

PLAN DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA DE LA TUBERCULOSIS (TB) EN EL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Gestión del conocimiento, investigación e innovación de tuberculosis
en el Amazonas.

Elaborado por:

Luz Mila Murcia Montaña
Martha Leonor Chavarro
Luz Estella Duque Gómez
Juan Carlos Cueva
Oscar Miller Rojas Pacaya
Katerine Ramírez Gil
Iranía Macuna Miraña
Ligia del Pilar Pérez

Equipo Nacional

Gloria Mercedes Puerto Castro
Mayra Alejandra Vargas Rojas

Leticia
2022

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	3
1. Situación epidemiológica de la TB en el departamento del Amazonas.....	6
2. Contexto de salud y de prestación de servicios de salud en el departamento de Amazonas.....	15
3. Capacidades de investigación operativa en el departamento del Amazonas.....	19
4. Comités de ética.....	28
5. Prioridades de Investigación operativa en TB en el departamento del Amazonas.....	30
6. Coordinación red departamental.....	37
7. Financiación.....	38
8. Definición de indicadores.....	39
9. Bibliografía.....	41

PLAN DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA DE LA TUBERCULOSIS (TB) EN EL DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

Introducción

La Tuberculosis (TB) constituye la primera causa de muerte a nivel mundial en personas con VIH. La resistencia antimicrobiana y en particular la TB farmacorresistente es un desafío que requiere de respuesta inmediata por tratarse de una amenaza sanitaria mundial - *WHA 73/7 del 2020* (1). La investigación operativa e implementación de iniciativas y herramientas innovadoras para el control de la TB representa una de las tres líneas del plan estratégico de fin a la tuberculosis 2016 - 2025, el cual fue adaptado a partir de acuerdos y compromisos previos como: 1) La adopción de la Estrategia Fin a la Tuberculosis de 2015, que en su tercer pilar busca intensificar la investigación y la innovación - Resolución WHA67.1. 2014 (1), 2) La necesidad de reforzar vínculos entre la eliminación de la tuberculosis y metas específicas de los Objetivos del Desarrollo Sostenible con miras a dar cumplimiento a la meta intermedia a 2030 - *WHA 73/7 del 2020* (1), 3) Impulso a la ciencia, tecnología e innovación que fue uno de los compromisos y llamados de la declaración de Moscú - Resolución WHA71.3 2018 (2) 4) La petición elevada al Director General de la OMS de elaborar una estrategia mundial de investigación e innovación contra la tuberculosis, para seguir avanzando en la promoción de la cooperación y la coordinación con respecto a la investigación y el desarrollo contra la tuberculosis - Resolución WHA71.3 (2). Con estos antecedentes Colombia adoptó el “Plan Estratégico Hacia el Fin de la TB” que prioriza para el país la línea estratégica tres de investigación operativa e implementación de iniciativas y herramientas innovadoras para el control de la tuberculosis. Uno de los objetivos específicos de esta línea, es implementar un plan de acción de investigación operativa en tuberculosis en 100% de las entidades territoriales a 2025.

Para esto, el MSPS junto con el INS ha liderado la Red Nacional de Investigación, Innovación y Gestión del Conocimiento en TB “RED TB COLOMBIA” que se articula con las



entidades territoriales para la generación de la agenda de investigación con miras a dar solución a los problemas de la TB en cada territorio, así como la contribución en la toma de decisiones. La estrategia de investigación e innovación busca romper la trayectoria de la epidemia y alcanzar las metas mundiales, respetando los principios de protección de los derechos humanos, la salud como derecho, equidad, enfoque diferencial, participación social, rectoría y corresponsabilidad.

La construcción del Plan de Investigación Operativa para TB en el departamento del Amazonas también da respuesta al proceso de gestión del conocimiento dentro de la gestión de la Salud Pública en el contexto de la Política de Atención Integral en Salud. La “Gestión del conocimiento”, se concibe como un conjunto de actividades de selección, captura, organización, depuración, análisis, presentación, uso y difusión de la información a través de canales de acceso y consultas eficientes, por parte de los actores del sistema de salud, cuyo propósito es generar información y evidencia disponible que sea, pertinente, oportuna, confiable y asequible para tomar decisiones en salud, a través de la disponibilidad e integración de las fuentes de información primaria y secundaria como la que se genera a través de la investigación en salud pública y que permitan la identificación de las necesidades en salud de la población, los determinantes asociados a éstas y que contribuyen con sus cambios (3). El alcance que tiene el proceso de gestión del conocimiento parte desde la identificación de las necesidades de información, búsqueda de conocimiento disponible, análisis de los datos y la información, finaliza con la difusión, uso de la información y evidencia generada como insumo para la gestión de políticas, planes, programas y proyectos en salud (3).

Este plan representa un instrumento de orientación a los programas de TB llevados a cabo a nivel territorial y cuenta con la financiación del plan semilla. Se pretende realizar asignación del talento humano, técnico y financiero y en conjunto con el INS y el Ministerio de Salud definir los lineamientos, procedimientos técnicos y operativos para su ejecución y funcionamiento.

El Programa Departamental de Prevención y Control de Tuberculosis del Amazonas cuenta con un documento de “Identificación y priorización de temas de Tuberculosis en la zona fronteriza de Colombia, Brasil y Perú, realizado en el año 2017, donde se revisaron los planes y procesos relacionados con las líneas de investigación de cada uno de los países y se realizó un ejercicio utilizando como insumo información sobre tuberculosis relacionadas con la investigación en el área tripartita. Es importante en el marco de las mesas de salud y el trabajo articulado, actualizar esta información para que forme parte del plan operativo del departamento (4). El Programa departamental tiene claro cuáles son las necesidades en torno al conocimiento de la problemática de la TB, es por eso, que a través de este documento y con los diferentes actores interesados presenta el análisis relacionado con la agenda de investigación operativa y el proceso de gestión del conocimiento, con la finalidad de aportar al bienestar de la población amazonense.

El Plan de investigación operativa departamental propende orientar la toma de decisiones para asignar recursos a temas de investigación priorizados, pretende articularse con todos los actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) y motiva al alcance de trabajar en la Red de la Orinoquía y Amazonía, por las características de acceso geográfico, dispersión, factores étnicos, culturales, entre otros que permiten intercambiar experiencias y trabajar en red. Por la ubicación estratégica del departamento y amparados en el marco legal de los convenios de cooperación transfronteriza, es posible la articulación con Perú y Brasil para desarrollar proyectos conjuntos de investigación sobre TB. En octubre de 2021 se desarrolló una reunión transfronteriza de Brasil, Colombia y Perú en la ciudad de Iquitos – Perú, donde se generaron compromisos de articular labores formativas, de investigación y de proyección social relacionados con la salud intercultural y la vigilancia participativa fronteriza entre las autoridades regionales de salud, las universidades y la Fundación Oswaldo Cruz de Brasil - FIOCRUZ. (5).

1. Situación epidemiológica de la TB en el departamento del Amazonas

La Tuberculosis (TB) es un evento de alto impacto para la Salud Pública a nivel internacional, regional y nacional (6). En el país, el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) cuenta con el Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis (PNPCT) cuyos lineamientos fueron actualizados con la expedición de la Resolución 227 de 2020, para realizar acciones de diagnóstico, tratamiento y seguimiento oportuno de casos, contactos en los diferentes entornos a nivel familiar, laboral, y comunitario, bajo la responsabilidad de cada uno de los actores que conforman el Sistema General de Salud y Seguridad Social de acuerdo a sus competencias (6).

En el año 2020 la Organización mundial de la salud (OMS) reportó un total estimado de 9,9 millones de casos de TB, con una tasa de incidencia de 127 casos por cada 100.000 habitantes, de los cuales 290.000 casos corresponden a la Región de las Américas con una tasa de 28 casos por cada 100.000 habitantes (7). En América del Sur la tasa de incidencia fue de 46,2 casos por cada 100.000 habitantes. En el mundo 1.3 millones de personas murieron por esta causa, 22.000 de estas muertes ocurrieron en la Región de las Américas (8). Colombia reportó 12.582 casos en el año 2020, con una tasa de incidencia de 22,6 casos por cada 100.000 habitantes (9) y una tasa de mortalidad de 1,72 casos por cada 100.000 habitantes (10).

El Departamento del Amazonas reportó en los últimos 5 años (2015 - 2020) una tasa de incidencia de casos de tuberculosis superior a 64 casos por cada 100.000 habitantes, siendo la mayor tasa registrada en el año 2016 que fue de 169,9 casos por cada 100.000 habitantes (131 casos), esto obedeció en su mayoría a la ejecución de un proyecto de la Universidad Nacional de Colombia orientado a la detección, diagnóstico y tratamiento de casos en área urbana y rural del municipio de Puerto Nariño. Como se observa en la tabla 1, la tasa de incidencia más baja, de 43,4 por cada 100.000 habitantes (35 casos) se presentó en el año 2020, posiblemente por problemas de acceso a los servicios de salud, afectando la captación de casos probablemente atribuibles a la pandemia de SARS CoV2 (11).

Tabla 1. Tasa de incidencia de Tuberculosis por 100.000 habitantes en el departamento del Amazonas 2015 - 2020

Año	Población	Casos TB - TF	Tasa de incidencia/100.000 habitantes
2015	76.243	62	81,31
2016	77.088	131	169,9
2017	77.948	55	70,56
2018	78.830	67	84,9
2019	79.379	61	76,5
2020	80.682	35	43,4

Fuente: Programa departamental de Control de TB Amazonas

De la totalidad de los casos, el 63,5% se presentaron en el sexo masculino y el 36,4% en el sexo femenino. Los grupos de edad más afectados fueron los mayores de 65 años que aportaron el 50% de los casos y el grupo etario de 25 a 39 años con el 10,3% (11). El 95,5% (372 casos) correspondieron a casos de TB pulmonar y el 7,7% (31 casos) TB extrapulmonar; de los cuales 61,2% (19 casos) fueron pleurales, 16,1% (5 casos) meníngeos, 16,1% (5 casos) ganglionares y 9,6% (3 casos) de las formas osteoarticular, pericárdica y otros como se presenta en la tabla 2 (11).

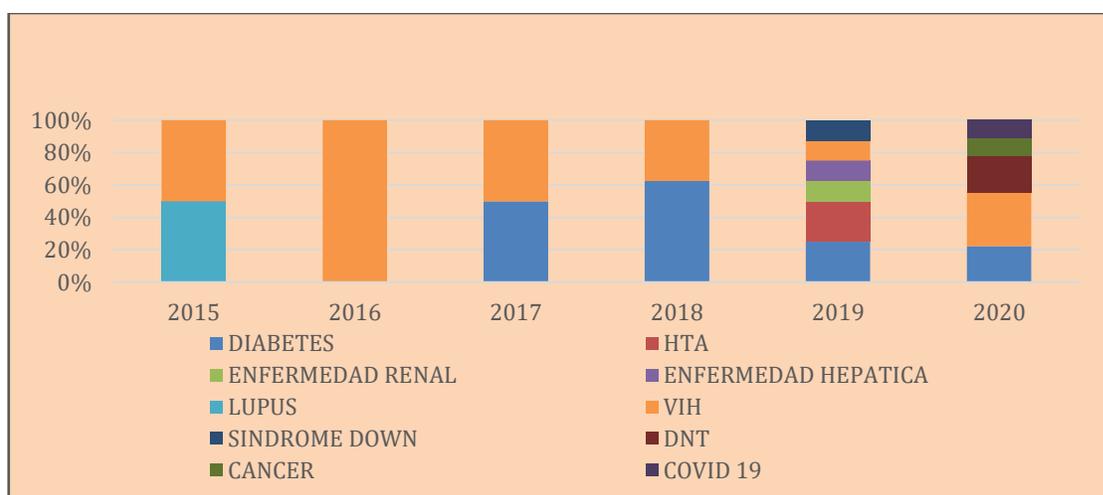
Tabla 2. Casos TB según localización anatómica de la enfermedad en el departamento del Amazonas 2015 – 2020

Localización	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pleural	2	1	3	8	5	0
Meníngea	0	1	0	2	1	1
Ganglionar	1	1	3	0	0	0
Osteoarticular	0	1	0	0	0	0
Pericárdica	0	0	0	1	0	0
Peritoneal	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	1	0

Fuente: Programa departamental de Control de TB Amazonas

De los 411 casos de TB reportados en el período 2015 - 2020, 30 presentaron comorbilidades, las más frecuentes fueron: coinfección TB/VIH y TB/Diabetes cada una con 33% (10 casos), TB/Desnutrición 6,6 % (2 casos) y TB/Hipertensión 6,6% (2 casos). En la gráfica 1, observamos el aporte de cada una de las comorbilidades por año.

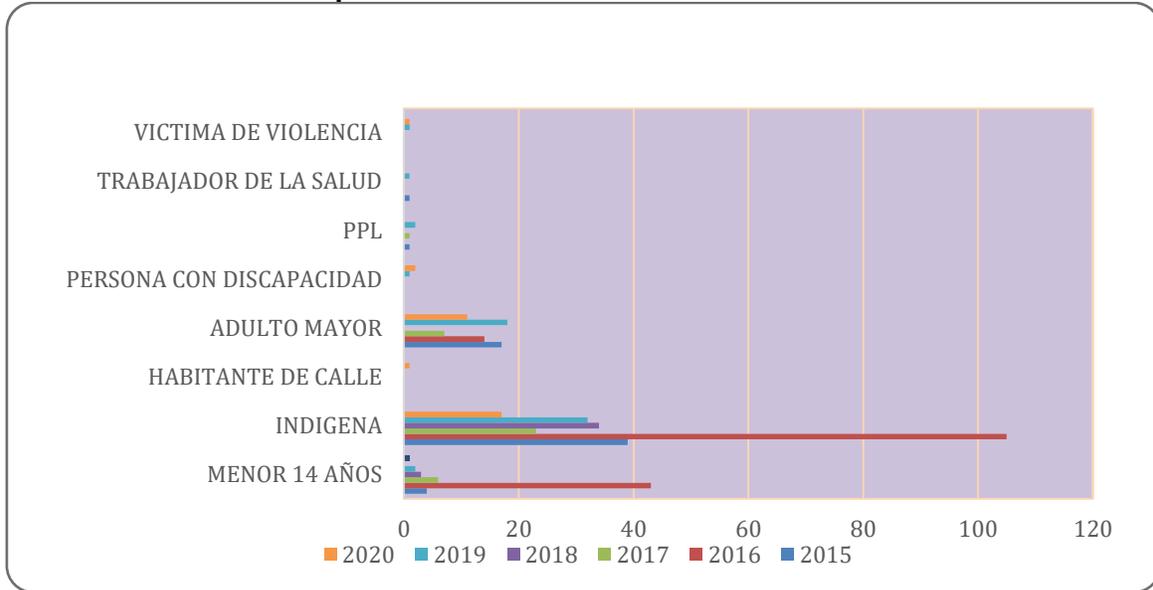
Gráfica 1. Proporción de casos de TB-TF por comorbilidad en el Amazonas 2015 – 2020



Fuente: Programa departamental de Control de TB Amazonas

En cuanto a población vulnerable en el período 2015 – 2020, de 387 casos registrados el 64,5% (250 casos) corresponden a población indígena, el 17,3% (67 casos) a adultos mayores de 60 años, el 14,9% (58 casos) menores de 14 años, 1,03% (4 casos) a población privada de la libertad, 0,77% (3 casos) personas con discapacidad, 0,51 % (2 casos) trabajadores de la salud, 5,1% (20 casos) víctimas de violencia y 0,2% (1 caso) habitante de calle. Gráfica 2 (11). 2016 fue el año donde se registró el mayor porcentaje de población indígena con un aporte del 42% (120 casos) y el menor registro fue en el año 2020 con 6,8% (17 casos), ambos escenarios relacionados con el acceso al diagnóstico (11).

Gráfica 2. Caracterización de casos de TB reportados según poblaciones en el departamento del Amazonas 2015 – 2020



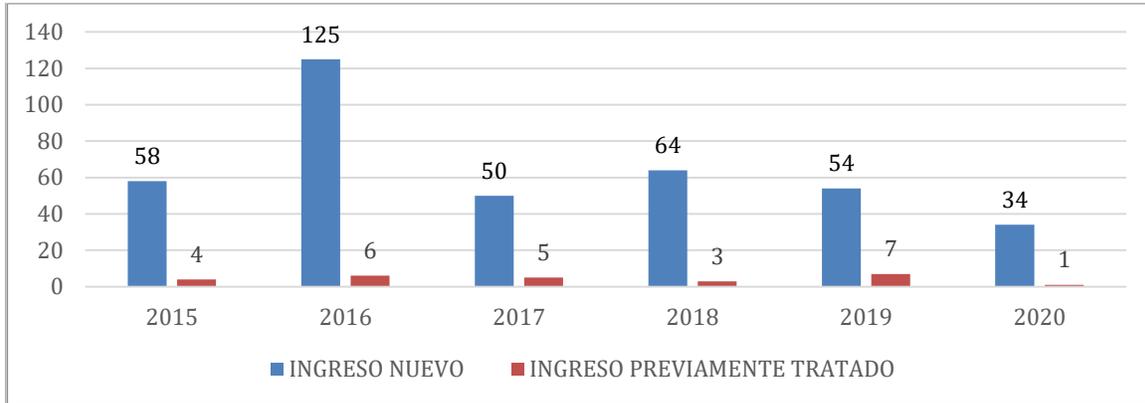
Fuente: Programa departamental de Control de TB Amazonas

La tuberculosis infantil representa el 15,4% (58 casos), siendo el año 2016 el de mayor aporte con un 32,8% de los casos, principalmente en el municipio de Puerto Nariño, área donde realizó la intervención la Universidad Nacional de Colombia. (13).

En el período 2015 a 2020 se reportaron 10 casos de comorbilidad con VIH, 6 casos Mono H, 1 Mono R, 1 MDR y 1 XDR (11).

En el período 2015 - 2020 según condición de ingreso, el 93.6% (385 casos) fueron nuevos y el 6.3% (26 casos) previamente tratado; en la gráfica 3 se presenta la condición de ingreso por año (11).

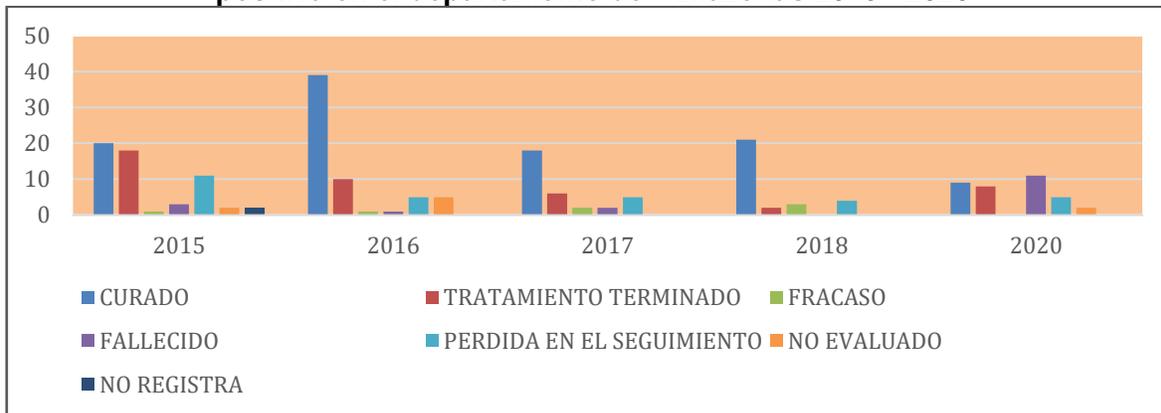
Gráfica 3. Condición de ingreso de los casos de TB en el departamento del Amazonas 2015 - 2020



Fuente: Programa departamental de Control de TB Amazonas

Del egreso de la cohorte 2015 - 2020 de los pacientes pulmonares nuevos baciloscopia positiva, el 50,4% (128 casos) salieron curados, 21,7% (55 casos) terminaron tratamiento, 13,8% (35 casos) presentaron pérdida en el seguimiento, 7,1% (18 casos) fallecieron, 3,5% (9) no fueron evaluados, 2,8% (7 casos) fracasaron y el 0,8% (2 casos) no tenían registro como se presenta en la gráfica 4 (11).

Gráfica 4. Condición de egreso de los pacientes pulmonares nuevos baciloscopia positiva en el departamento del Amazonas 2015 - 2020



Fuente: Programa departamental de Control de TB Amazonas



La tasa de mortalidad en los últimos 5 años osciló entre 2,51 y 5,25 casos por cada 100.000 habitantes, presentándose una tasa por encima de lo observado en el año 2020 de 12,39 casos por cada 100.000 habitantes (11). Según datos del informe de eventos del año 2021 del PNPCT, el departamento del Amazonas en el año 2019 registró una letalidad de 15%, formando parte del grupo de las entidades territoriales con letalidad superior al 10% (10).

En el año 2020, el 97,1% (34 casos) ingresaron con la condición de nuevos y el 2,8% (1 caso) previamente tratados. El 97,1% (34 casos) fueron pulmonares y el 2,8% (1 caso) extrapulmonares (11). Las comorbilidades más frecuentes fueron TB/VIH con un aporte de 33,3% (3 casos), TB/Desnutrición 22,2% (2 casos), TB/Diabetes 22,2% (2 casos) TB/Cáncer 11,1% (1 caso) y TB/Covid-19 11,1% (1 caso). En cuanto a población vulnerable 53,1% (17 casos) fueron indígenas y 34,3% (11 casos) personas con discapacidad y 6,25% (2 casos), y 3,2% (1 caso) respectivamente habitante de calle y víctima de la violencia como se observa en la tabla 3 (10). Todos los casos fueron fármaco sensible. El egreso de la cohorte el 31,4% (11) casos fallecieron, 25,7% (9) se curaron, el 22,8% (8) terminaron tratamiento, 14,2% (5) tuvieron pérdida en el seguimiento y el 5,7% (2) no fueron evaluados. Con relación a los casos fallecidos todavía no está claro si la causa directa fue atribuible a tuberculosis, hasta que se cuente con la información completa de las unidades de análisis.

En la tabla 3 también se relacionan los casos y porcentajes correspondientes para el año 2021 de algunas de las variables de interés: el 85,7% (42 casos) ingresaron con la condición de nuevos y 14,8% (7 casos) previamente tratados. 91,8% (45 casos) fueron pulmonares y el 8,16% (4 casos) extrapulmonares. El 75,5% (37 casos) fueron hombres y 24,4% (12 casos) fueron mujeres. 25 casos de TB presentaron comorbilidades, las más frecuentes fueron 57,1% (12 casos) TB/Desnutrición, 20% (5 casos) TB/Covid-19, 16% (4 casos) TB/Diabetes, 8% (2 casos) TB/Cáncer, 4% (1) con TB/VIH y 4% (1 caso) con TB/Enfermedad renal. De 41 casos registrados como población vulnerable 22,6% (22 casos) son población indígena, 34,1% (14) adultos mayores, 7,3% (3 casos) personas con discapacidad y 4,8 (2 casos) víctimas de violencia. Todos los casos fueron fármaco sensible.



La tasa de mortalidad fue de 13,6 casos por cada 100.000 habitantes, la más alta en los últimos seis años. El 82,9% (39 casos) fueron diagnosticados en Leticia, 12,7% (6 casos), en Bogotá D.C, 2,1% (1 caso) en Pasto y 2,1% (1 caso) en Puerto Leguizamo (11).

Tabla 3. Variables de los casos ingresados al Programa de control de la TB en el Amazonas 2020 - 2021

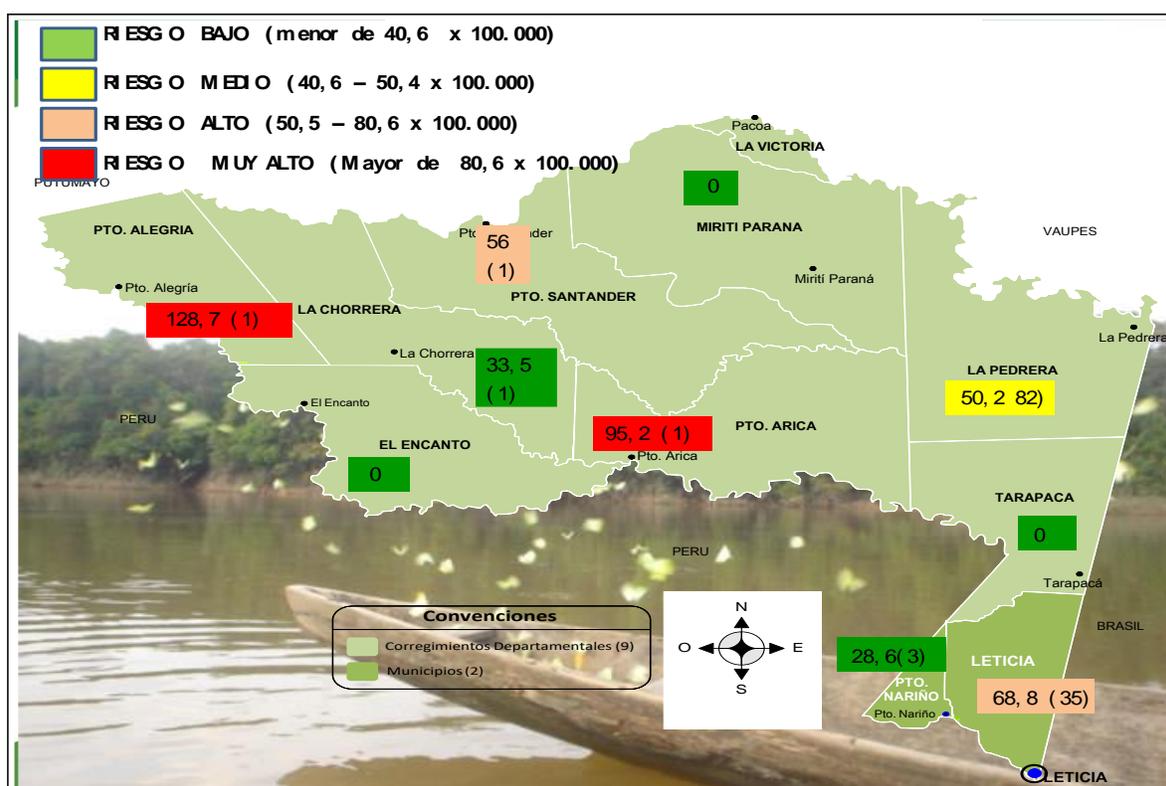
Variables	Categoría	2020		2021	
		Número	%	Numero	%
Condición de ingreso	Nuevo	34	97,1	42	85,7
	Previamente tratado	1	2,8	7	14,8
TB según forma	Pulmonar	34	97,1	45	91,8
	Extrapulmonar	1	2,8	4	8,16
Género	Masculino	23	65,7	37	75,5
	Femenino	12	34,2	12	24,4
Población vulnerable *registrada	Indígenas	17	53,1	22	22,6
	Con discapacidad	2	6,25	3	7,3
	Adultos mayores	11	34,3	14	34,1
	Víctima de violencia	1	3,12	2	4,8
	Habitante de calle	1	3,12	0	0
Comorbilidad	TB- VIH	3	11	1	4
	TB- Desnutrición	2	22,2	12	51,7
	TB- Diabetes	2	2,2	4	16
	TB- Cáncer	1	11,1	2	8
	TB- Covid 19	1	11,1	5	20
	TB- Enfermedad renal	0	0	1	4

Fuente: Programa departamental de Control de TB Amazonas

En el año 2021 el municipio de Leticia quedó clasificado como alto riesgo por presentar una tasa de incidencia de 68,8 casos por cada 100.000 habitantes (35 casos) y el municipio de Puerto Nariño de bajo riesgo con una tasa de incidencia de 28,6 casos por cada 100,00

habitantes (3 casos). Con riesgo muy alto por presentar tasa de incidencia superior a 80,6 casos por cada 100.000 habitantes se clasificaron las áreas no municipalizadas de Puerto Alegre con una tasa de incidencia de 128,7 por cada 100.000 habitantes (1 caso) y Puerto Arica de 95,2 por cada 100.000 habitantes (1 caso). Con riesgo medio Pedrera con una tasa de 50,2 por cada 100.000 habitantes (2 casos) y con riesgo bajo Chorrera con una tasa de 33,5 por cada 100.000 habitantes (1 caso). Tarapacá, Mirití - Paraná y el Encanto no se registraron casos como se observa en el mapa 1 (11).

Mapa 1. Mapa de riesgo de Tuberculosis en el Amazonas 2021



Fuente: Programa departamental de Control de TB Amazonas

La captación de sintomáticos respiratorios se realiza de acuerdo con el grupo poblacional, acorde con la resolución 227 del 2020, se trabaja con la programación de captación de

sintomáticos respiratorios en cada una de las IPS y los municipios. El departamento capacita, acompaña, realiza asistencias técnica y seguimiento al cumplimiento de esta actividad para alcanzar las metas propuestas y propender por el cumplimiento de los indicadores técnicos establecidos en el programa. El departamento y los municipios realizan visitas para la captación de sintomáticos respiratorios a nivel comunitario. Las IPS presentan dificultades en la captación de sintomáticos respiratorios a grupos de riesgo vulnerables especialmente en el entorno institucional, como quedó en acta de la asistencia técnica de los días 17 y 18 de marzo del 2022 realizada por el MSPS. La ESE Hospital San Rafael de Leticia diagnosticó en 2021 el 48% de los casos (22 casos) y la Fundación Clínica Leticia el 20,4% (10 casos), que son captados y diagnosticados por personal médico de consulta externa y por el servicio de urgencias, cuentan con profesionales encargadas del programa quienes son las responsables de la administración del tratamiento, seguimiento a los casos y coordinar acciones a nivel institucional relacionadas con el programa; las dos entidades cuentan con laboratorio clínico y personal capacitado para el diagnóstico de la TB.

El método diagnóstico utilizado en todos los laboratorios públicos y privados que forman parte de la Red de Laboratorios sigue siendo la baciloscopia por lo que se requiere a corto plazo implementar los cultivos en medio líquido y las pruebas moleculares contando con un equipo GEN XPert, con el apoyo del laboratorio departamental, INS, PNCTB y el Fondo Mundial y sigue siendo un reto garantizar con estos métodos el diagnóstico en las áreas no municipalizadas. El departamento y los municipios realizan seguimiento de pacientes y estudio a contactos.

Con relación al ciclo de gestión de medicamentos para el tratamiento de la tuberculosis de primera y segunda línea, el programa cuenta con una persona responsable y un local seguro destinado a la recepción, almacenamiento, manejo de inventarios, y distribución de los medicamentos a los municipios y a través del laboratorio se garantiza la disposición final de los mismos en caso de requerirse.

2. Contexto de salud y de prestación de servicios de salud en el departamento del Amazonas

En el departamento de Amazonas existen cuatro aseguradoras: Sanitas, Nueva EPS, Mallamas EPS - I y Servisalud QCL, todas con sede en la ciudad de Leticia. El 91% son privadas (10) y el 9% (1) público, esta es la ESE Hospital San Rafael de Leticia de I nivel con algunos servicios de II nivel (público); los privados son la Fundación Clínica Leticia de I nivel con algunos servicios de II nivel, IPS Indígena Mallamas que opera en los municipios de Leticia y Puerto Nariño y en las áreas no municipalizadas del departamento, IPS indígena Trapecio Amazónico, IPS Nuevo Amazonas SAS, Instituto Renacerá, Laboratorio de Clínica Humana Gómez Vásquez, Freya Skyn and Body Care S.A.S Two, QCL Auditores S.A.S, Inversiones Portilla S.A.S, EU, Medilive S.A.S, Organizaciones de Imagenología Colombiana, OIC, Rafael Bustamante y Cia Ltda (14) y la IPS Norvital operador de Sanitas que ofrece servicio tanto subsidiado como contributivo en el municipio de Leticia. Las EAPB del Amazonas no cuentan con servicio de transporte especial para pacientes (14).

En el departamento del Amazonas, según fuente de la base de datos BDUA - ADRES a diciembre del 2021, pertenecían al régimen subsidiado 56.169 habitantes, al régimen contributivo 18.169 habitantes, al régimen de excepción (magisterio - INPEC) 2.131 habitantes, para un total de población afiliada al SGSSS de 76.469 habitantes. Teniendo en cuenta la proyección del DANE 2020 de 80.682 habitantes, el porcentaje de cobertura según proyección poblacional fue de 94,78%. Según comunicación personal de la jefe de la Oficina de Aseguramiento departamental identifica que “ las barreras para asegurar a la población sin afiliación, básicamente son la falta de documentos de identificación acorde a la edad, población sin registro SISBEN y listados censales, no actualización de censos de población especial, no existe presencia de registraduría en las áreas no municipalizadas - ANM que imposibilita cumplir este requisito normativo, mucha población aún está indocumentada y no existe medios de comunicación en las ANM para agilizar la afiliación en línea por SAT”.



El departamento cuenta con 233 prestadores registrados en la Secretaría Departamental de Salud, 155 son instituciones IPS que incluyen centros y puestos de salud, 75 son profesionales independientes principalmente médicos, odontólogos, bacteriólogos, terapistas, optómetras, fonoaudiólogos y 2 que tienen objeto social diferente a la prestación que son Sanidad Aeroportuaria Leticia y Centro de Vida San José. Con relación a la infraestructura de salud cuenta con 156 camas de las cuales el 50,6% (79) son de adultos, el 20% (31) son pediátricas, el 23,2% (7) son de cuidado intermedio adulto y 5,6 % (9) son de cuidado intermedio pediátrico. Cuenta con 79 camillas de observación de las cuales el 79,7% (63) son camillas para adultos y el 20,2% (16) son camillas de observación pediátrica. Existen 74 consultorios de urgencias, 5 consultorios de consulta externa, 32 salas, 32 sillas SPA y 6 unidades móviles (14).

La ESE Hospital San Rafael de Leticia cuenta con 12 camas pediátricas, 20 para adultos, cuidado intermedio pediátrico 3, cuidado intermedio adulto 18, TPR 15, intermedia adultos 17 y cuna intermedia pediátrica 1 y 33 camillas de observación. La institución cuenta con 29 consultorios de urgencias y 31 de consulta externa, esta institución presta servicios de salud a través de sus centros y puestos de salud en las áreas no municipalizadas (14). Es importante mencionar que, si bien la ESE Hospital San Rafael de Leticia es la prestadora en las áreas no municipalizadas, por las dificultades de acceso geográfico y dado que los centros de atención de I nivel están ubicados en las cabeceras urbanas, a la población indígena que reside en las localidades ubicadas a las márgenes de los ríos no se les garantiza oportunamente y con calidad la prestación de los servicios de salud.

Las actividades de captación, el diagnóstico, el tratamiento y el seguimiento de los casos las aseguradoras las contratan con las respectivas IPS, garantizan las baciloscopias para diagnóstico y control. Sin embargo, en visitas de verificación realizadas por el PDCTB, encontraron que no están garantizando el diagnóstico, seguimiento con oportunidad y calidad, ya que no están realizando intervenciones/atenciones como son los cultivos en medio líquido para diagnóstico rápido de la TB sensible y farmacorresistente y las pruebas moleculares para detectar el complejo *M. Tuberculosis* y determinar sensibilidad a fármacos



de primera y segunda línea; incluso hay intervenciones con códigos únicos de procedimientos en salud - CUPS desactualizados o inexistentes que se constituyen en barreras para acceder a los servicios de salud (15). El departamento está coordinando con el Instituto Nacional de Salud la asignación de un equipo GeneXpert para la entrega en calidad de comodato a la ESE Hospital San Rafael de Leticia, quien está realizando las adecuaciones locativas necesarias y ajustes al algoritmo de la ruta de las muestras y para garantizar el diagnóstico molecular (16).

El PDCTB se financia con recursos de Transferencias Nacionales de destinación específica y el Sistema General de Participaciones - SGP que se gestionan eficientemente por el PDCTB. Las acciones del Plan de Intervenciones Colectivas - PIC están garantizados con cargo al Sistema General de Participaciones, sin embargo, en el año 2021 por dificultades con trámites administrativos se vulneraron derechos a la población, especialmente población indígena.

Por la ubicación estratégica que tiene el departamento del Amazonas, que cuenta con fronteras internacionales con Perú y Brasil, la cercanía de las ciudades y los pueblos ubicados en el trapecio amazónico propicia la alta movilidad y el intercambio especialmente los pueblos indígenas de la etnia tikuna. Los sistemas de salud y las capacidades resolutivas son diferentes, dada a la diferencia de categorías administrativas así: Leticia y Puerto Nariño en Colombia son municipios, Tabatinga y Benjamin Constant de Brasil también son municipios, Caballo cocha es municipalidad y Santa Rosa es una localidad del Perú. También existen áreas no municipalizadas del Amazonas Colombiano, ubicadas por el río Putumayo como Tarapacá, Arica, San Rafael, El Encanto y Puerto Alegría, que tienen intercambio con las localidades peruanas de Álamo, Remanso y El estrecho, y con Soplín Vargas que pertenecen a la Provincia Putumayo de la Región de Loreto en Perú. Estas diferencias hacen más compleja, pero no imposible la prestación de servicios que se ha realizado mediante la celebración de contratos inter-países y el aprovechamiento de mejor manera de los recursos y capacidades instaladas en la franja fronteriza.

Existe gran demanda de los servicios de salud y programas de ayudas sociales por parte de población peruana hacia Brasil, demanda de brasileños a servicios de salud privados de Colombia, demanda de población colombiana más vulnerable a servicios de salud y ayudas sociales de Brasil por tener un sistema de salud – SUS unificado y más solidario. Tabatinga cuenta con un programa municipal de Tuberculosis y Hansen que tiene acceso al diagnóstico y tratamiento mediante pruebas moleculares y de cultivo en medio líquido a través del Laboratorio de Fronteras – LAFRON, que cuenta con una Unidad Primaria de Atención – UPA y el Hospital Militar de Tabatinga. La población indígena tiene garantizada la atención a través del Distrito Sanitario Indígena del Alto Solimões, los equipos sanitarios de los Polos Bases y una red extensa de agentes comunitarios de salud. Con relación a Perú, la Gerencia IPRESS I – 3 está ubicada en Islandia, en la Isla de Santa Rosa en donde cuentan con una coordinación de la estrategia de control de Tuberculosis, las pruebas y las atenciones de mayor complejidad son derivadas para Caballo Cocha e Iquitos respectivamente. Históricamente el intercambio y apoyo relacionado con TB se da más estrechamente con Brasil.

3. Capacidades de investigación operativa en el departamento del Amazonas:

El plan de investigación operativa requiere un inventario sobre las capacidades existentes en el departamento en cuanto a recurso humano, infraestructura física y operaciones.

El día 15 de septiembre de 2022 se llevó a cabo en Leticia, la capital del departamento del Amazonas el “TALLER PARA LA PRIORIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA Y EL DIAGNÓSTICO DE CAPACIDADES DE INVESTIGACIÓN” al que asistieron los actores de diferentes instituciones involucrados en la red departamental.

Recurso humano

El Departamento de Amazonas cuenta con una coordinadora de planta bacterióloga con maestría en salud Pública y maestría en ciencias básicas biomédicas, quien además entre sus funciones coordina el Laboratorio Departamental de Salud Pública, una profesional de enfermería con una amplia experiencia en salud pública y gerencia de programas, una técnica en laboratorio que apoya en el laboratorio y el programa de TB con una amplia experiencia en el programa de control de la tuberculosis, las tres funcionarias forman parte de la planta de la Secretaría Departamental de Salud. Mediante la modalidad de contratación por orden de servicios cuenta con un profesional especializado 3, dos profesionales 2, cinco técnicos 2, un técnico 1, un asistencial 1, de ellos un profesional brinda concurrencia al municipio de Puerto Nariño y tres técnicos brindan concurrencia al municipio de Leticia. El Laboratorio cuenta con un profesional 2 responsable del área de Micobacterias, y un profesional 2 líder de investigación (17). Vigilancia en Salud Pública cuenta con un profesional referente de vigilancia de TB y Lepra.

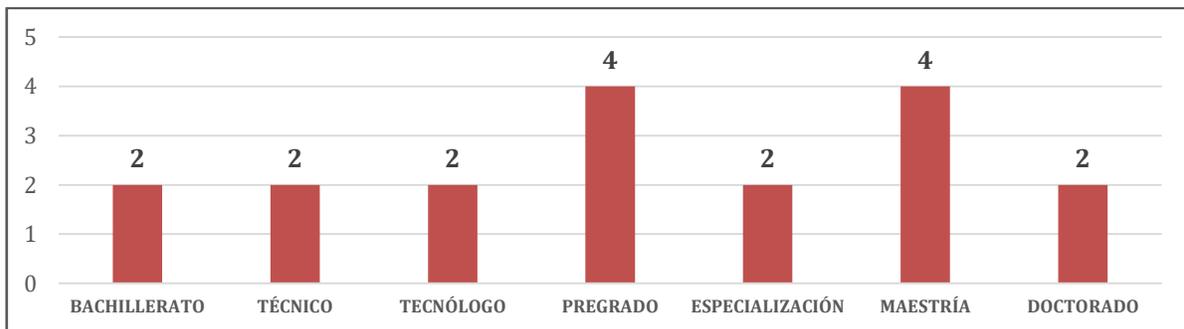
El municipio de Leticia cuenta con una profesional responsable de la vigilancia en salud pública, un técnico responsable del SIVIGILA, ambos de planta. Bajo la modalidad de contrato una profesional 2 referente de TB. La ESE Hospital San Rafael de Leticia cuenta con una bacterióloga responsable del programa de TB, el apoyo del Laboratorio y la División

Técnico-Científica, la Fundación Clínica Leticia con un profesional de enfermería y la IPS Mallamas con una profesional de enfermería y con el apoyo del coordinador médico especializado en salud del trópico (17).

En el municipio de Puerto Nariño el programa está bajo la responsabilidad de un profesional de enfermería del Hospital Local de Puerto Nariño y la vigilancia la asume el coordinador municipal. En las áreas no municipalizadas el programa está a cargo de los profesionales de medicina, enfermería y bacteriología que están prestando el servicio social obligatorio (17). Existen otros sectores, sociedad civil y pueblos indígenas que participaron en el taller de priorización (17).

A continuación, se esquematiza el mapeo del recurso humano obtenido a través de la aplicación de la encuesta de capacidades de talento humano.

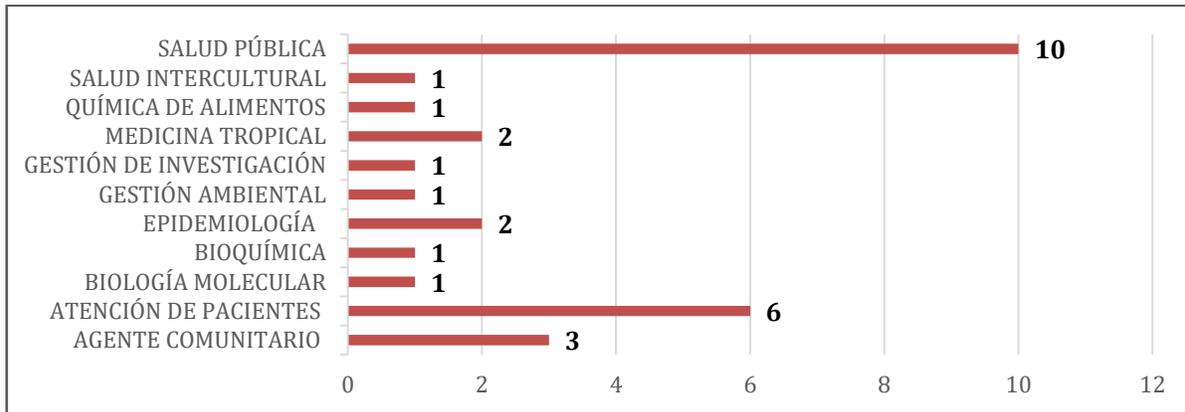
Gráfica 5. Grado máximo de formación



Fuente: Elaboración propia con base en datos de encuesta

Como se observa en la gráfica 5, el departamento del Amazonas cuenta con amplio talento humano capacitado para realizar investigación. Es importante mencionar que adicionalmente, un 44.4% del personal encuestado posee estudios de posgrado, de este el 11.1% posee especialización, un 22.2 % maestría y otro 11.1% doctorado.

Gráfica 6. Área de experticia



Fuente: Elaboración propia con base en datos de encuesta

Adicionalmente, es de resaltar que se cuenta con una amplia gama de núcleos de conocimiento, siendo la salud pública el área predominante (34.4%) seguido por la atención de pacientes (20.6%).

Universidades y grupos de investigación que existen en el departamento del Amazonas

Con relación a la presencia de la educación superior en Leticia y el Amazonas, la Universidad Nacional de Colombia es la única institución de educación superior (IES) con sede en el departamento, ofrece programas de pregrado de 48 carreras ofertadas a través del Programa Especial de Admisión y Movilidad Académica - PEAMA, de ciencias sociales, ciencias, ingenierías, ingenierías agropecuarias y ciencias económicas; de ciencias de la salud ofrecen odontología, enfermería, fisioterapia, nutrición y dietética y medicina, esta movilidad permite a los estudiantes iniciar en la sede de Leticia y continuar en otras sedes del país y de post grado cuenta con dos doctorados, una maestría y una especialización en estudios amazónicos (18).

La Universidad pública de la Amazonía, a través de sede principal que está ubicada en Florencia – Caquetá oferta programas académicos relacionados con salud, como son licenciatura en ciencias sociales y psicología (19).

Entre los programas relacionados con salud están registradas la Dirección Nacional de Escuelas (técnico profesional en servicio de policía), una tecnología del SENA (en gestión del talento humano) y una maestría en educación de la Universidad Javeriana, en distancia tradicional. Según el Sistema Nacional de Instituciones de Educación Superior (SNIES), en el departamento del Amazonas opera una institución de educación superior, oficial que es la Universidad Nacional de Colombia (20).

En el municipio de Tabatinga AM/Brasil tiene presencia la Universidad del Estado del Amazonas y la Fundación Oswaldo Cruz con sede en Manaus ofrece programas de especialización en epidemiología, y maestría y doctorado en Salud Pública y Salud en las fronteras que es extensivo a profesionales colombianos y peruanos residentes en la frontera, como productos de acuerdos binacionales de cooperación.

Centros de Investigación: Entre los Centros de Investigación reconocidos por Minciencias que realizan investigación de TB en Colombia y que tienen presencia en Leticia, Amazonas, se encuentra el Instituto de Investigaciones Científicas SINCHI y la Fundación Instituto de Inmunología de Colombia (21). Con estos dos centros es posible realizar trabajos de investigación operativa sobre tuberculosis, con el Sinchi orientado a trabajar con sistemas productivos relacionados con la seguridad alimentaria y con el FIDIC ya se han desarrollados proyectos en el tema de malaria con recursos del Fondo de Regalías.

Antecedentes de Investigación en TB en el departamento del Amazonas:

El departamento del Amazonas, cuenta actualmente con experiencia en la ejecución del proyecto “Abordaje integral con enfoque participativo en Tuberculosis y Covid – 19 en las comunidades de San Sebastián de Los Lagos y Yoí del municipio de Leticia con la participación de Jóvenes Investigadores, financiado por Minciencias, se designó al

profesional líder en investigación del Laboratorio de Salud Pública del departamento como responsable de la coordinación del proyecto con el grupo de investigación de la Universidad Nacional de Colombia, quienes son expertos en el tema de investigación sobre la tuberculosis e integrantes de la Red Nacional de investigación en Tuberculosis. La investigación está alineada a las prioridades nacionales y aunque el plan operativo departamental es objeto de formulación con el presente documento, el tema seleccionado fue de interés para el programa departamental de prevención y control de la tuberculosis y especialmente para los pueblos indígenas que participaron activamente. Actualmente el proyecto en mención realizó entrega de productos a actores de salud del departamento y a las comunidades involucradas y fue sometido un artículo para publicación científica de resultados. (22).

Inventario de proyectos de investigación realizada en el departamento del Amazonas en los últimos 5 años:

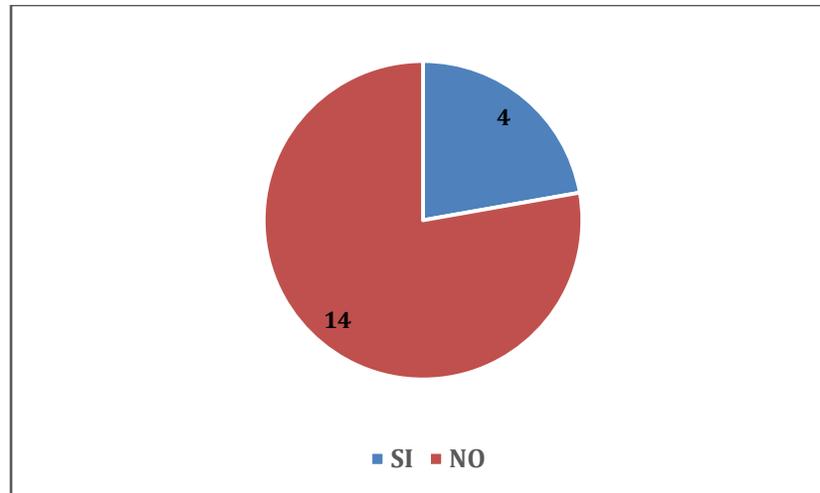
Tabla 4. Inventario de proyectos de investigación Amazonas 2015 – 2020

Nombre del proyecto	Entidad ejecutora	Año de ejecución	Objetivos	Principales resultados
Fortalecimiento intersectorial e intercultural de la Estrategia Alto a la Tuberculosis en comunidades indígenas con asentamiento en el Trapecio Amazónico - Parte 1 - Puerto Nariño	Universidad Nacional de Colombia	2016 con recursos del Fondo de Regalías.	Fortalecimiento intersectorial e intercultural de la estrategia alto a la tuberculosis en comunidades indígenas con asentamiento en el trapecio amazónico de Puerto Nariño.	Aportó la mayor tasa de incidencia para el país, que fue de 954,2 por 100.000 habitantes, aumento en la notificación aportando el 70,5% de los casos del Amazonas. Uso de métodos diagnósticos no convencionales

Abordaje integral con enfoque participativo en Tuberculosis y Covid – 19 en las comunidades de San Sebastián de Los Lagos y Yoí del municipio de Leticia.	Universidad Nacional de Colombia	2021 con recursos de Minciencias.	Desarrollar una propuesta de intervención en salud intercultural para la promoción, prevención, vigilancia, captación, atención y seguimiento de TB y Covid 19, con abordaje socio espacial y participativo en las comunidades indígenas de San Sebastián y Yoi del Amazonas.	Construcción de rutas de salud interculturales, caracterización socio - espacial de las 2 comunidades, guía comunitaria para el abordaje de TB y Covid 19 y fortalecimiento de medidas de autocuidado.
---	----------------------------------	-----------------------------------	---	--

El proyecto Fortalecimiento intersectorial e intercultural de la Estrategia Alto a la Tuberculosis en comunidades indígenas con asentamiento en el Trapecio Amazónico - Parte 1 - Puerto Nariño de la Universidad Nacional de Colombia 2016 (23) generó varias divulgaciones de carácter científico entre ellas: “Primera aproximación a la estructura poblacional del complejo *Mycobacterium tuberculosis* en indígenas de Puerto Nariño, Amazonas”, publicado en el año 2021(24) y “Significados de la tuberculosis en comunidades indígenas rurales del municipio de Puerto Nariño, Amazonas”, publicado en el año 2017(25).

Gráfica 7. ¿Pertenece a algún grupo de investigación?

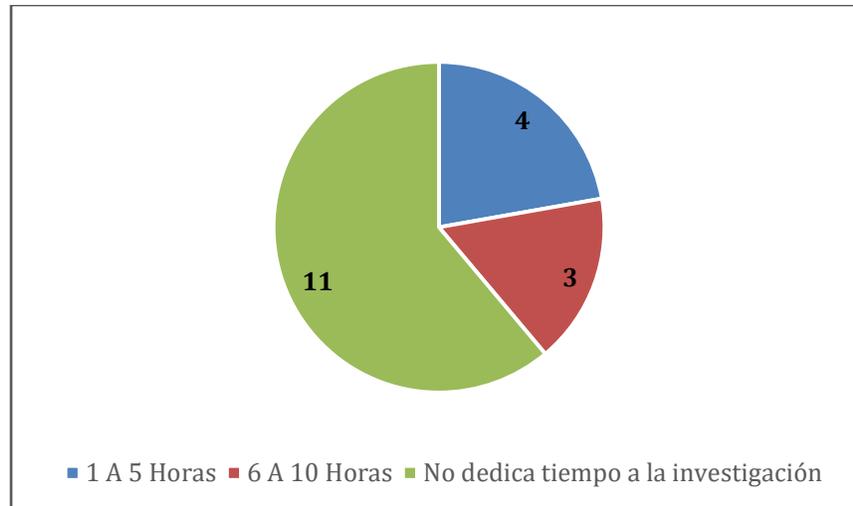


Fuente: Elaboración propia con base en datos de encuesta

El 22.2% de los participantes de la RED TB AMAZONAS hacen parte de algún grupo de Investigación; estos grupos son:

- Grupo de Estudios en Salud Pública del Amazonas (GESPA), en proceso de reconocimiento por MINCIENCIAS. Dentro de sus líneas de investigación se encuentran: las enfermedades transmisibles (enfermedades respiratorias y enfermedades transmitidas por vectores), salud ambiental y vigilancia epidemiológica).
- Pueblos y Ambientes Amazónicos, reconocido por MINCIENCIAS y clasificado en la categoría A1. Tiene como líneas de investigación: ecosistemas, biodiversidad y conservación (EBC), historia y culturas amazónicas (HCA) desarrollo Regional en la Amazonia (DRA).

Gráfica 8. Tiempo de dedicación en horas semanales a la investigación en TB



Fuente: Elaboración propia con base en datos de encuesta

De la totalidad de los participantes, el 22.2% dedica más de 1 hora a la semana a la investigación en tuberculosis, el 16.7% dedica de 6 a 10 horas semanales y el 61.1% no dedica tiempo a este tema de investigación.

Infraestructura

Al “Taller para la priorización de la investigación operativa y el diagnóstico de capacidades de investigación en el departamento del Amazonas” llevado a cabo en el municipio de Leticia el día 15 de septiembre de 2022 asistieron las siguientes instituciones de salud:

- Laboratorio de Salud Pública del Amazonas.
- Laboratorio de Fronteira de Tabatinga.
- Fundación Clínica Leticia.

De las instituciones participantes en el taller sólo el Laboratorio de Salud Pública del Amazonas y el Laboratorio de Fronteira de Tabatinga cuentan con un laboratorio para trabajar con *Mycobacterium tuberculosis*, con un nivel de contención 1 y 2 respectivamente.

Las tres instituciones se encuentran en capacidad de realizar triple embalaje según la norma internacional IATA y participan en programas de control de calidad para la evaluación externa del desempeño.

El Laboratorio de Fronteira de Tabatinga cuenta con biobanco de aislamientos clínicos de *M. tuberculosis* y aislamientos de referencia de *M. tuberculosis* (cepas ATCC). Por otro lado, el laboratorio dentro de su toma de muestra contempla; esputo inducido, lavado broncoalveolar y lavado gástrico, y cuentan con la capacidad para realizar diagnóstico de tuberculosis latente mediante la aplicación de las pruebas de tuberculina y quantiferon.

Dentro de su portafolio de servicios el Laboratorio de Fronteira de Tabatinga oferta las siguientes técnicas convencionales y algunas de biología molecular para el diagnóstico de tuberculosis: baciloscopia, cultivo en medio sólido (O.K), PCR en tiempo real in house para resistencia a medicamentos, PCR en tiempo real comercial para resistencia a medicamentos (GeneXpert) y prueba inmunocromatográfica para la identificación de *M. tuberculosis*.

La Fundación Clínica Leticia oferta las pruebas de: baciloscopia, cultivo en medio líquido (BACTEC), ADA, PCR en tiempo real in house para diagnóstico de TB, PCR en tiempo real comercial para resistencia a medicamentos y spoligotyping.

El Laboratorio de Salud Pública del departamento del Amazonas, por el contrario, de acuerdo con la Resolución 1646 del 2018, designa las responsabilidades de la Red de Laboratorios. Lo rige el Decreto 2323 del 2006, cuyo objeto es reglamentar la gestión garantizando el adecuado funcionamiento mediante líneas estratégicas como: vigilancia en salud pública, gestión de la calidad e investigación.

4. Comités de ética

La autoridad de salud del departamento del Amazonas actualmente no cuenta con un comité de ética propio al cual se puedan someter las iniciativas de investigación, por lo tanto, se han identificado los siguientes comités a los cuales se pueden someter los proyectos con el fin de garantizar la ética de las investigaciones:

Comité de ética del Instituto Nacional de Salud de Colombia

El Comité de Ética y Metodologías de Investigación (CEMIN) es un órgano asesor de la Dirección General, conformado mediante Resolución 0395 de 2017, en el cual se integraron el Comité Técnico de Investigación y el Comité de Ética en Investigación con el fin mejorar la oportunidad en la evaluación de proyectos.

Comité de ética de la Universidad Nacional de Colombia

El Comité Nacional de Ética en Investigación es un órgano colegiado del nivel asesor, consultor y de acompañamiento para la deliberación sobre los aspectos éticos relacionados con las actividades científicas y artísticas en todas las áreas del conocimiento, promoviendo entre la comunidad académica e investigativa la reflexión colectiva sobre el quehacer, la pertinencia y la proyección de la investigación y la creación en la Universidad, procurando la protección y respeto de los derechos de los seres vivos humanos y no humanos, las comunidades y en general del entorno (medio ambiente) involucrados directa o indirectamente en las investigaciones y creaciones que se realizan en la Universidad Nacional de Colombia. La conformación y funciones están establecidas en la Resolución No 1221 de 2014 de la Rectoría y demás normatividad vigente, el contacto es a través de la Dirección Nacional de Investigaciones y Laboratorios.

Comité de ética de la Universidad del Rosario

Organismo independiente plural y multidisciplinar, cuya responsabilidad es velar por el cumplimiento de los aspectos éticos de la investigación que se desarrolla en las diferentes unidades académicas de la institución. Inició desde el año 2001 adscrito a la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud Sistema de integridad científica Universidad del Rosario.

Comité de ética Plataforma Brasil

Se rige por la resolución No 466 del 2012 que trata de investigaciones que involucren seres humanos y complementan la resolución 580, del 22 de marzo de 2018 que establece las especificaciones éticas de las investigaciones que son de interés estratégico para el Sistema Único de Salud.

5. Prioridades de investigación

LA RED TB AMAZONAS de manera articulada con todos sus actores realizó la priorización de las líneas de investigación en tuberculosis para el municipio de Leticia el día 15 de septiembre de 2022. Para este ejercicio todos los actores que hacen parte de esta red revisaron los lineamientos nacionales, el Plan Nacional de Investigación Operativa que plantean las prioridades de investigación y debatieron sus opiniones frente a las diferentes problemáticas y barreras presentes en el departamento llegando a consensos sobre los temas a priorizar para las dos primeras líneas estratégicas definidas en el Plan Estratégico “Hacia el Fin de la TB” Colombia 2016 - 2025”. Cada una de las líneas estratégicas cuenta con una serie de módulos, y estos módulos a su vez contienen temáticas de investigación que fueron priorizadas mediante la metodología de comparación por pares, cuyo método permite concentrarse en dos temáticas a la vez y compara cual se considera más importante que la otra, lo que genera una asignación de puntajes y posteriormente un listado de prioridades de la más a la menos importante.

Línea estratégica 1: Prevención y atención integral, con foco en los afectados por la TB.

- Módulo: Detección y diagnóstico de TB en población general y vulnerable.
- Módulo: Tratamiento de TB en población general y vulnerable.
- Módulo: Epidemiología.

Línea estratégica 2: Compromiso político, protección social y sistemas de apoyo.

- Módulo: Compromiso político, protección social y sistemas de apoyo.
- Módulo: Sistemas de salud.
- Módulo: Control de infecciones.
- Módulo: Sistemas de información.



Tabla 5. Ejemplo de ejercicio de priorización, comparación por pares

TEMATICA	COMPARACION DE TEMÁTICAS (la elegida se señala subrayada)	PUNTUACIÓN	PRIORIZACION
A	A A <u>A</u> A B C D E	A=1	E
B	<u>B</u> B B C D E	B=3	B
C	<u>C</u> C D E	C=2	C
D	D E	D=0	A
E		E=4	D

Fuente: La Determinación de Prioridades, Capítulo 3 de la planificación sanitaria, conceptos, métodos y estrategias. Pineault.

Ejemplo: supongamos que se definieron cinco temáticas, A, B, C, D y E, la temática A se compara contra B, después contra C, contra D y contra E, en su orden se sigue comparando B contra C, contra D y contra E, posteriormente C se compara contra D y contra E y finalmente D se compara contra E, como se observa en la tabla 5. Posteriormente, se suma la puntuación para cada una de las letras y de mayor a menor puntaje se clasifican las prioridades.

Los resultados de la priorización en el departamento de Amazonas para cada uno de los módulos arrojo los siguientes resultados:

Línea estratégica 1: Prevención y atención integral, con foco en los afectados por la TB.

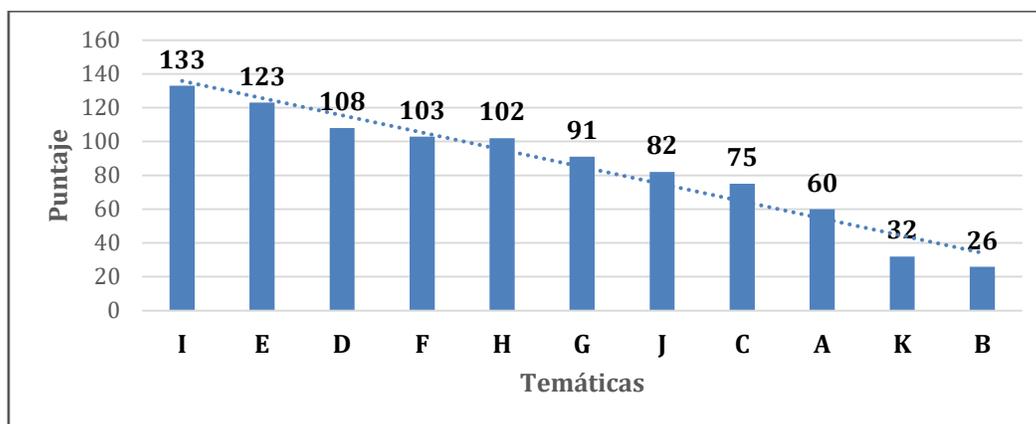
Módulo: Detección y diagnóstico de TB en población general y vulnerable.

En la tabla 6 y la gráfica 9 se presentan las temáticas de investigación priorizadas para el módulo, ordenadas según puntaje obtenido por el método de comparación por pares.

Tabla 6. Temáticas priorizadas para el módulo detección y diagnóstico de TB en población general y vulnerable

Temática	Descripción
A	Mejorar la captación de la tuberculosis en la población menor de 14 años. Uso de pruebas moleculares.
B	Captación y diagnóstico oportuno en población migrante. Uso de pruebas moleculares.
C	Estrategias para el mejoramiento de la captación en población de alta ruralidad y dispersión.
D	Generar capacidades y sostenibilidad para el diagnóstico oportuno de intervención y tratamiento. Uso de pruebas moleculares.
E	Fortalecer la búsqueda activa de casos en población general conforme al mapa de riesgo y búsqueda en contactos. Uso de pruebas moleculares.
F	Fortalecimiento de la búsqueda de casos de TB en poblaciones especiales (trabajadores de salud, privados de la libertad, habitante de calle). Uso de pruebas moleculares.
G	Fortalecimiento de la búsqueda de casos de TB en poblaciones con comorbilidades. Uso de pruebas moleculares.
H	Fortalecimiento de la búsqueda de casos de TB en poblaciones con VIH. Uso de pruebas moleculares.
I	Aumentar la capacidad para diagnóstico de TB latente en todas las poblaciones. Uso de pruebas moleculares.
J	Diagnóstico de TB en niños con desnutrición. Uso de pruebas moleculares.
K	Introducción de otras pruebas de diagnóstico (lipoarabinomano).

Gráfica 9. Resultados de priorización y puntaje del módulo detección y diagnóstico de TB en población general y vulnerable



Fuente: Elaboración propia con base en ejercicio de priorización RED TB AMAZONAS

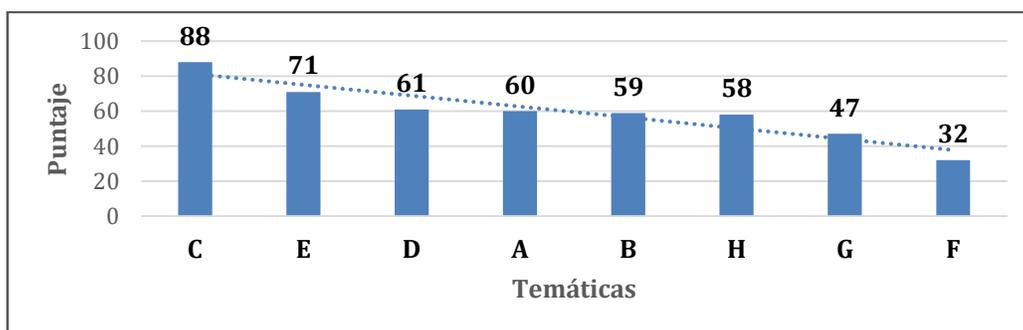
Módulo: Tratamiento y seguimiento de TB en población general y vulnerable.

En la tabla 7 y la gráfica 10 se presentan las temáticas de investigación priorizadas para el módulo, ordenadas según puntaje obtenido por el método de comparación por pares.

Tabla 7. Temáticas priorizadas para el módulo tratamiento y seguimiento de TB en población general y vulnerable

Temática	Descripción
A	Factores relacionados con adherencia al tratamiento desde los prestadores y los usuarios.
B	Seguimiento de contactos de pacientes con TB sensible y resistente, seguimiento a ex pacientes luego de terminado el tratamiento.
C	Seguimiento en terreno con oportunidad a los pacientes con TB y su familia de manera integral (psicología, trabajo social, seguimiento al tratamiento) teniendo en cuenta el tratamiento institucional o comunitario.
D	Seguimiento a pacientes focalizado en población de alta ruralidad y dispersos.
E	Estrategias para el fortalecimiento del tratamiento directamente observado en todas las áreas de residencia de la población.
F	Tratamiento de reacciones adversas a los medicamentos para TB.
G	Determinación de la acción de plantas nativas sobre el crecimiento de M. tuberculosis (capsiasina). Nuevos fármacos para TB.
H	Evaluación de nuevos esquemas de tratamiento para TB latente.

Gráfica 10. Resultados de priorización y puntaje del módulo tratamiento y seguimiento de TB en población general y vulnerable



Fuente: Elaboración propia con base en ejercicio de priorización RED TB AMAZONAS

Línea estratégica 2: Compromiso político, protección social y sistemas de apoyo.

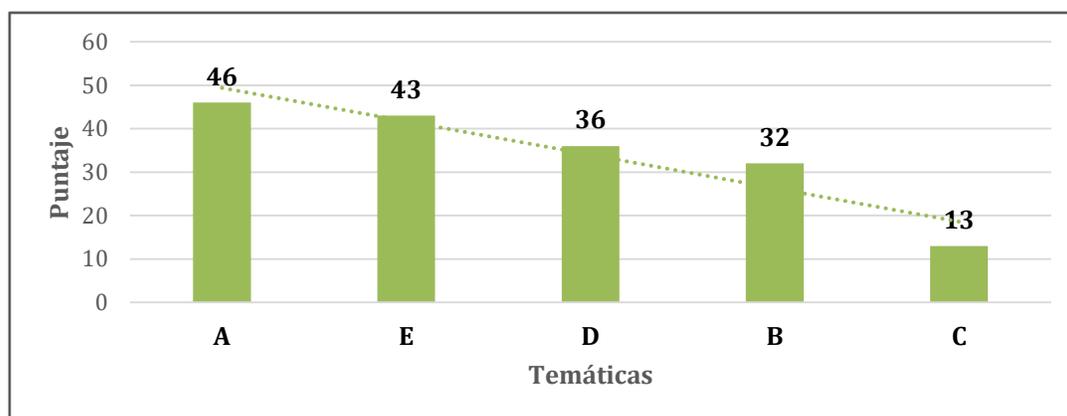
Módulo: Sistemas de información.

En la tabla 8 y la gráfica 11 se presentan las temáticas de investigación priorizadas para el módulo, ordenadas según puntaje obtenido por el método de comparación por pares.

Tabla 8. Temáticas priorizadas para el módulo educación

Temática	Descripción
A	Información, educación y comunicación en tuberculosis a la población indígena (conocimiento tradicional) y población en general en el departamento del Amazonas.
B	Información y educación a los líderes comunitarios sobre las rutas integrales de atención.
C	Uso de las tecnologías (celulares y Tablet) para educación en tuberculosis a pacientes.
D	Información, educación y comunicación en tuberculosis dirigida a la población infantil en el departamento del Amazonas.
E	Organización de expacientes para que actúen como agentes comunitarios y activistas para el control de la tuberculosis.

Gráfica 11. Resultados de priorización y puntaje del módulo educación



Fuente: Elaboración propia con base en ejercicio de priorización RED TB AMAZONAS

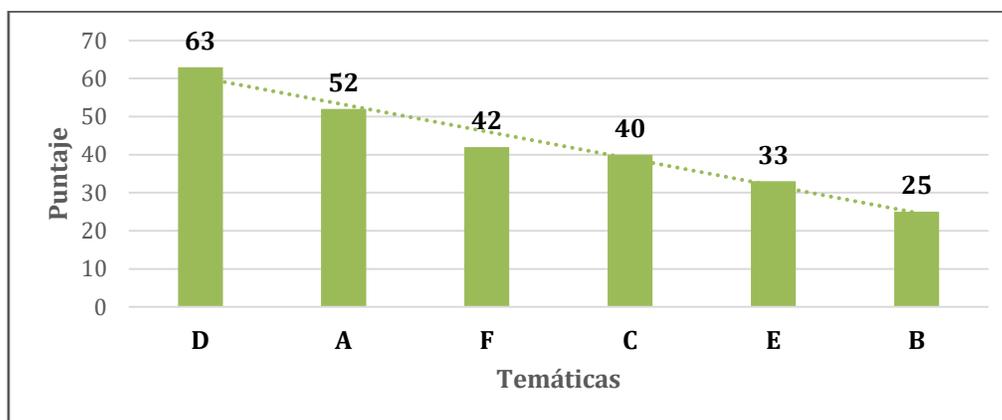
Módulo: Sistemas de salud.

En la tabla 9 y la gráfica 12 se presentan las temáticas de investigación priorizadas para el módulo, ordenadas según puntaje obtenido por el método de comparación por pares.

Tabla 9. Temáticas priorizadas para el módulo intercultural.

Temática	Descripción
A	Coordinación y articulación de acciones entre la medicina tradicional y la medicina occidental para la atención de la tuberculosis.
B	Cualificación del talento humano en áreas específicas para la identificación anticipada de los casos de TB.
C	Importancia de las chagras (Fortalecimiento de la soberanía alimentaria y medicina herbolaria) con enfoque intercultural para el abordaje de la TB.
D	Fortalecimiento de los equipos interculturales en las diferentes comunidades indígenas para todas las acciones del programa y acciones propias de la comunidad.
E	Sistema de coordinación interinstitucional e intercultural para el trabajo por la TB.
F	Evaluación de los impactos de la política pública en la atención intercultural de la tuberculosis.

Gráfica 12. Resultados de priorización y puntaje del módulo intercultural



Fuente: Elaboración propia con base en ejercicio de priorización RED TB AMAZONAS

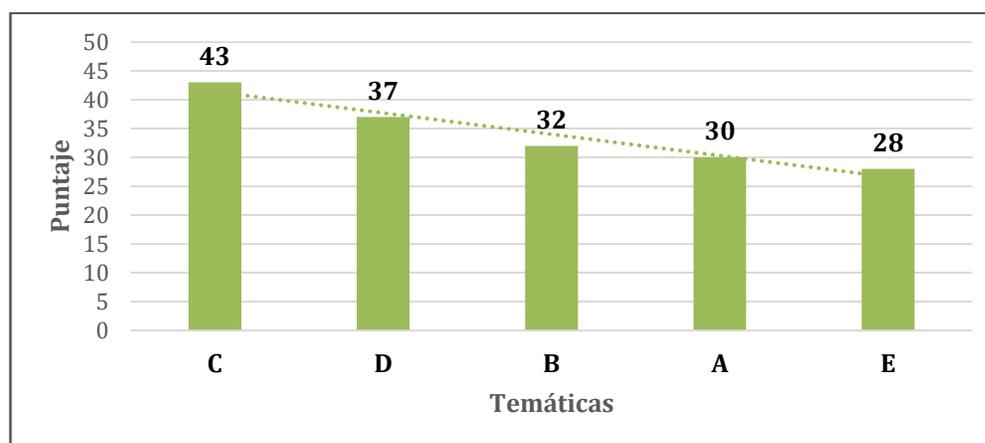
Módulo: Protección social.

En la tabla 10 y la gráfica 13 se presentan las temáticas de investigación priorizadas para el módulo, ordenadas según puntaje obtenido por el método de comparación por pares.

Tabla 10. Temáticas priorizadas para el módulo protección social.

Temática	Descripción
A	Trabajo en conjunto entre los actores claves del departamento para la protección social de los pacientes con tuberculosis.
B	Fortalecimiento de las organizaciones de base comunitaria para la atención transversal de la tuberculosis.
C	Estrategias para el fortalecimiento de las redes comunitarias de tuberculosis y las instituciones de gobierno entre los países fronterizos.
D	Crear mesa permanente con actores clave (públicos y privados) para atender las zonas de riesgo medio, alto y muy alto para la lucha contra la tuberculosis.
E	Abordar las concepciones y estigmas de la tuberculosis para los pacientes y sus familias (estrategias para generar empatía con los pacientes).

Gráfica 13. Resultados de priorización y puntaje del módulo protección social



Fuente: Elaboración propia con base en ejercicio de priorización RED TB AMAZONAS

6. Coordinación con la red departamental

La responsabilidad de la coordinación de la red departamental de investigación de tuberculosis estará a cargo de la coordinadora del Programa Departamental o a quien asigne si es personal de planta, si es contratista quedará establecido en su objeto contractual; quien debe trabajar en coordinación con el líder de investigación del Laboratorio de Salud Pública del departamento. La Red estará conformada por profesionales y técnicos que trabajen o tengan relacionamiento funcional con el programa de TB de organizaciones e instituciones del sector público del nivel departamental y municipal tanto de salud como de otros sectores, organizaciones e instituciones del sector privado de salud y de otros sectores, organizaciones de la sociedad civil - OSC, representantes de organizaciones indígenas, centros de investigación de carácter nacional e internacional que han participado, estén participando o sean potenciales aliados para trabajar en investigación conjunta sobre TB y programas de TB y vigilancia en salud fronterizos de Brasil y Perú.

Con la finalidad de unir capacidades y habilidades, la vinculación de los actores se realiza a través de una convocatoria mediante un oficio de solicitud de vinculación a los actores potenciales para la conformación de la RED TB AMAZONAS, en donde manifiestan su interés en participar de manera voluntaria y sin recibir a cambio ninguna retribución económica. La formalización se realizó a través de un acto administrativo de la Secretaría Departamental de Salud – Gobernación del Amazonas; quien asume inicialmente la secretaría técnica y será responsable de convocar a reuniones trimestrales y mantener la coordinación e intercambio de información de interés.



7. Financiación

Para garantizar recursos dirigidos a financiar proyectos priorizados en algunas de las líneas de investigación, según comunicación personal con el líder de investigación del laboratorio de salud pública departamental “se buscará crear un banco de proyectos donde se almacenen propuestas de investigación relacionadas con el tema de tuberculosis; dichas propuestas se construirán con entidades públicas o privadas del orden local, regional, nacional e internacional. Se trabajará en conjunto con instituciones de educación superior y centros de investigación en salud. Se cuenta con recursos del Fondo semilla asignado a los departamentos a través de las transferencias específicas para el programa de control de la tuberculosis. Las propuestas serán presentadas a convocatorias nacionales como el Fondo de Recursos de Regalías y el Ministerio de Ciencias y también internacionales relacionados con la tuberculosis”.

Nacional

Fondo semilla, Minciencias (<https://minciencias.gov.co/convocatorias>)

Fundación para la promoción de la investigación y la tecnología, Banco de la República (<https://www.banrepcultural.org/fundaciones/fian-como-presentar-un-proyecto>)

Fondo de Regalías del Amazonas.

Internacional:

TB Reach (<http://www.stoptb.org/global/awards/tbreach/>)

TDR (<https://www.who.int/tdr/grants/en/>)

Fondo Mundial (<https://www.theglobalfund.org/en/>)

Wellcome (<https://wellcome.ac.uk/grantfunding/schemes/collaborative-awards-science>)

Bill y Melinda Gates (<https://wellcome.ac.uk/grantfunding/schemes/collaborative-awards-s>
(<https://gcgh.grandchallenges.org/grant-opportunities>

National Institutes of Health (NIH) de los Estados Unidos. (<https://>)

8. Definición de indicadores

Indicadores de proceso

#	Nombre del indicador	Requisitos para la medición	Formulación del cálculo	Línea base	Meta a 2022	Meta a 2025
1	Plan de investigación operativa departamental en TB	Plan para la investigación operativa en TB disponible	(si/no)	No disponible	Documento plan de investigación operativa sobre TB en el departamento de Amazonas, aprobado por el INS	El departamento ejecutando el Plan de investigación operativa construido en 2022
2	Conformación de la Red de investigación sobre TB departamental	Actores que hacen parte de la Red de investigación sobre TB en el departamento	Número de entidades que aceptaron conformar la Red departamental /Total de entidades potenciales para integrar la Red departamental	No disponible	Participación del 40% de las entidades	Participación del 80% de las entidades
3	Establecimiento de la Red de investigación de TB en el departamento	Red departamental de investigación funcionando	(si/no)	No disponible	Convocatoria a actores y conformación de la Red por acto administrativo	Participación del 80% de los actores del departamento
4	Formación en torno a investigación operativa	Capacitaciones en investigación operativa	Número de capacitaciones ejecutadas/No capacitaciones programadas	Sin capacitación previa	N/A	Una al año
5	Número de estudios de investigación operativa ejecutados por el ente territorial	Investigación operativa relacionada con TB	Número de estudios de investigación operativa ejecutados/Total de estudios de investigación operativa programados	No disponible	Departamento con un proyecto presentado al INS (1/1) 100%	Departamento con 3 proyectos financiados (1 por año) (3/3) 100%

Indicador de impacto

No	Nombre del indicador	Requisitos para la medición	Formulación del cálculo	Línea de base	Meta a 2022	Meta a 2025
1	Estrategias tomadas como respuesta a hallazgos en la investigación operativa	Emisión de actos legales e inclusión en políticas departamentales de las estrategias.	(si/no)	No disponible	No aplica	Al menos una

9. Bibliografía:

1. La 73.^a Asamblea Mundial de la Salud, *decisión WHA 73 (7) del 2020*: Estrategia mundial de investigación e innovación contra la tuberculosis.
2. Organización Mundial de la Salud, consejo ejecutivo 144^a reunión. 2018.
3. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Directrices para la caracterización y ejecución de los procesos para la Gestión de la Salud Pública en el contexto de la Política de Atención Integral en Salud. Noviembre 2016.
4. Gobernación del Amazonas – Secretaría de Salud Departamental. Documento Identificación y priorización de temas de investigación en tuberculosis en la zona fronteriza de Colombia – Brasil y Perú. Leticia, diciembre del 2017.
5. Acta de la Reunión trinacional de Secretarías de Salud sobre la triple frontera. 27, 28 y 29 de octubre 2021 Iquitos, Perú.
6. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Lineamientos Técnicos y Operativos de Ejecución de Transferencias Nacionales de los Programas Departamentales y Distritales de Tuberculosis año 2021 - Resolución 270 del 03 de marzo de 2021, marzo 2021.
7. World Health Organization. Global tuberculosis report 2021. Geneva. 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021>
8. Organización Panamericana de la Salud. Datos claves de la tuberculosis. Octubre de 2021. <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>.

9. Ministerio de Salud y Protección Social. Base nominal de seguimiento a casos año 2020. Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. Subdirección de Enfermedades Transmisibles.
10. Departamento Nacional de Estadísticas. Reporte de indicadores de mortalidad estadísticas vitales. Años 2019 y 2020, datos preliminares.
11. Gobernación del Amazonas Secretaría de Salud Departamental. Seguimiento a Indicadores del Programa Departamental de Control de la Tuberculosis. 2015 - 2020. Agosto 2021.
12. Gobernación del Amazonas Secretaría de Salud Departamental. Seguimiento a indicadores del Programa Departamental de Control de la Tuberculosis. 2015 – 2021. Marzo 2022.
13. Universidad Nacional de Colombia Proyecto BPIN 2013000100239 con recursos del Sistema General de Regalías. “Fortalecimiento inter- sectorial e intercultural de la estrategia Alto a la Tuberculosis en comunidades indígenas con asentamientos en el Trapecio Amazónico. (parte 1 – Puerto Nariño)” 2016.
14. Gobernación del Amazonas – Secretaría de Salud del Amazonas – Prestación de Servicios. Capacidad instalada en la Red Prestadora de Servicios del Amazonas, archivo Excel actualizado octubre 2021.
15. Gobernación del Amazonas- Secretaría de Salud Departamental. Informe de seguimiento a EAPB e IPS. Diciembre 2021.
16. Ministerio de Salud y Protección Social. Asistencia técnica realizada al departamento del Amazonas. Marzo del 2022.

17. Gobernación del Amazonas – Secretaría de Salud Departamental del Amazonas.
Base de datos recursos humanos del LSP y Programa TB. Febrero 2022.
18. Universidad Nacional de Colombia. Web: www.admisiones.unaLedu.co
19. Universidad de la Amazonia. <https://www.uniamazonia.edu.co>
20. Sistema Nacional de Instituciones de Educación Superior (SNIES).
21. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Plan de Investigación Operativa en Tuberculosis Colombia 2020-2025. Red Nacional de Gestión del Conocimientos, investigación e innovación de Tuberculosis en Colombia. Julio 2020.
22. Gobernación del Amazonas – Secretaría de Salud Departamental Universidad Nacional de Colombia. Abordaje integral con enfoque participativo en Tuberculosis y Covid – 19 en las comunidades de San Sebastián de Los Lagos y Yoí del municipio de Leticia. Fondos Semillas. 2021.
23. Universidad Nacional de Colombia Proyecto BPIN 2013000100239 con recursos del Sistema General de Regalías. “Fortalecimiento inter- sectorial e intercultural de la estrategia Alto a la Tuberculosis en comunidades indígenas con asentamientos en el Trapecio Amazónico. (parte 1 – Puerto Nariño)” 2016.
24. Plos One. Universidad Nacional de Colombia, Instituto Pasteur de la Guadeloupe, Abymes, Guadeloupe, France. WHO Supranational TB Reference Laboratory, Unité de la Tuberculose et des Mycobactéries, Vega A et all. First approach to the population structure of Mycobacterium tuberculosis complex in the indigenous population in Puerto Nariño Amazonas. January 7, 2021.

25. Universidad Nacional de Colombia. Muñoz A, Rubiano Y. Meanings of 'Tuberculosis' in Rural Indigenous Communities from a Municipality in the Colombian Amazon. *Investigación y educación en enfermería* 2017; 35.
26. Universidad Nacional de Colombia. Muñoz A, Rubiano Y. Meanings of 'Tuberculosis' in Rural Indigenous Communities from a Municipality in the Colombian Amazon. *Investigación y educación en enfermería* 2017; 35.