	Centro clínico y diagnóstico La Fe Dajabón
SRS 7	L2	Hosp. Regional Ingeniero L. Bogaert
SRS 7	URM	Centro clínico y diagnóstico Dajabón
SRS 7	URM	CPN Doña Antonia
SRS 7	URM	CPN Villa Sinda
SRS 7	URM	UNAP La Capitalita
SRS 8	SRS	SRS 8
SRS 8	L1	Hosp. Municipal de Jima Abajo

SRS	Nivel	Nombre del lugar encuestado
SRS 8	L1	Hosp. Villa La Mata
SRS 8	L3	Hosp. Luis M. Morillo King
SRS 8	URM	CPN Jimayaco
SRS 8	URM	CPN Los Castellanos
SRS 8	URM	CPN Sierra Prieta
SRS 8	URM	UNAP El Pino
SRS 8	URM	UNAP La Culata

Anexo 3. Desempeño en la implementación del SUTMER por lugar evaluado

Nivel	Nombre del lugar encuestado	n	Si
URM	Centro clínico y diagnóstico Dajabón	22	32%
URM	Clínica de Familia La Romana	22	59%
URM	Clínica Rural Boca de Yuma	21	43%
URM	Clínica Sabana Mula	22	36%
URM	CPN Arroyo Caña	22	36%
URM	CPN Barreras	21	24%
URM	CPN Batey #8	22	32%
URM	CPN Carretón	22	45%
URM	CPN club Santa Ana	22	32%
URM	CPN Doña Antonia	22	36%
URM	CPN El Caobal	22	45%
URM	CPN El mamón	22	32%
URM	CPN Galván 1	22	41%
URM	CPN Jimaní Centro	22	41%
URM	CPN Jimayaco	22	41%
URM	CPN La Ciénaga	22	41%
URM	CPN La Isleta	22	50%
URM	CPN La Laguna	22	18%
URM	CPN La Ureña	22	36%
URM	CPN Las Cañitas	22	55%
URM	CPN Los Casabe	22	36%
URM	CPN Los Castellanos	22	55%
URM	CPN Manuel Antonio Marte (Estancia Nueva)	22	41%
URM	CPN Montenegro	21	33%
URM	CPN Palma Real, Los Girasoles	22	41%
URM	CPN Pedro García	22	55%
URM	CPN Pino Herrado	22	41%
URM	CPN Quisqueya	22	36%
URM	CPN Santa Lucía	22	41%
URM	CPN Sierra Prieta	22	45%
URM	CPN Villa Sinda	22	50%
URM	Hosp. Dr. Ángel Concepción Lajara	22	55%
URM	Hosp. Provincial San Bartolomé	22	27%
URM	UNAP 14 Cumayasa	22	18%
URM	UNAP El Pino	22	36%
URM	UNAP Jinova	22	45%
URM	UNAP Km 15	22	27%

Nivel	Nombre del lugar encuestado	n	Si
URM	UNAP La Capitalita	22	45%
URM	UNAP La Culata	22	59%
URM	UNAP La Mina	22	64%
URM	UNAP La Navaja	21	33%
L1	Antituberculoso para adulto	22	27%
L1	Centro clínico y diagnóstico La Fe Dajabón	20	40%
L1	Centro de Diagnóstico y Atención Primaria La Chocolatera	13	46%
L1	Hosp. Dr. Alejandro Cabral	22	68%
L1	Hosp. Dr. Federico L. Lavandier	19	42%
L1	Hosp. Francisco A. Gonzalvo	22	59%
L1	Hosp. Guarionex Alcántara (Rancho Arriba)	20	50%
L1	Hosp. Municipal de Bánica	20	65%
L1	Hosp. Municipal de Jima Abajo	19	58%
L1	Hosp. Municipal de Villa Tapia	22	45%
L1	Hosp. Municipal de Yamasá	22	50%
L1	Hosp. Municipal La Descubierta	21	33%
L1	Hosp. Villa La Mata	22	41%
L1	Laboratorio Cedire San Cristóbal	22	36%
L2	Hosp. Juan Pablo Pina	24	63%
L2	Hosp. Maternidad de los Mina	24	54%
L2	Hosp. Nuestra Señora de la Altagracia	14	64%
L2	Hosp. Regional Ingeniero L. Bogaert	24	63%
L2	Hosp. Regional Universitario Jaime Mota	24	67%
L2	Hosp. San Vicente de Paul	24	67%
L2	Hosp. Cabral y Báez	24	54%
L2	Laboratorio microbiología de TB Azua	24	58%
L3	Hosp. Luis M. Morillo King	20	75%
L3	LNSP	29	69%
SRS	SRS 1	14	50%
SRS	SRS 2	10	30%
SRS	SRS 3	14	50%
SRS	SRS 4	14	36%
SRS	SRS 5	14	86%
SRS	SRS 6	14	29%
SRS	SRS 7	14	71%
SRS	SRS 8	14	57%
SRS	SRS Metropolitano	10	70%