



CONTRATO No. 3143112



Fuente: <https://www.elpais.com.co/tecnologia/la-al-servicio-de-la-salud-en-el-pais-asi-se-transforma-digitalmente-el-sector.html>/<https://www.interempresas.net/TIC/Articulos/322385-La-importancia-estrategica-de-la-Tecnologia-Sanitaria.html>

"CONTRATAR LA CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO, FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN SALUD, QUE PERMITAN EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN"

PRODUCTO 7: PRIORIZACIÓN LÍNEAS DE ESTRATÉGICAS DE LA POLÍTICA DISTRITAL DE CTI EN SALUD

NOVIEMBRE DE 2022

Relación de equipo de trabajo

Equipo de la SDS:

Juan Carlos Bolívar, Subsecretario de Planeación y Gestión Sectorial
Sara Valencia, Asesora del Despacho, Directora del CDEIS
Ana Milena Rincón
Sandra Milena Ibáñez

Equipo de la Unión Temporal Econometría – Technopolis Group

Francisco Yepes, Director proyecto
Pablo Patiño
Sandra Daza
Cesar Pallares
Mónica Salazar
Juan Carlos Salazar
Marta Lucía Ramírez
Juan Pablo Centeno
Johanna Porras
Julián Roa
Lina Luque

PRODUCTO 7: LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE LA POLÍTICA DISTRITAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN SALUD

TABLA DE CONTENIDO

ABREVIATURAS	IV
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	3
ELEMENTOS/LINEAMIENTOS PARA UNA AGENDA DE CTI EN SALUD.....	3
CAPÍTULO 2.....	5
LINEAMIENTOS / RECOMENDACIONES DE ORGANISMOS INTERNACIONALES SOBRE INVESTIGACIÓN EN SALUD ...	5
2.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).....	5
2.2 OMS	7
2.3 OPS	9
2.4 OCDE.....	9
2.5 Determinantes sociales de la salud.....	10
CAPÍTULO 3.....	18
LINEAMIENTOS PLAN DECENAL DE SALUD	18
CAPÍTULO 4.....	22
PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES MISIÓN INTERNACIONAL DE SABIOS Y GRAN ENCUESTA EN SALUD.....	22
4.1 Misión Internacional de Sabios.....	22
4.2 Gran Encuesta en Salud	25
4.3 Propuesta de Política Nacional de CTI en Salud.....	29
CAPÍTULO 5.....	31
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE BOGOTÁ.....	31
5.1 Mortalidad en Bogotá	32
5.2 Morbilidad.....	36
CAPÍTULO 6.....	43
PROBLEMAS DE SALUD SEGÚN LA CONSULTA A EXPERTOS	43
6.1 Conclusiones.....	51
CAPÍTULO 7.....	53
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN BOGOTÁ.....	53
CAPÍTULO 8.....	57

LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DEL CDEIS	57
8.1 Definición de líneas estratégicas	57
CAPÍTULO 9	59
CONCLUSIÓN: PROPUESTA DE AGENDA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN Y PARA LA SALUD	59
9.1 El reto	60
9.2 Líneas estratégicas e iniciativas de I+D+i	60
9.3 Problemáticas de salud en las que se pueden enfocar los programas o proyectos de I+D+i	62
9.4 Priorización de las problemáticas de salud y de las iniciativas de I+D+i	62
CAPÍTULO 10	67
POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69

LISTA DE FIGURA

Figura 6.1 - Ejemplo del ejercicio de problemas de salud.....	43
Figura 7.1 - Mapa temático de la producción científica sobre salud por parte de instituciones de Bogotá en Scopus, 2015-2021	56
Figura 8.1 - Líneas estratégicas que fueron propuestas por los cuatro grupos de trabajo	57

LISTA DE CUADROS

Cuadro 2.1 - Algunas áreas clave de los determinantes sociales de la salud	10
Cuadro 2.2 - Selección de grandes categorías de los diferentes referentes de salud y de CTI en salud analizados en el presente documento	13
Cuadro 5.1 - Principales causas de mortalidad por grupo etario en Bogotá	41
Cuadro 5.2 - Primeras 20 causas de mortalidad por sexo. Colombia, bienio 2020-2021.	42
Cuadro 6.1 - Problemas detectados en los grupos focales	44
Cuadro 6.2 - Relación entre determinantes sociales con los problemas de salud.....	48
Cuadro 6.3 - Relación entre problemas de salud y Determinantes sociales	48
Cuadro 7.1 - Líneas de investigación de los grupos de la ciudad de Bogotá a partir de la información registrada en ScienTI (entre paréntesis, la posición según el algoritmo Text rank)	53
Cuadro 7.2 - Temáticas en las cuáles publican los investigadores de Bogotá en la base citacional Scopus, 2015-2021	55
Cuadro 9.1 - Iniciativas de I+D+i que se derivan de las líneas estratégicas	63

ABREVIATURAS

ACTI	Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación
ADPIC	Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio
AFIDRO	Asociación de Laboratorios Farmacéuticos de Investigación
ANDI	Asociación Nacional de Empresarios
APS	Atención primaria de salud
ASC	Apropiación Social del Conocimiento
ASCTI	Apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación
ASINFAR	Asociación de Industrias Farmacéuticas en Colombia
ATENEA	Agencia de Educación Superior, Ciencia y Tecnología
AVD	años de vida perdidos por discapacidad
AVISA	Años de Vida Saludable Perdidos
AVPP	años de vida perdidos por muerte prematura
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CAF	Banco de Desarrollo de América Latina
CCB	Cámara de Comercio de Bogotá
CDEIS	Centro Distrital de Educación e Investigación en Salud
CODICITI	Comisión Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación
CTI	Ciencia, Tecnología e Innovación
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas
DNP	Departamento Nacional de Planeación
DSS	determinantes sociales de la salud
DTI	Desarrollo Tecnológico e Innovación
EAPB	Entidades Administradoras de Planes de Beneficios
ECNT	Enfermedades crónicas no transmisibles
EDA	a enfermedad diarreica aguda
EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
EPS	Empresas Promotoras de Salud
FIS	Fondo de Investigación en Salud
FONIS	Fondo Nacional de Investigación y Desarrollo en Salud
GES	Régimen General de Garantías Explícitas en Salud
GNC	Generación de Nuevo Conocimiento
I+D	Investigación y Desarrollo
I+D+i	Investigación, Desarrollo e Innovación
I+I	Investigación e Innovación
IDEAM	Instituto de Hidrología, Metrología y Estudios Ambientales
IDIC	Índice Departamental de Innovación
IES	Instituciones de Educación Superior
IHME	Institute for Health Metrics and Evaluation

INC	Instituto Nacional de Cancerología
INS	Instituto Nacional de Salud
IPS	Instituciones Prestadoras de Salud
IRA	Infección Respiratoria Aguda
IVC	Inspección Vigilancia y Control
MEN	Ministerio de Educación Nacional
MinCiencias	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación
MinCIT	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
Minsalud	Ministerio de Salud y Protección Social
NBC	Núcleo Básico del Conocimiento
OCAD	Órgano Colegiado de Administración y Decisión
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OCyT	Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
OD3	Clínicas Odontológicas
ODS	OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONS	Observatorio Nacional de Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PCT	Tratado de Cooperación en Patentes (por su nombre en inglés)
PDCTIS	Planes Estratégicos Departamentales
PDSP	Plan Decenal de Salud Pública
PIB	Producto Interno Bruto
PIISB	política nacional de investigación e innovación para la salud y el bienestar
PIT	Políticas de Innovación Transformativa
PND	Plan Nacional de Desarrollo
POCTIS	Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud y Bienestar
PREDIS	Presupuesto Distrital
PyP	Promoción y prevención
REM	Sueño de movimientos oculares rápidos
RIPS	Registros Individuales de Prestación de Servicios de Salud
SaluData	Sistema de información en salud de la Secretaría Distrital de Salud
ScienTI	Plataforma de información del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación
SDS	Secretaría Distrital de Salud
SIC	Superintendencia de Industria y Comercio
SIDA	síndrome de inmunodeficiencia adquirida
SIVIM	Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Violencia Intrafamiliar, el Maltrato Infantil y la Violencia Sexual
SNCTI	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SNIES	Sistema Nacional de Información en Educación Superior
SPA	Sustancias psicoactivas
TdR	Términos de Referencia
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

VIH	virus de inmunodeficiencia humana
WoS	Web of Science

INTRODUCCIÓN

La Unión Temporal Econometría – Technopolis Group ha sido contratada por la Secretaría de Distrital de Salud (SDS) para el “Diseño, formulación e implementación de la política de Ciencia, Tecnología e Innovación en salud para Bogotá 10 años”, desde el 4 de enero de 2022 al 24 de noviembre de 2022.

Objetivos de la consultoría

El objetivo es “Diseñar, formular y brindar los lineamientos para la implementación de la política de Ciencia, Tecnología e Innovación en salud”, que permitan el cumplimiento de las metas del proyecto de inversión.

La consultoría debe entregar a la SDS nueve productos principales en total -y un subproducto-, según las tres fases del estudio, así:

Fase 1:

- Plan de trabajo técnico, metodológico y conceptual. Este debe incluir la estrategia y proceso para incentivar la participación ciudadana en la formulación de la política.
- Esquema de participación de los actores convocados para la formulación de la política.
- Documento de propuesta para la estructuración de política pública.
- Documento con el análisis y evaluación del cumplimiento o no cumplimiento de las políticas, programas o iniciativas nacionales y distritales de Ciencia Tecnología e Innovación, de educación o sectoriales en salud vigentes.
- Documento de diagnóstico de la implementación del actual plan de CTI en salud para Bogotá

Fase 2:

- Documento con la línea base sobre el sistema de ciencia tecnología e innovación en salud en Bogotá, incluyendo mapeo de actores, fuentes de financiación, sus dinámicas y principales áreas de investigación (producto 4a según el contrato).
- Documento con el marco conceptual, legal y metodológico para la formulación de la política (producto 4b según el contrato).

Fase 3:

- **Documento donde se prioricen las líneas estratégicas de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud. (Producto 4a según el contrato).**

- Documento que contenga la formulación de la política distrital de CTI en salud para los próximos 10 años. (Producto 4b según el contrato).
- Evento de socialización con el fin de presentar la propuesta de política a los actores del sistema distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación en salud, a la Secretaría Distrital de Salud y a la agencia ATENEA.

El contenido del documento, que va de lo general a lo específico es el siguiente. En primer lugar, se introducen una serie de lineamientos para la formulación de la agenda de CTI en salud para Bogotá, seguido de las recomendaciones que formulan algunos organismos internacionales. El capítulo tercero resume el plan decenal de salud en lo que tiene que ver con CTI. El capítulo No. 4 aborda las propuestas del Foco de Ciencias de la Vida y la Salud de la Misión Internacional de Sabios y los resultados de la Gran Encuesta en Salud. En el capítulo No 5 se presenta el perfil epidemiológico de Bogotá. El capítulo sexto resume los principales problemas en salud identificados en la consulta experta realizada como parte de esta consultoría. El capítulo séptimo presenta las líneas de investigación y la producción científica actual de Bogotá, a partir de la construcción de línea base realizada para el producto # 5 de esta consultoría. El capítulo octavo presenta los lineamientos estratégicos del CDEIS formulados en el desarrollo de una planeación estratégica para el centro. Finalmente, a manera de propuesta se formula una agenda de investigación y desarrollo e innovación (I+D+i) en salud y para la salud de Bogotá.

Capítulo 1

ELEMENTOS/LINEAMIENTOS PARA UNA AGENDA DE CTI EN SALUD

Gran parte de la investigación biomédica y su aplicación a la atención de la salud en nuestro país y sus regiones se realiza de manera descontextualizada, lo cual hace que comunidades en diversos contextos epidemiológicos, sociales o geográficos no se benefician de la actividad científica, pues difícilmente se modifican los condicionantes estructurales (determinantes sociales de la salud) propios de su entorno, por ejemplo, migración, malnutrición, conflicto armado, economías ilegales, violencia doméstica, contaminación ambiental, educación, empleo, vivienda, entre otros, para tener una sociedad con bienestar.

Desde hace décadas y en múltiples sitios del mundo se ha planteado el debate sobre si es pertinente que las políticas de CTI en salud cambien su enfoque de una investigación dirigida a comprender los fundamentos biológicos de las enfermedades y condiciones que afectan al ser humano con el fin de desarrollar tratamientos biomédicos, hacia una investigación que dé preminencia a la generación de conocimiento y puesta en marcha de acciones de ciencia e innovación para la promoción de la salud y el bienestar.

Esta discusión se ha hecho más intensa porque, a pesar de que hay un incremento sostenido y generalizado de la carga de enfermedades no transmisibles prevenibles, cada vez hay mayor presión política y social para responder a las necesidades de las comunidades para que haya un cambio en la comprensión de la salud que se aleje de un marco centrado en la enfermedad hacia un marco más amplio de la salud como bienestar. Adicionalmente, este aumento de la carga de morbilidad de las enfermedades no transmisibles se debe a múltiples transformaciones sociopolíticas y económicas, incluida una mayor y mejor disponibilidad de atención para las enfermedades transmisibles, pero también cambios en la dieta, el ejercicio, entre otros cambios culturales (van de Klippe et al., 2022).

Para muchos expertos, un componente fundamental en la elaboración de una agenda de investigación es la direccionalidad de la política de CTI. Esto se ha hecho más evidente en el contexto de las Políticas de Innovación Transformativa (PIT) que plantean la necesidad de abordar los desafíos claves que actualmente enfrentan nuestras sociedades para producir cambios profundos en los sistemas sociotécnicos actuales. Por tanto, para producir tales transiciones sociotécnicas, se requiere una combinación diferente y amplia de políticas de investigación e innovación, con especial atención a los experimentos de políticas, lo que significa que la política de investigación e innovación no solo debe promover opciones de I+D específicas, sino que

requiere analizar los factores sociales y ambientales y las consecuencias de cada opción, para luego apuntar a una deliberación sobre las direcciones de política deseables y eventualmente fomentar algunas direcciones deseadas para la investigación y la innovación, mientras bloquea las indeseables (Molas-Gallart et al., 2021).

En este contexto, las agendas de I+D+i pueden ser una estrategia importante, aunque complementaria, al momento de promover políticas de ciencia, tecnología e innovación, en las cuales, mediante procesos participativos, distintos actores (comunidad académica, empresas, sector público, organizaciones sociales y comunitarias, territorios, agencias multilaterales, etc.) pueden construir una ruta gracias a la priorización temas de investigación e innovación que den respuesta a las necesidades de las personas, las comunidades, las ciudades o incluso un país. De esta manera, la asignación de fondos se convierte en uno de los mecanismos centrales para orientar la dirección de la investigación y la innovación (Gläser, 2019). En el caso de la salud, el debate está dirigido principalmente sobre el tipo de enfoques para abordar las condiciones de salud, más que sobre los tipos de enfermedades. Particularmente, la literatura sobre salud pública ha enfatizado durante mucho tiempo la importancia de los factores sociales y ambientales que influyen en la salud.

Para la propuesta de priorización de temáticas como parte de una agenda de CTI para la salud en Bogotá se tuvieron en cuenta diferentes elementos a manera de insumos. En primer lugar, se revisan las recomendaciones que organismos multilaterales, particularmente la OMS, la OPS y la OECD, han planteado sobre la investigación en salud. En segundo lugar, se realiza un análisis del nuevo Plan de Decenal de Salud Pública 2022-2031. En tercer término, se recogen las propuestas, recomendaciones y resultados del Foco de Ciencias de la Vida y de la Salud y de la Gran Encuesta en Salud que se desarrollaron como parte de la Misión Internacional de Sabios 2019; adicionalmente, en este numeral se incluye una breve referencia a la propuesta de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud y Bienestar (POCTIS) que MinCiencias ha publicado para su discusión. El cuarto referente es el perfil epidemiológico de Bogotá, información que se obtuvo del Documento de Análisis de Situación de Salud con el Modelo de los Determinantes Sociales de Salud para el Distrito Capital publicado en 2021, de la página web SaluData y de publicaciones del Observatorio Nacional de Salud. Como parte del actual proyecto se realizó una consulta a actores del sistema de CTI en salud de Bogotá y sus sugerencias acerca de los temas de salud prioritarios se tienen en cuenta como un quinto elemento. A continuación, se presenta un resumen del análisis que se realizó sobre los temas a los que están apuntando los grupos de investigación (líneas de investigación), así como aquellos temas en los cuales se evidencian resultados de investigación (producción científica). Por último, se hace una breve referencia a un análisis estratégico que realizó la firma Lever para el Centro Distrital de Educación e Investigación en Salud (CDEIS) y en el que se identifican líneas estratégicas para la investigación e innovación.

Capítulo 2

LINEAMIENTOS / RECOMENDACIONES DE ORGANISMOS INTERNACIONALES SOBRE INVESTIGACIÓN EN SALUD

A continuación, se hace una descripción breve de los lineamientos y recomendaciones más relevantes para la investigación e innovación en salud que han propuesto diversas organizaciones multilaterales.

2.1 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible señala como un reto de salud pública de alcance mundial la investigación y el desarrollo de medicamentos y vacunas esenciales asequibles para las enfermedades transmisibles y no transmisibles que afectan primordialmente a los países en desarrollo, así como el acceso a ellos. A pesar de los progresos realizados, persisten muchos de los problemas que hacen necesaria la formulación de una estrategia mundial y plan de acción (WHO, 2021). Adicionalmente han surgido nuevos desafíos, entre los que se encuentran la falta de financiación sostenible y de nuevos productos sanitarios en ámbitos donde serían necesarios, el precio inasequible de muchos medicamentos nuevos, el uso inapropiado y la escasez de productos sanitarios esenciales, la ineficacia de la infraestructura existente destinada a la distribución y a la cadena de suministro, y la ausencia de marcos normativos sólidos y personal capacitado, principalmente en los países en desarrollo, todo lo cual se puso en mayor evidencia durante la pandemia de la COVID-19. El plan de aplicación 2020-2022 de la Estrategia mundial y plan de acción sobre salud pública, innovación y propiedad intelectual tiene el objetivo de promover una nueva manera de concebir la innovación y el acceso a los medicamentos y apoyar unas actividades esenciales de investigación y desarrollo en materia de salud orientadas por las necesidades, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Los lineamientos planteados en los ODS de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas corresponden a 17 objetivos desglosados en 169 metas y 232 indicadores que resumen los principales desafíos de nuestro planeta (ONU, 2015). Esta agenda, con los ODS en su núcleo, es una guía que permite abordar los desafíos más apremiantes del mundo, tales como la erradicación de la pobreza y la prosperidad económica, la salud global, la inclusión social, la sostenibilidad ambiental y la paz, y la buena gobernanza para todos los países y todas las personas para el 2030. Por tanto, los ODS deberían ser la base de la agenda política para construir un sistema de CTI que

promueva el crecimiento económico a partir de procesos que busquen la sostenibilidad ambiental y al mismo tiempo sea un factor de equidad social.

Aunque la implementación de los ODS requiere una contribución importante de la política en CTI, y también un desafío para la creación de dichas políticas, es necesario un cambio en los planteamientos y acciones para lograr las transformaciones propuestas (Colciencias, 2018; Schot et al., 2018). Una alternativa para superar las fallas de implementación de políticas de gran calado impulsadas por los desafíos de la Agenda 2030 es la Política de Innovación Transformativa. Esta política ofrece un enfoque integral y sistémico, centrado en las conexiones subyacentes y las compensaciones entre los distintos ODS; por tanto, no trata estos objetivos de manera individual como un simple ejercicio de verificación (Schot et al., 2018).

Los ODS pueden ser asumidos como la oportunidad para fortalecer la gobernanza de la salud, partiendo del hecho que la acción intencionada permite trasladar la gobernanza desde diversas áreas de políticas para de esta manera promover y proteger la salud. Esto resulta porque los ODS están integrados e incluso varios tienen un enfoque en la salud, de manera que la contribución de los otros ODS, algunos de manera directa y otros de manera más indirecta, requiere una consideración especial (Cerf, 2019). A partir de este planteamiento, se puede proponer que la I+D en salud y para la salud debe ser asumida como una herramienta que promueve mejores condiciones de salud y bienestar en las poblaciones, pero al mismo tiempo permite generar un entorno para la innovación social y tecnológica con los subsecuentes beneficios del contexto socioeconómico. En tal sentido, el ODS 3, Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades, establece unas condiciones que pueden ser abordadas mediante políticas, estrategias y programas de CTI en el ámbito no solo mundial sino nacional y también local. Este ODS está constituido por 9 metas principales y 4 adicionales, de las cuales se derivan 26 indicadores que se centran en promover estilos de vida y bienestar para todos (Brolan et al, 2017):

- 3.1 Para 2030, reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100.000 nacidos vivos
- 3.2 Para 2030, poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y de niños menores de 5 años, logrando que todos los países intenten reducir la mortalidad neonatal al menos hasta 12 por cada 1.000 nacidos vivos, y la mortalidad de niños menores de 5 años al menos hasta 25 por cada 1.000 nacidos vivos
- 3.3 Para 2030, poner fin a las epidemias del SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles
- 3.4 Para 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento y promover la salud mental y el bienestar

- 3.5 Fortalecer la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias adictivas, incluido el uso indebido de estupefacientes y el consumo nocivo de alcohol
- 3.6 Para 2020, reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo
- 3.7 Para 2030, garantizar el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva, incluidos los de planificación de la familia, información y educación, y la integración de la salud reproductiva en las estrategias y los programas nacionales
- 3.8 Lograr la cobertura sanitaria universal, en particular la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas seguros, eficaces, asequibles y de calidad para todos
- 3.9 Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo
- 3.a Fortalecer la aplicación del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco en todos los países, según proceda
- 3.b Apoyar las actividades de investigación y desarrollo de vacunas y medicamentos para las enfermedades transmisibles y no transmisibles que afectan primordialmente a los países en desarrollo y facilitar el acceso a medicamentos y vacunas esenciales asequibles de conformidad con la Declaración de Doha relativa al Acuerdo sobre los ADPIC y la Salud Pública, en la que se afirma el derecho de los países en desarrollo a utilizar al máximo las disposiciones del Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio en lo relativo a la flexibilidad para proteger la salud pública y, en particular, proporcionar acceso a los medicamentos para todos
- 3.c Aumentar sustancialmente la financiación de la salud y la contratación, el desarrollo, la capacitación y la retención del personal sanitario en los países en desarrollo, especialmente en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo
- 3.d Reforzar la capacidad de todos los países, en particular los países en desarrollo, en materia de alerta temprana, reducción de riesgos y gestión de los riesgos para la salud nacional y mundial

2.2 OMS

Los principios rectores de la estrategia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre investigación para la salud son: la calidad (investigación que sea ética, revisada por expertos, eficiente, eficaz, accesible para todos y cuidadosamente monitoreada y evaluada), el impacto (investigación con el mayor potencial para mejorar la seguridad sanitaria mundial, acelerar el desarrollo relacionado con la salud, corregir las inequidades en salud y ayudar a alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio¹), y la inclusión (asociación, un enfoque multisectorial, la participación de las comunidades y la sociedad civil en el proceso de investigación) (OMS, 2010.

¹ Ahora son los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Organización Mundial de la Salud. Función y responsabilidades de la OMS en las investigaciones sanitarias, 2010. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_22-sp.pdf).

Para la OMS el objetivo de las investigaciones en pro de la salud es comprender el impacto que tienen en la salud las políticas, programas, procesos, intervenciones o eventos de cualquier sector, contribuir a desarrollar intervenciones que ayuden a prevenir o mitigar ese impacto y respaldar el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, la equidad sanitaria y una mejor salud para todos (OMS, 2021. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial y plan de acción sobre salud pública, innovación y propiedad intelectual. Consejo ejecutivo 148.a reunión, EB148/10, 2021. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB148/B148_10-sp.pdf). Las investigaciones en pro de la salud cubren toda la gama de actividades de investigación y abarcan cinco grandes esferas:

- Medición de la magnitud y la distribución del problema sanitario;
- Comprensión de las diversas causas o los determinantes del problema, ya se deban a factores biológicos, comportamentales, sociales o ambientales;
- Formulación de soluciones o intervenciones que contribuyan a prevenir o mitigar el problema;
- Aplicación de soluciones por medio de políticas y programas; y
- Evaluación del impacto de esas soluciones en la magnitud y la distribución del problema.

En un documento previo (ver capítulo 2 del Marco conceptual y metodológico -producto 5 de esta consultoría) se describieron en detalle los objetivos de la estrategia de la OMS sobre investigación para la salud, por tanto, en este se mencionan aquellos que se relacionan con el análisis de una posible agenda de I+D+i para la salud en el Distrito Capital (WHO, 2012. World Health Organization. The WHO strategy on research for health. Geneva: World Health Organization, 2012. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241503259>). En particular, se considera clave hacer énfasis en el objetivo de “Traducción” que hace referencia a la necesidad de fortalecer los vínculos entre la investigación en salud y las políticas y prácticas en salud, mediante el proceso que permite que la evidencia producida por la investigación se traduzca en políticas, prácticas y desarrollo de productos. Este objetivo propone acciones específicas como:

- a. Identificar actividades prometedoras de traducción de investigaciones y promover su uso;
- b. Promover modelos efectivos de transferencia de tecnología;
- c. Promoción y evaluación de plataformas de traducción de investigaciones;
- d. Trabajar hacia estándares internacionales sobre informática de la salud para la investigación;

- e. Desarrollar y mejorar formas de proporcionar resúmenes de investigación y orientación a los responsables de la formulación de políticas, los profesionales de la salud y el público en general;
- f. Alentar y mejorar las formas de promover un mayor acceso a los resultados de la investigación;
- g. Definir la posición de la OMS sobre el acceso abierto a la investigación y abogar por la máxima disponibilidad de los resultados de la investigación relacionados con la salud que sean de libre acceso y dominio público.

2.3 OPS

La política de investigación para la salud de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) tiene seis objetivos interrelacionados (OPS, 2013):

- a. Promover la generación de investigaciones pertinentes, éticas y de calidad;
- b. Fortalecer la gobernanza de la investigación y promover la definición de temarios para la investigación;
- c. Mejorar la competencia de los recursos humanos que participan en la investigación y prestarles mayor apoyo;
- d. Promover una mayor eficiencia e intensificar las repercusiones de la investigación y la identificación con sus objetivos mediante alianzas eficaces y estratégicas, la colaboración, el fortalecimiento de la confianza y la participación del público en la investigación;
- e. Fomentar prácticas y estándares óptimos para la investigación; y
- f. Promover la difusión y utilización de los resultados de la investigación.

2.4 OCDE

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ha planteado como áreas prioritarias para su División de Salud y que, por tanto, pueden ser tenidas en cuenta para la construcción de una agenda de I+D+i, las siguientes (OECD, 2021):

- a. Medición de los resultados del sistema de salud
- b. Calidad de la atención médica
- c. Relación calidad-precio y resiliencia del sistema de salud
- d. Sostenibilidad financiera y financiamiento del sistema de salud

- e. Desigualdades en salud
- f. Personal sanitario
- g. Envejecimiento y cuidado a largo plazo
- h. Economía de la prevención de enfermedades y salud pública
- i. La transformación digital de la asistencia sanitaria y social
- j. Productos farmacéuticos y salud digital
- k. Salud global

2.5 DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD

Un aspecto adicional que vale la pena analizar desde una perspectiva global son los determinantes sociales de la salud (DSS). Estos son una serie de factores sociales que dan forma a la salud, de manera que tener mejores indicadores y percepción de la salud individual y comunitaria dependerá, en gran medida, de la atención prestada a estos determinantes. Por tal razón, se requiere que el sector de la atención de la salud se preocupe por desarrollar mecanismos para mitigar los determinantes sociales adversos (denominados “factores de riesgo social”, tales como la falta de acceso a una vivienda estable, alimentación nutritiva o transporte confiable) para que se logren resultados de salud más equitativos. Tener en cuenta los factores de riesgo social es fundamental para mejorar tanto la prevención primaria como el tratamiento de las enfermedades agudas y crónicas porque los contextos sociales influyen en la prestación y los resultados de la atención médica (Office of Disease Prevention and Health Promotion, 2019).

Dentro de los DSS un aspecto clave es la salud urbana, como un asunto de la salud pública que estudia los factores de riesgo de las ciudades, sus efectos sobre la salud y las relaciones sociales urbanas. Este enfoque implica la necesidad de abordar también los “determinantes” sociales, económicos y políticos de la salud, enmarcados desde la complejidad del proceso, en actores y determinantes que interactúan claramente para establecer la salud de los residentes urbanos.

Para cada uno de DSS se pueden identificar diversos factores subyacentes que permiten comprender la relación entre tales determinantes y las condiciones de salud y bienestar individuales y colectivas (Cuadro 2.1).

Cuadro 2.1 - Algunas áreas clave de los determinantes sociales de la salud

DETERMINANTE SOCIAL DE LA SALUD	EJEMPLOS DE FACTORES SUBYACENTES
Estabilidad económica	Empleo Inseguridad alimentaria Inestabilidad habitacional Pobreza
Educación	Educación y desarrollo de la primera infancia Matrícula en educación superior Graduación de bachillerato

DETERMINANTE SOCIAL DE LA SALUD	EJEMPLOS DE FACTORES SUBYACENTES
	Lengua y alfabetización
Contexto social y comunitario	Participación ciudadana Discriminación Encarcelamiento Cohesión social
Salud y asistencia sanitaria	Acceso a la atención médica Acceso a la atención primaria Alfabetización (educación) en salud
Vecindario y entorno de construcción	Acceso a alimentos que apoyan patrones de alimentación saludable Crimen y violencia Condiciones ambientales Calidad de la vivienda

Fuente: Adaptado de Office of Disease Prevention and Health Promotion (2019).

Los enfoques que abordan los DSS dependen de un cambio en los sistemas de salud hacia aspectos que incentivan la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad mediante procesos de atención primaria (APS) para personas y poblaciones en lugar de la prestación de servicios enfocados en la atención clínica que son favorecidos por la medicalización del sistema. Por tanto, se genera un énfasis en los sistemas de atención de salud prestando atención a los factores precursores al abordaje de los DSS y a la acción intersectorial.

Promover que el sector de la atención en salud participe en actividades que fortalezcan la atención social y los recursos comunitarios requiere de nuevos enfoques para el diseño del sistema de salud, la capacidad del personal, los sistemas de información y tecnología, el financiamiento y procesos de I+D. De acuerdo con esto, la Academia de Medicina de Estados Unidos propuso unos objetivos cuyo logro dará como resultado una mejor integración de la atención social con los servicios de la atención de salud, lo que a su vez puede resultar en una mejor salud y una reducción de las inequidades en salud. Estos objetivos serían (National Academies, 2019):

- Diseñar y ejecutar estrategias que permitan integrar la atención social en el proceso de la atención médica.
- Promover procesos de educación dirigidos a formar profesionales de la salud que puedan integrar la atención social como parte de la prestación de atención médica.
- Desarrollar una infraestructura digital que sea interoperable entre organizaciones de asistencia en salud y asistencia social.
- Establecer mecanismos claros que financien la integración de la atención médica con la asistencia social.
- Poner en marcha procesos de investigación y evaluación sobre la efectividad de la implementación de las prácticas de atención social en entornos de atención médica.

La capacidad para hacer investigación es un elemento clave, pues esto permite generar evidencia, alertar con hechos las realidades sociales, movilizar a los ciudadanos, proveer insumos y ser parte activa en colectivos inteligentes para el cambio. El nuevo conocimiento es una alternativa para

superar la creciente escasez o limitaciones en recursos de todo tipo, el agua limpia, la sanidad, la educación, la movilidad, la sana convivencia, el buen gobierno, entre otros, pues se pueden provocar reacciones estratégicas para la planificación urbana, nuevas formas de negociación del poder político y del personal, hacia las autoridades locales en torno a las acciones renovadas de las ciudades saludables, sostenibles, sustentables, seguras, solidarias, sanas (Patiño PJ., 2020).

Se debe buscar la integración de saberes y conocimientos críticos, constructivos e integradores que promuevan la reflexión sobre las políticas sociales y públicas para la salud tanto locales como globales, generar nuevo conocimiento aplicado y transdisciplinar para la salud pública y la salud de las ciudades y los territorios orientado a la justicia social y ambiental, a las inequidades y desigualdades en salud, a la comprensión de los problemas a partir de la complejidad, de la evaluación realista de las acciones de salud pública y de las soluciones intersectoriales, puesto que como humanidad altamente vulnerable hemos de transitar hacia cambios importantes en nuevas formas de ver la vida. De acuerdo con lo anterior, es importante llamar la atención sobre el hecho de que un enfoque con énfasis en los determinantes sociales de la salud tiene como propósito fundamental poner en marcha acciones sociales que permitan el logro de la justicia social (Patiño, 2020).

En la tabla 2.1 se presenta una comparación entre los temas, objetivos, acciones, propuestas y resultados de diferentes referentes de CTI en salud propuestos por organismos internacionales y nacionales. Estas diversas propuestas se agruparon según los temas que se listan al final de la tabla, de tal modo que se pudieron identificar enfoques que posteriormente se utilizan para proponer las líneas estratégicas de la agenda de I+D+i en salud. Entre los temas más relevantes se consideran: (1) Sistema sanitario, gestión de la salud y acceso apropiado a servicios de salud y Procesos de medición, (2) Determinantes sociales de la salud, e inequidad de la salud, (3) Políticas y acciones para la I+D y la apropiación social del conocimiento (4) Reducción de morbilidad por los problemas de salud más importantes, (5) Soberanía sanitaria, (6) Personal sanitario y científico, y (7) Salud digital.

Cuadro 2.2 - Selección de grandes categorías de los diferentes referentes de salud y de CTI en salud analizados en el presente documento

OMS		ODS	OPS	OCDE	PLAN DECENAL DE SALUD PÚBLICA (PDSP)	FOCO CIENCIAS DE VIDA Y SALUD	GRAN ENCUESTA SALUD
TEMÁTICAS	ACCIONES	TEMAS	OBJETIVOS	TEMÁTICAS	METAS	PROPUESTAS	RESULTADOS
Medición de la magnitud y la distribución del problema sanitario (1)	a) Identificar actividades prometedoras de traducción de investigaciones y promover su uso (3)	Reducir mortalidad materna (4)	a. Promover la generación de investigaciones pertinentes y de calidad (3)	a. Medición de los resultados del sistema de salud (1)	1. Avanzar hacia la garantía del derecho fundamental a la salud mediante la acción intersectorial y de la sociedad en su conjunto para la afectación positiva de los determinantes sociales de la salud. (2)	Abordar los determinantes identificados de la salud y el bienestar (2)	La prioridad de investigación para los próximos años debe ser i) medicina personalizada, ii) big data, iii) block-chain, iv) ensayos clínicos e v) inteligencia artificial e internet de las cosas (7)
Comprensión de las diversas causas o los determinantes del problema, ya se deban a factores biológicos, comportamentales, sociales o ambientales (2)	b) Promover modelos efectivos de transferencia de tecnología (3)	Poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y de niños menores de 5 años (9)	b. Fortalecer la gobernanza de la investigación y promover la definición de temarios para la investigación (3)	b. Calidad de la atención médica (1)	2. Avanzar hacia la mejora de las condiciones de vida, bienestar y calidad de vida de las personas, familias y comunidades que habitan en el territorio colombiano mediante la reducción de desigualdades sociales en salud entre grupos socialmente constituidos. (2)	Formular la Política nacional de investigación e innovación para la salud y el bienestar (PIISB) (3)	Para incrementar la apropiación social del conocimiento, se sugiere construir parques o centros didácticos interactivos en salud, sobre todo en aquellas regiones con limitada participación y desarrollo. (6)
Formulación de soluciones o intervenciones que contribuyan a prevenir o mitigar el problema (3)	c) Promoción y evaluación de plataformas de traducción de investigaciones (3)	Poner fin a las epidemias del SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales	c. Mejorar la competencia de los recursos humanos que participan en la investigación y	c. Relación calidad-precio y resiliencia del sistema de salud (1)	3. Reducir la mortalidad evitable y su impacto en los años de vida perdidos, así como la morbilidad y	Creación de redes de servicios de salud integrados basados en la confianza (1)	Se debe promover la divulgación e importancia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los procesos de

OMS		ODS	OPS	OCDE	PLAN DECENAL DE SALUD PÚBLICA (PDSP)	FOCO CIENCIAS DE VIDA Y SALUD	GRAN ENCUESTA SALUD
TEMÁTICAS	ACCIONES	TEMAS	OBJETIVOS	TEMÁTICAS	METAS	PROPUESTAS	RESULTADOS
		desatendidas y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles (4)	prestarles mayor apoyo (6)		discapacidad evitables y su impacto en los años de vida saludables. (4)		investigación que se relacionan con estos. Al respecto, se hace énfasis con “Salud y bienestar” (ODS 3), “Agua limpia y saneamiento” (ODS 6); “Ciudades y comunidades sostenibles” (ODS 11) y “Hambre cero” (ODS 2). (2)
Aplicación de soluciones por medio de políticas y programas (3)	d) Trabajar hacia estándares internacionales sobre informática de la salud para la investigación (3)	Reducir la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles (4)	d. Promover una mayor eficiencia e intensificar las repercusiones de la investigación y la identificación con sus objetivos mediante alianzas eficaces y estratégicas, la colaboración, el fortalecimiento de la confianza y la participación del público en la investigación (3)	d. Sostenibilidad financiera y financiamiento del sistema de salud (1)	4. Avanzar hacia la garantía del goce efectivo de un ambiente sano y a la mejora de la salud ambiental mediante la acción intersectorial para la protección de los ecosistemas y la generación de territorios, entornos y comunidades saludables, resilientes y sostenibles (2)	Soberanía para la salud y el bienestar (5)	En términos de salud pública, las prioridades son: la salud mental, tanto en la población general como en los profesionales de la salud; los programas y campañas de prevención y promoción integral de la salud; la equidad; mejora de servicios sanitarios; atención a personas con enfermedades transmisibles- infecciosas, crónicas, cardiovasculares y de alto costo; determinantes de la materialización del riesgo de salud y el acceso a los medicamentos formulados. (2)

OMS		ODS	OPS	OCDE	PLAN DECENAL DE SALUD PÚBLICA (PDSP) METAS	FOCO CIENCIAS DE VIDA Y SALUD PROPUESTAS	GRAN ENCUESTA SALUD RESULTADOS
TEMÁTICAS	ACCIONES	TEMAS	OBJETIVOS	TEMÁTICAS			
Evaluación del impacto de esas soluciones en la magnitud y la distribución del problema (1)	e) Desarrollar y mejorar formas de proporcionar resúmenes de investigación y orientación a los responsables de la formulación de políticas, los profesionales de la salud y el público en general (3)	Fortalecer la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias adictivas (4)	e. Fomentar prácticas y estándares óptimos para la investigación (1)	e. Desigualdades en salud (2)		Reformar el modelo educativo, de la enseñanza al aprendizaje contextualizado (6)	Investigación acerca del diseño, aplicación, seguimiento y evaluación de políticas de salud pública, encaminadas a mejorar la vida de las comunidades. (3)
	f) Alentar y mejorar las formas de promover un mayor acceso a los resultados de la investigación (3 y 6)	Reducir muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo (4)	f. Promover la difusión y utilización de los resultados de la investigación (3 y 6)	f. Personal sanitario (6)		Ética y transparencia (3)	Encontrar respuestas que mejoren la calidad y el acceso a los servicios de salud para personas con cáncer y enfermedades crónicas. (1)
	g) Definir la posición de la OMS sobre el acceso abierto a la investigación y abogar por la máxima disponibilidad de los resultados de la investigación relacionados con la salud que sean de libre acceso y dominio público (6)	Garantizar el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva (2)		g. Envejecimiento y cuidado a largo plazo (4)		Cierre de brechas regionales, de género, edad y etnia (2)	Mejor control y manejo de las enfermedades crónicas con más alta prevalencia, mayor carga de la enfermedad y más alto costo (4)
		Lograr cobertura sanitaria universal (1)		h. Economía de la prevención de enfermedades y salud pública (1)		Evaluación y mejora continua (1)	Control y prevención de las enfermedades infecciosas, particularmente las

OMS		ODS	OPS	OCDE	PLAN DECENAL DE SALUD PÚBLICA (PDSP)	FOCO CIENCIAS DE VIDA Y SALUD	GRAN ENCUESTA SALUD
TEMÁTICAS	ACCIONES	TEMAS	OBJETIVOS	TEMÁTICAS	METAS	PROPUESTAS	RESULTADOS
							enfermedades tropicales y las transmitidas por vectores. (4)
		Reducir las muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo (4)		i. La transformación digital de la asistencia sanitaria y social (7)			Atención y solución respecto al déficit existente en el cubrimiento de los servicios de salud y el limitado acceso que tienen algunas poblaciones a estos. (1)
		Fortalecer la aplicación del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco (4)		j. Productos farmacéuticos y salud digital (5)			Atención y manejo de la salud mental (4)
		Apoyar las actividades de investigación y desarrollo de vacunas y medicamentos para las enfermedades transmisibles y no transmisibles que afectan primordialmente a los países en desarrollo y facilitar el acceso a medicamentos y vacunas esenciales asequibles (5)		k. Salud global (1)			Cambios medioambientales secundarios a la contaminación y su impacto negativo en las poblaciones humanas y de flora y fauna silvestres. (2)

OMS		ODS	OPS	OCDE	PLAN DECENAL DE SALUD PÚBLICA (PDSP)	FOCO CIENCIAS DE VIDA Y SALUD	GRAN ENCUESTA SALUD
TEMÁTICAS	ACCIONES	TEMAS	OBJETIVOS	TEMÁTICAS	METAS	PROPUESTAS	RESULTADOS
		Aumentar sustancialmente la financiación de la salud y la contratación, el desarrollo, la capacitación y la retención del personal sanitario en los países en desarrollo (6)					
		Reforzar la capacidad de todos los países en materia de alerta temprana, reducción de riesgos y gestión de los riesgos para la salud nacional y mundial (3)					

Fuente: Elaboración propia

(1) Sistema sanitario, gestión de la salud y acceso apropiado a servicios de salud y Procesos de medición; (2) Determinantes sociales de la salud, ODS, desigualdad / inequidad de la salud; (3) Políticas y acciones para la investigación, la transferencia de conocimiento social o tecnológico en salud; (4) ODS 3 / Reducción de morbilidad por los problemas de salud más importantes; (5) Soberanía sanitaria; (6) Personal sanitario y para I+D+i, y educación para la salud y la apropiación social del conocimiento (7) Salud digital.

Capítulo 3

LINEAMIENTOS PLAN DECENAL DE SALUD

El Ministerio de Salud y Protección Social adoptó el 14 de junio de este año, mediante la resolución 1035 el Plan Decenal de Salud Pública - PDSP 2022-2031. Lo precedió el Plan Decenal 2012 – 2021 el cual a su vez estuvo precedido por el Plan Nacional de Salud formulado con carácter cuatrienal en 2007 por el Ministerio, por mandato expreso de la Ley 1122 del mismo año en su artículo 33.

En su artículo 2, la resolución estipula que la implementación y ejecución están a cargo de “los agentes que conforman el Sistema General de Seguridad Social en Salud y de Protección Social, con énfasis en las entidades territoriales, las entidades promotoras de salud y entidades adaptadas, las instituciones prestadoras de servicios de salud, en coordinación con los demás actores y sectores que ejerzan acciones y funciones relacionadas con la intervención de los determinantes sociales de la salud”. Igualmente, en este artículo se definen cinco etapas de implementación/ejecución:

1. Aprestamiento o preparación para la implementación,
2. Inicio de la implementación operativa,
3. Implementación propiamente dicha,
4. Evaluación del proceso de implementación y
5. Ajustes al proceso de implementación.

Se plantea un cronograma que se inicia con la etapa 1 en el segundo semestre de 2022 y el año 2023 para iniciar la implementación operativa en 2024.

Como resultado de la evaluación del plan anterior (2011-2021) este plan adopta las siguientes recomendaciones:

1. Fortalecer las capacidades de las entidades territoriales, talento humano, tecnología, conectividad, asistencias técnicas, IVC,
2. Fortalecer la articulación intersectorial,
3. Fortalecer el desarrollo de capacidades para el proceso de planeación (formulación, diseño y contratación).
4. Propender por la integración de sistemas de información para la toma de decisiones en salud pública.

La resolución 1035 en su capítulo 6 es clara en determinar la obligación de los entes territoriales, de adoptar y adaptar la política de salud pública y se refiere a los Planes Territoriales de Salud como “el instrumento de planeación clave como política nacional de salud pública en los territorios”. Esto implica la adopción de los ejes estratégicos del PDSP 2022-2031 lo que requiere que los entes territoriales asuman una organización basada en unidades funcionales para lo cual sugiere las siguientes: 1) planeación integral de salud, 2) modelo de atención, 3) talento humano en salud pública, 4) sistemas de información para la toma de decisiones, 5) financiamiento y 6) gestión intersectorial de la salud pública.

Creemos importante resaltar algunos de los elementos que este plan introduce como claves a partir de la evaluación del anterior (2011-2021) y que tienen importancia para la ciudad desde la perspectiva de la CTI como son el fortalecimiento del gobierno y la gobernanza en salud pública y el desarrollo de estrategias al respecto en diferentes niveles, el diagnóstico integral de capacidades en los territorios para implementar metodologías robustas de planeación, el acompañamiento en la implementación basado en generación de habilidades y competencias más que de saberes, y garantizar la integralidad y sostenibilidad de la salud pública incidiendo sobre circunstancias injustas y evitables mediante el desarrollo de una visión de largo plazo y del desarrollo de capacidades en los tomadores de decisión para gestionar las situaciones y prioridades emergentes y de implementar estrategias sostenibles en el mediano y largo plazo.

Así mismo, estandarizar procesos de seguimiento y evaluación, reconocer indicadores validados, confiables y trazables que den cuenta del desarrollo de acciones, el cumplimiento de metas, los resultados del proceso y los resultados en salud, para lograr un sistema más efectivo para la toma de decisiones en salud pública.

EL PDSP 2022-2031 entiende la salud como un fenómeno social y reconoce cuatro mecanismos generadores de inequidades en salud: i) la estratificación social, ii) la exposición diferencial, iii) la susceptibilidad diferencial y iv) las consecuencias diferenciales.² Reconoce explícitamente que “los Determinantes Sociales de la Salud no solo se relacionan con circunstancias adversas para la salud, de manera contextual; sino que también son condiciones que la favorecen, generadoras de bienestar y mejoramiento de la calidad de vida, protectoras y potenciales para la mejoría. Esta relación con la salud positiva trasciende comprensiones patologizantes y estigmatizadoras, abriendo alternativas para intervenciones eficaces productoras de salud.”

Se destaca el enfoque diferencial dado al contemplar la creación de capítulos para los pueblos y comunidades indígenas, la población víctima del conflicto armado, el pueblo Rrom, y las comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras; apuntando a materializar la garantía de derechos individuales y colectivos con perspectiva sectorial, intersectorial y ciudadana.

² En seguimiento de Evans, Whitehead, Diderichsen, Bhuiya, & Wirth, 200. Desafío a la falta de equidad en salud: de la ética a la acción. New York: Oxford.

El PDSP 2022-2031 está planteado bajo el logro de **cuatro grandes fines**:

1. Avanzar hacia la garantía del derecho fundamental a la salud mediante la acción intersectorial y de la sociedad en su conjunto para la afectación positiva de los determinantes sociales de la salud.
2. Avanzar hacia la mejora de las condiciones de vida, bienestar y calidad de vida de las personas, familias y comunidades que habitan en el territorio colombiano mediante la reducción de desigualdades sociales en salud entre grupos socialmente constituidos.
3. Reducir la mortalidad evitable y su impacto en los años de vida perdidos, así como la morbilidad y discapacidad evitables y su impacto en los años de vida saludables.
4. Avanzar hacia la garantía del goce efectivo de un ambiente sano y a la mejora de la salud ambiental mediante la acción intersectorial para la protección de los ecosistemas y la generación de territorios, entornos y comunidades saludables, resilientes y sostenibles.

Estos fines se alcanzan mediante la implementación articulada de seis ejes estratégicos que determinan las bases fundamentales para la gestión de la salud pública en el marco del derecho fundamental a la salud y la gestión de los DSS. Se contempla la gobernanza como forma organizativa del ejercicio del poder y procesos de acción conjunta, las macro decisiones en salud pública y su implementación efectiva que, en consonancia con la forma, funcionamiento y la gobernanza del SNCTI (Decreto 1666 de 2021) destacan la coordinación, la cooperación, la consulta, la comunicación con las regiones, con el propósito de articular el diseño, la ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas públicas de CTI en el país.

En resumen, el PDSP 2022-2031, establece una nueva hoja de ruta de la salud pública que pone en el centro a la salud y el bienestar, que acoge los aprendizajes y recomendaciones del PDSP 2012-2021 y reconoce los desafíos y necesidades que deben ser abordados a través de un proceso de mejora de política pública. La gestión y generación de valor en salud parte de la perspectiva de los DSS, enfoque de derechos y bienestar y el enfoque de salud en todas las políticas, mediante la articulación entre actores y sectores públicos, privados y comunitarios; dependerá de la recopilación de datos de alta calidad que sean analizados adecuadamente y sean insumo para el logro de la equidad en salud.

Este plan otorga centralidad a los DSS planteando que “su seguimiento va más allá de las fuentes tradicionales de salud” y la importancia de considerarlos a niveles contextuales como pueden ser las condiciones de barrio, de reportar los indicadores de salud por grupos o “estratificadores de equidad” (como lo recomienda la OMS) así como la importancia de utilizar indicadores de mortalidad evitable, exceso de mortalidad, discapacidad, años de vida ajustados por discapacidad (AVISA), años de vida perdidos por muerte prematura (AVPP) y los años de vida perdidos por discapacidad (AVD); Prevalencia; Incidencia; Letalidad

Igualmente, hace énfasis en la que el sistema de salud debe movilizar su acción en salud pública hacia la generación de salud buscando que las acciones de promoción de la salud “superen los

modelos patocéntricos que debilitan la prevención e incentivan acciones tardías y costosas” y para su desarrollo contempla los siguientes **seis ejes estratégicos**:

1. Gobierno y Gobernanza de la Salud Publica
2. Gestión Intersectorial de los Determinantes Sociales de la Salud
3. Gestión de la Atención Primaria Integral en Salud
4. Gestión Integral de Riesgos en Salud Publica
5. Gestión del Conocimiento para la Salud Publica
6. Gestión y Desarrollo del Talento Humano en Salud Publica

Capítulo 4

PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES MISIÓN INTERNACIONAL DE SABIOS Y GRAN ENCUESTA EN SALUD

4.1 MISIÓN INTERNACIONAL DE SABIOS

En el contexto de la Misión Internacional de Sabios 2019, convocada por el gobierno nacional, el Foco de Ciencias de la Vida y de la Salud presentó una serie de propuestas que tienen como propósito guiar la construcción e implementación de políticas y estrategias públicas que garanticen una vida saludable y así promover el bienestar de todas y todos los colombianos en todas las edades, conforme al tercero de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (Gobierno de Colombia, 2020a). Para lograr la equidad que este objetivo pretende, son fundamentales los enfoques innovadores que permitan abordar los desafíos sociales que afectan la salud, y un enfoque explícito en la creación y mantenimiento de niveles óptimos de salud (Kotha et al, 2015).

Los resultados prioritarios que se esperan de las iniciativas derivadas de las propuestas del Foco de Ciencias de la Vida y de la Salud, son:

- Lograr la convergencia entre las necesidades de la población en general y el interés del Gobierno, el sector productivo y los académicos.
- Cambiar el paradigma del sistema de salud centrado en la enfermedad hacia una nueva visión del sistema que considera la salud como un componente esencial del bienestar de la población, usando su autopercepción como los indicadores más importantes, a todo nivel.
- A través de la educación, lograr una cultura del autocuidado de la población, reforzado por todos los actores de la sociedad, en todos los lugares del país, consolidando al tiempo la autonomía sanitaria para promover la equidad.

Las propuestas del Foco de Ciencias de la Vida y de la Salud buscan la construcción de un sistema que verdaderamente se enfoque en la salud como componente del bienestar, que esté basado en el uso de conocimiento científico contextualizado para abordar problemas educativos, biomédicos y de salud pública, para que se responda a las necesidades de las comunidades y lograr una sociedad sostenible e incluyente. De esta forma, se crea un modelo de bienestar individual y colectivo que reduzca la desigualdad en el país y promueva la plenitud para todas las personas. Tales propuestas señalan la importancia de utilizar el mejor conocimiento y movilizar el mejor talento disponible para dar soluciones a los determinantes ambientales y sociales sobre la salud y el bienestar. Se

considera que la investigación científica y tecnológica y las actividades de innovación, solo contribuyen a la salud y el bienestar si pueden influir positivamente sobre factores genéticos, psicosociales, financieros, culturales y ambientales.

Las propuestas que realizó el Foco de ciencias de la vida y de la salud de la Misión Internacional de Sabios 2019 son (Gobierno de Colombia, 2020b):

Abordar los determinantes identificados de la salud y el bienestar. Es fundamental investigar y abordar los determinantes ambientales y sociales de la salud. Este enfoque nos permite tener una visión integral de las comunidades ya que la salud y el bienestar dependen no solo del progreso de la investigación científica y tecnológica, sino también de factores psicosociales, culturales y ambientales. La CTI contribuirá a acabar la inequidad en Colombia mejorando el bienestar de la población colombiana.

Formular la política nacional de investigación e innovación para la salud y el bienestar (PIISB). Los lineamientos de una Política Nacional de Investigación en Salud en Colombia, aún pendiente, deberán convertirse en la hoja de ruta de un instrumento socialmente legitimado, que permita concertar intereses, movilizar recursos, coordinar acciones de las diferentes instituciones, públicas y privadas, y de otros actores y sectores sociales comprometidos con los procesos de investigación, innovación en salud y bienestar, y la disseminación y uso de sus resultados en el país. El enfoque de la política de CTI no solo debe centrarse en las innovaciones o productividad del sistema, sino sobre todo en el uso del conocimiento para lograr la garantía efectiva del derecho a la salud, así como lograr transformaciones reales en los sistemas sociales y permitirles a todas las personas, en todas las edades, gozar de una vida plena. La atención en salud debe ser más eficiente, convertida en una medicina personalizada, adaptada a cada paciente y contexto. Este nuevo paradigma implica tecnologías avanzadas de informática y comunicación, que apropien los desarrollos de la cuarta revolución industrial y la telesalud, de manera que toda la población tenga acceso a los últimos desarrollos médicos y tecnológicos a través de dicha infraestructura.

Creación de redes de servicios de salud integrados basadas en la confianza. Se propone un modelo “salutogénico” —o enfocado en lo que causa salud—, centrado en las personas tanto a nivel individual como comunitario. Este modelo cambia el paradigma centrado en la enfermedad hacia una nueva visión del sistema que considere a la salud como una habilidad y un componente importante del bienestar de la población. Este modelo incluye la creación de redes de salud y la producción de conocimiento en salud y bienestar, y acciones que permitan optimizarlos, y reorienta el sistema hacia una atención integral —cuyo objetivo primordial no es la enfermedad—, y promueve la salud y el bienestar de las personas desde los niveles de atención primaria y comunitaria hasta los tradicionales de mayor complejidad, y en todos los demás entornos en los que se desarrollan las vidas humanas.

Soberanía para la salud y el bienestar. Muchas personas sufren innecesariamente y mueren prematuramente por falta tecnologías sanitarias, como medicamentos, vacunas o medios de diagnóstico eficaces o por la insistencia en darles respuestas medicas a problemas sociales. Las razones van desde los altos costos de los productos hasta el desabastecimiento de estos, debido a la falta de incentivos de mercado a los productores para mantener sus productos en el mercado. El país debe avanzar hacia una soberanía en tecnología y producción de medicamentos, insumos y dispositivos para la salud, de forma que se pueda responder oportunamente a las demandas de productos y servicios esenciales para la gestión de enfermedades, y evitar la dependencia extranjera. Adicionalmente, esta estrategia permitirá fortalecer el potencial de exportación con alto valor agregado, con un impacto en el desarrollo socioeconómico del país.

Reformar el modelo educativo, de la enseñanza al aprendizaje contextualizado. Énfasis en áreas de salud y bienestar. La transformación del sistema de salud colombiano a partir de la CTI solo será posible si los profesionales de la salud y los ciudadanos de todas las regiones se hacen partícipes de las oportunidades que el conocimiento ofrece para la promoción de vidas humanas plenas como parte de un planeta en el que se respetan los derechos de los otros seres vivos. Por lo tanto, los currículos y estrategias pedagógicas del proceso de formación en salud y bienestar deben ajustarse o reinventarse para dar respuesta a las nuevas oportunidades, los nuevos retos y desarrollos sociales y tecnológicos, para lo cual se requieren espacios abiertos de discusión y construcción.

Ética y transparencia. Otra de las propuestas del Foco de ciencias de la vida y de la salud consiste en fortalecer los aspectos éticos y de transparencia del sistema de salud, así como de los procesos de I+D+i para la salud de manera que se asegure su impacto en el bienestar de toda la población.

Cierre de brechas regionales, de género, edad y etnia. Uno de los problemas más relevantes que tienen los sistemas de salud y de CTI en salud del país se refiere a las grandes brechas entre las diferentes regiones, por lo tanto, es necesario implementar acciones que, desde la ciencia, la tecnología y la innovación, promuevan una mejor atención de salud en todos los niveles y además la producción de conocimiento científico y tecnológico que pueda dar respuesta a las necesidades específicas de cada territorio.

Evaluación y mejora continua. La puesta en marcha de las propuestas que realiza el Foco de ciencias de la vida y de la salud implica y requiere un proceso permanente de evaluación y seguimiento, de manera que se puedan tomar los correctivos necesarios e incluso darles un direccionamiento diferente a las acciones implementadas. .

Por último, se enumeran las recomendaciones más importantes para implementar entre el 2020 y el 2022, que se presentaron en el libro Propuestas y desafíos para la salud y la vida: una visión desde la misión, que fue el resultado del proceso de discusión y elaboración de los análisis realizados por

el Foco de Ciencias de la Vida y de la Salud durante el proceso de la Misión Internacional de Sabios 2019 (Gobierno de Colombia, 2020c):

1. Desarrollar una política de Estado en investigación e innovación para la salud
2. Transparencia en la gestión de la investigación, mediante reglamentación
3. Legislar la carrera de investigador reconociendo formación y experiencia
4. Plan en investigación transformativa con enfoque intersectorial para la salud.
5. Agenda de gobierno en investigación e innovación para la salud y el bienestar
6. Educación en apreciación crítica e investigación desde los años escolares, y educación continuada
7. Intercambios internacionales reglamentados
8. Observatorio de investigación para la salud
9. Cerrar brechas étnicas y de género
10. Implementar los indicadores de los ODS de investigación para la salud

4.2 GRAN ENCUESTA EN SALUD

En el 2019, como parte de la conversación y construcción que se lideró en el país acerca del papel de la CTI por la Misión Internacional de Sabios, el foco de Ciencias de la vida y de la salud realizó una encuesta semiestructurada en línea, que incluyó ocho temáticas, con el propósito de analizar, en los ámbitos nacional y regional, las percepciones, ideas y conocimientos de los diferentes grupos de interés relacionados con los sectores de ciencias de la vida y la salud. Se obtuvieron 5298 respuestas efectivas de las cuales el 49.4 % fueron de Bogotá. Las profesiones más representativas de las personas que respondieron la encuesta fueron 42,43 % medicina, seguida de psicología con 11.69 %, enfermería con 5,26 % y odontología con 4,95 %. Las ocupaciones más frecuentes resultaron ser trabajador(a) (38,92 %), estudiante (35,50%), docente (29,37 %) e investigador(a) (20,44 %). Por su parte, el 51,46 % de los encuestados había trabajado o trabaja en alguna línea de investigación en CTI. Con base en esta información es posible plantear que los resultados de dicha encuesta son relevantes en el proceso de construcción de una política de CTI para la salud en el Distrito Capital y en particular pueden aportar elementos para discutir acerca de una posible agenda de I+D en salud y biomedicina para Bogotá (Espinosa y cols., 2022).

A partir de los resultados se identifican una serie de prioridades y recomendaciones que permitirán fortalecer los procesos de CTI como una estrategia para mejorar la investigación y la calidad de vida de los habitantes del país (se mencionan aquellas que tienen que ver con el proceso de I+D+i y la apropiación social):

- La prioridad de investigación para los próximos años debe ser i) medicina personalizada, ii) *big data*, iii) *block-chain*, iv) ensayos clínicos e v) inteligencia artificial e internet de las cosas.

- Para incrementar la apropiación social del conocimiento, se sugiere construir parques o centros didácticos interactivos en salud, sobre todo en aquellas regiones con limitada participación y desarrollo.
- Se debe promover la divulgación e importancia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los procesos de investigación que se relacionan con estos. Al respecto, se hace énfasis con “Salud y bienestar” (ODS 3), “Agua limpia y saneamiento” (ODS 6); “Ciudades y comunidades sostenibles” (ODS 11) y “Hambre cero” (ODS 2).
- En términos de salud pública, las prioridades son: la salud mental, tanto en la población general como en los profesionales de la salud; los programas y campañas de prevención y promoción integral de la salud; la equidad; mejora de servicios sanitarios; atención a personas con enfermedades transmisibles-infecciosas, crónicas, cardiovasculares y de alto costo; determinantes de la materialización del riesgo de salud y el acceso a los medicamentos formulados.
- Investigación acerca del diseño, aplicación, seguimiento y evaluación de políticas de salud pública, encaminadas a mejorar la vida de las comunidades.
- Encontrar respuestas que mejoren la calidad y el acceso a los servicios de salud para personas con cáncer y enfermedades crónicas.

Otras recomendaciones que se derivan de la GES son las siguientes:

- Se recomienda viabilizar, mediante acuerdos sociales, la investigación de las soluciones a las necesidades propias de cada entorno (enfermedades de alta prevalencia, problemas de alimentación), teniendo en cuenta las condiciones de servicios, acceso y tratamiento, priorizando la niñez.
- Fomentar la investigación en temas particulares en aquellos sitios donde los indicadores de costos de salud son más significativos, lo que implica priorizaciones basadas en la evidencia y necesidades y requerimientos territoriales.
- Vincular los centros de investigación con los centros de atención clínica, fomentando las estrategias efectivas de cooperación en el marco de la cuarta hélice, las cuales implican un trabajo colaborativo entre empresa, universidad, gobierno y sociedad.
- Promover el desarrollo y la educación en ciencias de la vida y la salud en las regiones de menores recursos, teniendo en cuenta sus prioridades y diálogos de saberes con las comunidades, especialmente las que cuentan con conocimientos tradicionales en temas de ciencias de la vida y la salud.

- Establecer indicadores para monitorear y hacer seguimiento al acceso a los servicios de salud, su gestión y los procesos de CTI, los cuales permitan realizar evaluaciones de impacto para verificar la eficiencia de las estrategias de política pública, y poder generar lecciones aprendidas y alertas tempranas.
- Aumentar la participación de las asociaciones y gremios en la investigación y regulación de la educación y las prácticas profesionales.
- Mejorar los sistemas de información públicos y privados en salud, y aprovechar la potencia de las tecnologías de la información en beneficio de una mejor gestión del riesgo en salud para los pacientes.
- Para fomentar el conocimiento de CTI se puede convocar, de cada área, a los mejores investigadores, quienes a través de los medios de comunicación pudieran implementar y difundir sus conocimientos en paralelo a los sistemas de educación.

Según los resultados de la encuesta los principales **objetivos de investigación** deberían estar centrados en:

- Mejor control y manejo de las enfermedades crónicas con más alta prevalencia, mayor carga de la enfermedad y más alto costo.
- Control y prevención de las enfermedades infecciosas, particularmente las enfermedades tropicales y las transmitidas por vectores.
- Atención y solución respecto al déficit existente en el cubrimiento de los servicios de salud y el limitado acceso que tienen algunas poblaciones a estos.
- Atención y manejo de la salud mental.
- Cambios medioambientales secundarios a la contaminación y su impacto negativo en las poblaciones humanas y de flora y fauna silvestres.

El análisis de los resultados de la GES pone de presente otros aspectos que pueden ser tenidos en cuenta para la política de CTI para la salud del Distrito, tales como:

- Implementación de líneas de investigación con prioridades diferentes de acuerdo con el contexto de cada territorio del Distrito y sus necesidades locales, que pueden ser distintas dadas las condiciones demográficas, sociales, de vulnerabilidad, entre otras. Por ejemplo, atención de las poblaciones según sus características epidemiológicas, tales como

enfermedades infecciosas, enfermedades transmitidas por vectores, problemas nutricionales, etc.

- Destinar mayores recursos para capacitar/cualificar al personal de salud.
- Educar constantemente a las poblaciones sobre la importancia de los avances en tecnologías sanitarias y su impacto en los procesos de salud-enfermedad, para lo cual se propone:
 - Asegurar el acceso de toda la población a la educación básica y media de calidad.
 - Implementar actividades educativas como foros, charlas y campañas.
 - Involucrar activamente a los investigadores en la educación de los pacientes.
 - Empoderamiento de los individuos mediante información sobre sus procesos de salud-enfermedad.
 - Realizar campañas educativas sobre las enfermedades más prevalentes.
 - Hacer uso de los medios de comunicación masivos para la difusión de resultados.
- Principales problemas para el desarrollo de la innovación en salud:
 - La limitación en la destinación de recursos a los proyectos de investigación.
 - La falta de gerencia y de líneas de investigación activas.
 - La falta de planeación en investigación.
 - La corrupción presente a la hora de destinar recursos para los proyectos.
- Estrategias para una participación más activa por parte de los gremios académicos y de profesionales en cuanto a la investigación y educación en el sector salud:
 - Destinar recursos, tanto monetarios como de personal, para el desarrollo de proyectos.
 - Realizar convocatorias dirigidas a este propósito.
 - Estrechar relaciones con el sector académico.
 - Hacer uso de sus recursos para desempeñar un papel integrador entre diferentes actores.
- Problemas de salud que no han sido sujeto de suficiente investigación:

- Las enfermedades crónicas no transmisibles.
- Las enfermedades infecciosas como tuberculosis, dengue y leishmaniasis.
- La salud mental.
- Las enfermedades de transmisión sexual.
- La contaminación medioambiental y sus repercusiones en la salud de las poblaciones.

4.3 PROPUESTA DE POLÍTICA NACIONAL DE CTI EN SALUD

En el mes de julio de 2022 el MinCiencias puso en conocimiento de la ciudadanía el documento de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud y Bienestar (POCTIS)³. Si bien no es documento aprobado formalmente por el Ministerio, contiene elementos muy importantes y relevantes para la política distrital.

En primer lugar, es reconocer que sus planteamientos están alineados con el Conpes 4069/2021 de la Política Nacional de CTI 2022-2031, el Plan Decenal de Salud Pública 2022-2031. Adicionalmente, desde un punto de vista conceptual adoptan los lineamientos de la política de innovación transformativa y el enfoque de determinantes sociales de la salud

La POCTIS define tres dimensiones de actuación: i) CTI para la salud; ii) CTI para el sistema de salud; y, iii) CTI para el desarrollo productivo en salud y bienestar. Estas a su vez se soportan en cinco ejes centrales para el desarrollo del sistema de CTI en salud y bienestar, los cuales corresponden a los ejes de la política nacional, a saber:

- Talento humano;
- Generación de conocimiento e innovación;
- Apropiación social del conocimiento;
- Gobernanza y recursos financieros, y
- Cooperación científica internacional.

Se considera que la propuesta de la política de atender las necesidades en salud alrededor de las tres dimensiones de actuación desde la CTI es valiosa para efectos de la política distrital. A continuación, se presentan textualmente estas tres dimensiones

- Dimensión de actuación 1. **CTI para la salud**. Su abordaje brinda respuestas a los determinantes de la salud, las prioridades en salud pública latentes, emergentes y prospectivas, de acuerdo con las realidades y necesidades nacionales, regionales y locales, a

³ https://minciencias.gov.co/sala_de_prensa/consulta-publica-documento-politica-ciencia-tecnologia-e-innovacion-en-salud-y

través de las ciencias básicas biomédicas y aplicadas, con un enfoque de traslación, transdisciplinar y biopsicosocial.

- Dimensión de actuación 2. **CTI para el sistema de salud.** Su abordaje contribuye desde la CTI a la resolución de desafíos del sistema de salud y a su evolución, basados en evidencia y soporte científico, con una orientación que promueva avanzar hacia un modelo centrado en el ciudadano/paciente y en el cuidado de la salud, con un enfoque en equidad, humanización, accesibilidad, eficacia, transformación digital, resiliencia y sostenibilidad.
- Dimensión de actuación 3. **CTI para el desarrollo productivo en salud y bienestar.** Su abordaje aporta al crecimiento de la industria de la salud y sus subsectores estratégicos, entre ellos usos medicinales de la biodiversidad, soberanía farmacéutica, HealthTech, estudios clínicos y servicios de salud, mediante la agregación de valor desde el conocimiento y a su vez facilitar el acceso racional a la innovación en salud de nuestra sociedad y contribuir al desarrollo nacional y cierre de brechas regionales en CTI. (MinCiencias, 2022).

Capítulo 5

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE BOGOTÁ

Según lo establece la POCTIS los grupos que aparecen con mayor carga de enfermedad (IHME, 2022) y por tanto tienen el peso más alto sobre la mortalidad y la morbilidad de los colombianos son los siguientes:

- Enfermedades transmisibles: enfermedades tropicales, vacunación, preparación ante pandemias y epidemias.
- Enfermedades no transmisibles: cáncer, salud mental, enfermedad cardiovascular
- Violencia y lesiones: accidentes y violencia interpersonal
- Nutrición, salud materna y salud infantil

De esta manera se espera que los esfuerzos y recursos destinados a investigación se orienten a estas temáticas, reconociendo que las necesidades de investigación en salud y bienestar son amplias y crecientes.

A continuación, se presenta el perfil epidemiológico de Bogotá. La mayor parte de esta información se obtuvo del Documento de Análisis de Situación de Salud con el Modelo de los Determinantes Sociales de Salud para el Distrito Capital publicado por la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá en 2021 y de la página web SaluData.

Información resumida acerca del contexto demográfico de Bogotá

Para el año 2020, en las veinte localidades de la ciudad de Bogotá, se proyectó un número de 8.380.801 habitantes, lo que representa una densidad poblacional aproximada de 5.122 habitantes por Km². Las localidades más pobladas son Suba (16,5 % del total de la población de la ciudad), Kennedy (15,2 %) y Engativá (10,6 %). Según las estimaciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), para el 2020, esta población se encontraba concentrada casi en su totalidad en el área urbana con el 99,9 % del total de habitantes (8.372.963), y solo el 0,1 % (7.838 habitantes) corresponde a la población de la localidad de Sumapaz que vive en área rural. Por otra parte, se ha estimado que para el periodo 2019 había un total de 2.737.038 hogares que habitaban en 2.430.172 viviendas, equivalente a una relación promedio de 1,13 hogares por vivienda; mientras que existía una relación promedio de 3,03 personas por hogar.

Según la información de la base de datos de la Secretaría Distrital de Salud (SDS), los grupos étnicos suman casi un 1,5% del total de la población de la Ciudad: población indígena 15.709 personas

(0.20 %), pueblo Rrom o gitano está conformado por 352 personas, mientras que los afrocolombianos ascienden a 97.885 personas (1,26 %) personas.

La pirámide poblacional de Bogotá muestra que para 2020 hubo una leve disminución de población de los grupos de edad menores de 20 años y un aumento de la población de mayores de 20 años; no obstante, la pirámide sigue siendo progresiva, es decir, se caracteriza por tener una base ancha. De igual manera, la composición similar del cuerpo de la pirámide a medida que se asciende en los grupos de edad y el estrechamiento en la cúspide, correspondiente a las edades avanzadas, se puede explicar por el aumento en la esperanza de vida y el descenso en las tasas de mortalidad y de fecundidad de la población de Bogotá. Cuando se hace un análisis más detallado de la proyección de población 2010 a 2020 en función del ciclo vital, se observa que el grupo infancia de 0 a 13 años presenta una disminución anual cercana a cuatro puntos porcentuales; mientras que en el grupo adolescencia de 14 a 17 años, se estima una disminución de dos puntos porcentuales en total. En el grupo juventud de 18 a 24 años, permanece constante el valor proporcional en los periodos analizados. Por su parte, el grupo adultez de 25 a 59 años presenta un aumento de dos puntos porcentuales y el grupo vejez de 60 y más años evidencia un aumento de cuatro puntos porcentuales, que se relaciona con el aumento de la expectativa de vida.

Los nacimientos en Bogotá en el periodo hasta 2010 fueron 110.032 nacidos vivos, disminuyendo a 102.778 en el periodo 2015 y para el periodo 2019 fueron 84.666 nacidos vivos; de forma que se ha presentado una disminución de 25.366 nacimientos entre el último periodo analizado 2019 y el periodo 2010. De otra parte, la población de mujeres en edad fértil (15 a 49 años) en Bogotá en el periodo 2010 fue 2.116.918 mujeres, aumentando a 2.186.573 mujeres en el periodo 2015, mientras que en el periodo 2019 fue 2.173.828. Esto permite estimar una tasa general de fecundidad por cada mil mujeres en edad reproductiva en la ciudad de Bogotá en el periodo 2010 de 51,97, que disminuyó a 47,0 en el periodo 2015 y a 38,95 en el periodo 2019.

En Bogotá, la esperanza de vida al nacer (en años) total en el periodo antes de 2010 fue 77,88, que aumentó a 78,86 en 2015 y para el periodo 2020 fue 79,54. Para los hombres esta esperanza de vida en el periodo previo a 2010 fue 75,05, aumentando a 76,25 en 2015 y para el periodo 2020 fue 77,08. Por su parte, las mujeres tenían una expectativa de vida antes del periodo 2010 de 80,85, la cual aumentó a 81,60 en 2015 y a 82,14 en el periodo 2020. Históricamente, la esperanza de vida al nacer es mayor en las mujeres que en los hombres, de forma que en el periodo hasta 2010 era 5,8 años mayor en mujeres con respecto a los hombres y para el periodo 2020 fue 5,06 años mayor.

5.1 MORTALIDAD EN BOGOTÁ

La tasa bruta de mortalidad en Bogotá, se muestra estable entre los años 2005 y 2019 (entre 3,90 y 4,40 por 100 mil habitantes), sin embargo, en el año 2020 se presentaron 5,70 muertes por cada 100 mil habitantes, representando un cambio drástico en la tendencia, pues con respecto al año

2019 el cambio porcentual fue de 13,21, que es estadísticamente significativo, lo cual está relacionado con los efectos de la pandemia por COVID-19. De las 20 localidades de la ciudad, 13 contaron con una tasa de mortalidad superior a la del distrito, entre las más altas se encuentran: Los Mártires, Antonio Nariño, La Candelaria, Santa Fe y Barrios Unidos (Secretaría Distrital de Salud, 2022).

En el año 2018 para el Distrito, la tasa de mortalidad general fue de 403,2 personas por cada 100 mil habitantes, siendo la principal causa de mortalidad para ambos sexos aquellas relacionadas con enfermedades isquémicas del corazón (n= 5.573). En hombres se presenta mayor mortalidad con una tasa de 429,1 por cada 100 mil habitantes versus 378,8 mujeres por cada 100 mil habitantes (Secretaría Distrital de Salud, 2022).

Al desagregar por grupo etario y sexo se encuentra que, en menores de 1 año, la principal causa de mortalidad tanto para hombres y mujeres fueron las malformaciones congénitas del sistema circulatorio, siendo mayor la mortalidad en hombres que en mujeres con tasas de 11,8 vs 8,2 por cada 100 mil habitantes respectivamente. En el grupo de 1 a 4 años de edad, para los hombres las principales causas de muerte fueron las malformaciones congénitas y la neumonía, mientras que para las mujeres las malformaciones congénitas ocuparon el primer lugar de mortalidad, seguido de ahogamiento (n=3). Para las edades entre 5 – 14 años, la leucemia es la principal causa de muerte para ambos sexos, siendo mayor la mortalidad en hombres que en mujeres. Sin embargo, para el grupo de 15 a 44 años, predominan las muertes violentas sobre las causas biológicas y la mortalidad es mucho mayor en hombres que en mujeres con una razón de 10:1; la tasa de mortalidad para hombres de 66,2 casos por 100 mil habitantes y de 25,9 mujeres por 100 mil habitantes. En el grupo de edad de 44 a 59 años, el comportamiento varía, pues en hombres la principal causa de muerte son las enfermedades del corazón, mientras que, para las mujeres, el cáncer de mama es el que ocupa el primer lugar. En los mayores de 60 años, la tasa de mortalidad se invierte, siendo mayor la tasa de mortalidad en mujeres con 298,1 casos por cada 100 mil habitantes versus 287,8 hombres por cada 100 mil habitantes, sin embargo, este grupo comparte la principal causa de mortalidad, que corresponde al grupo de las enfermedades isquémicas del corazón (Secretaría Distrital de Salud, 2022).

Las tasas ajustadas muestran que la mortalidad más alta en el año 2018 fue debida a enfermedades del sistema circulatorio (127,8 x 100.000 habitantes), seguida por todas las demás enfermedades agrupadas (108,5 x 100.000 habitantes) tales como diabetes, deficiencias nutricionales y trastornos mentales, entre otras. Las tasas más bajas para ese año se observaron en las afecciones mal definidas (5,6 x 100.000 habitantes) y enfermedades transmisibles (22,3 x 100.000 habitantes).

Por su parte, el análisis de los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) para Bogotá mostró que las neoplasias, todas las demás causas, las causas externas y las enfermedades del sistema circulatorio correspondieron a los grupos de enfermedad que aportaron la mayor cantidad de años perdidos por mortalidad prematura en el 2018. El análisis de AVPP para la población de Bogotá,

indicó que durante el periodo 2005 – 2018, se presentó un aporte creciente de AVPP por el grupo de neoplasias (33 %) y enfermedades del sistema circulatorio (11 %).

Para todas las causas de mortalidad por enfermedades transmisibles, se observó una disminución al comparar 2005 con 2018, siendo las infecciones respiratorias agudas, el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) por VIH y la tuberculosis las principales causas de mortalidad por este tipo de enfermedades.

Durante el período 2005 – 2018 en Bogotá, la primera causa de mortalidad por neoplasias fue los tumores malignos de la próstata (15 x 100.000 hombres), seguida de los tumores malignos de los órganos digestivos y del peritoneo (14,6 x 100.000 habitantes) y de tumores malignos de otras localizaciones y no especificadas (14 x 100.000 habitantes).

Durante el período 2005 – 2018, entre las primeras causas de mortalidad específica por enfermedades del sistema circulatorio en Bogotá, estuvieron las enfermedades isquémicas del corazón (69,5 x 100.000 habitantes), las enfermedades cerebrovasculares (25 x 100.000 habitantes) y las enfermedades hipertensivas (13,8 x 100.000 habitantes).

La mortalidad por afecciones originadas en el período perinatal mostró como primera causa el resto de ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal (129 muertes), seguido de trastornos respiratorios específicos del período perinatal (116 mortalidades), y feto y recién nacido afectados por complicaciones obstétricas y traumatismo del nacimiento (71 muertes). De las seis causas identificadas en 2018 se presentó un aumento en tres de ellas al comparar con el año 2005, feto y recién nacido afectados por ciertas afecciones maternas (181,8 %), seguido por retardo del crecimiento fetal, desnutrición fetal, gestación corta y bajo peso al nacer (84,6 %) y feto y recién nacido afectados por complicaciones obstétricas y traumatismo del nacimiento (18,3 %).

En el análisis de mortalidad por causas externas, se observó que la primera causa durante todo el período fueron las agresiones (homicidios) (13,3 x 100.000 habitantes), seguida por los accidentes de transporte terrestre (8,3 x 100.000 habitantes). Las variaciones más importantes durante el período (2005 – 2018) fueron las que presentaron las causas por envenenamiento accidental y exposición a sustancias nocivas (607,6 %), y los demás accidentes de transporte y los no especificados (94,8 %).

En la mortalidad por las demás causas, se observó que las causas que presentaron mayor mortalidad correspondieron a enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores (29,3 x 100.000 habitantes), seguido de resto de enfermedades del sistema digestivo (13,9 x 100.000 habitantes) y diabetes mellitus (12,3 x 100.000 habitantes).

Durante el período de 2005 a 2018, se observó una tendencia creciente en la mortalidad por trastornos mentales y del comportamiento, destacando que a partir de 2015 son las mujeres las que presentan mayor incidencia en comparación con los hombres.

A partir de enero de 2020 se transformaron las condiciones de salud cuando la OMS notificó, la presencia de un brote por un nuevo coronavirus, denominado SARS-CoV-2, en Wuhan, China, luego se declaró la pandemia y emergencia mundial, ante el vertiginoso incremento de casos y muertes por fuera de China y que en pocos días ya afectaba a más de 2 continentes. En marzo, se declaró la emergencia sanitaria en Colombia y rápidamente la epidemia se extendió por todo el territorio nacional. Así como ocurrió en el resto del mundo, las personas fallecidas por COVID-19 en Bogotá, en su gran mayoría presentaban comorbilidades y/o eran adultos mayores. El 78 % de las defunciones se presentaron en mayores de 60 años, siendo que el 29 % fue en mayores de 80 años. En comparación con Colombia, la población de Bogotá que falleció por COVID-19, presentó una distribución similar porcentual en las comorbilidades, con un aporte entre el 25 % al 38 % del total de las defunciones según cada comorbilidad. Las comorbilidades que más casos aportaron fueron la artritis con el 38 % de las personas diagnosticadas, enfermedades cardiorrespiratorias con el 37 % y cáncer con el 36 %. También se identificó que la mayor proporción de casos se presentó en el sexo masculino.

Conclusiones acerca de la mortalidad en Bogotá

La disminución de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares fue porcentualmente mayor en mujeres que en hombres, mientras que la ocurrida por “las demás causas” y “causas externas” fue mayor en hombres que en mujeres teniendo en cuenta los valores de los años extremos del período. Los demás grupos pueden considerarse con reducciones similares en ambos sexos, incluyendo las neoplasias.

La mortalidad por enfermedades transmisibles, se debe en especial al VIH (SIDA) y tuberculosis, reconociendo el gran reto como país y ciudad en la detección y tratamiento oportuno de estas enfermedades. Es posible que las políticas de atención a población migrante irregular dadas en el país, puedan estar afectando estos indicadores, dado que para modificarlos se deben garantizar los tratamientos permanentes a toda la población, indiferente de su afiliación.

Al observar la tendencia de enfermedades cardiovasculares se puede prever que, para ambos sexos, con una situación demográfica similar a la que se ha establecido, en los siguientes años, este grupo de enfermedades sobrepasará a las causas externas como tercera causa de AVPP. Observando la tendencia de estos AVPP podría preverse que las neoplasias pasaran a ser la segunda causa de pérdida prematura de años de vida en los próximos años. Por su parte, en las mujeres, desde 2011 las neoplasias se consolidaron como la mayor causa de AVPP.

En Bogotá, la mortalidad infantil evidencia una tendencia a la disminución, pasando de 13,8 muertes en el año 2007 a 9,6 por 1.000 nacidos vivos en el 2019. Es posible que se esté subestimando la magnitud del descenso, dado que en el período el denominador (nacidos vivos) ha descendido a una velocidad mayor que el numerador (número de muertes). Durante 2021 se registraron n=554 muertes de menores de un año en la ciudad de Bogotá, al comparar con el año inmediatamente anterior (2020 dato preliminar) en el que se presentaron n=615 se evidenció una reducción porcentual del - 9,9% (n=61), y un aumento de 0,5 puntos en la tasa. La mortalidad en menores de un año se concentra en un 56,1% (n=311) en cinco de las localidades del Distrito Capital por área de residencia, así: Ciudad Bolívar 13% (n=72), Suba 12,8% (n=71), Bosa 12,1 (n=67), Kennedy 9,9 (n=55), y Engativá 8,3 (n=46).

5.2 MORBILIDAD

Durante los años 2009 – 2019 se realizaron en Bogotá D. C. 182.490.583 atenciones médicas, entre las cuales predominaron los diagnósticos asociados a enfermedades no transmisibles con un 70,11 % (127.939.309), seguido por condiciones mal definidas con 13,63 % (24.870.498), enfermedades transmisibles y nutricionales un 9,47 % (17.273.987), lesiones 5,43 % (9.906.131) y las condiciones maternas y perinatales con 1,37 % (2.500.658).

En la primera infancia las principales causas de morbilidad atendida en el año 2019 fueron las condiciones no transmisibles con un 42,88%; seguido por las condiciones transmisibles y nutricionales con 29,76%, donde también se observa en comparación con el año 2018 un leve incremento en la proporción de atenciones de 1,59%. En el grupo de infancia para el año 2019 el 61,49% fueron por enfermedades no transmisibles, seguido por las condiciones transmisibles y nutricionales con un 13,23 % de participación. En la adolescencia, edades de 12 a 17 años, las principales causas de morbilidad atendida para el año 2019 fueron las enfermedades no transmisibles con un 64,29%; le siguen las condiciones transmisibles y nutricionales con el 7,95%. En el grupo de juvenil las principales causas de morbilidad atendida para el año 2019 fueron las enfermedades no transmisibles con el 58,02%, seguido por las condiciones transmisibles y nutricionales con un 11,17%. En la adultez la principal causa de morbilidad atendida son las enfermedades no transmisibles con 71,01% de las atenciones; seguidas por las condiciones transmisibles y nutricionales con el 7,84%; en tercer lugar, aparece el grupo de causas relaciones con lesiones y finalmente las condiciones maternas perinatales. En el grupo de edad mayores de 60 años la principal causa de morbilidad atendida fueron las enfermedades no transmisibles con un 80,25%; las lesiones ocuparon el segundo lugar y en tercer lugar las transmisibles y nutricionales.

Morbilidad específica salud mental

Durante los años 2009 – 2019 se realizaron en Bogotá 8.410.385 atenciones, con un número de atenciones en el 2019 de (1.315.842); analizando por morbilidad atendida de salud mental

predominaron los diagnósticos asociados a trastornos mentales y del comportamiento, seguidamente epilepsia y en un tercer lugar los trastornos mentales y del comportamiento debidos al uso de sustancias psicoactivas. El análisis por sexo mostró que del total de las atenciones de salud mental durante los años 2018 – 2019, el 50,71% es en mujeres y el 49,28% es en hombres; con un comportamiento para el 2019 del 50,75% en mujeres y el 49,24% en hombres.

Morbilidad población migrante

En el período 2019 se realizaron 284.412 atenciones a migrantes, lo cual corresponde al 19,2% del total de atenciones a migrantes en Colombia. Al analizar el tipo de atención se identifica que la mayor proporción de migrantes atendidos correspondió en un 39% a consulta externa, el 32% a procedimientos y el 17% a medicamentos; esto acumula el 88 % de los migrantes atendidos en Bogotá. Cerca del 6% de atenciones de migrantes fue a población venezolana y cerca de un 30 % correspondió a país sin identificar. Entre las primeras causas de consulta se encuentran las relacionadas con embarazo y parto, infección vías urinarias, rinofaringitis aguda, bronquiolitis, VIH, caries e hipertensión.

Población con discapacidad registrada

La población con discapacidad registrada con residencia en Bogotá equivale a 316.527. La pirámide presenta una forma ascendente a medida que aumenta la edad, siendo evidente que aproximadamente hasta los 44 años es mayor el número de hombres y desde los 45 años en adelante más mujeres presentan esta condición. De otra parte, la población de 80 y más años presenta la mayor concentración. Las alteraciones más frecuentes en la población con discapacidad fueron en su orden las relacionadas con el movimiento del cuerpo, manos, brazos, piernas (56,7%), con el sistema nervioso (42,9%), con el sistema cardiorrespiratorio y las defensas (35,5%) y con los ojos (3%). La población con discapacidad identificada se encuentra en mayor concentración en las localidades de Kennedy (13,5%), Bosa (10,2%), Rafael Uribe (9,0%), Ciudad Bolívar (8,0%), Suba con (7,8%) y San Cristóbal (7,0%).

Conclusiones de morbilidad

Al analizar el comportamiento de la morbilidad atendida durante el periodo 2009 a 2019, se evidencia que Bogotá continúa en transición epidemiológica para el perfil de salud. A nivel general la mayor carga de enfermedad son las enfermedades no transmisibles, seguidas por condiciones mal definidas; en tercer lugar, las enfermedades transmisibles y nutricionales y las lesiones de causa externa en un cuarto lugar que continúan siendo un gran reto para la ciudad.

La primera causa de morbilidad en todos los cursos de vida sigue siendo las enfermedades no transmisibles, con una relación hombre – mujer de 1:2; los diagnósticos con mayor proporción de

esta gran causa son: enfermedades condiciones orales, seguidas del músculo esquelético, y cardiovascular, donde llama la atención que las cardiovasculares y las neoplasias malignas tienen mayor proporción en hombres. Las condiciones mal definidas, continúan ocupando en esta vigencia del análisis un segundo lugar, evidenciando debilidad en el fortalecimiento de la autoridad sanitaria, frente a las exigencias a los prestadores en los servicios de salud por capacitar a su talento humano en el correcto diligenciamiento de los instrumentos de información, Registros Individuales de Prestación de Servicios de Salud-RIPS y definición clara del diagnóstico y causa externa de las atenciones. Las enfermedades transmisibles y nutricionales son la tercera causa de morbilidad en todos los cursos de vida; con una relación hombre mujer de 1:1 y los diagnósticos de mayor proporción son las infecciones respiratorias y las enfermedades infecciosas y parasitarias; se observa una tendencia a la disminución durante el periodo 2009 al 2019. Las lesiones se presentan como cuarta causa general, con mayor proporción en adolescencia y juventud, aunque se encuentra en todos los cursos de vida; la subcausa principal relaciona con los traumatismos, envenenamientos u algunas otras consecuencias de causas externas donde la relación hombre mujer es de 2:1; la segunda subcausa son las lesiones no intencionales donde la relación hombre – mujer es 1:2.

La morbilidad específica por salud mental, muestra que la causa con mayor carga de enfermedad está dada por los diagnósticos asociados a trastornos mentales y del comportamiento, seguido por la epilepsia y en un tercer lugar los trastornos mentales y del comportamiento debidos al uso de sustancias psicoactivas. Se continúa observando dificultades en la solución de conflictos sociales, familiares y personales y con un bajo nivel adaptación a los cambios por parte de los individuos y las colectividades.

La COVID-19 ha generado un aumento en las consultas y en la atención en la población, al mismo tiempo que la afectación en la población genera aumento en la demanda de la atención hospitalaria, de igual forma un gran porcentaje ha tenido síntomas leves de manejo en casa. Por localidad se observa afectación en La Candelaria, Chapinero, Puente Aranda, Santa Fe y Teusaquillo. De estas La Candelaria y Santa Fe son localidades con población menor a 10.000 habitantes.

Priorización de los problemas de salud

En lo relacionado a priorización de problemas de salud se hace referencia solo a algunos que se consideran relevantes. La contaminación atmosférica en la vigencia en lo relacionado a aire, ruido y REM, se adelantaron actividades en quince localidades con los procesos referentes a las problemáticas de calidad del aire y a olores ofensivos y/o de gases.

Seguidamente, frente a la prioridad por incidencia de violencia intrafamiliar y violencia contra la mujer, se vienen fortaleciendo las intervenciones a todos los grupos a través del el Sistema de

Vigilancia Epidemiológica de la Violencia Intrafamiliar_ el maltrato infantil y la violencia sexual - SIVIM, lo que ha permitido una mayor captación de casos a través de las atenciones.

En la Dimensión de Seguridad Alimentaria y Nutricional, se evidencian porcentajes altos de sobrepeso y obesidad en los niños, niñas y adolescentes, así como en las gestantes, lo cual caracteriza a la población residente en el distrito capital en una transición epidemiológica que transita por la doble carga nutricional y requiere un trabajo coordinado para la reducción de ambientes obesogénicos, así como la disminución de factores de riesgo para las enfermedades cardio-cerebro metabólicas desde edades tempranas.

Relación entre variabilidad climática y eventos en salud en Bogotá

Una de las condiciones que tiene un efecto cada vez mayor sobre la salud de las personas en todo el mundo es el cambio climático y el Distrito Capital no es ajeno a esta situación. Por tanto, es importante tener esto como un elemento de discusión al momento de construir una agenda de I+D+i para la salud en Bogotá a partir del estudio realizado por el Instituto Nacional de Salud de Colombia (INS) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) denominado “Variabilidad climática y eventos en salud de las regiones andina y caribe e insular, Colombia, 2008 – 2018. Informe Bogotá D.C. (INS e IDEAM, 2020).

La relación de los eventos de salud con la variación del clima se evalúa mediante un análisis de estacionalidad. Esto se refiere a los momentos en el año en que se pueden presentar picos y descensos en la notificación de casos o incremento de consultas con el fin de predecir el comportamiento en una temporada y poder relacionar variables, en este caso climáticas, que permitan explicar dichas variaciones. En tal sentido se ha estudiado la posible relación entre el índice estacional de casos o consultas de los eventos de interés y las variables climáticas como precipitación, temperatura máxima y temperatura mínima.

Para las condiciones de accidente cerebrovascular, infarto agudo de miocardio y leptospirosis el estudio no logró identificar relación entre los índices estacionales y las variables climatológicas. En lo que respecta a enfermedad diarreica aguda (EDA) se observó una posible relación entre el índice estacional de notificación de casos y la temperatura máxima, encontrando que de forma general cuando se registran temperaturas por encima de los 20°C se evidencia un incremento en la notificación. Cabe aclarar que entre las localidades se encuentra una variación de entre 1 a 4-°C, tal como sucede en la localidad de Santa Fe, en donde el comportamiento se puede observar cuando la temperatura está por encima de los 16,3°C.

Para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) se observó una posible relación con la variable de temperatura mínima, evidenciando que en todas las localidades se disminuyen las consultas cuando la temperatura registra valores por encima de los 6°C. Además, los ciclos de incremento de consultas se presentan con períodos que duran en su mayoría entre 25 a 30 semanas

epidemiológicas con excepción de los años 2008 y 2018 en los que la duración se aproxima a un año; de igual manera se observan tres ciclos en los que hay disminución en las consultas y que presentan una mayor duración como sucede entre los años 2009 a 2010, 2012 a 2013 y de 2014 a 2017.

En la Infección Respiratoria Aguda (IRA) se observó una posible relación con la variable precipitación, debido a incrementos en la notificación de casos cuando los niveles de precipitación son superiores a 20 o 21 mm de lluvia. Posible relación que también se da con la variable temperatura mínima, en donde se evidencia que los casos disminuyen cuando los niveles de temperatura se ubican por debajo de los 5°C y entre 5 y 8.5 °C suelen verse incrementados. La IRA muestra un ciclo prolongado entre los años 2016 a 2018 en el que se incrementa la notificación de casos y dos ciclos cortos, uno entre 2014 a 2015, y el segundo a partir de semana 30 del año 2018, en los que disminuye la notificación de casos.

En conclusión:

- Se observa un comportamiento creciente en la tendencia de las enfermedades crónicas, de infección respiratoria aguda y leptospirosis en el Distrito Capital.
- Los eventos que presentan comportamientos cíclicos corresponden a IRA, EPOC y EDA con intervalos cíclicos entre seis meses y tres años.
- En Bogotá el componente estacional se puede relacionar con mayor probabilidad a la variable climática de precipitación en el evento IRA, mientras que la variable temperatura máxima tiene impacto en EDA y la temperatura mínima posiblemente incide en EPOC e IRA.

Carga de enfermedad atribuida al aire

Otro factor ambiental que tiene una relación estrecha con la salud y el bienestar humano es el de la contaminación ambiental, de forma que es fundamental tener claridad acerca de los factores que influyen en la aparición de ciertas enfermedades o situaciones.

Según los datos del Observatorio Nacional de Salud (ONS), en el caso de la EPOC en Bogotá, el material particulado menor a 2,5 micras (PM_{2,5}) tiene una fracción atribuible en la carga de la enfermedad ambiental de 17,5 % con valores de 19,4%. Respecto a la carga económica producida por todos los factores de riesgo ambiental, por departamentos y para las enfermedades analizadas, cuatro (Antioquia, Bogotá, Valle del Cauca y Atlántico) de las 33 entidades territoriales representan el 42,9 % del total de la carga económica por muertes evitables en edad productiva en Colombia (INS y ONS, 2018).

Conclusiones

Entre los años 2005 a 2019 la principal causa de mortalidad para ambos sexos fueron las enfermedades isquémicas del corazón, mientras que en 2020 pasan a un segundo lugar y fueron

todas las enfermedades infecciosas y parasitarias las que ocupan el primer lugar como consecuencia de la COVID-19. Entre segundo y quinto lugar se han situado las enfermedades crónicas de las vías respiratorias, enfermedades cerebrovasculares, tumores malignos y agresiones con variaciones propias de cada año.

En la siguiente tabla se presentan las principales causas de mortalidad por grupo etario entre 2005 y 2020.

Cuadro 5.1 - Principales causas de mortalidad por grupo etario en Bogotá

GRUPO ETARIO	PRINCIPAL CAUSA DE MORTALIDAD
0 a 4 años	Malformaciones congénitas y trastornos respiratorios específicos del periodo perinatal
5 a 14 años	Leucemia
15 a 44 años	Muertes violentas
45 a 59 años	En 2020 fue resto de enfermedades infecciosas y parasitarias y entre 2005 a 2019 la primera causa fueron las enfermedades isquémicas del corazón (hombres) y cáncer de mama (mujeres)
Mayores de 60 años	En el periodo 2005 a 2019 correspondió al grupo de las enfermedades isquémicas del corazón y en 2020 las causas principales fueron los tumores malignos en mujeres y las enfermedades infecciosas en hombres

Fuente: Secretaría Distrital de Salud. Observatorio de Salud de Bogotá - SaluData.
 Disponible en <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/>.

Por su parte, el análisis de los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) para Bogotá mostró que las neoplasias, todas las demás causas, las causas externas y las enfermedades del sistema circulatorio correspondieron a los grupos de enfermedad que aportaron la mayor cantidad de años perdidos por mortalidad prematura en el 2018.

En lo que respecta a mortalidad por causas externas, se observó que la primera causa durante todo el período fueron las agresiones (homicidios), seguida por los accidentes de transporte terrestre. Por último, vale la pena anotar que en el período de 2005 a 2018, se observó una tendencia creciente en la mortalidad por trastornos mentales y del comportamiento.

En lo que respecta a la morbilidad se concluye que:

- La primera causa de morbilidad en todos los grupos etarios sigue siendo las enfermedades no transmisibles.
- Las condiciones mal definidas, ocupan en la vigencia del análisis un segundo lugar.
- Las enfermedades transmisibles y nutricionales son la tercera causa de morbilidad en todos los grupos etarios.
- Las lesiones se presentan como cuarta causa general, con mayor proporción en adolescencia y juventud.
- En la Dimensión de Seguridad Alimentaria y Nutricional, se evidencian porcentajes altos de sobrepeso y obesidad en los niños, niñas y adolescentes, así como en las gestantes.

- El componente estacional se puede relacionar con mayor probabilidad a la variable climática de precipitación en el evento IRA, mientras que la variable temperatura máxima tiene impacto en EDA y la temperatura mínima posiblemente incide en EPOC e IRA.

Principales causas de mortalidad en Colombia

Con el propósito de establecer una comparación con lo descrito para Bogotá, en la tabla 5.1 se presenta el listado de las primeras 20 causas de mortalidad en Colombia para el periodo 2020-2021, lo cual está por supuesto determinado por el efecto que causó la epidemia de COVID-19.

Cuadro 5.2 - Primeras 20 causas de mortalidad por sexo. Colombia, bienio 2020-2021.

Cod 667	Nombre Enfermedad (Lista OPS 667)	Hombres		Mujeres		TOTAL	
		Número	%	Número	%	Número	%
109	COVID-19 (U071, U072, U109, U129)	89.498	29,0	56.896	24,5	146.394	27,1
303	Enfermedades isquémicas del corazón	41.916	13,6	33.842	14,6	75.758	14,0
307	Enfermedades cerebrovasculares	12.261	4,0	13.196	5,7	25.457	4,7
512	Agresiones (homicidios)	18.815	6,1	1.604	0,7	20.419	3,8
605	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	10.114	3,3	8.658	3,7	18.772	3,5
302	Enfermedades hipertensivas	8.386	2,7	8.945	3,9	17.331	3,2
601	Diabetes mellitus	7.337	2,4	8.396	3,6	15.733	2,9
108	Infecciones respiratorias agudas	8.386	2,7	6.531	2,8	14.917	2,8
203	Tumor maligno de los órganos digestivos y del peritoneo excepto estómago y colon	5.767	1,9	6.076	2,6	11.843	2,2
214	Tumores malignos de otras localizaciones y de las no especificadas	5.528	1,8	5.088	2,2	10.616	2,0
610	Enfermedades del sistema urinario	5.288	1,7	5.272	2,3	10.560	2,0
501	Accidentes de transporte terrestre	8.126	2,6	1.563	0,7	9.689	1,8
304	Enfermedad cardiopulmonar, enfermedades de la circulación pulmonar y otras formas de enfermedad del corazón	4.615	1,5	4.660	2,0	9.275	1,7
604	Enfermedades del sistema nervioso, excepto meningitis	4.486	1,5	4.633	2,0	9.119	1,7
201	Tumor maligno del estómago	4.896	1,6	3.178	1,4	8.074	1,5
204	Tumor maligno de la tráquea, los bronquios y el pulmón	3.888	1,3	2.885	1,2	6.773	1,3
215	Tumores in situ, benignos y los de comportamiento incierto o desconocido	2.910	0,9	2.776	1,2	5.686	1,1
206	Tumor maligno de la mama de la mujer		0,0	5.659	2,4	5.659	1,0
210	Tumor maligno de la próstata	5.278	1,7		0,0	5.278	1,0
202	Tumor maligno del colon y de la unión rectosigmoidea	2.295	0,7	2.657	1,1	4.952	0,9
NA	Resto de enfermedades especificadas en subcategorías 6-67	49.531	16,0	40.148	17,3	89.679	16,6
614	Resto de las enfermedades no clasificadas lista 6-67	5.061	1,6	6.398	2,8	11.459	2,1
000	Signos y Síntomas mal definidos	3.594	1,2	2.547	1,1	6.141	1,1
TOTAL		308.752	100	232.202	100	540.954	100

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social, 2022

Capítulo 6

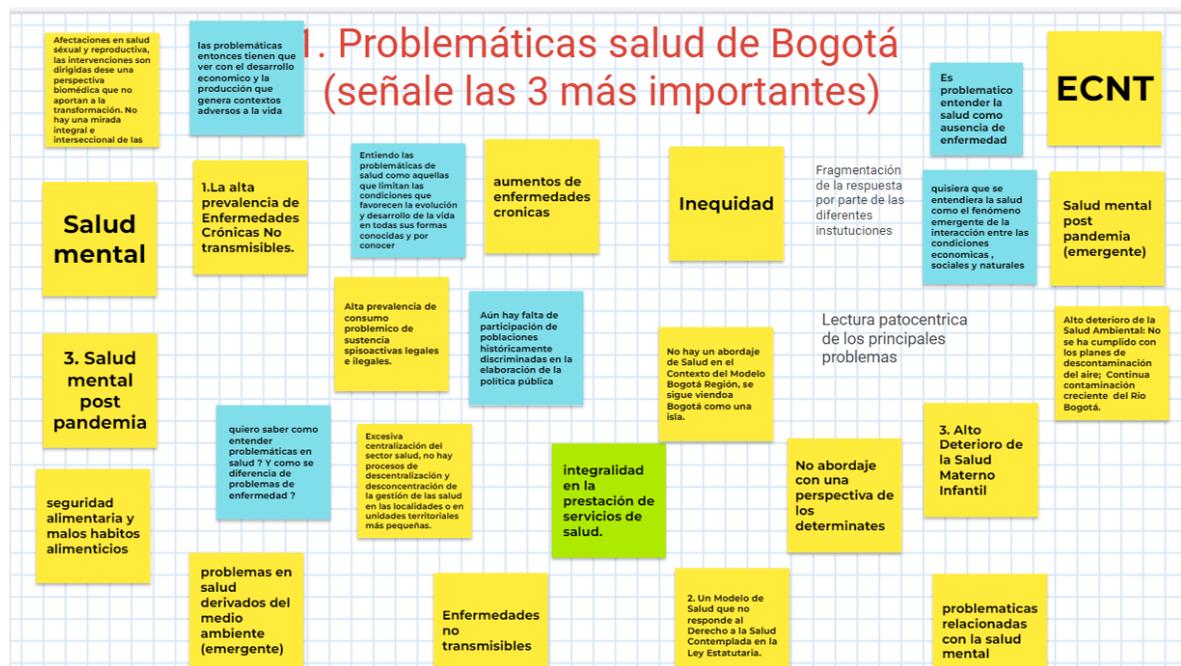
PROBLEMAS DE SALUD SEGÚN LA CONSULTA A EXPERTOS

En el ejercicio realizado con los grupos focales, como parte de la consulta a actores del sistema de CTI en salud de Bogotá, se les pidió a los participantes que relacionaran los problemas de salud que detectaron con la gráfica de la OMS⁴ que explica los determinantes sociales, este ejercicio se realizó en línea en la plataforma *Jamboard*, quedando una gráfica como la que se puede ver en el siguiente ejemplo. Vale la pena aclarar que este ejercicio fue libre y que las únicas indicaciones dadas fueron que respondieran a la siguiente pregunta:

- ¿Cuáles son los problemas de salud de la ciudad? Entendiendo salud de una forma amplia y no solo como enfermedad.

Un ejemplo de las respuestas que se dieron se encuentra en la siguiente ilustración.

Figura 6.1 - Ejemplo del ejercicio de problemas de salud



Fuente: Ejercicio realizado con el grupo focal de Salud Colectiva

Una vez obtenidas las respuestas, estas se organizaron intentando unir las en cuatro categorías generales, que fueron las utilizadas para realizar el análisis de la sección de determinantes sociales

⁴ <https://www.paho.org/es/temas/determinantes-sociales-salud>

y problemas de salud del documento síntesis de la consulta a actores realizada en el marco de esta consultoría. Este listado resultante se puede observar en el cuadro siguiente, vale la pena aclarar que los problemas que se encuentran a continuación son transcritos directamente de los ejercicios con los grupos focales.

Cuadro 6.1 - Problemas detectados en los grupos focales

CATEGORÍA PRINCIPAL	SUBCATEGORÍA	PROBLEMA ENCONTRADO EN LOS GRUPOS FOCALES
Enfermedades	ECNT	Alta carga de ECNT Aumento de la prevalencia de ECNT Falta de control y conciencia de pacientes con ECNT Diabetes Obesidad
	Salud Mental	Afectaciones a la salud mental por circunstancias económicas y psicológicas Salud mental como afectación de pandemia, tanto en consulta como como al interior de las instituciones Salud Mental postpandemia Problemáticas relacionadas con la salud mental
	Consumo de SPA	Afectaciones a la salud pública por el consumo de drogas psicoactivas sin control o regulación Alta prevalencia de consumo problemático de sustancias psicoactivas legales e ilegales Consumo de alcohol y problemas de adicción
	Salud Materno infantil	Morbi-mortalidad materno infantil de la población migrante Alto deterioro de la salud materno infantil Atención al parto Afectaciones en salud sexual y reproductiva, las intervenciones son dirigidas desde una perspectiva biomédica
	COVID 19	COVID 19, la pandemia no ha terminado Debilidad en los indicadores de salud en especial porque la atención se focalizó en la pandemia Afectación y agudización de los indicadores de salud pública en la pandemia
	Otras	Enfermedades tropicales Enfermedades respiratorias Problemas en salud derivados del medio ambiente (emergente) Afectaciones a la salud por incidencia del cambio climático
Sistema de salud	Prestación de servicios	Prestación de servicios Falta de conciencia para prestar un servicio de calidad Fragmentación de la respuesta por parte de diversas instituciones Excesiva centralización del sector salud, no hay procesos de descentralización y desconcentración de la gestión de la salud en las localidades o en unidades territoriales más pequeñas Integralidad en la prestación de servicios Las subredes limitan la atención en las localidades Enfoque en atención antes que en prevención Talento humano vs número de ciudadanos, pocas personas, en casos de especialidades, Oportunidad en la atención Deshumanización en la atención (no sentirse escuchado, ni bien atendido, que el médico no explique) Se pierden del radar alternativas terapéuticas, salud mental, personas con discapacidad psicosocial Revictimización (acusación). 30% en la población afro en victimización sexual (diciembre y enero) No hay procesos por las formas de contratación Oportunidad en atención de IPS públicas y privadas Integralidad de la atención

CATEGORÍA PRINCIPAL	SUBCATEGORÍA	PROBLEMA ENCONTRADO EN LOS GRUPOS FOCALES
		<p>Calidad de la atención Barreras de acceso a los servicios de salud en especial zonas rurales, por ejemplo, Sumapaz, Usme, entre otras localidades Capacidad de atención Demora en la atención Desarticulación Mejorar la atención integral en salud que obedece a recursos económicos Falta de continuidad en la prestación de los servicios de salud Falta de oportunidad y calidad en la prestación de servicios de salud, especialmente en el sector público Brechas en las prestaciones de servicios Enfoque diferencial, humanista en la atención de los servicios de salud Falta mayor cohesión / integración en los servicios de la Red Hospitalaria de Bogotá ciudad – región Inequitativa distribución de puntos de atención en salud en la ciudad</p>
	<p>Acceso a servicios de salud</p>	<p>Acceso a los servicios de salud Dificultad de acceso a apoyo psicológico Elevado costo médico (esta una problemática nacional y local) Dificultades para el acceso a servicios de salud por parte de la población vulnerable Intermediarios innecesarios (EPS) en el sistema de salud Acceso fácil a los servicios (zonas sin presencia de IPS) Oferta de servicios por parte del distrito, no es equilibrado, los pacientes deben recorrer la ciudad. Concentrada en la zona norte más difícil de acceder Acceso al sistema de salud a la población migrante Oportunidad de acceso a servicios especializados / Dificultad en acceder a medicina especializada Financiación: cada vez hay más personas enfermas, los tratamientos y las tecnologías son costosas (¿qué pagar y para quién?), acceso oportuno, aprobación de las tecnologías por condiciones de gasto, uso eficiente de los recursos Tenemos un sistema que ha ido respondiendo, tiene un ente rector con buena cobertura aseguramiento universal - no acceso Ayudas técnicas (muletas, aparatos para escucha) Asignación de medicamentos Asignación de citas a especialistas Problemas estructurales que llevan a no garantizar los servicios Personas sin aseguramiento en salud Barreras de acceso a servicios de salud Desigualdades para el acceso de salud no solo desde la atención sino desde la promoción Mayor oferta de servicios en salud sexual y reproductiva, enfocados en población de escasos recursos económicos Mayor oferta de servicios amigables destinados a la población trans y no binaria Barreras en los servicios de aborto, en especial con población vulnerable como personas trans, población migrante, personas de escasos recursos económicos, población desplazada, entre otros Demora en las respuestas de las EPS, para autorización de exámenes a los pacientes que se tienen Falta de conocimiento sobre rutas de acceso a servicios</p>
	<p>Promoción y prevención, y APS</p>	<p>Alfabetización en salud de las personas: desde lo que sabemos para nuestro propio cuidado (autocuidado, hábitos), conocer más sobre las enfermedades, conocer sobre los derechos y deberes en salud Planteamiento de metas con perfil epidemiológico de factores de riesgo Enfoque diferencial, humanista en la atención de los servicios de salud Falta de autocuidado Cuidado a cuidadores o personal de salud Cobertura a población y deficiencia en capacitaciones para enseñar a la población en el autocuidado</p>

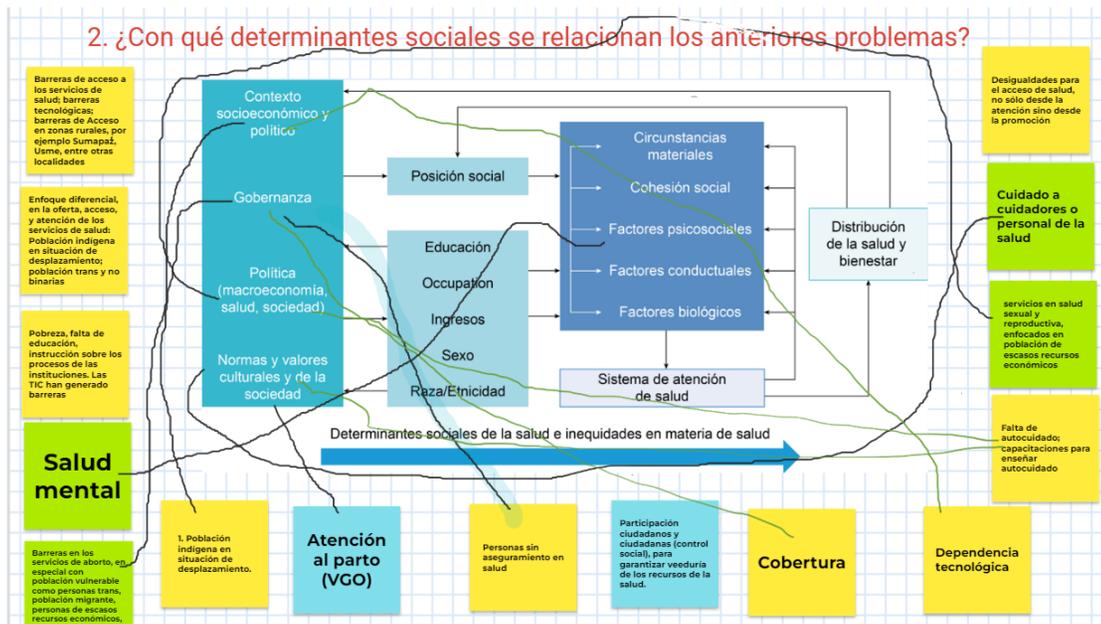
CATEGORÍA PRINCIPAL	SUBCATEGORÍA	PROBLEMA ENCONTRADO EN LOS GRUPOS FOCALES
		<p>Cáncer desde el punto de vista de la prevención Falta de prevención y control Aún no se cumple la promesa de la PyP Falta de promoción para llevar un estilo de vida saludable</p>
	Legitimidad del sistema	<p>Estructuración de planes, programas y proyectos desde una concepción limitada de salud que en su mayoría se encaminan a abordar los daños en salud y no la promoción de la salud y el bienestar de la población Baja legitimidad en la ciudadanía sobre el sistema de salud Participación de ciudadanos y ciudadanas (control social) en la toma de decisiones para garantizar veeduría de los recursos de la salud</p>
Tecnología e información	Acceso a nueva tecnología	<p>Dificultad de acceso a nuevas tecnologías / tecnologías de punta Bajos niveles de adopción tecnológica del sistema La falta de conocimiento del manejo de las nuevas tecnologías Falta de conocimiento de las nuevas tecnologías en el sector Falta de implementación de estas tecnologías para usos médicos No existe una verdadera política pública que impulse la inmersión o búsqueda de nuevas tecnologías. La transformación digital todavía está centralizada en las instituciones con capacidad financiera Dependencia tecnológica Pobreza, falta de educación, instrucción sobre los procesos de las instituciones. Las TIC han generado barreras</p>
	Acceso a la información	<p>Integración de información de los diferentes subsistemas de salud Ineficiente interoperabilidad en el sistema Aprovechamiento eficiente de la información disponible para la toma de decisiones desde la secretaria distrital de salud Falta de interoperabilidad de la información No hay indicadores, ni cómo hacer monitoreo 400.000 víctimas del conflicto armado pero radicadas 250.000 víctimas. No tenemos información sobre las víctimas y su salud (ley 1448 víctimas) atención de salud y de información de atención psicosocial Carencia de un Sistema de Información en Salud único, integral e integrado para el Sistema de Salud.</p>
Marco Político	Derechos, leyes y políticas	<p>Un modelo de salud que no responde al derecho a la salud contemplada en la Ley Estatutaria No hay un abordaje de salud en el contexto del modelo Bogotá - Región, se sigue viendo Bogotá como una isla No hay la claridad que se esperaría entre las políticas de las EAPB (Entidades Administradoras de Planes de Beneficios de Salud) y lo direccionado a las IPS Reconocimiento de rutas de atención en salud como derecho vital Portabilidad. No hay cumplimiento de las leyes No se ha incorporado en la agenda pública (Bogotá - Región) una verdadera armonización de la política integral Ambiental y sanitaria Políticas definidas Escaso direccionamiento estratégico prospectivo sobre la innovación en salud Problema estructural al tener Subredes de salud del sector público de gran tamaño, talento humano y presupuestos difíciles de manejar eficientemente La complejidad de escalar las tecnologías en salud, principalmente lograr hacer ensayos clínicos Barreras de lenguaje (conceptuales) que impiden un diálogo más horizontal entre instituciones y usuarios</p>
	Coordinación y articulación	<p>La falta de capacitación por parte del proveedor al usuario La falta de información por parte del proveedor al usuario No coordinación entre las entidades del distrito Coordinación intersectorial es un problema nacional: falta infraestructura para hacer análisis Redes conjuntas para afrontar líneas de trabajo</p>

CATEGORÍA PRINCIPAL	SUBCATEGORÍA	PROBLEMA ENCONTRADO EN LOS GRUPOS FOCALES
		<p>Falta de trabajo conjunto entre entidades de diferentes sectores, o en redes, para unir esfuerzos y centralizar recursos en temas específicos y fortalecimiento del conocimiento en salud</p> <p>Falta de trabajo conjunto entre entidades de diferentes sectores, o en redes, para unir esfuerzos y centralizar recursos en temas específicos y fortalecimiento del conocimiento en salud</p> <p>Muchos trabajando en lo mismo, pero no se conocen</p> <p>Desarticulación de los actores del sistema de salud.</p> <p>Desconexión entre los productos de investigación de las IES y las necesidades del sector productivo y la comunidad en general</p> <p>Falta de trabajo conjunto entre entidades de diferentes sectores, o en redes, para unir esfuerzos y centralizar recursos en temas específicos de interés y fortalecimiento del conocimiento</p> <p>Pocas oportunidades para trasladar desarrollos de la academia a pacientes/usuarios</p> <p>La dificultad que se tiene para que los resultados de investigación puedan llegar a la población</p> <p>Desde nuestra perspectiva una problemática es que no hay conexión entre las personas que tienen las necesidades y los grupos o empresas que pueden apoyar la tecnología en salud (dispositivos médicos desarrollados en nuestro país). Esta dinámica se puede lograr integrando a los distintos actores y apoyándonos a resolver esas necesidades.</p> <p>Poco conocimiento de las necesidades del sector y las capacidades de centros de investigación o empresas innovadoras</p>
		Corrupción
Otros problemas	Inequidad	<p>Pobreza (nutrición, embarazo adolescente, migrantes, infancia)</p> <p>Desigualdad en el sistema de salud. No hay una mirada integral e interseccional de las problemáticas</p> <p>Aún hay falta de participación de poblaciones históricamente discriminadas en la elaboración de política pública</p> <p>Inequidad (no todos tenemos el mismo derecho) no depende solo del régimen de salud, entre ciudades, territorios. En temas de género, poblaciones</p>
	Problemas sociales	<p>Migración y establecimiento de Indígenas</p> <p>Población indígena en situación de desplazamiento</p> <p>Pacientes en abandono</p> <p>Problemas económicos de personas en enfermedades crónicas</p>
	Medio ambiente	<p>Contaminación del aire</p> <p>Factores medioambientales (calidad del aire, agua potable, alcantarillado)</p> <p>No se está trabajando aun de forma intersectorial / transectorial en una "única salud" con los determinantes ambientales y sociales y no se han generado una inclusión dentro de los POT Medio Ambiente</p>
	Seguridad alimentaria y nutrición	<p>Seguridad alimentaria</p> <p>Nutrición (indicadores se modificaron)</p> <p>Seguridad alimentaria y malos hábitos alimenticios</p> <p>Determinantes sociales, necesidad de articulación intersectorial, afectación en temas nutricionales (población infantil, madres gestantes)</p>
		<p>Violencia</p> <p>Accidentes de tránsito</p>

Fuente: Tabla realizada por los autores basado en las respuestas dadas a los ejercicios realizados en los grupos focal

Una vez que el grupo detectaba el problema se le realizaba una segunda pregunta: ¿Con qué determinantes sociales se relacionan los anteriores problemas?, y se les pedía que realizaran las relaciones correspondientes como se puede ver en el ejemplo de la gráfica abajo.

Cuadro 6.2 - Relación entre determinantes sociales con los problemas de salud



Fuente: Ejercicio realizado con el grupo focal de Generación del conocimiento

Una vez terminado el grupo focal, esta gráfica se pasó a una matriz de Excel® en la cual se llevó cada uno de los problemas al determinante señalado, estos problemas señalados se subdividieron en los grupos de Enfermedades, Sistema de salud, Tecnología, Marco político y uno específico para Problemas sociales, este ejercicio se repitió con todos los grupos focales y su análisis se realizó por determinante como se presenta a continuación, en el cuadro siguiente. En este caso hay que aclarar que para este análisis se utilizaron las categorías identificadas en el cuadro anterior.

En el cuadro 6.3 se presentan los resultados de este cruce de problemas de salud con los determinantes sociales. Como puede observarse, los problemas de ECNT, Salud Mental, Prestación de servicios y acceso a los servicios de salud se asocian con la mayoría de los determinantes propuestos por la OMS.

Cuadro 6.3 - Relación entre problemas de salud y Determinantes sociales

GRUPO DE DETERMINANTE	DETERMINANTE	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA
Contexto socioeconómico y político	Contexto socioeconómico	Enfermedades	ECNT COVID 19 Salud Materno Infantil Salud mental
		Sistema de salud	Prestación de servicios Acceso a servicios
		Tecnología e información	Acceso a nueva tecnología
		Marco Político	Coordinación y articulación
		Otros problemas	Problemas sociales Violencia Seguridad alimentaria y nutrición
	Gobernanza	Enfermedades	Salud Mental

GRUPO DE DETERMINANTE	DETERMINANTE	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	
			ECNT Otros (Problemas derivados del medio ambiente)	
		Sistema de salud	Legitimidad del sistema Promoción y prevención – APS Prestación de servicios Acceso a los servicios	
		Tecnología e información	Acceso a información	
		Marco político	Coordinación y articulación Derechos, Leyes y Programas	
		Otros problemas	Medio ambiente Inequidad	
	Política (Macroeconomía, salud, sociedad)	Enfermedades	ECNT Salud Mental Otros (Problemas derivados del medio ambiente)	
		Sistema de salud	Prestación de servicios Acceso a los servicios Promoción y prevención – APS	
		Tecnología e información	Acceso a la información Acceso a la tecnología	
		Marco Político	Coordinación y articulación Derechos, leyes y políticas	
		Otros problemas	Problemas sociales Accidentes de tránsito Medio ambiente	
	Normas y valores culturales de la sociedad	Enfermedades	Consumo de SPA Salud Mental	
		Sistema de salud	Promoción y prevención -APS Prestación de servicios Acceso a servicios	
		Tecnología e información	Acceso a tecnologías Acceso a información	
		Marco Político	Corrupción Derechos, leyes y programas	
		Otros problemas	Medio ambiente Seguridad alimentaria y nutrición Inequidad Accidentes de tránsito	
	Posición social	Posición social	Enfermedades	COVID 19 Salud Materno infantil Salud Mental
			Sistema de salud	Acceso a servicios
			Marco Político	Derechos, leyes y programas
			Otros problemas	Seguridad alimentaria y nutrición Inequidad
		Educación	Enfermedades	Salud Mental ECNT
Sistema de salud			Acceso a servicios Promoción y prevención - APS	
Marco Político			Derechos, leyes y programas	
Ocupación		Enfermedades	ECNT Salud mental	
		Otros problemas	Medio ambiente	
		Enfermedades	ECNT	
Ingresos		Enfermedades	ECNT	
		Sistema de salud	Prestación de servicios	

GRUPO DE DETERMINANTE	DETERMINANTE	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA
			Acceso a servicios Legitimidad del sistema
		Tecnología e información	Acceso a tecnología
	Sexo	Enfermedades	ECNT Salud Mental
	Raza / Etnicidad	Enfermedades	ECNT
Circunstancias materiales	Circunstancias materiales	Enfermedades	ECNT Salud Mental
		Sistema de salud	Acceso al sistema Prestación de servicios
		Marco Político	Derechos, leyes y programas
	Cohesión social	Enfermedades	ECNT Salud mental
		Sistema de salud	Acceso al sistema Prestación de servicios
		Marco Político	Derechos, leyes y programas
		Otros problemas	Inequidad
	Factores psicosociales	Enfermedades	Salud Mental
		prestación de servicios	Acceso al sistema prestación de servicios
		Tecnología e información	Acceso a la información
		Marco político	Derechos, leyes y programas
		Otros problemas	Inequidad
	Factores conductuales	Enfermedades	Salud Mental ECNT
		Sistema de salud	Promoción y prevención – APS Acceso al sistema Prestación de servicios Legitimidad del sistema
		Marco Político	Derechos, leyes y programas
		Otros problemas	Inequidad Violencia Accidentes de transito
	Factores biológicos	Enfermedades	Consumo de SPA ECNT COVID 19 Salud mental
		Sistema de salud	Acceso al sistema
		Marco Político	Derechos, leyes y programas
	Sistema de atención en salud	Sistema de atención en salud	Enfermedades
Sistema de salud			Prestación de servicios Acceso a servicios Legitimidad del sistema Promoción y prevención – APS
Tecnología e información			Acceso a tecnologías Acceso a información
Marco político			Corrupción Derechos, leyes y programas
Otros problemas			Inequidad Violencia
Distribución de salud y bienestar	Distribución de salud y bienestar	Enfermedades	Consumo de SPA
		Sistema de salud	prestación de servicios

GRUPO DE DETERMINANTE	DETERMINANTE	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA
			Acceso a servicios
		Marco político	Derechos, leyes y programas
		Otros problemas	Medio ambiente

Fuente: Tabla realizada por los autores basado en los ejercicios realizados en los grupos focales

6.1 CONCLUSIONES

En resumen, a partir de la información recogida en estos procesos de conversación con los múltiples grupos de interés, es posible identificar las siguientes **prioridades acerca de la CTI para salud en Bogotá:**

Enfermedades

- Enfermedades Crónicas No Transmisibles
- Salud Mental
- Consumo de (adicción a) sustancias psicoactivas
- Salud materno infantil
- COVID-19
- Otras: enfermedades tropicales, enfermedades respiratorias, problemas en salud derivados del medio ambiente (emergente), afectaciones a la salud por incidencia del cambio climático

Sistema de salud

- Prestación de servicios
- Acceso a servicios de salud
- Promoción y prevención, y APS
- Legitimidad del sistema

Tecnología e información

- Acceso a nueva tecnología
- Acceso a la información

Marco Político

- Derechos, leyes y políticas
- Coordinación y articulación
- Corrupción

Otros problemas

- Inequidad
- Problemas sociales
- Medio ambiente

- Seguridad alimentaria y nutrición
- Violencia
- Accidentes de tránsito

Capítulo 7

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN BOGOTÁ

En el análisis de las temáticas de investigación exploradas en la ciudad de Bogotá, y presentadas en el producto 5 de esta consultoría (documento de línea base) se contemplaron los temas a los que quisieran apuntar los grupos de investigación (líneas de investigación) y los temas en los cuales efectivamente están trabajando (producción científica). Esto fue posible gracias a que se identificaron las líneas de 309 grupos de investigación, que significan un 84% del total de grupos de salud de la ciudad, en la información registrada en la plataforma ScienTI de MinCiencias; estos datos fueron procesados utilizando minería de texto para sintetizar la información de los grupos. Por otro lado, se utilizó la plataforma Scopus para estimar los campos temáticos en los cuales se concentra la producción académica de la ciudad de Bogotá, a partir de 13.602 artículos publicados entre 2015-2021, con corte a junio de 2022.

Gracias a dicho ejercicio se identificaron dos grandes ejes de trabajo para los grupos de investigación de la ciudad: el enfoque hacia la enfermedad y el enfoque hacia el cuidado. Estos resultados se obtuvieron tanto para el componente de líneas de investigación como para el de producción científica.

Los siguientes cuadros resumen las líneas de investigación identificadas. En primer lugar, el cuadro 7.1 se obtuvo a partir del análisis de las líneas de investigación reportadas por los grupos de investigación de salud de la ciudad de Bogotá reportadas ante MinCiencias⁵. Las líneas fueron extraídas utilizando un *web scrapper*, que permitió organizar la información en un archivo único. Posteriormente, se aplicaron algoritmos de *TextRank* para identificar los principales términos dentro de las líneas de investigación.

Cuadro 7.1 - Líneas de investigación de los grupos de la ciudad de Bogotá a partir de la información registrada en ScienTI (entre paréntesis, la posición según el algoritmo Text rank)

LÍNEA	TÉRMINOS CLAVE		
Medicina Clínica	Enfermedad (1)	Medicina (2)	Cirugía (3)
	Control salud pública (4)	Infecciones (5)	Cardiovascular (6)
	Rehabilitación (7)	Trauma (8)	Genética (9)
	Niño (10)		
Ciencias de la salud	Salud (1)	Entornos saludables (2)	Cuidado (3)

⁵ La ciudad contaba con 367 grupos de investigación reconocidos en salud al momento de recuperar la información. Sin embargo, sólo fue posible identificar las líneas de investigación de 309, por lo que el análisis se hizo a partir de estos últimos.

LÍNEA	TÉRMINOS CLAVE		
	Enfermedad (4)	Molecular (5)	Social (6)
	Epidemiología (7)	Enfermedad (8)	Seguridad (9)
	Desarrollo (10)		
Otras áreas de la salud	Gestión en salud (1)	Medicina (2)	Social (3)
	Cuidado (4)	Discapacidad (5)	Clínico (6)
	Forense (7)	Laboratorio (8)	Odontología (9)
	Calidad (10)		
Medicina Básica	Enfermedad (1)	Cáncer (2)	Genética (3)
	Micobacterias (4)	Células moleculares (5)	Sistemas (6)
	Molecular (7)	Sustancias (8)	
Biotecnología en salud	Enfermedad (1)	Desarrollo (2)	Clínica (3)
	Medicina (4)	Origen (5)	Tejidos (6)
	Activos	Promoción social	Modelos

Fuente: Construcción propia con información obtenida a partir de las líneas de investigación reportadas por los grupos de investigación en salud de la ciudad de Bogotá en la plataforma ScienTI de MinCiencias, con corte a marzo de 2022.

En el análisis de las líneas de investigación, a partir del algoritmo de TextRank en la plataforma SCienTI, se identificaron dos grandes ejes temáticos: **cuidado y enfermedad**. En el primero, se encuentran principalmente los grupos de ciencias de la salud u otras ciencias médicas. Dentro de las líneas que se desarrollan bajo este enfoque se encuentra **la salud pública, la epidemiología, la economía y gestión de la salud, la educación en salud, y en general, los determinantes sociales de salud**. Además, la información en ScienTI permitió ver como se resaltan en este campo otras profesiones y temas de investigación que trascienden a la medicina como la enfermería, los estudios sobre seguridad y salud en el trabajo, salud ambiental, y evaluación en tecnologías de investigación. Un resultado que aportó el análisis de la producción científica fue la cercanía de la **nutrición con las investigaciones desde el cuidado y la salud pública**. Finalmente, a este grupo de investigaciones pertenece el conjunto de **publicaciones sobre COVID-19 y la gestión de la pandemia**.

Por otro lado, la información relacionada con el eje de **la enfermedad** dio cuenta de que aquí se encuentran los grupos de investigación de **medicina clínica y medicina básica**. Desde esta línea de trabajo se encuentran las investigaciones sobre **enfermedades crónicas no transmisibles y sobre las enfermedades infecciosas**, incluyendo los aspectos de diagnóstico y tratamientos (como por ejemplo la cirugía). De estas, la mayor fortaleza en producción científica se encuentra en las enfermedades crónicas no transmisibles, principalmente en los análisis sobre la población adulta de la ciudad. Otro componente con importancia se relaciona con la investigación en laboratorio a nivel genético y molecular, en el cual se encuentra el análisis sobre drogas, bioquímica, inmunología y análisis con animales.

En segundo lugar, el cuadro 7.2 muestra la información de las temáticas que caracterizan a la producción científica de Bogotá en la plataforma Scopus. Se extrajo la información bibliográfica

de los documentos identificados allí y, a partir de dichos datos, se utilizó el software *VosViewer* para hacer el mapa de conocimiento de la producción científica en salud de la ciudad de Bogotá.

Cuadro 7.2 - Temáticas en las cuáles publican los investigadores de Bogotá en la base citacional Scopus, 2015-2021

LÍNEA		TÉRMINOS CLAVE		
Genética e inmunología	e	Genetics	Animal	Metabolism
		Unclassified drug	Chemistry	Polymerase chain reaction
		Genotype	Animal experiment	Drug effect
		Human Cell		
Enfermedades crónicas no transmisibles	no	Middle age	Procedures	Mortality
		Very elderly	Aged	Treatment outcomes
		Pathology	Human tissue	Prospective study
Salud pública y atención primaria en salud	y	Colombia	Child	Adolescent
		Prevalence	Health survey	Epidemiology
		Human Experiment	Risk Factor	Economics
		Health Care Personell	Pandemic	Statistics and numerical data
Microbiología enfermedades infecciosas	y	Virology	Chagas disease	Virus infection
		Coinfection	Immunization	Virus antibody
		Vaccination	Tuberculosis	Antibodies
Neurociencias herramientas predictivas	y	Cognitive defect	Algorithms	Electroencephalography
Nutrición metabolismo	y	Epidemiology	Obesity	Health survey
		Brazil	Body weight	Body mass
		Metabolic síndrome	Reference values	<<<Physical activity

Fuente: Construcción propia a partir de búsqueda realizada en la plataforma Scopus con corte a mayo de 2022.

Estas áreas de conocimiento configuran una red de producción científica en la ciudad de Bogotá., que se visualiza en la Figura 7.1 El primer bloque temático, en color rojo, se encuentran los temas relacionados a genética e inmunología con 3.243 términos. En segundo lugar, en color verde, se asocia a enfermedades crónicas no transmisibles, principalmente en población adulta e incluye alrededor de 2.896 palabras. Luego están en azul los términos relacionados a Salud Pública y Atención Primaria en Salud, 2269. En cuarto, clúster en amarillo, se encuentran las investigaciones relacionadas a microbiología y enfermedades infecciosas, con 368 palabras. En quinto lugar, están las neurociencias, sus tratamientos y la relación con otras patologías, en color morado. Finalmente, las investigaciones sobre nutrición y metabolismo se ubican en el sexto bloque con 344 términos, señaladas en color azul claro. En este sentido, se evidencia la existencia de tres grandes ejes de investigación en el distrito de Bogotá: genética e inmunología, enfermedades crónicas no transmisibles, y salud pública y atención primaria en salud

Capítulo 8

LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DEL CDEIS

En este apartado se recogen diferentes hallazgos y recomendaciones a partir del análisis realizado por la firma Lever con distintos grupos de trabajo de la SDS en el 2020. Aunque este ejercicio estuvo enfocado en el análisis estratégico del Centro Distrital de Educación e Investigación en Salud (CDEIS) de Bogotá, sus resultados tienen un alcance institucional mucho mayor (Lever, 2021) ya que a partir del plan de desarrollo, el plan territorial de salud y el conocimiento técnico de los directivos participantes se priorizaron las temáticas sobre las cuales se financiarían los proyectos de investigación para los años 2021 y 2023, definiendo la agenda temática de la secretaría en temas de investigación.

8.1 DEFINICIÓN DE LÍNEAS ESTRATÉGICAS

En la figura a continuación se muestran las propuestas de los cuatro grupos que participaron del ejercicio sobre alternativas para la definición de líneas estratégicas.

Figura 8.1 - Líneas estratégicas que fueron propuestas por los cuatro grupos de trabajo

Líneas 4 Grupos Integradas				LEVER ⁺
1	Línea Salud Mental	Salud Mental	Línea de Determinantes Sociales Transversal	Línea de Fortalecimiento del Talento en C & T
2	Línea Salud Ambiental	Territorio y Salud	Línea de Salud Mental y Consumo SPA	Línea de Impacto de los Factores Ambientales
3	Línea de Provisión de Servicios	Democracia Comunicación y Salud	Línea de Calidad en Procesos de Salud	Línea de Prevención e Intervención en Trastornos Alimenticios y Nutricionales
4	Línea de Trauma	Crónicas - No transmisibles	Línea de Desarrollo de Biotech	Línea de Investigación Logística
5	Línea de Medicina Translacional	Materno Infantil	Línea de investigación en Transmisibles	Línea de Estructuración del Riesgo
6	Línea de Investigación Clínica	Transmisibles	Línea de investigación en No Transmisibles	Línea de Investigación en Transmisibles
7	Línea de Autocuidado	Educación para la Salud	Línea de evaluación de Políticas Públicas en Salud	Línea de Investigación en Enfermedades Neoplásicas
8	Línea de Comportamiento Población	Innovación y Biotech	Línea de Impacto de Atención primaria a lo largo del Ciclo de Vida	Línea de Investigación en Salud Sexual y Reproductiva
9	Línea de Economía de la Salud	Data y sistemas de información	Estrategias de Educación en Intervención en SSR en Territorios	Línea de Investigación en Terapia Celular

Fuente: Informe Lever, 2021.

El análisis de las líneas propuestas por los cuatro grupos se evidenció un patrón similar en algunas, mientras que otras eran diferentes.

Las líneas de investigación que evidenciaron repetición o similitud entre los grupos son las siguientes:

1. Línea de salud mental
2. Línea de enfermedades transmisibles
3. Línea de investigación en crónicas no-transmisibles
4. Innovación en biotecnología
5. Línea materno infantil
6. Línea Salud Ambiental
7. Territorio y Salud

Estas son otras líneas propuestas por los grupos de trabajo de la SDS:

8. Línea de provisión de servicios
9. Línea de trauma
10. Línea de medicina trasnacional
11. Línea de investigación clínica
12. Línea de autocuidado
13. Línea de comportamiento de la población
14. Línea de economía de la salud
15. Línea de determinantes sociales (transversal)
16. Línea de evaluación de políticas públicas en salud
17. Líneas de calidad en procesos
18. Línea de prevención e intervención en trastornos alimenticios y nutricionales
19. Línea de investigación en logística
20. Línea de investigación en riesgo
21. Línea de investigación enfermedades neoplásicas
22. Línea de investigación en terapia celular
23. Líneas de investigación salud social y reproductiva

De las 23 líneas de investigación se priorizaron las siguientes líneas:

- Línea de salud mental
- Línea de salud ambiental
- Línea de enfermedades transmisibles
- Línea de investigación en crónicas no-transmisibles
- Línea en biotecnología - Laboratorio temporal vacunas
- Línea materno infantil
- Línea de comportamiento poblacional

Capítulo 9

CONCLUSIÓN: PROPUESTA DE AGENDA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN Y PARA LA SALUD

Como resultado de la revisión realizada acerca de los referentes nacionales e internacionales sobre políticas y estrategias de investigación en salud, así como de los resultados obtenidos de la consulta a actores, del análisis de las causas de morbilidad y mortalidad, de la producción científica de Bogotá y de los planteamientos hechos por funcionarios de la Secretaría de Salud Distrital, se evidencia una amplia diversidad de temas, problemáticas y enfoques en salud y bienestar que ameritan ser abordados mediante procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Por lo tanto, y con el propósito de facilitar la definición de líneas estratégicas y la ejecución de acciones de I+D+i, que se espera sean parte de la política de CTI en salud, se propone una priorización de las actividades de I+D+i del Distrito Capital en salud y para la salud mediante la propuesta de un gran reto, la definición de líneas estratégicas y la identificación de las principales problemáticas de salud, de manera que se puede establecer una agenda de prioridades para tales actividades, cuya planificación y ejecución dependerá de las circunstancias epidemiológicas, presupuestarias, sociodemográficas y estratégicas del momento, es decir, no es una agenda estática en cuanto a los temas de salud, a las localidades del Distrito y a las necesidades de las comunidades de Bogotá.

Los objetivos de las iniciativas que se proponen se pueden alcanzar con un conjunto de programas o proyectos de investigación o innovación, así como con políticas, acciones de despliegue y participación de la ciudadanía. De acuerdo con los planteamientos anteriores, para definir la agenda de I+D+i en salud de Bogotá, liderada por la SDS, **se propone un gran reto** que debe ser un desafío no solo para la Secretaría de Salud sino para toda la administración distrital en la medida que la política de CTI en salud se espera que tenga un efecto sobre los factores que determinan la salud y el bienestar de todos los habitantes de la ciudad. Luego se identifican las líneas estratégicas que tendrán como propósito enfocar las actividades de I+D+i para responder al reto propuesto. Estas líneas estratégicas surgen del análisis de los diferentes referentes internacionales y nacionales, así como de los indicadores de morbilidad y mortalidad de Bogotá, de la consulta a los actores, del análisis de la producción científica y la investigación en Bogotá y del análisis realizado por Lever para la SDS. Finalmente, las misiones y sus programas o proyectos deben estar enfocados en una o varias de las múltiples problemáticas de salud que se consideran como las más relevantes para Bogotá. La ventaja de esta aproximación es que estos problemas de salud pueden modificarse o priorizarse según las condiciones epidemiológicas o estratégicas del Distrito en un momento dado.

Con el propósito de promover una articulación clara de los diversos referentes de políticas y estrategias internacionales para la salud y el bienestar con las múltiples problemáticas y temas de salud que se han identificado como importantes para la población de Bogotá se proponen diferentes líneas estratégicas a partir del análisis presentado en la tabla 2.1, en la cual se establecieron algunas categorías temáticas de los referentes revisados. En dicha tabla se realizó una comparación entre los temas, objetivos, acciones, propuestas y resultados de diferentes referentes de CTI en salud propuestos por organismos internacionales y nacionales. Estas diversas propuestas se agruparon para identificar enfoques o categorías que posteriormente se utilizan para proponer las líneas estratégicas de la agenda de I+D+i en salud. Entre las categorías más relevantes se consideran: (1) Sistema sanitario, gestión de la salud y acceso apropiado a servicios de salud y Procesos de medición, (2) Determinantes sociales de la salud, e inequidad de la salud, (3) Políticas y acciones para la I+D y la apropiación social del conocimiento (4) Reducción de morbimortalidad por los problemas de salud más importantes, (5) Soberanía sanitaria, (6) Personal sanitario y científico, y (7) Salud digital.

A continuación, se desarrolla una propuesta de agenda de I+D+i como parte de la política distrital de CTI en salud (PDCTIS).

9.1 EL RETO

El reto que se sugiere como parte del escenario de la política de CTI y que permite delinear la agenda de I+D+ en salud y para la salud de Bogotá surge del objetivo que se ha propuesto en este proceso de consultoría: “Generar las condiciones para que el sistema distrital de CTI en salud potencie significativamente su contribución a la solución equitativa de las necesidades y retos de salud y bienestar de la población de Bogotá y sus localidades”.

El gran reto se define como: **Contribuir, de forma equitativa, a una mejor salud y bienestar de la población del Distrito Capital.**

9.2 LÍNEAS ESTRATÉGICAS E INICIATIVAS DE I+D+i

Para responder al reto enunciado se proponen siete líneas estratégicas que, como ya se mencionó, se derivan a partir de las categorías identificadas en la tabla 2.1. Estas son temáticas que se consideran aspectos transversales para la salud y el bienestar y por tanto dan origen a las líneas estratégicas de I+D+i salud para Bogotá. Dichas líneas se utilizan para la construcción de una matriz; que, como se presentará más adelante, se cruzan con las problemáticas de salud más relevantes para la ciudad, de manera que se definen acciones específicas (iniciativas) que serán abordadas mediante procesos de I+D+i. Tales líneas estratégicas son:

1. Investigación acerca de los determinantes sociales de la enfermedad, la salud y el bienestar

2. I+D dirigida a la transferencia de conocimiento social o tecnológico en salud, que promueva la promoción y prevención para la salud y bienestar (APS) e innovación social en salud y las aplicaciones de la medicina personalizada según modelo 5P: población, predicción, prevención, personalización y participación
3. I+D+i que permita responder a las metas del ODS3, así como analizar y disminuir la morbimortalidad producida por los problemas de salud más importantes de Bogotá
4. I+D+i para avanzar hacia el logro de soberanía sanitaria mediante el desarrollo de fármacos, biofármacos, vacunas, dispositivos
5. I+D+i para consolidar procesos basados en salud digital (e-Salud y 4ª revolución industrial) y estrategias de atención y de tratamiento basadas en telesalud
6. Nuevas estrategias de educación en salud del personal de salud y para la apropiación del conocimiento en salud de las comunidades
7. I+D+i para promover el fortalecimiento del sistema sanitario para la gestión de la salud y mejorar el acceso a los servicios de salud

Como ya se mencionó, con base en estas líneas se proponen diferentes iniciativas de I+D+i y actividades complementarias de CTI que son esenciales para el cumplimiento de la agenda. La primera iniciativa se conecta con la línea de “Investigación acerca de los determinantes sociales de la salud, ODS, desigualdad / inequidad de la salud”. La segunda iniciativa se establece desde un enfoque de I+D en salud y ciencias de la vida con la idea de consolidar capacidades de I+D direccionadas desde la SDS y en este sentido da respuesta a los planteamientos de la línea “Políticas y acciones para la investigación, la transferencia de conocimiento social o tecnológico en salud”. La tercera iniciativa está enfocada en la reducción de la morbimortalidad de las problemáticas de salud más relevantes en el contexto de las metas del OD3, así que se relaciona con la línea “ODS 3 - Reducción de morbimortalidad por los problemas de salud más importantes”. La cuarta iniciativa propone promover un modelo asistencial y productivo a partir de la innovación para la salud generada en el ecosistema de CTI de la ciudad y por tanto tiene conexión con las líneas de “Soberanía sanitaria” y “Salud digital”. La quinta y sexta iniciativas se relacionan con la línea de “Personal sanitario y científico y educación para la salud y la apropiación social del conocimiento”, una busca promover la participación de los miembros de la población de Bogotá para promover el mejoramiento de la salud y el bienestar mientras que la otra está enfocada en consolidar el talento humano para las actividades de investigación e innovación. La séptima iniciativa pretende abordar aspectos relacionados con el sistema sanitario, gestión de la salud y acceso apropiado a servicios de salud de manera que está relacionada con la línea “I+D+i para promover el fortalecimiento del sistema sanitario para la gestión de la salud y mejorar el acceso a los servicios de salud”.

9.3 PROBLEMÁTICAS DE SALUD EN LAS QUE SE PUEDEN ENFOCAR LOS PROGRAMAS O PROYECTOS DE I+D+I

A continuación, se presenta un listado de los problemas de salud que corresponden a condiciones o enfermedades que afectan con mayor frecuencia a la población de Bogotá de acuerdo a los informes descritos en este documento sobre el perfil epidemiológico, los cuales se complementan con los análisis realizados a partir de la consulta a los actores, de la investigación y producción científica por la comunidad científica y de los resultados del taller con la SDS por la firma Lever, pero que adicionalmente se relacionan con los temas que surgen desde algunas organizaciones multilaterales y nacionales que se describen en la tabla 2.1. Estas problemáticas se pueden usar para proponer algunos énfasis en la definición de las agendas y planes de acción anuales y pueden cambiar a lo largo del periodo establecido para la PDCTIS sin necesidad de modificar los aspectos claves (líneas estratégicas). El listado en orden de importancia epidemiológica o **carga de la enfermedad en Bogotá** es el siguiente:

1. Enfermedades crónicas no transmisibles, en particular las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares.
2. Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes, especialmente la COVID-19.
3. Enfermedades malignas entre las que tiene mayor prevalencia el cáncer de mama.
4. Condiciones producidas por la agresión y el trauma automotriz.
5. Efectos producidos por la contaminación ambiental y el cambio climático sobre la salud en especial las enfermedades respiratorias.
6. Compromiso de la salud mental.
7. Complicaciones relacionadas con el embarazo, parto, puerperio y período neonatal.
8. Efectos adversos de la alimentación sobre la salud.
9. Trastornos de la salud asociados al envejecimiento de la población.
10. Condiciones asociadas a la discapacidad física o cognitiva.
11. Salud y bienestar de los grupos étnicos y de la población migrante.
12. Enfermedades raras.

9.4 PRIORIZACIÓN DE LAS PROBLEMÁTICAS DE SALUD Y DE LAS INICIATIVAS DE I+D+I

A partir de la información descrita en el numeral anterior **se seleccionaron las primeras seis** condiciones que tienen un mayor impacto sobre la morbimortalidad de la población de Bogotá. Además, se adiciona el compromiso de la salud mental porque son cada vez más intensos los llamados, nacionales y mundiales, acerca de las consecuencias subjetivas y orgánicas que tienen en las poblaciones, de todas las edades, las afectaciones producidas por diversas condiciones ambientales y relacionales sobre el comportamiento humano. En la tabla que se presenta a continuación se describen, para cada una de las seis condiciones, las iniciativas de I+D+i que se derivan de las líneas estratégicas descritas previamente y que se consideran los procesos de

investigación e innovación y otras actividades de CTI que deberían ser lideradas, promovidas o gestionadas de forma prioritaria desde la SDS.

Cuadro 9.1 - Iniciativas de I+D+i que se derivan de las líneas estratégicas

PROBLEMÁTICA DE SALUD	INICIATIVAS DE I+D+I
<p>Enfermedades crónicas no transmisibles (ENT), en particular las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares</p>	<p>Investigaciones acerca de los DSS con el propósito de contribuir a la comprensión de los factores asociados con la morbilidad por ENT, en particular las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares.</p>
	<p>I+D que para la consolidación de capacidades de investigación científica que aporten a la promoción, prevención, atención y resolución de las ENT de la población de Bogotá mediante la producción de conocimiento en la frontera de las ciencias de la vida y de la salud-</p>
	<p>I+D+i que permita analizar y disminuir la morbilidad producida por las ENT teniendo como referencias las metas del ODS3</p>
	<p>Procesos de I+D+i que permitan la consolidación de la producción y suministro de fármacos, dispositivos y servicios, en especial agentes biotecnológicos y de salud digital, necesarios para la prevención, tratamiento, manejo apropiado de las ENT-</p>
	<p>Programas dirigidos a promover la participación de los miembros de la población de Bogotá con el fin de generar nuevas posibilidades para la prevención, promoción y atención de las ENT con base en los procesos de innovación transformativa-</p>
	<p>Programa que promueva la vinculación de investigadores con nivel de doctorado y maestría a las instituciones vinculadas a la SDS, así como de estudiantes de educación superior de nivel profesional, tecnológico y técnico, a procesos investigación e innovación sobre las ENT.</p>
	<p>I+D+i para promover el fortalecimiento del sistema sanitario para la gestión de la salud y mejorar el acceso a los servicios de salud de los pacientes de la ciudad que son diagnosticados con ENT</p>
<p>Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes, especialmente la COVID-19</p>	<p>Investigaciones acerca de los DSS con el propósito de contribuir a la comprensión de los factores asociados con la morbilidad producida por la COVID-19 y otras enfermedades infecciosas de alto impacto sobre la salud como el VIH y la TBC, en especial su relación con diversas comorbilidades que también se consideran epidemias (sindemia).</p>
	<p>I+D que para la consolidación de capacidades de investigación científica que aporten a la promoción, prevención, atención y preparación frente a infecciones emergentes y reemergentes que pudieran afectar la población de Bogotá mediante la producción de conocimiento en la frontera de las ciencias de la vida y de la salud.</p>
	<p>I+D+i que permita analizar y disminuir la morbilidad producida por las enfermedades infecciosas teniendo como referencia las metas propuestas por el ODS3.</p>
	<p>Procesos de I+D+i que permitan la consolidación de la producción y suministro de fármacos, dispositivos y servicios, en especial vacunas, agentes biotecnológicos y de salud digital, necesarios para la prevención, tratamiento, manejo y curación de las enfermedades infecciosas, en especial la COVID-19.</p>
	<p>Programas dirigidos a promover la participación de los miembros de la población de Bogotá con el fin de generar nuevas posibilidades para la prevención, promoción y atención de las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes con base en los procesos de innovación transformativa.</p>
	<p>Programa que promueva la vinculación de investigadores con nivel de doctorado y maestría a las instituciones vinculadas a la SDS, así como de estudiantes de educación superior de nivel profesional, tecnológico y técnico, a procesos investigación e innovación de las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes.</p>

PROBLEMÁTICA DE SALUD	INICIATIVAS DE I+D+I
	I+D+i para promover el fortalecimiento del sistema sanitario para la gestión de la salud y mejorar el acceso a los servicios de salud de los pacientes de Bogotá con las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes.
Enfermedades malignas entre las que tiene mayor prevalencia el cáncer de mama	Investigaciones acerca de los DSS con el propósito de contribuir a la comprensión de los factores asociados con la morbilidad debida a las enfermedades malignas, en especial el cáncer de mama.
	I+D que para la consolidación de capacidades de investigación científica que aporten a la promoción, prevención, atención y resolución de las principales formas de cáncer que se presentan en la población de Bogotá mediante la producción de conocimiento en la frontera de las ciencias de la vida y de la salud.
	I+D+i que permita analizar y disminuir la morbilidad producida por las enfermedades malignas teniendo como referencias las metas que se proponen por el ODS3.
	Procesos de I+D+i que permitan la consolidación de la producción y suministro de fármacos, dispositivos y servicios, en especial agentes biotecnológicos y de salud digital, necesarios para la prevención, tratamiento, manejo y curación de las enfermedades malignas, en especial el cáncer de mama.
	Programas dirigidos a promover la participación de los miembros de la población de Bogotá con el fin de generar nuevas posibilidades para la prevención, promoción y atención de las principales causas de cáncer que afectan esta población con base en los procesos de innovación transformativa.
	Programa que promueva la vinculación de investigadores con nivel de doctorado y maestría a las instituciones vinculadas a la SDS, así como de estudiantes de educación superior de nivel profesional, tecnológico y técnico, a procesos investigación e innovación acerca de las enfermedades malignas que afectan a la población de Bogotá
	I+D+i para promover el fortalecimiento del sistema sanitario para la gestión de la salud y mejorar el acceso oportuno y de calidad a los servicios de salud de los pacientes de Bogotá con enfermedades malignas.
Condiciones producidas por la agresión y el trauma automotriz	Investigaciones acerca de los DSS con el propósito de contribuir a la comprensión de los factores que tienen una mayor relación con las condiciones producidas por la agresión física y el trauma automotriz.
	I+D que para la consolidación de capacidades de investigación científica que aporten a la promoción, prevención, atención y resolución de las condiciones producidas por la agresión física y el trauma automotriz en la población de Bogotá mediante la producción de conocimiento en la frontera de las ciencias de la vida y de la salud.
	I+D+i que permita analizar y disminuir la morbilidad producida por las condiciones producidas por la agresión física y el trauma automotriz teniendo como referencias las metas que propone el ODS3
	Procesos de I+D+i que permitan la consolidación de la producción y suministro de fármacos, dispositivos y servicios, en especial agentes biotecnológicos y de salud digital, necesarios para la prevención, tratamiento, manejo y curación de las condiciones producidas por la agresión física y el trauma automotriz.
	Programas dirigidos a promover la participación de los miembros de la población de Bogotá con el fin de generar nuevas posibilidades para la prevención, promoción y atención de las condiciones producidas por la agresión física y el trauma automotriz con base en los procesos de innovación transformativa.
	Programa que promueva la vinculación de investigadores con nivel de doctorado y maestría a las instituciones vinculadas a la SDS, así como de estudiantes de educación superior de nivel

PROBLEMÁTICA DE SALUD	INICIATIVAS DE I+D+I
	<p>profesional, tecnológico y técnico, a procesos investigación e innovación sobre las condiciones relacionadas con la agresión física y el trauma automotriz.</p> <p>I+D+i para promover el fortalecimiento del sistema sanitario para la gestión de la salud y mejorar el acceso a los servicios de salud de los pacientes con las condiciones producidas por la agresión física y el trauma automotriz...</p>
<p>Efectos producidos por la contaminación ambiental y el cambio climático sobre la salud en especial las enfermedades respiratorias</p>	<p>Investigaciones acerca de los DSS con el propósito de contribuir a la comprensión de los factores asociados con la morbilidad por las enfermedades respiratorias, en especial aquellas que se relacionan con la contaminación ambiental, en Bogotá</p> <p>I+D que para la consolidación de capacidades de investigación científica que aporten a la promoción, prevención, atención y resolución de las enfermedades respiratorias, en especial aquellas que se relacionan con la contaminación ambiental, en la población de Bogotá mediante la producción de conocimiento en la frontera de las ciencias de la vida y de la salud.</p> <p>I+D+i que permita analizar y disminuir la morbilidad producida por las enfermedades respiratorias, en especial aquellas que se relacionan con la contaminación ambiental teniendo como referencias las metas propuestas por el ODS3.</p> <p>Procesos de I+D+i que permitan la consolidación de la producción y suministro de fármacos, dispositivos y servicios, en especial agentes biotecnológicos y de salud digital, necesarios para la prevención, tratamiento, y manejo de las enfermedades respiratorias, en especial aquellas que se relacionan con la contaminación ambiental.</p> <p>Programas dirigidos a promover la participación de los miembros de la población de Bogotá con el fin de generar nuevas posibilidades para la prevención, promoción y atención de las enfermedades respiratorias, en especial aquellas que se relacionan con la contaminación ambiental, con base en los procesos de innovación transformativa.</p> <p>Programa que promueva la vinculación de investigadores con nivel de doctorado y maestría a las instituciones vinculadas a la SDS, así como de estudiantes de educación superior de nivel profesional, tecnológico y técnico, a procesos investigación e innovación sobre las enfermedades respiratorias, en especial aquellas que se relacionan con la contaminación ambiental.</p> <p>I+D+i para promover el fortalecimiento del sistema sanitario para la gestión de la salud y mejorar el acceso oportuno a los servicios de salud de los pacientes con las enfermedades respiratorias, en especial aquellas que se relacionan con la contaminación ambiental.</p>
<p>Compromiso de la salud mental</p>	<p>Investigaciones acerca de los DSS con el propósito de contribuir a la comprensión de los factores asociados con la morbilidad por afectación de la salud mental en diferentes grupos etarios de la ciudad de Bogotá.</p> <p>I+D que para la consolidación de capacidades de investigación científica que aporte a la promoción, prevención, atención y resolución de las consecuencias del compromiso de la salud mental en la población de Bogotá mediante la producción de conocimiento en la frontera de las ciencias de la vida y de la salud.</p> <p>I+D+i que permita analizar y disminuir la morbilidad asociada con el compromiso de la salud mental de la población de Bogotá teniendo como referencias las metas que se proponen por el ODS3.</p> <p>Procesos de I+D+i que permitan la consolidación de la producción y suministro de fármacos, dispositivos y servicios, en especial agentes biotecnológicos y de salud digital, necesarios para la prevención, tratamiento, manejo apropiado del compromiso de la salud mental de la población de Bogotá.</p> <p>Programas dirigidos a promover la participación de los miembros de la población de Bogotá con el fin de generar nuevas posibilidades para la prevención, promoción y atención de las</p>

PROBLEMÁTICA DE SALUD	INICIATIVAS DE I+D+I
	<p>consecuencias producidas por el compromiso de la salud mental con base en los procesos de innovación transformativa.</p> <p>Programa que promueva la vinculación de investigadores con nivel de doctorado y maestría a las instituciones vinculadas a la SDS, así como de estudiantes de educación superior de nivel profesional, tecnológico y técnico, a procesos investigación e innovación sobre el compromiso de la salud mental de la población de Bogotá.</p> <p>I+D+i para promover el fortalecimiento del sistema sanitario para la gestión de la salud y mejorar el acceso a los servicios de salud de los pacientes con el compromiso de la salud mental de la población de Bogotá.</p>

Fuente: Construcción propia

Este cuadro se puede utilizar como un insumo para una modificación de la priorización de la agenda de las problemáticas de salud, lo cual dependerá de las decisiones que se tomen por parte de la SDS teniendo en cuenta factores tales como relevancia epidemiológica, recursos disponibles, urgencia para responder a temas particulares, necesidades por localidades, etc. Esto significa que las iniciativas de I+D+i pueden dar respuesta a los múltiples temas o condiciones de salud y enfermedad que se identifican como relevantes para Bogotá.

Capítulo 10

POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Tal y como se expuso en el capítulo 5 del producto 5 de esta consultoría (Línea base de CTI), la SDS ha venido utilizando una serie de fuentes de financiamiento para sus programas y proyectos de CTI en salud a saber:

- Fondo de Investigación en Salud (FIS), administrado por MinCiencias, en coordinación con Minsalud.
- Asignación para la CTI del Sistema General de Regalías, convocatorias administradas por MinCiencias, en coordinación con el OCAD de CTI.
- Presupuesto de inversión de la SDS.

La mayor parte de las actividades de I+D en salud en el Distrito corresponden a proyectos de investigación que son gestionados y ejecutados por instituciones de educación superior, institutos de investigación públicos, IPS y centros o instituciones de investigación autónomos, que son financiados mediante los procesos/convocatorias que realiza MinCiencias, con los recursos del FIS y de la asignación de CTI del SGR. También se identifican como fuentes de financiación, aunque con recursos limitados, el Ministerio de Salud, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, la Fundación para la Promoción de la Investigación y la Tecnología del Banco de la República, la misma SDS y algunas secretarías de salud de otras regiones del país y ocasionalmente algunas empresas.

El seguir postulando a las convocatorias de MinCiencias seguirá siendo importante, pero con la intención que la política distrital de CTI en salud responda a una direccionalidad clara es conveniente pensar en buscar fuentes estables en el tiempo y de mayor envergadura para así poder desarrollar las misiones propuestas arriba. A continuación, se presentan algunas **alternativas de financiamiento de la agenda de I+D+i en y para la salud de Bogotá:**

- Creación de un fondo con destinación específica para promover la estrategia de I+D+i para la salud en el presupuesto del Distrito Capital en los diferentes periodos de gobierno.
- Realizar un empréstito con la banca multilateral (BM, BID, CAF) para financiar la estrategia de I+D+i en salud.
- Crear un encargo fiduciario en el que se establezca un aporte por parte del Distrito, que permita promover la participación financiera del sector empresarial, privado o

público, de acuerdo con los aportes realizados por la administración distrital para las actividades de I+D+i en salud.

- Desarrollar un programa de aportes voluntarios, a manera de donaciones, por parte de distintos actores de la sociedad para financiar la I+D+i en salud.
- Crear una estampilla distrital dirigida a la financiación específica de actividades de I+D+i en salud.
- Proponer un proyecto de inversión para los recursos de regalías del Distrito en las actividades de I+D+i en salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barreto Dillon, L. (2018). *Logical Framework Approach | SSWM - Find tools for sustainable sanitation and water management!* Recuperado de <https://sswm.info/planning-and-programming/decision-making/planning-community/logical-framework-approach>.
- Brolan et al. (2017). *Did the right to health get across the line? Examining the United Nations resolution on the Sustainable Development Goals*. *BMJ Glob Health*; 2(3):e000353. doi: 10.1136/bmjgh-2017-000353. PMID: 29225946.
- Bugge, M., Coenen, L., & Branstad, A. (2018). *Governing socio-technical change: Orchestrating demand for assisted living in ageing societies*. *Science and Public Policy* (45), 468–479.
- Calderon, D. (2017). *Programa Nacional de CTI en salud: Reseña y proyecciones, presentación en power point; Colciencias*. Recuperado 1ro de diciembre de 2020 de <https://www.uasb.edu.ec/documents/62049/1865734/Programa+Nacional+CTI+en+salud+Rese%C3%B1a+y+proyecciones-Diana+Cal>.
- Cerf ME. (2019). *Sustainable Development Goal Integration, Interdependence, and Implementation: the Environment-Economic-Health Nexus and Universal Health Coverage*. *Glob Chall*;3(9):1900021. doi: 10.1002/gch2.201900021. PMID: 31565397; PMCID: PMC6733392.
- Colciencias. (2018). *Libro Verde 2030: Política Nacional de Ciencia e Innovación para el Desarrollo Sostenible*. Bogotá: Colciencias. ISBN:978-958-8290-60-5 Recuperado de <http://repositorio.colciencias.gov.co/handle/11146/33995>.
- DANE (s.f.). (s.f.). *Guía para diseño, construcción e interpretación de indicadores. Herramientas estadísticas para una gestión territorial más efectiva*.
- Daza-Caicedo, S., & Lozano-Borda, M. (2013). *Actividades hacia ‘otros públicos’: entre la difusión, la apropiación y la gobernanza de la ciencia y la tecnología*. En M. Salazar (Ed.), *Colciencias cuarenta años: entre la legitimidad, la normatividad y la práctica* (págs. 280-353). Bogotá: Observatorio C.
- De Oliveira Monteiro, S. P., & Carayannis, E. G. (Eds.). (2017). *The Quadruple Innovation Helix Nexus. A Smart Growth Model, Quantitative Empirical Validation and Operationalization for OECD Countries*. Palgrave Macmillan.
- DNP. (2019 p. 33). *Guía para la construcción y análisis de indicadores. Informe*. Bogotá D.C.
- Edquist, C. (2005). *Systems of innovation: Perspectives and challenges*. En J. Fagerberg, D. Mowery, & R. Nelson (Edits.), *The Oxford Handbook of Innovation* (págs. 181-208). Oxford, New York: Oxford University Press.

- Edquist, C. . (2011). *Design of innovation policy through diagnostic analysis: identification of systemic problems (or failures)*, *Industrial and Corporate Change*, November, pp. 1–29 doi:10.1093/icc/dtr060.
- Escobar-Díaz, F. A. y Agudelo-Calderón, C.A. (2016). *Investigación en salud como política pública en Colombia: balance y perspectivas*, en *Revista de Salud Pública*, Volumen 18 (3), pg 484-494.
- Evans T., Whitehead M., Diderichsen F., Bhuiya A., Wirth M. eds. (2001). *Challenging Inequities in Health: From Ethics to Action*.
- Geels, F. W. (2005). *Technological transitions and system innovations*. Edward Elgar Publishing.
- Geels, F., Elzen, B., & Green, K. (2004). *General introduction: system innovation and transitions to sustainability*. In B. Elzen, F. Geels, & K. Green (Eds.), *System Innovation and the Transition to Sustainability: Theory, Evidence and Policy* (pp. 1-16). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Hekkert, et al. (2007). *Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change*. *Technological Forecasting and Social Change*, 74(4), 413-432.
- Holbrook, J. A., & Salazar, M. (2004). *Regional innovation systems within a federation: Do national policies affect all regions equally?* *Innovation: Management, Policy & Practice*, 6(1), 50-65. Disponible en <http://pubs.e-contentmanagement.com/doi/abs/10.5172/impp.2004.6.1.50>.
- Howlett, Michael. (2019). *Designing Public Policies: Principles and Instruments* By MICHAEL HOWLETT. New York: Routledge. <https://doi.org/10.1111/j.1754-7121.2011.0018>.
- IDIC. (2020, pág. 107). *Índice Departamental de Innovación para Colombia*.
- Kanger L, Schot J. (2019). *Deep transitions: Theorizing the long-term patterns of socio-technical change*. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 32, 7-21. doi: 10.1016/j.eist.2018.07.006.
- Kemp, R., Schot, J., & Hoogma, R. (1998). *Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: the approach of strategic niche management*. *Technology analysis & strategic management*, 10(2), 175-198.
- Köhler at al. (2019). *An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions*. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 31, 1-32.
- Lundvall, B.-A. . (1992). *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. . London: Pinter.
- Méndez, R., Michelini, J., & Romeiro, P. (2006). *Redes socio-institucionales e innovación para el desarrollo de las ciudades intermedias*. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, 38(148), 377–395. (disponible en <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/75683>).

- MinCiencias. (2021). *El Consejo del Programa Nacional de CTI en Salud (vigente desde 1991) está compuesto por: el ministro de CTI o su delegado; el viceministro de conocimiento, innovación y productividad de MinCiencias o su delegado; el gestor del Programa Nacional de CTI.*
- NASEM. (2019). *National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Investing in Interventions That Address Non-Medical, Health-Related Social Needs: Proceedings of a Workshop. Washington D. C.: The National Academies Press. Recuperado de <https://doi.org/10.17226/>.*
- Nauwelaers, C. & Reid, A. . (1995). *Methodologies for the evaluation of regional innovation potential. Sicientometrics, 34(3), 497-511, <https://doi.org/10.1007/bf02018016>.*
- Office of Disease Prevention and Health Promotion. . (2019). *Social Determinants of Health. Office of Disease Prevention and Health Promotion (sitio web). Disponible en <https://www.healthypeople.gov/2020/topics-objectives/topic/social-determinants-of-health>.*
- OMS. (2007). *A conceptual framework for action on the social determinants of health. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.*
- OMS. (2008). *Comisión de Determinantes de la Salud.*
- Ordóñez-Matamoros, G., Centeno, J. P., Andrade-Sastoque, E., & Pinzón-Camargo, M. (2021). *Transformative Innovation Policy in Emerging Economies: What Does It Entail? En G. Ordóñez-Matamoros, L. A. Orozco, J. H. Sierra González, J. García-Estévez, & I. Bortagaray (Edits.), Policy and Governance of Science, Technology, and Innovation. Social .*
- Ordóñez-Matamoros, H.G., Díaz, J.D., Centeno, J.P., Guevara, C.A. . (2021). *Towards a governance framework for Regional Innovation Systems: the case of Risaralda, Colombia. Innovation and Development DOI.*
- Padilla-Perez, R., Vang, J. & Chaminade, C.,. (2009). *Regional innovation systems in developing countries: integrating micro and meso-level capabilities, pp. 140-182, in Lundvall, B.-A, Joseph, K.J., Chaminade, C., Vang, J., Handbook of Innovation Systems in Developing Countries – Building Domestic Capabiliti.*
- Patiño PJ. (2020). *Creación de un programa de salud y bienestar regional gracias al uso de conocimiento científico liderado por la universidad de Antioquia. En: Pablo Javier Patiño-Grajales, ed. Propuestas y desafíos para la salud y la vida: una visión desde la misión. . Propuestas del Foco de Ciencias de la Vida y de la Salud. Volumen 6. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.*
- Reyers B, Selig ER. (2020). *Global targets that reveal the social-ecological interdependencies of sustainable development. Nat Ecol Evol;4(8):1011-1019. doi: 10.1038/s41559-020-1230-6. Epub 2020 Jul 20. PMID: 32690904.*

- Salazar, M., Lozano-Borda, M., & Lucio-Arias, D. (2014). *Science, technology and innovation for inclusive development in Colombia: pilot programmes developed by Colciencias*. En G. Dutrénit, & J. Sutz (Edits.), *National Innovation Systems, Social Inclusion and Development. The Latin American Experience* (p. 133-16).
- Sanz, Jordi. (2020). *Las Aportaciones de Las Revisiones Sistemáticas de La Literatura Al Diseño de Las Políticas Públicas, Colección Ivàlua Guías Prácticas Sobre Evaluación*. Barcelona.
- Schot et al. (2018). *Addressing SDGs through Transformative Innovation Policy*. *Transformative Innovation Policy Consortium, Research Briefing 2018-01* [versión española: *Abordando las Metas de Desarrollo Sostenible a través de la*.
- Schot, J., & Geels, F. (2008). *Strategic niche management and sustainable innovation journeys: theory, findings, research agenda, and policy*. *Technology Analysis & Strategic Management*, 20(5), 537–554.
- Schot, J., & Steinmueller, E. (2016 y 2018). *Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change*. *Research Policy*, 47(9), 1554–1567. doi:<https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.011>.
- Secretaría de Salud, s.f.,. (2022). *Lineamientos para el enfoque marco lógico como herramienta para la formulación de políticas, programas y proyectos de la administración pública*. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.
- Solar e Irwin. (2007). *A conceptual framework for action on the social determinants of health*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2007 (Gráfica citada por la OPS en *Determinantes sociales de la Salud en las Américas* <https://www3.paho.org/salud-en-las-amer>. https://www3.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_es=determinantes-sociales-de-la-salud&lang=es (consultado 29 de enero 2022).
- Sterlacchini, A. (2008 pag. 1006). *R&D, Higher education and regional grow - Uneven linkages among European regions*, *Research Policy*, Vol. 37, No. 6–7, pp. 1096-1107.
- TolaData. (2022). *Theory of Change vs. LogFrame - know the difference - (n.d.)*. Recuperado el 3 de febrero de 2022, de <https://www.toladata.com/blog/theory-of-change-vs-logical-framework/> .
- UNDG. (2015). *Theory of change*. *UNDAF Companion Guidance*. Retrieved from <https://unsdg.un.org/sites/default/files/UNDG-UNDAF-Companion-Pieces-7-Theory-of-Change.pdf>.
- Wasserman, S., & Faust, K. . (1994). *Social Network Analysis Methods and Applications*. New York: Cambridge University Press.

Weber, M., & Rohracher, H. . (2012). *Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change. Combining insights from innovation systems and multi-level perspective in a comprehensive 'failures' framework*. *Research Policy*, 41, 10.

Zall, J. & Rist, R., . (2004). *Ten Steps to a Results-Based Monitoring and Evaluation System*. Washington D.C.: *World Bank*, pp. 268.

Secretaría Distrital de Salud. Observatorio de Salud de Bogotá-SaluData. Disponible en <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/>.