



Herramienta para la medición de la gestión de la Ruta de Atención Integral Materno-perinatal

Wendy Johana Otavo Cruz

Erika Jazmín Rodríguez Moreno

Universidad Ean

Facultad Ciencias administrativas y Financieras

Programa MBA Administración en Salud

Bogotá, Colombia

08/abril/2026

Integral Materno-perinatal

Herramienta para la medición de la gestión de la Ruta de Atención Integral Materno-perinatal

Wendy Johana Otavo Cruz

Erika Jazmín Rodríguez Moreno

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Administración en Salud

Director (a):

Edith Villalobos Bolivar

Modalidad:

Consultoría Profesional

Universidad Ean

Facultad

Programa

Ciudad, Colombia

08/abril/2026

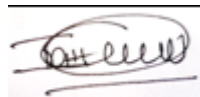
Integral Materno-perinatal

Nota de aceptación:

Nota 4.6 cuatro punto seis

Firma del jurado

Firma del jurado

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Gutierrez", written on a white background with a horizontal line above and below it.

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá , enero de 2026

Integral Materno-perinatal

Dedicatoria Erika Rodríguez

A Dios, por darme la fortaleza para no rendirme en los momentos de cansancio y duda. A mi familia, por su apoyo incondicional, su paciencia y su amor constante, aun cuando el tiempo y las responsabilidades me alejaron de casa.

Dedico de manera especial este logro a mí misma, por creer, perseverar y asumir con valentía el reto de crecer profesionalmente, invirtiendo mis propios recursos, esfuerzo y sacrificio en la construcción de este sueño.

Como mujer y enfermera, esta maestría representa no solo un avance académico, sino el reflejo del compromiso con el cuidado, la excelencia, la vocación de servicio y la transformación de la práctica profesional en favor de la vida, la dignidad y la salud de las personas y comunidades.

Dedicatoria Wendy Johana Otavo Cruz

A Dios, por darme la fortaleza y la sabiduría para perseverar en cada etapa de este camino. A mi hija, mi mayor inspiración, por enseñarme que el amor más grande también impulsa los sueños más exigentes; este logro es para ti, para que siempre creas que con disciplina y constancia todo es posible.

Integral Materno-perinatal

A mi familia, por su apoyo incondicional, comprensión y compañía en los momentos de sacrificio y esfuerzo. Como mujer, madre, instrumentadora quirúrgica y docente de la Fundación Universitaria del Área Andina – Areandina, la culminación de esta maestría representa un logro construido con vocación, compromiso y pasión por el conocimiento, la formación de nuevas generaciones y el fortalecimiento del cuidado en salud.

Este título simboliza las noches de estudio, los retos superados y la convicción de que la educación transforma vidas, abre caminos y deja huella

Integral Materno-perinatal

Agradecimientos

Agradecemos profundamente a nuestras familias y en especial a nuestros padres, por su apoyo incondicional durante este proceso. De manera especial, reconocemos a la hija de

Wendy Otavo Cruz, cuya presencia y cariño fueron una motivación constante.

Extendemos nuestro sincero agradecimiento a nuestra tutora Gladys Villalobos Bolívar, por su guía, acompañamiento y orientación académica durante el desarrollo de este trabajo.

A la Universidad EAN, por brindarnos las herramientas necesarias para nuestra formación profesional, y al Hospital Divino Salvador de Sopó, por abrirnos sus puertas y permitirnos avanzar en la construcción de este proyecto.

Finalmente, a todas las personas que, de una u otra manera, contribuyeron a la realización de este trabajo de grado, nuestro más profundo reconocimiento y gratitud.

Contenido

Introducción	13
Objetivos	16
<i>Objetivo General.....</i>	<i>16</i>
<i>Objetivos específicos.....</i>	<i>17</i>
Justificación	18
Marco Institucional	23
<i>Misión</i>	<i>23</i>
<i>Visión</i>	<i>24</i>
<i>Organigrama</i>	<i>24</i>
Marco Contextual.....	27
<i>Antecedentes normativos y programáticos.....</i>	<i>27</i>
<i>Teorías y modelos relevantes para la atención materno-perinatal.....</i>	<i>28</i>
Modelo de calidad en atención en salud (Donadebian).....	28
Modelo de Thaddeus y Maine.....	29
Modelo de Andersen.....	29
<i>Conceptos teóricos en Indicadores en salud</i>	<i>29</i>
Marco Conceptual	31

Integral Materno-perinatal

Diseño Metodológico de la Consultoría	38
<i>Enfoque y alcance de la investigación</i>	<i>38</i>
Técnicas aplicadas para recoger y analizar la información	39
<i>Población y muestra</i>	<i>40</i>
<i>Variables</i>	<i>41</i>
Resultados de la consultoría.....	48
<i>Fase 1. ETL – Extracción, Transformación y Carga de la Información</i>	<i>50</i>
<i>Fase 2. Definición de variables para el control prenatal</i>	<i>50</i>
<i>Fase 3. Visualización de Indicadores de Control Prenatal.....</i>	<i>53</i>
<i>Fase 4. Socialización de Resultados</i>	<i>53</i>
<i>Hallazgos</i>	<i>63</i>
Conclusiones	64
Recomendaciones	66
Referencias.....	69

Tablas e ilustraciones

Tabla 1: Descripción de las variables	41
Tabla 2: Descripción de los indicadores	52
Tabla 3: Propuesta plan de mejoramiento sistemas de información RPM.....	61
Ilustración 1:.....	24

Integral Materno-perinatal

Ilustración 254

Ilustración 355

Ilustración 456

Resumen

Introducción: Un sistema integrado facilita la generación de información oportuna y confiable para la planeación, el seguimiento y la evaluación de los procesos asistenciales. En este contexto, la Ruta Integral de Atención Materno-Perinatal requiere herramientas tecnológicas que permitan medir de manera sistemática sus indicadores, con el fin de fortalecer la gestión institucional y mejorar los resultados en salud materna y neonatal.

Objetivo: diseñar una herramienta tecnológica de medición que permita evaluar de forma integral la gestión de la Ruta de Atención Materno-Perinatal en el Hospital del municipio de Sopó, orientada a generar información útil para la toma de decisiones, el seguimiento de indicadores y la mejora continua de la atención.

Metodología: Se desarrolló un estudio con metodología mixta, de enfoque cuantitativo descriptivo, de corte transversal y de desarrollo tecnológico.

Resultados: La información fue recopilada a partir de fuentes institucionales relacionadas con el control prenatal y los indicadores de la ruta, los cuales fueron integrados y analizados mediante la implementación de un tablero de control.

Conclusiones: Esta herramienta facilita el análisis de la información, fortalece la toma de decisiones clínicas y administrativas y contribuye al mejoramiento continuo de la gestión y los resultados en salud materna y neonatal.

Palabras clave:

DECS: Sistemas de Información, Sistemas Integrados y Avanzados de Gestión de la Información, Mortalidad materna, Control prenatal

MESH: Maternal Mortality, Prenatal Care, Integrated Advanced Information Management Systems, Health Information Systems

Abstract

Introduction: An integrated system facilitates the generation of timely and reliable information for the planning, monitoring, and evaluation of healthcare processes. In this context, the Comprehensive Maternal–Perinatal Care Pathway requires technological tools that allow for the systematic measurement of its indicators, in order to strengthen institutional management and improve maternal and neonatal health outcomes.

Objective: To design a technological measurement tool that enables a comprehensive evaluation of the management of the Maternal–Perinatal Care Pathway at the hospital in the municipality of Sopo, aimed at generating useful information for decision-making, indicator monitoring, and continuous improvement of care. **Methodology:** A study with a mixed-methods approach was conducted, using a quantitative descriptive design, cross-sectional in nature, and focused on technological development. **Results:** Information was collected from institutional sources related to prenatal care and pathway indicators, which were integrated and analyzed through the implementation of a control dashboard. **Conclusions:** This tool facilitates information analysis, strengthens clinical and administrative decision-making, and contributes to the continuous improvement of management processes and maternal and neonatal health outcomes.

Keywords:

DeCS: Information Systems, Integrated and Advanced Information Management Systems, Maternal Mortality, Prenatal Care.

**MeSH: Maternal Mortality, Prenatal Care, Integrated Advanced Information Management
Systems, Health Information Systems**

Introducción

La integralidad de la atención en salud, consagrada en la Ley Estatutaria 1751 de 2015, constituye un eje fundamental del derecho a la salud en Colombia. Este principio exige que los actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) desarrollen acciones articuladas de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, orientadas a impactar positivamente la salud de las gestantes y sus familias (Congreso de la República de Colombia, 2015).

Históricamente, en comunidades indígenas, afrodescendientes y rurales, la atención del embarazo, parto y puerperio estuvo a cargo de parteras tradicionales, quienes transmitían saberes ancestrales fundamentados en la experiencia comunitaria. Si bien este modelo respondía a una lógica culturalmente pertinente, la ausencia de atención médica especializada, condiciones higiénicas adecuadas y acceso oportuno a servicios de salud incrementaba los riesgos obstétricos y perinatales (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015; Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2020; Ramírez, 2018).

A principios del siglo XX, la profesionalización de la obstetricia y la institucionalización del parto transformaron de manera sustancial la atención materna. El fortalecimiento de los servicios hospitalarios y la instauración de controles prenatales periódicos contribuyeron a la reducción de la morbilidad materna y neonatal (OPS, 2019;

Ramírez, 2018). No obstante, este proceso también generó tensiones con los saberes tradicionales, al desplazar el parto del ámbito comunitario al hospitalario, reducir la autonomía de las mujeres e incrementar las brechas de acceso en zonas rurales y poblaciones étnicas (Beltrán & Bonilla, 2017; Jordán, 1993).

Durante la segunda mitad del siglo XX, el Estado colombiano implementó programas materno-infantiles, esquemas de vacunación y estrategias de educación prenatal, consolidando un enfoque preventivo en salud materna (OPS, 2019; Profamilia, 2021). En años recientes, la Resolución 3280 de 2018 estableció los lineamientos de la Ruta Integral de Atención Materno-Perinatal (RIAMP), garantizando el acompañamiento continuo desde la planificación reproductiva hasta el posparto (Ministerio de Salud y Protección Social, 2018). Asimismo, decisiones judiciales y políticas públicas han promovido la integración de la partería tradicional y el parto humanizado dentro del sistema de salud; sin embargo, su implementación continúa siendo heterogénea y limitada en diversos territorios (Corte Constitucional, 2017; OPS, 2020).

A nivel global, la mortalidad materna persiste como un problema de salud pública, principalmente asociado a causas prevenibles como hemorragias, trastornos hipertensivos del embarazo, sepsis y complicaciones relacionadas con el parto (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2019; Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2021). En este contexto, las Naciones Unidas establecieron como meta reducir la razón de mortalidad materna a menos de 70 muertes por cada 100.000 nacidos vivos para el año 2030 (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015; OMS, 2022). Aunque América Latina ha mostrado avances sostenidos, persisten desigualdades estructurales que afectan de manera desproporcionada a mujeres rurales, indígenas y

de bajos ingresos, quienes enfrentan barreras geográficas, culturales y organizativas para acceder a servicios oportunos y de calidad (Banco Mundial, 2021; OPS, 2020).

En Colombia, los avances conviven con importantes desafíos. De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), los nacimientos disminuyeron de 616.914 en 2021 a 573.625 en 2022 (DANE, 2022), y entre enero y octubre de 2023 se registró una reducción del 6,9 % respecto al mismo periodo del año anterior (NotiBoom, 2023). La razón de mortalidad materna preliminar para 2023 fue de 38,6 muertes por cada 100.000 nacidos vivos, con mayor concentración en territorios como Buenaventura, Vichada, Chocó y Guainía. Las principales causas identificadas fueron los trastornos hipertensivos del embarazo, la hemorragia obstétrica y los eventos tromboembólicos, lo que evidencia que una proporción significativa de estas muertes continúa siendo evitable (Instituto Nacional de Salud [INS], 2023; OMS, 2019).

Del mismo modo, la tasa de fecundidad descendió de 1,7 hijos por mujer en 2013 a 1,4 en 2022, reflejando transformaciones socioculturales y económicas como el aumento del nivel educativo femenino, la mayor participación laboral y el retraso en la maternidad. Este fenómeno, sumado al envejecimiento poblacional, plantea retos demográficos y de sostenibilidad para el sistema de salud.

Persisten problemáticas estructurales como la morbilidad materna evitable, deficiencias en infraestructura, escasez de talento humano especializado, fragmentación de los servicios y limitada incorporación de la pertinencia cultural, especialmente en contextos rurales y étnicos.

En este marco, los sistemas de información en salud se consolidan como herramientas estratégicas para la toma de decisiones dentro del SGSSS. Un sistema integrado permite

normalizar, organizar y analizar los datos disponibles, facilitando la planeación, el seguimiento y la evaluación de las políticas públicas (Congreso de la República de Colombia, 2025). En particular, el fortalecimiento de los sistemas de información materno-perinatal, mediante la implementación de tableros de control enfocados en el control prenatal, constituye una estrategia clave para transformar los datos en información útil, monitorear indicadores críticos y apoyar la toma de decisiones clínicas, administrativas y estratégicas.

En consecuencia, el presente trabajo se orienta al diseño y análisis de un tablero de control como sistema de información materno-perinatal, enfocado en el seguimiento del control prenatal, con el propósito de contribuir a la gestión integral del riesgo obstétrico, la mejora continua de los procesos y el fortalecimiento de la atención materna, en coherencia con los lineamientos normativos y las necesidades reales del sistema de salud.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar una herramienta tecnológica de medición que permita evaluar de manera integral la gestión de la Ruta de Atención Materno-Perinatal en el Hospital del municipio de Sopó, orientada a generar información útil para la toma de decisiones, el seguimiento de indicadores y la mejora continua de los resultados en salud materna y neonatal

Objetivos específicos

- Analizar el contexto institucional, del programa de la Ruta de Atención Materno-Perinatal en el Hospital del municipio de Sopó
- Caracterizar las variables de los diferentes indicadores que se obtendrán de las diferentes fuentes de información.
- Proponer una herramienta mediada por la tecnología, que le permita al prestador definir sus indicadores para la toma de decisiones.

Justificación

Para normalizar la información se debe definir estándares de información y semánticos que permita identificar los conceptos de forma única y relacionarlos entre sí, ya que esto facilita la unificación de un sistema de información. Por lo tanto, a partir de los sistemas operacionales se deben construir sistemas analíticos que permitan contar con instrumentos que faciliten la gestión y la estrategia de la dirección en las organizaciones por medio de los indicadores. **(Jaume Canela-Soler, 2009).**

El disponer de información integrada y sistematizada, permite planificar, gestionar, evaluar, facilitar la toma de decisiones a través de instrumentos tácticos y estratégicos modernos que facilitarán las decisiones gerenciales a corto y medio plazo. Es así, en el marco de la Política de Atención Integral en Salud, la cual tiene como objetivo “Garantizar el Derecho a la Salud”; Orientar el Sistema hacia la generación de las mejores condiciones de la salud de la población mediante la regulación de las condiciones de intervención de los agentes hacia el “acceso a los servicios de salud de manera oportuna, eficaz y con calidad para la preservación, el mejoramiento y la promoción de la salud, para así garantizar el derecho a la salud”, de acuerdo a la Ley Estatutaria 1751 de 2015. **(Congreso de la Republica de Colombia, 2025)**

La salud materno perinatal son definidas como un conjunto de acciones intervenciones que tienden a disminuir las complicaciones y las mortalidades en este grupo poblacional. En este sentido es importante que el acceso a la atención prenatal durante la gestación, la atención especializada durante el parto, la atención y apoyo en las primeras semanas tras el parto, sean de carácter integral e integrado brindado por profesionales capacitados y con herramientas sanitarias adecuadas, incluyendo los sistemas de información.

La salud materno perinatal cuenta con un grupo de indicadores en salud trazadores como son:

Atención prenatal, Atención del parto, Mortalidad materna, Tasa de mortalidad prenatal y Vacuna antitetánica, DPT, entre otras. En este sentido, la Organización Panamericana de la salud (OPS) ha propuesto desde los años 2000 desarrollar Sistemas de Información Perinatal (SIP) que se definen como: “herramientas informáticas para el análisis de indicadores que permitan generar reportes automáticos de grupos de indicadores demográficos, carga de enfermedad, intervenciones y resultados”. Cada país ha tenido un avance de implementación con el uso del módulo de SIP o basados en otras herramientas de fácil uso como Balance Score Care (BSC). **(Organización Panamericana de Salud, 2025)**

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), dos de las ocho regiones de las Naciones Unidas (Europa y América del Norte, y América Latina y el Caribe) presentaron un incremento en la razón de muerte materna entre 2016 y 2020, con aumentos del 17 % y 15 % respectivamente (OMS, 2023). Este aumento contrasta con los avances logrados en las décadas anteriores y revela un retroceso que la OMS atribuye a la desigualdad en el acceso, a los efectos de la pandemia por COVID-19 y a la falta de inversión sostenida en servicios obstétricos seguros. En la región de las Américas, las causas directas de muerte materna como la hemorragia posparto, hipertensión gestacional, sepsis y complicaciones del aborto inseguro continúan siendo responsables de más del 70 % de los casos (OPS, 2024).

Asimismo, el informe “Trends in Maternal Mortality: 2000 to 2020” de la OMS, UNICEF y el Banco Mundial, sostiene que la razón global de mortalidad materna (RMM) se mantuvo prácticamente sin cambios entre 2016 y 2020, pasando de 227 a 223 muertes maternas por cada 100 000 nacidos vivos, lo que refleja un estancamiento en los progresos hacia el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 (OMS, 2023). América Latina y el Caribe, en particular, registraron una RMM de 68 por 100 000 nacidos vivos en 2020, resaltando una marcada diferenciación entre países: algunos, como Uruguay o Costa Rica, han consolidado sistemas robustos de atención primaria y redes obstétricas integradas; otros, como Haití o Venezuela, exhiben cifras persistentemente elevadas (OPS, 2024).

Frente a estos desafíos, la OPS ha impulsado el fortalecimiento de los sistemas de información perinatal y su articulación con las estrategias de mejora de la calidad de la atención. El SIP Plus, su versión digital interoperable, permite vincular los registros de salud materna con los de recién nacidos, integrar módulos de morbilidad materna severa y generar

tableros analíticos de seguimiento (OPS, 2023). Experiencias en países como Argentina, Chile, Cuba y Uruguay han demostrado que el uso sistemático del SIP mejora la calidad del registro clínico, reduce el subregistro de eventos adversos y posibilita auditorías continuas (Karolinski et al., 2018).

El fortalecimiento de los sistemas de información materno-perinatal está estrechamente relacionado con los avances en salud digital e interoperabilidad. Autores como López y Blobel (2007) y Bakken et al. (2022) sostienen que la adopción de estándares internacionales como HL7 FHIR, SNOMED CT y LOINC garantizan la coherencia entre los sistemas y permite que los datos clínicos sean compartidos, comprendidos y reutilizados en múltiples niveles del sistema de salud. La estandarización de los datos, facilita la interoperabilidad entre los sistemas de registro de las instituciones prestadoras de servicios (IPS) y los sistemas de vigilancia pública, asegurando trazabilidad, calidad del dato y soporte para la toma de decisiones basada en la información obtenida (Palojoki et al., 2024).

Asimismo, la implementación de modelos predictivos basados en inteligencia artificial (IA) abren una nueva línea para la gestión del riesgo materno-perinatal. La OMS (2021) ha publicado lineamientos sobre ética y gobernanza de la IA en salud, subrayando la importancia de la transparencia, la equidad, la protección de datos y la rendición de cuentas en el uso de algoritmos clínicos. Investigaciones recientes han explorado modelos de IA para predecir preeclampsia, hemorragia posparto y parto prematuro, demostrando mejoras en la estratificación de riesgo y en la priorización de casos en sistemas con recursos limitados (Agarwal et al., 2023; Mendoza et al., 2024).

En América Latina, países como Brasil y México han comenzado a integrar la IA y la telemedicina en programas de salud materno-infantil, con plataformas que analizan patrones de adherencia al control prenatal y alertan sobre signos de alarma (Endehabtu et al., 2024). Colombia, mediante el Proyecto de Interoperabilidad de la Historia Clínica Electrónica (IHCE) regulado por la Ley 2015 de 2020 y las Resoluciones 866 de 2021 y 1888 de 2025, ha dado pasos significativos hacia la consolidación de un ecosistema digital en salud que incluya la atención materno-perinatal como eje estratégico (Ministerio de Salud y Protección Social, 2025).

Por tanto, la consolidación de un sistema de información materno-perinatal basado en estándares, interoperable y analítico no solo fortalece la capacidad técnica de las instituciones, sino que también contribuye al cumplimiento de la meta global de reducir la razón de mortalidad materna a menos de 70 por 100 000 nacidos vivos para 2030, tal como lo establece la Agenda 2030 de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2015). Asimismo, generar herramientas para una vigilancia más oportuna de la morbilidad materna extrema, la identificación de brechas territoriales y la planificación de intervenciones focalizadas.

Es así como, el desarrollo de sistemas de información interoperables y estandarizados constituye el pilar de las estrategias de calidad en salud materno-perinatal. Su correcta implementación garantiza que los datos recolectados en los diferentes niveles de atención —desde el control prenatal hasta el puerperio— se conviertan en conocimiento útil para prevenir muertes evitables, mejorar los procesos asistenciales y promover la equidad en salud.

Marco Institucional

El Hospital Divino Salvador de Sopó, constituido como una Empresa Social del Estado (ESE), representa para el municipio de Sopó y su área de influencia una institución fundamental en la garantía del derecho a la salud. Su quehacer institucional está orientado a la atención primaria y a la prestación de servicios de baja complejidad, con un enfoque que combina la humanización del servicio, la seguridad del paciente, la tecnología, la responsabilidad social y la sostenibilidad financiera. La ubicación geográfica del hospital lo convierte en un punto estratégico para la región Centro Oriente Guavio del departamento de Cundinamarca, donde se desempeña como un referente en salud pública y atención a las necesidades básicas de la comunidad.

Misión

Es la Empresa Social del Estado Hospital Divino Salvador de Sopó y sus sedes adscritas, prestamos servicios de salud de baja complejidad, afianzando la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, a los residentes y visitantes de la población de la Región Centro Oriente Guavio del Departamento de Cundinamarca, con una orientación en atención primaria en salud, humanización, seguridad del paciente, tecnología, gestión del riesgo y responsabilidad social, ayudando a mejorar el bienestar de nuestros pacientes.

Visión

En el 2036 la ESE Hospital Divino Salvador de Sopó y sus sedes adscritas serán reconocidas en el Departamento de Cundinamarca, por ser modelo en la atención primaria en salud y su fuerte compromiso con la humanización, seguridad, tecnología, gestión del riesgo y calidad en la prestación de los servicios de salud, proyectando su auto sostenibilidad financiera y su responsabilidad social, siempre en el ámbito de los principios y valores de la integridad organizacional.

Organigrama

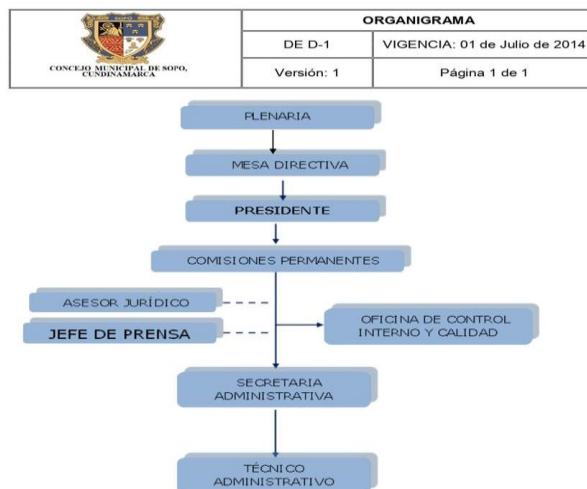


Ilustración 1: Organigrama Divino Salvador ESE. Fuente: Hospital Divino Salvador

El Hospital Divino Salvador de Sopó cuenta con una estructura organizacional diseñada para garantizar orden, transparencia y eficiencia en su gestión. En la parte superior se encuentra la Plenaria, máxima instancia de decisión, apoyada por la Mesa Directiva y el presidente, quienes orientan las políticas institucionales y la administración del hospital. Las Comisiones Permanentes fortalecen la planeación y el seguimiento de procesos clave, mientras que el Asesor Jurídico y el jefe de Prensa brindan apoyo en temas normativos y de comunicación. Por su parte, la Oficina de Control Interno y Calidad asegura el cumplimiento normativo y la mejora continua.

En el nivel operativo, la Secretaría Administrativa y el Técnico Administrativo garantizan el soporte logístico y documental que mantiene en funcionamiento las actividades diarias. Esta estructura permite al hospital articular la toma de decisiones, el control y la operación diaria, siempre orientada a ofrecer servicios de salud con calidad, responsabilidad social y compromiso comunitario.

Desde la perspectiva del sector económico, el hospital forma parte del subsector de prestación de servicios de salud dentro del sistema general de seguridad social en salud de Colombia. Como ESE, pertenece al régimen público descentralizado y cumple una función social prioritaria, asegurando acceso a los servicios de salud a toda la población, incluyendo tanto a los afiliados a EPS como a los usuarios no asegurados que acuden en condición de urgencia.

La posición en el mercado del Hospital Divino Salvador de Sopó está determinada por su alcance de baja complejidad y por su naturaleza pública. Esto implica que su campo de acción se centra en servicios básicos y en la atención primaria, con énfasis en prevención y cuidado integral, en contraste con instituciones privadas que pueden enfocarse en

especialidades de mediana y alta complejidad. Sus fortalezas radican en el respaldo institucional, su misión social y el reconocimiento que tiene en la comunidad por la cercanía y accesibilidad de los servicios. Entre sus limitaciones se encuentra la restricción de la complejidad, lo que genera dependencia de convenios de referencia y contrarreferencia para casos que requieren atención especializada. No obstante, se proyecta como un hospital con capacidad de consolidarse gracias a inversiones en infraestructura, la implementación de nuevas tecnologías y un enfoque cada vez más robusto en seguridad del paciente y calidad en la atención.

En cuanto a los servicios que ofrece, el hospital cuenta con atención en urgencias, consulta médica general, programas de promoción y prevención de la salud, rehabilitación, servicios diagnósticos básicos como laboratorio clínico, y atención en salud pública dirigida a la comunidad. Estos servicios buscan responder de manera integral a las necesidades de los usuarios y a las demandas del sistema de salud, en el marco de la normatividad vigente y de los estándares de habilitación que garantizan seguridad y calidad.

En síntesis, el Hospital Divino Salvador de Sopó constituye un pilar fundamental en la red de salud del departamento de Cundinamarca, garantizando cobertura básica y acceso a servicios de salud con un enfoque de responsabilidad social y compromiso comunitario. Su misión y visión proyectan un horizonte de consolidación institucional hacia el año 2036, y su posición en el sector lo ubica como un referente local de la atención primaria en salud. Una vez integrada la reseña histórica detallada y el organigrama oficial, este

marco institucional ofrecerá un panorama completo y sólido para comprender su rol en el sistema de salud colombiano y en el desarrollo del municipio de Sopó.

Marco Contextual

Antecedentes normativos y programáticos

En Colombia, la construcción de una ruta materno-perinatal desde el marco normativo, parte de la Resolución 3280 de 2018, mediante la cual se adoptan los lineamientos técnicos y operativos de las *Rutas Integrales de Atención (RIAS)*, incluyendo la Ruta Integral de Atención para la Población Materno-Perinatal, con directrices para entidades territoriales, EPS, prestadores y demás actores del sistema de salud (Ministerio de Salud y Protección Social, 2018). La Resolución define que las rutas deben integrar intervenciones colectivas, individuales y de gestión, con enfoque territorial adaptado, progresividad en su implementación y monitoreo de indicadores.

El diseño de la ruta refleja una transición del modelo asistencial hacia uno preventivo e integral, centrado en el sujeto de atención (personas, familias, comunidades) y la continuidad del cuidado (“Así vamos en Salud.”- Ministerio de Salud y Protección Social, 2018).

Dentro del contexto político y estratégico, el Plan Decenal de Salud Pública 2022-2031 (PDSP) juega un rol orientador al definir metas nacionales en mortalidad materna y perinatal, promover el enfoque de curso de vida y convertir la salud digital como estrategia transversal para mejorar la oportunidad, continuidad y calidad de los servicios (Ministerio de Salud y Protección Social, 2022). Aunque el plan no es de obligatorio cumplimiento por sí misma, sirve de marco de referencia para alinear estrategias locales (municipales y departamentales) con objetivos nacionales.

En cuanto a gestión de la calidad y aseguramiento, la Resolución 256 de 2016 establece lineamientos orientados a que las EAPB y las IPS implementen sistemas de gestión del riesgo en salud, mecanismos de auditoría, monitoreo continuo y mejoramiento de procesos. Esta norma es fundamental para sostener que la ruta materno-perinatal debe operar con criterios de calidad, seguridad del paciente y rendición de cuentas.

Teorías y modelos relevantes para la atención materno-perinatal

Modelo de calidad en atención en salud (Donabedian)

El modelo clásico de Avedis Donabedian propone que la calidad de la atención en salud puede evaluarse mediante tres dimensiones: estructura (recursos, infraestructura, personal), proceso (procedimientos, protocolos, cumplimiento) y resultado (impacto en salud, satisfacción, desenlaces) (Donabedian, 1988). Este marco ha sido ampliamente aplicado en sistemas sanitarios para evaluar rutas de atención materno-neonatal (por ejemplo, en monitoreos de mortalidad, adherencia a protocolos, disponibilidad de insumos) (The Lancet eClinicalMedicine, 2025; Tossaint-Schoenmakers et al., 2021).

Aplicado a la ruta materno-perinatal, la dimensión de estructura engloba disponibilidad de talento humano (médico, enfermería, instrumentadoras quirúrgicas, obstetras), insumos esenciales (uterotónicos, MgSO₄, equipos de monitoreo), conectividad digital e infraestructura de tecnologías de la Información interoperable; la dimensión de proceso incluye la implementación de acciones prenatales, manejo de emergencias obstétricas, traslados/contrarreferencias, generación y consulta de registros (RDA/IHCE); y la dimensión de resultado se vincula con mortalidad materna, mortalidad perinatal, morbilidad extrema, satisfacción usuaria y continuidad del cuidado desde la preconcepción hasta el puerperio.

Modelo de Thaddeus y Maine

Este modelo es un clásico en el estudio de mortalidad materna: identifica tres tipos de retrasos que contribuyen a desenlaces adversos: el retraso en decidir buscar atención, el retraso en llegar al servicio de salud y el retraso en recibir atención adecuada una vez en el servicio (Thaddeus & Maine, 1994). Este modelo es valioso porque ayuda a situar intervenciones dentro de la ruta materno-perinatal y fortalecer la atención aplicando estrategias educativas/comunitarias para reducir el primer retraso; fortalecimiento de transporte, redes y accesibilidad para el segundo; mejora de calidad, protocolos y capacidad institucional.

Modelo de Andersen

El modelo de Andersen enlaza temas conceptuales dentro de la ruta de atención materno-perinatal, teoriza que la utilización de servicios de salud depende de tres grupos de factores como los predisponentes (edad, educación, creencias), facilitadores (ingresos, transporte, seguro) y necesidad (percepción o condición médica real). En el uso de rutas materno-perinatales, ayuda a explicar por qué algunas gestantes acceden temprano y otras no: variables como nivel educativo, conocimiento de riesgos, subsidios de transporte, cobertura aseguradora, síntomas obstétricos pueden entrar en esa lógica (Andersen, 1995).

Conceptos teóricos en Indicadores en salud

Los indicadores, son estándares de medición que, según la OPS en línea con las teorías de Morgenstern, puede abarcarse de dos maneras:

- a. Observación directa de la persona
- b. Observación de un grupo poblacional mediante tasas y proporciones (OPS, s.f.)

Entendiendo que el indicador es un dato que permite un estándar para medir el alcance de un evento observado, la OPS, además, considera los indicadores de salud como: “una estimación de una dimensión determinada de la salud en una población específica”
Adicional, al ser datos dinámicos, pueden capturar información relevante sobre el estado de salud de las personas, así como el estado del sistema de salud (OPS, s.f.).

La misión de los indicadores son el de mejorar la toma de decisiones en el ámbito de la salud para mejorar el estado de la salud de la población y reducir las desigualdades (13)

La OPS (s.f.), contempla el uso de los indicadores en varios ámbitos:

- Descripción: permite describir las necesidades de atención de salud en la población y permite establecer la toma de decisiones en cuanto al tamaño y la naturaleza de las necesidades
- Descripción o pronóstico: Pueden utilizarse para medir el riesgo y el pronóstico de una carga de enfermedades en un grupo poblacional.
- Explicación: permite comprender las características únicas de los individuos y sus determinantes sociales, así como sus roles, género, cultura o etnia.
- Gestión de sistemas y mejoramiento de la calidad: Puede suministrar información con el fin de identificar causas, tomar mejores decisiones y hacer ejercicios de retroalimentación.
- Promoción de la causa: Permite con bases sólidas estar a favor o en contra de ideas o ideologías en diferentes contextos históricos, entendiendo que los indicadores sirven de manera dinámica

- Evaluación: determinan el resultado de situaciones en salud y puede repercutir en políticas públicas, programas o servicios de atención.
- Rendición de Cuentas: Permite esclarecer la información sobre los patrones, enfermedades, riesgos o estado de un sistema o programa.
- Investigación: facilita el análisis o el planteamiento de hipótesis que expliquen tendencias o diferencias en un ejercicio de observación.
- Indicadores sensibles al género: Identifica brechas, barreras y diferencias entre hombres, mujeres o comunidades divergentes

Marco Conceptual

El marco conceptual de la Ruta Integral de Atención Materno-Perinatal (RIAS) permite comprender los fundamentos teóricos y operativos que sustentan las acciones dirigidas a proteger la salud de la mujer gestante, del recién nacido y de su familia. Esta ruta busca garantizar una atención continua, segura y humanizada, articulando los diferentes niveles del sistema de salud para prevenir complicaciones, reducir la mortalidad y mejorar la calidad de vida del binomio madre-hijo. En este sentido, los conceptos de indicador, resultado, proceso, impacto, medición y tablero de control se entrelazan para formar un sistema integral de seguimiento y mejora continua en la atención materno-perinatal.

En primer lugar, los indicadores representan las herramientas cuantitativas que permiten evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos definidos por la RIAS. Según el Ministerio de Salud y Protección Social (2018), los indicadores son medidas que expresan de manera sintética un fenómeno de interés, facilitando la comparación, la

toma de decisiones y la gestión institucional. En el ámbito materno-perinatal, los indicadores pueden reflejar la cobertura de controles prenatales, la proporción de partos institucionales o la tasa de mortalidad materna. La Organización Mundial de la Salud (2023) señala que la medición de estos indicadores es esencial para vigilar los progresos hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular los relacionados con la reducción de la mortalidad materna y neonatal. Los indicadores son, por tanto, el punto de partida para comprender el comportamiento del sistema y orientar las estrategias de mejora.

En estrecha relación con ellos se encuentran los resultados, que constituyen las consecuencias directas o inmediatas de los procesos implementados en la atención materno-perinatal. Estos resultados permiten evidenciar si las acciones desarrolladas —como el control prenatal temprano, la atención institucional del parto o el seguimiento postnatal logran los efectos esperados en términos de salud y bienestar. La Secretaría Distrital de Salud de Bogotá (2022) resalta que los resultados son esenciales para evaluar la efectividad de la intervención sanitaria, ya que traducen el desempeño operativo en beneficios tangibles para la población. En el contexto de la RIAS, un resultado positivo puede observarse cuando aumenta la proporción de gestantes con controles adecuados o disminuyen las complicaciones obstétricas prevenibles.

Por su parte, el proceso hace referencia al conjunto de actividades sistemáticas y articuladas que permiten alcanzar los resultados esperados. La RIAS Materno-Perinatal define los procesos como secuencias integradas que abarcan desde la captación temprana de la gestante hasta la atención del puerperio y del recién nacido. Estos procesos son guiados por protocolos clínicos, guías de práctica y criterios de calidad que garantizan la

coherencia entre las acciones asistenciales y los resultados buscados. De acuerdo con la OMS (2018), la calidad de los procesos determina en gran medida los resultados de salud, ya que las intervenciones efectivas solo generan impacto si se aplican de manera oportuna, segura y centrada en la persona. En instituciones como el Hospital Divino Salvador de Sopó, fortalecer los procesos implica estandarizar la atención, capacitar al personal y asegurar la disponibilidad de insumos y equipos, garantizando así que cada paso contribuya a la seguridad materna y neonatal.

Dentro del marco de la RIAS, el impacto representa el efecto más amplio y profundo que se busca alcanzar con la atención materno-perinatal, reflejando los cambios sostenibles en la salud de la población. Este concepto se orienta hacia la reducción de la mortalidad materna y neonatal, la mejora del bienestar integral del binomio madre-hijo y el avance hacia la equidad en salud. La Organización Mundial de la Salud (2023) establece que cada mujer embarazada, cada madre y cada recién nacido deben “sobrevivir y prosperar” en todos los entornos, lo que significa que el impacto no se limita únicamente a la supervivencia, sino también al desarrollo pleno de la salud física, mental y social. Un análisis global evidencia que variables como la cobertura de partos atendidos por personal capacitado, la universalidad de la atención y la calidad del sistema de salud están fuertemente asociadas con mejores indicadores de salud materna (The Lancet Global Health, 2023). En el contexto institucional, como el del Hospital Divino Salvador de Sopó, el impacto se refleja cuando la implementación de la ruta produce una disminución sostenida de eventos adversos como hemorragias obstétricas o sepsis neonatal, un aumento en la satisfacción usuaria y una mejora perceptible en los resultados de salud.

Para que ese impacto pueda demostrarse y sostenerse en el tiempo, resulta indispensable el proceso de medición, entendido como la recolección sistemática, análisis e interpretación de los datos provenientes de los diferentes procesos y resultados de la RIAS. La medición constituye la base de la gestión basada en evidencia, permitiendo monitorear avances y detectar oportunidades de mejora. La OMS (2023) resalta que para optimizar la salud materna y neonatal es fundamental contar con información de calidad sobre nacimientos, muertes y cobertura de intervenciones esenciales. Asimismo, la literatura científica señala que los sistemas de salud deben garantizar que sus indicadores sean válidos, confiables y pertinentes para su contexto, asegurando que las mediciones sean comparables y útiles en la toma de decisiones (Moucheraud et al., 2017). En el ámbito hospitalario, este principio implica fortalecer los registros clínicos, la vigilancia epidemiológica y la trazabilidad de los datos, garantizando que la información sea oportuna, verificable y accesible para los equipos asistenciales y administrativos.

En estrecha relación con lo anterior, el tablero de control se convierte en una herramienta estratégica que consolida los resultados de la medición y los presenta de manera visual y dinámica, permitiendo la interpretación rápida de los indicadores clave. Estos tableros integran datos sobre morbilidad, mortalidad, complicaciones obstétricas y satisfacción de las usuarias, facilitando la identificación de desviaciones y la formulación de acciones correctivas. Estudios recientes muestran que los dashboards de salud materno-neonatal desempeñan un papel esencial en la gestión de la calidad y en la reducción de brechas de atención, aunque aún enfrentan desafíos en cuanto a la integridad y calidad de los datos (Takeshita et al., 2024). En el Hospital Divino Salvador de Sopó, un tablero de

control orientado a la RIAS permite el seguimiento continuo de indicadores críticos como la tasa de cesáreas, la proporción de controles prenatales adecuados y la incidencia de complicaciones obstétricas, ofreciendo una visión integral del desempeño institucional y fortaleciendo la cultura de la mejora continua.

La interrelación entre estos conceptos es fundamental: los procesos de la ruta generan resultados, los cuales son medidos mediante indicadores; dichos indicadores se consolidan y analizan en el tablero de control, y este análisis permite valorar el impacto alcanzado. Sin una medición sistemática no hay evaluación; sin tableros de control no existe gestión visual eficaz; y sin gestión basada en evidencia es imposible lograr un impacto real y sostenido. En consecuencia, el ciclo de impacto, medición y control visual constituye el eje operativo y estratégico de la RIAS Materno-Perinatal, garantizando que las intervenciones trasciendan la asistencia médica y se traduzcan en bienestar colectivo y equidad sanitaria

La gestión de la calidad en salud constituye uno de los pilares esenciales para garantizar la seguridad de la atención materno-perinatal. De acuerdo con el Ministerio de Salud y Protección Social (2019), este enfoque busca promover una cultura organizacional orientada a la mejora continua, la satisfacción del usuario y la reducción de riesgos mediante la estandarización de procesos y la evaluación sistemática de resultados. Es así como, la calidad se traduce en la capacidad institucional de ofrecer atención oportuna, segura y centrada en la persona, basada en evidencia científica y sostenida por mecanismos de monitoreo que aseguren la trazabilidad de los indicadores.

El Ciclo PHVA o de Deming (Planear-Hacer-Verificar-Actuar) representa la herramienta operativa fundamental para la mejora continua dentro de la gestión de la calidad. Según Deming

(1986), este modelo permite organizar los procesos institucionales de manera secuencial, asegurando que cada acción responda a una planificación, se ejecute de acuerdo con estándares establecidos, se evalúe mediante la verificación de resultados y se retroalimente a partir de acciones correctivas. Aplicar el ciclo PHVA implica planear estrategias de prevención del riesgo, ejecutar protocolos de atención basados en evidencia, verificar los resultados clínicos mediante indicadores y actuar para optimizar la atención y prevenir la recurrencia de eventos adversos. Este enfoque refuerza la cultura de la mejora continua, que constituye el eje transversal de la calidad asistencial en salud.

Es entonces que, la gestión de la calidad se desarrolla de manera conjunta a los procesos derivados; requiere apoyarse en herramientas de información robustas que permitan transformar los datos en conocimiento útil para la toma de decisiones. En este sentido, los Sistemas de Información Perinatal (SIP) son un elemento clave al integrar, procesar y analizar la información proveniente de los servicios asistenciales, administrativos y epidemiológicos centrados en la atención materno-perinatal. De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (2020), un SIP eficiente garantiza la disponibilidad de información confiable y oportuna para monitorear los resultados en salud, identificar brechas y evaluar la efectividad de las políticas públicas. En el caso de la salud materno-perinatal, los sistemas como el Sistema de Información Perinatal de la Organización Panamericana de la salud y los datos alimentados por los Registros Individuales de Prestación de Servicios (RIPS), facilitarían la consolidación de datos sobre nacimientos, morbilidad materna, cobertura de controles prenatales y resultados

neonatales, sirviendo como base para el desarrollo de tableros de control y estrategias de gestión del riesgo.

La transformación digital en salud ha introducido nuevas herramientas tecnológicas que amplían el alcance de la información clínica y mejoran la capacidad de respuesta de los servicios. El concepto de Internet de las Cosas (IoT), describe la interconexión de dispositivos físicos capaces de recopilar, transmitir y analizar datos en tiempo real. Aplicado al ámbito materno-perinatal, el IoT permite implementar sistemas de monitoreo remoto de signos vitales, seguimiento fetal, control de temperatura neonatal o vigilancia de incubadoras, reduciendo el riesgo de eventos adversos y fortaleciendo la vigilancia clínica. Esta interconectividad contribuye a la continuidad del cuidado y facilita la integración entre los diferentes niveles de atención, especialmente en contextos rurales o de difícil acceso (Atzori, et al, 2010).

En secuencia, el Big Data en salud representa un avance tecnológico en la manera de gestionar la información sanitaria, ya que permite manejar grandes volúmenes de datos con alta velocidad y variedad de fuentes. Según Raghupathi y Raghupathi (2014), el Big Data permite descubrir patrones, correlaciones y tendencias invisibles en los análisis convencionales, apoyando la planificación estratégica y la asignación eficiente de recursos. clínicos y administrativos para identificar factores de riesgo.

Finalmente, los avances en análisis predictivo y minería de datos en salud consolidan una nueva etapa de la inteligencia aplicada a la gestión sanitaria. El uso metodológico de algoritmos estadísticos y de aprendizaje automático modela comportamientos, predice resultados y genera alertas tempranas (Bellazzi y Zupan, 2008).

En conclusión, la relación entre la gestión de la calidad, los sistemas de información y las tecnologías emergentes genera de manera sinérgica un entorno de salud digital inteligente, donde la información se convierte en el motor de la transformación. Al integrar el ciclo PHVA con la analítica avanzada y el Big Data, los servicios de salud se pueden evolucionar hacia modelos predictivos de atención materno-perinatal, consolidando un enfoque preventivo, de calidad y centrado en la persona.

Diseño Metodológico de la Consultoría

Enfoque y alcance de la investigación

El alcance de la propuesta de investigación se enmarca en un enfoque descriptivo y correlacional con componente de construcción tecnológica, dado que su objetivo principal es identificar y caracterizar los indicadores de salud materno-perinatal a partir de la identificación y análisis de las fuentes de información utilizadas en su construcción dentro del sistema de salud.

El estudio es de naturaleza cuantitativa, ya que se basa en la recopilación y análisis de variables numéricas e indicadores de desempeño que reflejan el comportamiento de la atención materno-perinatal en la institución. Este enfoque permite describir patrones, medir frecuencias y establecer relaciones entre los indicadores y los procesos asociados a la gestión del riesgo en salud.

Asimismo, el componente de construcción tecnológica se orienta al diseño de una herramienta informativa o tablero de control que facilite la integración y visualización de los indicadores, fortaleciendo los procesos de toma de decisiones y seguimiento en el marco de la Ruta Integral de Atención Materno-Perinatal (RIA-MP).

Técnicas aplicadas para recoger y analizar la información

Para llevar a cabo este punto, se ejecutó el proceso ETL (extracción, transformación y carga) de los datos con el fin de estandarizarlos para facilitar su análisis e interpretación. Es importante mencionar que en cumplimiento de la Ley 1581 de 2012, se excluyó información personal de las diferentes bases de datos suministradas por la Empresa Social del Estado

A continuación, se detallada cada uno de los pasos del proceso ETL:

Extracción de la información:

Se obtuvo la base de datos global en formato Excel, del programa materno perinatal de la ESE.

Transformación de los datos:

En esta etapa, se realizaron diferentes pasos para garantizar la calidad y coherencia de los datos obtenidos.

Inicialmente, se seleccionaron los datos que cumplieran con dos criterios, los cuales eran: estar activo en algunos de los programas de la Ruta de Atención Materna Perinatal y la información correspondiente a los años 2024 y 2025. Posteriormente, se continuó con la depuración de la información que presentaba errores tales como campos vacíos, fechas, etc.

Esta actividad se realizó la revisión de dos bases de datos del hospital de Sopo y del Centro de Salud La Calera, las cuales requirieron revisión de datos y coherencia de estos.

Seguido a esto, se identificaron errores de digitación errores de datos, errores en configuración del campo, por lo que se procedió a unificar los resultados de acuerdo con la minería de los datos.

Carga de datos:

Una vez finalizado el proceso de limpieza y transformación de los datos, se procedió a mover la información a la matriz diseñada en Power BI para realizar el cargue de cada numerador y denominador para realizar el cargue de cada indicador de acuerdo con las hojas de vida de los indicadores de Salud Materno Perinatal orientados al control prenatal dado que la ESE no entregó los datos solicitados.

Población y muestra

La población del presente estudio estuvo conformada por la totalidad de gestantes atendidas en el Hospital Divino Salvador de Sopó y su sede en el municipio de La Calera durante el periodo comprendido entre 2024 y 2025.

Dado que se trabajó con registros institucionales completos provenientes de bases de datos en Excel, no se realizó un muestreo probabilístico, sino que se utilizó un muestreo censal, incluyendo la totalidad de los registros disponibles que cumplían con los criterios de calidad y completitud de la información.

Criterios de inclusión:

- Gestantes con registro en los programas de control prenatal.
- Registros completos en variables clave para el análisis.

Criterios de exclusión:

- Registros incompletos o con inconsistencias críticas.

Variables

En este apartado se presenta cada una de las variables obtenidas de las fuentes de información, que estaban directamente relacionadas con los indicadores principalmente propuestos para el desarrollo del tablero de control.

Para efectos metodológicos, las variables fueron clasificadas en independientes y dependientes.

Las variables independientes corresponden a características sociodemográficas, antecedentes y condiciones iniciales de la gestante, mientras que las variables dependientes incluyen tanto los procesos de atención como los resultados en salud, en la medida en que estos dependen de la prestación de los servicios de salud y del seguimiento de la ruta de atención.

Tabla 1: Descripción de las variables

Variable	Categoría	Dep./Indep.	Tipo de variable	Descripción / Fuente del dato
N° de caso	Identificación	Independiente	Cuantitativa discreta	Identificador único del registro. Bases de datos institucionales
Departamento de notificación	Sociodemográfico	Independiente	Cualitativa nominal	Departamento donde se notifica el evento. Historia clínica / bases institucionales
Municipio / ciudad de atención	Sociodemográfico	Independiente	Cualitativa nominal	Lugar donde se presta la atención. Historia clínica
Municipio de residencia	Sociodemográfico	Independiente	Cualitativa nominal	Lugar de residencia habitual. Historia clínica
Tipo de afiliación	Sociodemográfico	Independiente	Cualitativa nominal	Régimen de afiliación al SGSSS. Bases

INTEGRAL MATERNO-PERINATAL

				de datos institucionales
EAPB	Sociodemográfico	Independiente	Cualitativa nominal	Entidad administradora del plan de beneficios. Bases institucionales
Nivel educativo	Sociodemográfico	Independiente	Cualitativa ordinal	Último nivel educativo alcanzado. Historia clínica
Edad de la madre	Sociodemográfico	Independiente	Cuantitativa continua	Edad en años cumplidos al ingreso. Historia clínica
Estado civil	Sociodemográfico	Independiente	Cualitativa nominal	Estado civil reportado. Historia clínica
Ocupación	Sociodemográfico	Independiente	Cualitativa nominal	Actividad laboral principal. Historia clínica
N° de embarazos previos	Antecedentes obstétricos	Independiente	Cuantitativa discreta	Total de gestaciones previas. Historia obstétrica
N° de partos previos	Antecedentes obstétricos	Independiente	Cuantitativa discreta	Total de partos previos. Historia clínica
N° de cesáreas previas	Antecedentes obstétricos	Independiente	Cuantitativa discreta	Cesáreas previas documentadas. Historia clínica
N° de abortos previos	Antecedentes obstétricos	Independiente	Cuantitativa discreta	Abortos previos registrados. Historia clínica
Fecha de ingreso	Ingreso a la ruta	Dependiente	Cuantitativa continua (fecha)	Fecha de ingreso a la ruta de atención.

INTEGRAL MATERNO-PERINATAL

				Kárdex / historia clínica
Fecha de egreso	Cierre de la atención	Independiente	Cuantitativa continua (fecha)	Fecha de finalización de la atención. Historia clínica
Estado final de la gestante	Resultados materno	Dependiente	Cualitativa nominal	Condición al egreso (alta, referencia, defunción). Historia clínica
Semanas de gestación al ingreso	Ingreso a la ruta	Independiente	Cuantitativa continua	Edad gestacional en semanas al ingreso. Historia clínica
Semanas de gestación al parto	Atención al parto	Dependiente	Cuantitativa continua	Edad gestacional al momento del parto. Historia clínica
Fecha de parto	Atención al parto	Dependiente	Cuantitativa continua (fecha)	Fecha del nacimiento. Historia clínica
Tipo de parto	Atención al parto	Dependiente	Cualitativa nominal	Vaginal, cesárea u otro. Historia clínica
Riesgo obstétrico	Clasificación clínica	Dependiente	Cualitativa ordinal	Clasificación clínica del riesgo. Historia clínica
Número de controles prenatales	Seguimiento prenatal	Dependiente	Cuantitativa discreta	Total de controles realizados. Kárdex / historia clínica
Fecha del primer control prenatal	Ingreso a la ruta	Independiente	Cuantitativa continua (fecha)	Fecha del primer control registrado. Historia clínica
Edad gestacional al primer control	Ingreso a la ruta	Dependiente	Cuantitativa continua	Semanas de gestación al primer control. Historia clínica

INTEGRAL MATERNO-PERINATAL

Tamizaje VIH realizado	Seguimiento prenatal	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Registro de tamizaje VIH (sí/no). Historia clínica
Tamizaje sífilis realizado	Seguimiento prenatal	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Registro de tamizaje para sífilis. Historia clínica
Tratamiento sífilis iniciado	Seguimiento prenatal	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Inicio de tratamiento en casos positivos. Historia clínica
Suministro de micronutrientes	Seguimiento prenatal	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Entrega de suplementos. Kárdex / historia clínica
Consulta de nutrición	Seguimiento prenatal	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Atención por nutrición. Historia clínica
Valoración odontológica	Seguimiento prenatal	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Atención odontológica registrada. Historia clínica
Asistencia a curso de maternidad/paternidad	Seguimiento prenatal	Dependiente	Cuantitativa discreta	Número de sesiones asistidas. Kárdex
Consejería en lactancia	Seguimiento prenatal	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Consejería registrada. Historia clínica
Consejería en signos de alarma prenatal	Seguimiento prenatal	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Registro de educación en signos de alarma. Historia clínica
Manejo activo del tercer período del parto	Atención al parto	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Aplicación del manejo activo. Historia clínica
Registro de acompañante durante parto	Atención al parto	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Presencia de acompañante documentada. Historia clínica
Partograma diligenciado	Atención al parto	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Registro completo del

INTEGRAL MATERNO-PERINATAL

				partograma. Historia clínica
Monitoría signos vitales puerperio inmediato	Puerperio inmediato	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Control cada 15 min documentado. Historia clínica
Consejería anticoncepción postparto/postaborto	Puerperio inmediato	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Consejería registrada. Historia clínica
Método anticonceptivo entregado postparto/postaborto	Puerperio inmediato	Dependiente	Cualitativa dicotómica/nominal	Entrega y tipo de método. Historia clínica
Consulta de control puerperal	Puerperio inmediato	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Control postparto realizado. Historia clínica
Clasificación MME	Resultados maternos	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Clasificación de morbilidad materna extrema. Historia clínica
Número de criterios MME	Resultados maternos	Dependiente	Cuantitativa discreta	Cantidad de criterios MME cumplidos. Historia clínica
Fecha de referencia MME	Resultados maternos	Dependiente	Cuantitativa continua (fecha)	Fecha de referencia del evento. Historia clínica
Nacido vivo	Resultados neonatales	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Resultado del nacimiento. Historia clínica
Sexo del RN	Resultados neonatales	Dependiente	Cualitativa nominal	Sexo biológico del recién nacido. Historia clínica
Talla al nacer	Resultados neonatales	Dependiente	Cuantitativa continua	Longitud al nacer (cm). Historia clínica
Peso al nacer	Resultados neonatales	Dependiente	Cuantitativa continua	Peso en gramos al nacer. Historia clínica

INTEGRAL MATERNO-PERINATAL

APGAR	Resultados neonatales	Dependiente	Cuantitativa discreta	Puntaje APGAR. Historia clínica
Pinzamiento del cordón > 1 min	Atención inmediata al recién nacido	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Pinzamiento tardío documentado. Historia clínica
Vitamina K aplicada	Atención inmediata al recién nacido	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Aplicación registrada. Historia clínica
Profilaxis ocular	Atención inmediata al recién nacido	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Profilaxis ocular aplicada. Historia clínica
Tamizaje hipotiroidismo neonatal	Atención inmediata al recién nacido	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Tamizaje realizado. Historia clínica
Tamizaje cardiopatía congénita	Atención inmediata al recién nacido	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Tamizaje realizado. Historia clínica
Tamizaje auditivo neonatal	Atención inmediata al recién nacido	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Tamizaje realizado. Historia clínica
Vacunación BCG	Atención inmediata al recién nacido	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Aplicación de BCG. Historia clínica
Contacto piel a piel inmediato	Atención inmediata al recién nacido	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Registro de contacto temprano. Historia clínica
Lactancia en primera hora	Atención inmediata al recién nacido	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Inicio temprano de lactancia. Historia clínica
Valoración pre-alta hospitalaria	Valoración neonatal	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Evaluación previa al egreso. Historia clínica

INTEGRAL MATERNO-PERINATAL

Control post-alta 3–5 días	Valoración neonatal	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Control neonatal temprano. Historia clínica
Fecha solicitud IVE	Interrupción voluntaria del embarazo (IVE)	Dependiente	Cuantitativa continua (fecha)	Registro de solicitud de IVE. Bases institucionales
Edad gestacional al solicitar IVE	Interrupción voluntaria del embarazo (IVE)	Dependiente	Cuantitativa continua	Semanas de gestación al momento de la solicitud. Historia clínica
Fecha de realización IVE	Interrupción voluntaria del embarazo (IVE)	Dependiente	Cuantitativa continua (fecha)	Procedimiento realizado. Historia clínica
Días entre solicitud y procedimiento	Interrupción voluntaria del embarazo (IVE)	Dependiente	Cuantitativa discreta	Diferencia en días. Cálculo institucional
Causal de IVE	Interrupción voluntaria del embarazo (IVE)	Dependiente	Cualitativa nominal	Causal legal registrada. Historia clínica
Consejería integral IVE	Interrupción voluntaria del embarazo (IVE)	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Registro de consejería. Historia clínica
Método anticonceptivo post-IVE	Interrupción voluntaria del embarazo (IVE)	Dependiente	Cualitativa dicotómica/nominal	Entrega y tipo de método. Historia clínica
Población intervenida en entorno comunitario	Intervenciones comunitarias	Independiente	Cuantitativa discreta	Número de personas intervenidas. Bases institucionales
Personas con prácticas saludables adoptadas	Intervenciones comunitarias	Dependiente	Cuantitativa discreta	Personas que adoptan prácticas saludables. Kárdex
Organizaciones comunitarias activas	Intervenciones comunitarias	Independiente	Cuantitativa discreta	Organizaciones con participación activa. Bases institucionales

Registro de acciones comunitarias implementadas	Intervenciones comunitarias	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Evidencia de acciones realizadas. Kárdex
Madres que conocen signos de alarma neonatal	Intervenciones comunitarias	Dependiente	Cualitativa dicotómica	Registro de conocimiento adquirido. Historia clínica / seguimiento

Resultados de la consultoría.

Se procesaron un total de 325 registros provenientes de bases de datos institucionales del Hospital Divino Salvador de Sopó y su sede en La Calera, correspondientes al periodo 2024-2025.

Como resultado de la revisión, depuración y análisis de la base de datos institucional, se diseñó e implementó un tablero de control en formato Power BI orientado al seguimiento del control prenatal en el Hospital del municipio de Sopó y del Centro de Salud. Este desarrollo tecnológico permitió integrar información proveniente de diferentes fuentes institucionales, facilitando la visualización, el análisis y el monitoreo de los indicadores definidos en la Ruta Integral de Atención Materno-Perinatal en especial para el control prenatal

El tablero de control se estructuró en dos hojas principales, cada una con un propósito específico para el análisis de la información. La primera hoja, denominada Caracterización y cobertura del control prenatal, presenta una visión global de la población gestante atendida. En esta sección se visualizan indicadores como el número total de gestantes inscritas, la captación temprana al control prenatal, el número de controles realizados por gestante y la distribución de la atención según trimestre de gestación y sede de atención. Los resultados permiten identificar diferencias en la cobertura y oportunidad del control prenatal entre el hospital y el centro de salud, así como brechas en el acceso oportuno a los servicios.

La segunda hoja, correspondiente al Seguimiento de indicadores materno-perinatales, consolida información relacionada con el cumplimiento de controles prenatales adecuados, la realización de tamizajes, la identificación de riesgos obstétricos y la evolución de los indicadores en el tiempo. Esta hoja incorpora filtros por periodo y por sede, lo que facilita el análisis comparativo y el seguimiento continuo del desempeño institucional. En conjunto, el tablero de control desarrollado constituye una herramienta que fortalece la gestión de la Ruta Materno-Perinatal, mejora la disponibilidad de información para la toma de decisiones clínicas y administrativas, y apoya los procesos de planeación y mejora continua del control prenatal.

Se desarrolló el trabajo en:

Fase 1. ETL – Extracción, Transformación y Carga de la Información

En esta fase se realizó la extracción de las bases de datos institucionales relacionadas con el control prenatal, provenientes del hospital y del centro de salud. Posteriormente, se llevó a cabo la limpieza, depuración y estandarización de los registros, eliminando duplicados, corrigiendo inconsistencias y normalizando variables clave. Finalmente, la información validada fue cargada en Power BI, garantizando la integridad y calidad de los datos para su análisis.

Fase 2. Definición de variables para el control prenatal

A partir de la información previamente depurada, se llevó a cabo la identificación y estructuración de variables orientadas al seguimiento del control prenatal, alineadas con la Ruta Integral de Atención Materno Perinatal. Inicialmente, se plantearon 46 variables potenciales para la construcción de indicadores; sin embargo, durante el proceso de análisis se evidenciaron limitaciones significativas en la calidad, consistencia y completitud de los datos disponibles en las bases institucionales.

Entre las principales dificultades identificadas se encontraron registros incompletos, ausencia de estandarización en el diligenciamiento de la información y variabilidad en la interpretación de variables clínicas por parte de los profesionales. Esta situación se evidenció, por ejemplo, en la clasificación de variables como la paridad, donde no existía un criterio unificado para su registro, lo que generaba inconsistencias en la

información y afectaba su comparabilidad. Asimismo, se identificaron campos sin diligenciar y datos que no cumplían criterios de coherencia lógica, limitando su uso para análisis cuantitativo.

En este contexto, no fue posible la construcción de indicadores bajo criterios técnicos, entendidos como aquellos que requieren definición de fórmula, unidad de medida, fuente de información y periodicidad. En consecuencia, el ejercicio metodológico se reorientó hacia la depuración y validación de variables, seleccionando únicamente aquellas que cumplían con criterios mínimos de calidad y disponibilidad de información.

Como resultado de este proceso, de las 46 variables inicialmente planteadas, se consolidaron las que permitieron el desarrollo de 13 indicadores finales, los cuales permiten una aproximación estructurada al análisis del comportamiento del control prenatal en la institución. Estas variables incluyen la edad gestacional, la fecha de ingreso al control prenatal, el riesgo obstétrico, el municipio de residencia y el régimen de afiliación. De igual forma, se incorporaron variables relacionadas con la caracterización demográfica y clínica de las gestantes, tales como las siguientes variables que se incluyeron en el tablero de control:

1. Edad gestacional
2. Fecha de ingreso al control prenatal
3. Riesgo obstétrico
4. Municipio de residencia.
5. Régimen de afiliación
6. Gestantes por quinquenio
7. Edad materna externa
8. Antecedentes de enfermedad en la gestación (morbilidad)
9. Trimestre de gestación al ingreso

10. Estado nutricional al ingreso
11. Tipo de gestación
12. Recuento de paridad
13. Patologías actuales

Estas variables constituyen un insumo fundamental para la futura construcción de indicadores y el fortalecimiento de los procesos de seguimiento y evaluación de la Ruta Materno Perinatal, evidenciando a su vez la necesidad de mejorar los procesos de calidad del dato en la institución

Tabla 2: Descripción de los indicadores

Indicador	Tipo de indicador	Numerador	Denominador
Edad gestacional	Proceso	Número de gestantes clasificadas según semanas de gestación	Total de gestantes atendidas
Fecha de ingreso al control prenatal	Proceso	Gestantes con fecha registrada de primer control prenatal	Total de gestantes atendidas
Riesgo obstétrico	Resultado	Gestantes clasificadas con riesgo obstétrico (alto / medio / bajo)	Total de gestantes evaluadas
Municipio de residencia	Estructura	Gestantes residentes en cada municipio	Total de gestantes atendidas
Régimen de afiliación	Estructura	Gestantes afiliadas a cada régimen (contributivo, subsidiado, especial)	Total de gestantes atendidas
Gestantes por quinquenio	Proceso	Gestantes en cada grupo etario quinquenal (15–19, 20–24, etc.)	Total de gestantes atendidas
Edad materna externa	Proceso	Gestantes según grupo de edad materna externa	Total de gestantes atendidas

Antecedentes de enfermedad en la gestación (morbilidad)	Resultado	Gestantes con al menos un antecedente patológico durante la gestación	Total de gestantes atendidas
Trimestre de gestación al ingreso	Proceso	Gestantes que ingresan en 1°, 2° o 3° trimestre	Total de gestantes atendidas
Estado nutricional al ingreso	Resultado	Gestantes clasificadas según IMC (bajo peso, normal, sobrepeso, obesidad)	Total de gestantes evaluadas
Tipo de gestación	Proceso	Gestantes con embarazo único o múltiple	Total de gestantes atendidas
Recuento de paridad	Proceso	Gestantes clasificadas según número de partos previos	Total de gestantes atendidas
Patologías actuales	Resultado	Gestantes con patologías activas durante el control prenatal	Total de gestantes atendidas

Fase 3. Visualización de Indicadores de Control Prenatal

En esta fase se diseñaron las visualizaciones del tablero de control, incorporando gráficos, tablas y tarjetas de indicadores clave (KPI). Se estructuraron hojas temáticas que facilitan el análisis de cobertura, oportunidad y calidad del control prenatal, con filtros por periodo y sede de atención, permitiendo una lectura clara, dinámica y oportuna de la información.

Fase 4. Socialización de Resultados

Finalmente, los resultados del tablero fueron socializados con los equipos clínicos y administrativos del hospital y el centro de salud. Esta fase permitió validar la información, fortalecer la apropiación de la herramienta y promover su uso en la toma de decisiones, el seguimiento de indicadores y la mejora continua de la atención prenatal.

Debido a limitaciones operativas y de acceso, no fue posible realizar la socialización directa con el equipo del Hospital; sin embargo, se consolidó una propuesta de socialización que incluye la descripción del tablero, los indicadores definidos y su potencial uso para la toma de decisiones en la gestión de la Ruta de Atención Materno-Perinatal.

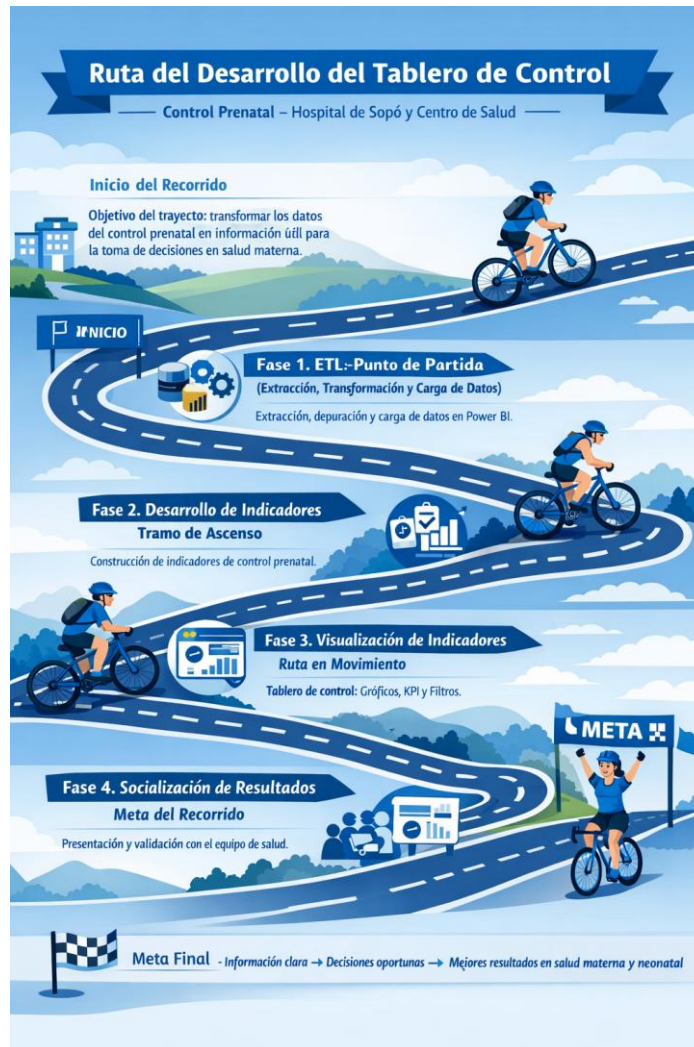
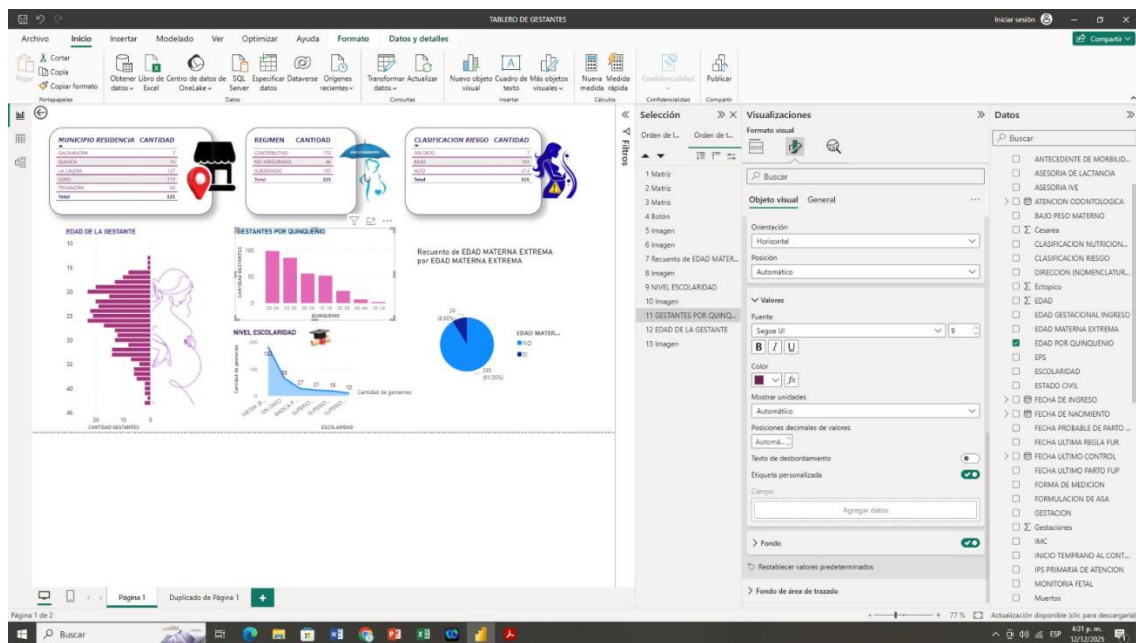


Ilustración 2: Ruta de desarrollo del Tablero de Control. Fuente: Elaboración propia

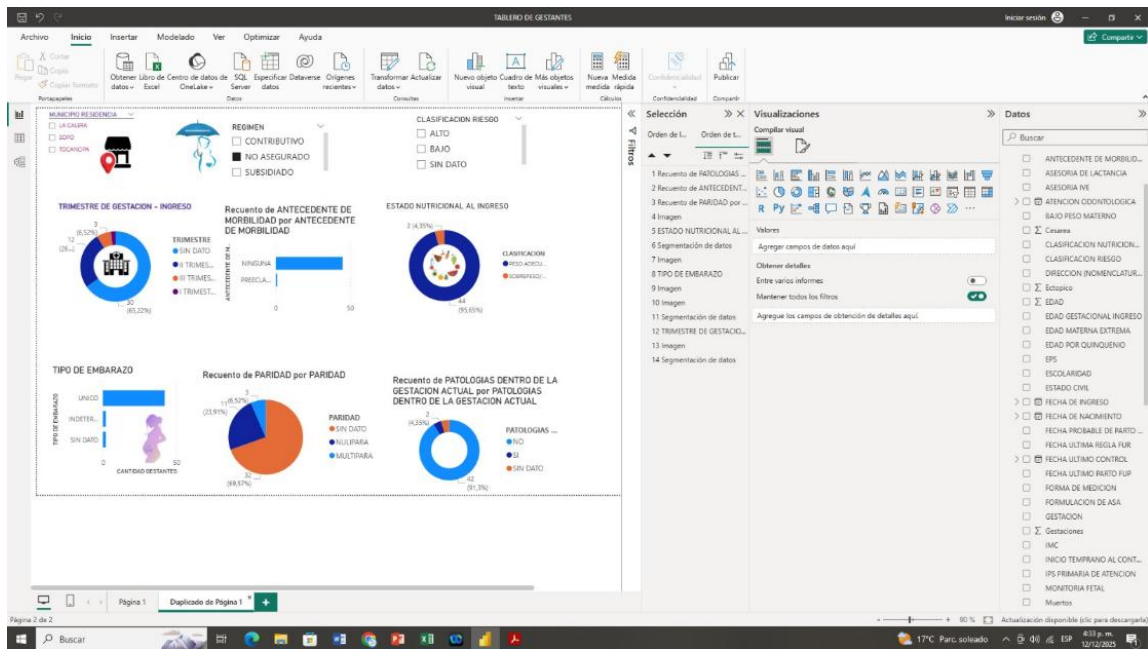
A continuación, se muestra el desarrollo del tablero de control por cada una de las fases descritas considerando la versión gratuita del aplicativo para que sea de fácil usabilidad para la persona encargada de sistemas de la institución.

Fase 2. Desarrollo de Indicadores de Control Prenatal

Ilustración 3: Construcción tablero de control. Fuente: Elaboración propia



INTEGRAL MATERNO-PERINATAL



Fase 3. Visualización de Indicadores de Control Prenatal

Ilustración 4: Indicadores de control prenatal. Fuente: Elaboración Propia



En esta consultoría es importante mencionar los hallazgos del proceso de ETL que se deben considerar como parte de la implementación de sistemas de información dentro del Hospital y se presenta como anexo un plan de mejora con base en los hallazgos:

- La base de seguimiento debe ser de carácter nominal y dar cuenta de todas las intervenciones en una misma fila de tal forma que se pueda identificar las trazabilidades de la condición de la gestante. realizar una hoja de Excel por me no permite ni siquiera identificar si la paciente ya cuenta con atención previas y cuáles fueron los abordajes de estas.
- Los campos de Excel deben tener listas de validación que permitan la captura uniforme de la información con los niveles de especificidad requeridos. Dejar campos de texto abiertos no permite unificar datos para sacar estadísticas
- Fortalecer la competencia técnica de quien realiza el seguimiento y la captura de información. se encontraron datos errados como: CLASIFICACIÓN DE RIESGO OBSTETRICO MEDIANO, esta categoría no existe a la luz de la semiología. De igual forma EDAD GESTACIONAL: Indeterminada cuando la paciente o tiene edad gestacional por ecografía o se calcula por fecha de ultima regla.
- Definir claramente los trimestres gestacionales: peonas con 11 semanas en segundo trimestre
- Definir rango para acceso oportuno al control prenatal. se encuentran campos vacíos a pesar de tener la edad gestacional al ingreso.

INTEGRAL MATERNO-PERINATAL

- incluir las variables de clasificación nutricional de la gestante ya que es un indicador trazador de riesgo para la madre y para el niño, pero no se encontró interpretación del peso materno
- Las variables demográficas presentaron variaciones ya que en municipio se encontraron datos de barrio y viceversa o en algunos campos se encontraban incompletos
- El seguimiento al posparto debe incluir variables de edad gestacional por Capurro para definir prematurez y prematurez extrema los cuales son indicadores trazadores
- De igual forma definir clasificación de peso al nacer ya que es trazado de bajo peso al nacer
- Se sugiere definir claramente el perfil de la persona que diligencia la base ya que las variables clínicas deben ser interpretadas en algunos campos para identificar condiciones de riesgo materno fetal.
- Las bases de datos deben ser transformadas de ser necesario para poder construir herramientas como powerBI mucho más coherentes y completas que permiten un real cruce de las variables

Finalmente, de acuerdo con los hallazgos y retos identificados durante el desarrollo de la consultoría, se considera fundamental presentar una propuesta de mejoramiento estructurada a través de un plan de mejora en matriz 5W2H, dado que el adecuado manejo de los sistemas de información en salud constituye un elemento crítico para la toma de decisiones clínicas, administrativas y estratégicas. Las debilidades evidenciadas en los procesos de captura, estandarización y análisis de la información limitan la trazabilidad de la atención, afectan la calidad de los datos y restringen el uso efectivo de herramientas analíticas para el seguimiento del control prenatal. En este sentido, la formulación de un plan de mejora permite organizar de manera sistemática las acciones necesarias, asignar responsables, definir tiempos y establecer mecanismos de seguimiento que contribuyan al fortalecimiento progresivo del sistema de información institucional.

Adicionalmente, contar con sistemas de información robustos y estandarizados resulta esencial para el reporte oportuno y confiable de los indicadores de la Ruta Materno-Perinatal (RMPPM) y para los procesos de gestión del riesgo en salud, en articulación con las diferentes Entidades Administradoras de Planes de Beneficios (EAPB). La disponibilidad de información de calidad facilita el monitoreo del desempeño institucional, el cumplimiento de los lineamientos normativos y la identificación temprana de riesgos maternos y perinatales, permitiendo la implementación de intervenciones oportunas y coordinadas. Asimismo, fortalece los procesos de interoperabilidad, seguimiento contractual y rendición de cuentas, contribuyendo a una mejor articulación entre los prestadores y las EAPB, y al mejoramiento continuo de los resultados en salud materna y neonatal.

Tabla 3: Propuesta plan de mejoramiento sistemas de información RPM.

¿Qué?	¿Por qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Quién?	¿Cómo?	¿Cuánto?
Implementar una base de datos nominal única de control prenatal	Garantizar trazabilidad longitudinal de la gestante y evitar fragmentación mensual de la información	Profesionales de enfermería	Corto plazo (0–3 meses)	Coordinación de calidad, sistemas e IPS	Diseño de base única en Excel estructurado o base relacional interoperable	Recurso humano institucional
Estandarizar campos con listas de validación	Reducir inconsistencias, errores y variabilidad en la captura de datos	Sistema de información hospital	Corto plazo (0–3 meses)	Sistemas, calidad y referente materno-perinatal	Creación de catálogos cerrados y validaciones automáticas	Recurso humano institucional
Fortalecer competencias técnicas del personal	Evitar errores en variables clínicas críticas	Profesionales de enfermería	Mediano plazo (3–6 meses)	Talento humano, coordinación	Capacitaciones en semiología obstétrica y	Recurso humano institucional

INTEGRAL MATERNO-PERINATAL

que diligencia la base	(riesgo obstétrico, EG, trimestres)			n asistencial	registro de información	
Definir y normalizar variables clínicas clave	Mejorar calidad de indicadores y análisis de riesgo materno control prenatal	Base de datos prenatal	Corto plazo (0–3 meses)	Equipo clínico materno-perinatal	Construcción de diccionario de datos institucional	Recurso humano institucional
Incluir variables nutricionales de la gestante	Identificar riesgo nutricional materno y neonatal	Profesionales de nutrición	Mediano plazo (3–6 meses)	Enfermería, nutrición, médicos	Incorporación de IMC gestacional y su interpretación	Recurso humano institucional
Corregir y estandarizar variables demográficas	Mejorar análisis territorial y caracterización poblacional	Base de datos institucional	Corto plazo (0–3 meses)	Sistemas y estadística	Normalización de municipio, barrio y residencia	Recurso humano institucional
Incorporar variables de seguimiento posparto	Medir prematuridad, bajo peso al nacer y desenlaces neonatales	Base de datos institucional	Mediano plazo (3–6 meses)	Pediatría, enfermería, calidad	Inclusión de Capurro y peso al nacer en la base	Recurso humano institucional
Definir perfil del responsable de la captura de datos	Garantizar correcta interpretación clínica de variables	Referente de CPN	Corto plazo (0–3 meses)	Dirección IPS, talento humano	Asignación de perfil clínico-administrativo definido	Recurso humano institucional
Transformar y modelar bases para Power BI	Facilitar análisis, cruces de variables y visualización	Área de sistemas	Mediano plazo (3–6 meses)	Sistemas y analítica de datos	Proceso ETL estructurado y modelo relacional	Recurso humano institucional
Implementar y actualizar tablero de control Power BI	Apoyar toma de decisiones y mejora continua del control prenatal	Dirección y áreas asistenciales	Permanente	Dirección, calidad, asistencial	Uso periódico del tablero y revisión de indicadores	Recurso humano institucional

Hallazgos

El análisis de la información consolidada en el tablero de control permitió identificar patrones relevantes en la caracterización y seguimiento de la población gestante atendida.

En relación con la captación al control prenatal, se evidencia que la mayoría de las gestantes ingresan en el primer trimestre de gestación (67,38%), lo cual es un hallazgo positivo, ya que favorece la detección temprana de riesgos y el seguimiento oportuno. Sin embargo, aún se observa un porcentaje importante de ingreso tardío en segundo (24,62%) y tercer trimestre (4,92%), lo que representa una oportunidad de mejora en las estrategias de captación temprana.

Respecto a la clasificación del riesgo obstétrico, se identifica una alta proporción de gestantes clasificadas como alto riesgo (65,54%), lo cual puede indicar una carga importante de morbilidad o posibles fallas en la clasificación inicial. Este hallazgo sugiere la necesidad de fortalecer los procesos de valoración del riesgo y seguimiento clínico.

En cuanto a los antecedentes de morbilidad, el 92,31% de las gestantes no presentan antecedentes relevantes, mientras que condiciones como preeclampsia (6,46%) y diabetes (0,62%) se presentan en menor proporción, lo que permite enfocar las estrategias de seguimiento en grupos específicos de riesgo.

En relación con el estado nutricional al ingreso, la mayoría de las gestantes se clasifican como adecuadas para la edad gestacional (81,54%), mientras que un 12,92% presenta sobrepeso u obesidad, lo cual constituye un factor de riesgo importante que debe ser intervenido desde el control prenatal.

En la caracterización del embarazo, se observa que el 81% corresponde a embarazos únicos, mientras que un 16% se encuentra en categoría indeterminada, lo que podría evidenciar inconsistencias en el registro de la información.

En términos de paridad, la mayor proporción corresponde a gestantes sin dato (71,08%), seguido de nulíparas (20,92%) y multíparas (8%), lo que refleja una debilidad significativa en la calidad del registro de esta variable.

Finalmente, en relación con la presencia de patologías durante la gestación actual, el 95% de las gestantes no presenta patologías registradas, lo cual puede interpretarse de dos formas: una baja carga de enfermedad o un posible subregistro de información clínica.

En conjunto, estos hallazgos evidencian que, si bien existen avances en la captación temprana y caracterización de la población, persisten oportunidades de mejora en la calidad del dato, la clasificación del riesgo y el seguimiento clínico de las gestantes.

Es importante precisar que estos hallazgos corresponden a un ejercicio analítico derivado de la información disponible para el diseño del tablero, y no a un análisis institucional validado, dado que la herramienta no fue implementada ni socializada.

Conclusiones

El desarrollo del tablero de control para el seguimiento del control prenatal evidenció que la calidad y estructura de las bases de datos institucionales son determinantes para la generación de información útil, confiable y oportuna para la toma de decisiones en salud materna.

El proceso de ETL permitió identificar debilidades significativas en la captura y organización de la información, tales como el uso de bases fragmentadas por mes, la ausencia de registros nominales y la falta de trazabilidad de las intervenciones realizadas a las gestantes a lo largo del tiempo.

Se evidenció que la ausencia de estandarización en los campos de registro y el uso de texto libre generan inconsistencias que limitan la explotación de los datos, afectan la calidad de los indicadores y dificultan la construcción de herramientas analíticas como Power BI.

Los hallazgos demostraron brechas en la interpretación clínica de variables clave del control prenatal, lo que resalta la necesidad de fortalecer las competencias técnicas del personal encargado de la captura y el seguimiento de la información.

La implementación del tablero de control en Power BI se consolidó como una herramienta estratégica para integrar, analizar y visualizar los indicadores del control prenatal, contribuyendo al fortalecimiento de la gestión institucional y al mejoramiento continuo de los resultados en salud materna y neonatal.

El desarrollo del tablero de control evidenció la necesidad de consolidar sistemas de información robustos que integren de manera uniforme los registros de la población materna de Sopó y La Calera. La construcción de una base analítica única permitió avanzar hacia un modelo de monitoreo acorde a la trazabilidad de la atención prenatal.

La integración de variables sociodemográficas, clínicas y administrativas incluyendo edad materna, edad gestacional de ingreso, semanas de captación, IMC, riesgo obstétrico, régimen, escolaridad y cobertura de controles posibilitó una caracterización amplia de la población gestante y generó evidencia útil para el análisis territorial comparativo entre Sopó y La Calera.

El tablero de control construido constituye una herramienta metodológica válida para el seguimiento continuo del desempeño institucional en la atención prenatal. Su estructura, basada en filtros por año e IPS, etc., facilita el análisis de tendencias y la identificación de brechas, fortaleciendo la toma de decisiones orientadas a la mejora continua y al cumplimiento de estándares de calidad.

Recomendaciones

En coherencia con el diseño de la herramienta y las necesidades identificadas en la gestión de la Ruta de Atención Materno-Perinatal, se formulan las siguientes recomendaciones orientadas a fortalecer la calidad del dato, la capacidad analítica y la toma de decisiones en el ámbito institucional.

Gestión de la información y tecnología:

- Implementar una base de datos nominal única para el seguimiento del control prenatal, que permita el registro longitudinal de la gestante y garantice la trazabilidad de la atención.
- Estandarizar los campos de captura de información, mediante listas de validación y catálogos definidos, reduciendo el uso de campos abiertos para variables críticas.
- Transformar y modelar las bases de datos institucionales bajo criterios de calidad y analítica de datos, facilitando la interoperabilidad y el desarrollo de tableros de control (ej. Power BI).
- Incorporar de manera sistemática variables trazadoras de riesgo materno y neonatal, asegurando su correcta definición y registro (edad gestacional, clasificación nutricional, prematuridad, peso al nacer, entre otros).

Procesos y calidad de la información

- Implementar procesos institucionales de minería de datos, que incluyan procedimientos de validación, estandarización y auditoría periódica de registros.
- Establecer mecanismos regulares de revisión y retroalimentación sobre la calidad del registro de la información materno-perinatal, permitiendo la identificación y corrección oportuna de errores.

Talento humano

- Fortalecer las competencias técnicas y clínicas del personal responsable del registro de información, asegurando la correcta interpretación de variables clave (riesgo obstétrico, edad gestacional, clasificación nutricional, etc.).
- Desarrollar procesos de capacitación continua enfocados en el diligenciamiento adecuado de registros (como Kardex y otros instrumentos), resaltando su importancia epidemiológica y operativa.

Uso del tablero de control y toma de decisiones

- Garantizar la actualización periódica del tablero de control y promover su uso en comités materno-perinatales, espacios de calidad y gestión directiva.
- Fomentar la toma de decisiones basada en evidencia, utilizando el tablero como herramienta central de seguimiento y mejora continua.

Fortalecimiento analítico (mediano plazo)

INTEGRAL MATERNO-PERINATAL

- Ampliar el tablero de control mediante la inclusión de indicadores de resultado e impacto, como complicaciones maternas, prematuridad y bajo peso al nacer, con el fin de fortalecer el análisis integral de los desenlaces en salud.

Referencias

1. Agarwal, R., García, D., & Mitra, A. (2023). *Artificial intelligence in maternal and perinatal health: Opportunities and challenges*. *BMJ Global Health*, 8(2), e009812.
2. Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). *The Internet of Things: A survey*. *Computer Networks*, 54(15), 2787–2805.
3. Bakken, S., et al. (2022). *Advancing semantic interoperability in healthcare systems*. *Journal of Biomedical Informatics*, 128, 104028.
4. Bellazzi, R., & Zupan, B. (2008). *Predictive data mining in clinical medicine: Current issues and guidelines*. *International Journal of Medical Informatics*, 77(2), 81–97.
5. Canela-Soler, J. (2009). *Sistemas de información en salud e indicadores de gestión*. Madrid: McGraw-Hill.
6. Congreso de la República de Colombia. (2015). *Ley Estatutaria 1751 de 2015. Por la cual se regula el derecho fundamental a la salud*. Diario Oficial 49.427.
7. Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. MIT Press.
8. Endehabtu, B. F., et al. (2024). *Digital health interventions for pregnant women in low- and middle-income countries: A scoping review*. *Digital Health*, 10, 1–14.
9. Karolinski, A., et al. (2018). *Bases para el desarrollo e implementación de un modelo de indicadores de salud de la mujer y perinatal*. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 42, e59.
10. López, D. M., & Blobel, B. (2007). *HL7 implementation guide for public health reporting in Colombia*. *International Journal of Medical Informatics*, 76(2), 154–160.

11. Mendoza, M., Zapata, S., & Rivas, J. (2024). *Predictive models for postpartum hemorrhage using machine learning: A Latin American experience*. *Frontiers in Public Health*, 12, 1563.
12. Ministerio de Salud y Protección Social. (2018). *Ruta Integral de Atención en Salud Materno Perinatal*. MinSalud. <https://www.minsalud.gov.co>
13. Ministerio de Salud y Protección Social. (2019). *Manual de Acreditación en Salud PAMEC*. Bogotá, Colombia.
14. Ministerio de Salud y Protección Social. (2025). *Resolución 1888 de 2025. Por la cual se adopta el Resumen Digital de Atención (RDA)*. Bogotá: MinSalud.
15. Moucheraud, C., Worku, A., Molla, M., Finlay, J., & Leaning, J. (2017). *Measuring maternal health care quality through indicators: A systematic review of the literature*. *PLoS ONE*, 12(2), e0170221. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170221>
16. Organización Mundial de la Salud. (2018). *Standards for improving quality of maternal and newborn care in health facilities*. WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241511216>
17. Organización Mundial de la Salud. (2023). *Maternal health*. WHO. <https://www.who.int/health-topics/maternal-health>
18. Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Manual del Sistema de Información Perinatal (SIP)*. OPS.
19. Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2023). *Sistema de Información Perinatal (SIP Plus): Guía de implementación*. Washington D.C.: OPS.
20. Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2024). *Informe regional sobre mortalidad materna en las Américas 2023–2024*. Washington D.C.: OPS.

21. Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2025). *Sistemas de Información Perinatal (SIP): Monitoreo de la mortalidad materna y neonatal en la región*. Washington D.C.: OPS.
22. Palojoki, S., et al. (2024). *Benefits and challenges of semantic interoperability in electronic health records: A systematic review*. *International Journal of Medical Informatics*, 181, 105359.
23. Quiroz-Acuña, P., et al. (2025). *Trends and variations in maternal mortality in Latin America and the Caribbean (1997–2019): An analysis of 18 countries*. *Scientific Reports*, 15, 19963.
24. Raghupathi, W., & Raghupathi, V. (2014). *Big data analytics in healthcare: Promise and potential*. *Health Information Science and Systems*, 2(1), 3.
25. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. (2022). *Indicadores de salud materna y perinatal: Guía de seguimiento y evaluación*. Alcaldía Mayor de Bogotá.
<https://www.saludcapital.gov.co>
26. Takeshita, T., Hoque, R., & Alqahtani, N. (2024). *Use of health dashboards for maternal and neonatal outcomes: Current evidence and challenges*. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 24(1), 456. <https://doi.org/10.1186/s12884-024-07056-z>
27. The Lancet Global Health. (2023). *Maternal and newborn health: An unfinished agenda*. *The Lancet Global Health*, 11(5), e675–e685. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(23\)00468-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(23)00468-0)
28. World Health Organization (WHO). (2021). *Ethics and governance of artificial intelligence for health*. Geneva: WHO.

29. World Health Organization (WHO). (2023). *Trends in maternal mortality: 2000 to 2020*. Geneva: WHO.