



**Importancia De La Gestión Del Proceso De Programación Quirúrgica En
Instituciones Prestadoras Del Servicio De Cirugía En Colombia.**

Juan Pablo Castañeda Parra
Carlos José Builes Pardo

Monografía presentada para optar al título de Especialista en Administración de
Servicios de Salud.

Asesor:
Jorge Andrés Camargo Hernández, Magíster (MSc) en Salud Pública

Universidad De Antioquia
Facultad Nacional De Salud Pública Héctor Abad Gómez
Especialización En Administración De Servicios De Salud
Medellín, Antioquia, Colombia

2024

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

| | |
|--------------------------------------|--|
| Cita | Castañeda Parra y Builes Pardo |
| Referencia | (1) Castañeda Parra JP, Builes Pardo CJ. Importancia de la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia, 2024 [Trabajo de grado especialización]. Medellín, Colombia. Universidad de Antioquia; 2025. |
| Estilo Vancouver/ICMJE (2018) | |



Especialización en Administración de Servicios de Salud, Cohorte XXVIII.



Biblioteca Salud Pública

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Esta monografía está dedicada a los profesionales de la salud en Colombia, quienes día a día trabajan incansablemente para ofrecer un servicio de calidad, a pesar de los desafíos que enfrentan. Este trabajo es un pequeño aporte para mejorar los procesos que impactan directamente en la vida de los pacientes.

Agradecimientos

Agradecemos a nuestros padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y por inculcarme los valores de esfuerzo y perseverancia que me han guiado hasta aquí.

A mis profesores y mentores, quienes con su sabiduría y dedicación han alimentado mi pasión por el conocimiento y la mejora de los procesos en el campo de la salud.

A mis colegas y compañeros de estudio, por su camaradería, por los intercambios de ideas, y por compartir este camino de aprendizaje.

Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| Dedicatoria | 2 |
| Tabla de contenido | 4 |
| Lista De Tablas | 6 |
| Siglas, Acrónimos Y Abreviaturas | 7 |
| Resumen | 8 |
| Abstract | 9 |
| Introducción | 10 |
| 1. Planteamiento Del Problema | 13 |
| 2. Justificación | 16 |
| 3. Objetivo General | 18 |
| 3.1 Objetivos Específicos | 18 |
| 4. Marco Referencial | 19 |
| 4.1 Marco teórico | 19 |
| 4.2 Marco Conceptual | 20 |
| 4.3 Marco Normativo | 24 |
| 5. METODOLOGÍA | 26 |
| 6. RESULTADOS | 28 |
| 6.1 Principales inconsistencias de los procedimientos aplicados a los procesos de programación quirúrgica | 29 |
| 6.2 Estrategias para mitigar las inconsistencias de los procedimientos aplicados a los procesos de programación quirúrgica | 33 |
| 6.2.1 Programación | 33 |
| 6.2.2. Optimización de la asignación de recursos | 33 |
| 6.2.3. Integración de tecnología predictiva para mejorar la programación quirúrgica | 34 |
| 6.2.4 Capacitación continua del personal administrativo y clínico | 34 |
| 6.2.5. Implementación de sistemas de información integrados | 35 |
| 6.2.6. Análisis y monitoreo de indicadores clave de desempeño | 35 |
| 6.2.7 Gestión de la lista de espera quirúrgica | 36 |

| | |
|--|----|
| 6.2.8. Flexibilidad en la programación quirúrgica | 36 |
| 6.2.9. Estandarización de procedimientos quirúrgicos..... | 36 |
| 6.2.10. Evaluación continua del tiempo quirúrgico efectivo..... | 37 |
| 6.2.11. Implementación de "cirugía ambulatoria" para casos de baja complejidad..... | 37 |
| 6.2.12. Monitoreo de la capacidad del equipo quirúrgico | 38 |
| 6.2.13. Gestión automatizada de inventarios quirúrgicos..... | 38 |
| 6.2.14. Planificación anticipada de mantenimiento y revisión de equipos..... | 38 |
| 6.2.15. Coordinación con proveedores externos..... | 39 |
| 6.2.16. Evaluación de la experiencia del paciente en la programación quirúrgica | 39 |
| 6.2.17. Planificación de contingencias para cirugías de emergencia..... | 39 |
| 6.2.18. Uso de simulaciones para la optimización de procesos .. | 40 |
| 6.2.19. Creación de equipos de respuesta rápida para reprogramaciones..... | 40 |
| 6.3 Estrategias de gestión y auditoría para el buen proceso de programación en cirugía..... | 41 |
| 6.3.1 Implementación de auditorías continuas para la programación quirúrgica | 41 |
| 6.3.2 Uso de herramientas tecnológicas para el control y optimización de la programación | 42 |
| 6.3.3 Auditoría del rendimiento del equipo quirúrgico y la coordinación interdepartamental | 42 |
| 6.3.4 Evaluación exhaustiva de la preparación preoperatoria | 43 |
| 6.3.5 Auditoría del tiempo quirúrgico y su impacto en los costos operativos | 43 |
| 6.3.6 Monitoreo de indicadores clave de desempeño (KPIs) para evaluar la eficiencia quirúrgica | 44 |
| 7. Conclusiones..... | 46 |
| 8. Recomendaciones | 49 |
| 9 Referencias bibliográficas | 51 |

Lista De Tablas

Tabla 1: Búsqueda de artículos en las diferentes fuentes según prescriptores .26

Tabla 2: Compilación de los estudios según método, resultado principal, y escenario de investigación en los procesos de programación quirúrgica.....29

Tabla 3: Problemas, estrategias asociadas, métricas y formulación de indicadores.....43

Lista de figuras

Figura 1: Árbol de Problemas13

Siglas, Acrónimos Y Abreviaturas

- IPS: Institución Prestadora de Salud
- UCE: Unidad de Cuidados Especiales
- UCI: Unidad de Cuidados Intensivos
- PACO: Protocolo de Asignación de Cirugías Optimizadas
- QX: Quirófano
- LOE: Listado de Operaciones Electivas
- CAQ: Cancelaciones de Actos Quirúrgicos
- CMA: Cirugía Mayor Ambulatoria
- CA: Cirugía Ambulatoria
- BSC: Balanced Scorecard (Cuadro de mando integral)
- UCA: Unidad de Cirugía Ambulatoria
- CUPS: Clasificación Única de Procedimientos en Salud
- PAMEC: Programa de Auditoría para el Mejoramiento de la Calidad de la Atención en Salud
- EPS: Entidad Promotora de Salud
- HUM: Hospital Universitario Mayor – Méderi
- LSI: Límite Superior de Control
- LCS: Límite Inferior de Control
- SPSS: Statistical Package for the Social Science
- SGSSS: Sistema General de Seguridad Social en Salud
- HR: Horas Reales
- CO: Cirugía Ortopédica
- CEYE: Central de Equipos y Esterilización
- IQ: Intervenciones Quirúrgicas
- CH: Cirugía de Hospitalización
- PAC: Pacientes Atendidos en CMA
- UCD: Unidad de Cirugía del Día

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

Resumen

Objetivo: Caracterizar las inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

Metodología: Se realizó revisión de la literatura a nivel general acerca de las inconsistencias que hay en la gestión del proceso de programación quirúrgica instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

Resultados: El análisis de estos estudios destaca que la programación quirúrgica eficiente es crucial para reducir las cancelaciones y mejorar el uso de los recursos hospitalarios. Factores como la falta de disponibilidad de quirófanos, la falta de disponibilidad de dispositivos médicos, poco presupuesto para su operación, la insuficiencia de personal de especialistas, y problemas administrativos son las principales causas de cancelaciones de cirugías. Se recomienda la implementación de modelos matemáticos de programación, plataformas de programación, mejoras en la logística de quirófanos, y una mayor coordinación entre el equipo de salud. Estas medidas no solo optimizarían el flujo quirúrgico, sino que también mejorarían la satisfacción del paciente y la rentabilidad hospitalaria.

Conclusiones: En conjunto, los estudios analizados resaltan la importancia de mejorar la eficiencia en la programación de cirugías para reducir las tasas de cancelación, optimizar el uso de recursos, y mejorar la satisfacción tanto de pacientes como de personal médico. Con los resultados obtenidos, se logra brindar recomendaciones a instituciones prestadoras de servicios de salud en el área de programación de cirugía y el área de cirugía en general, promoviendo modelos y fichas técnicas ya estudiadas para su implementación en los procesos.

Palabras clave: Programación, quirúrgica, Cirugía, Planeación, quirófanos, optimización, salas y cancelación.

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

Abstract

Objective: To characterize the inconsistencies in the management of the surgical scheduling process in healthcare institutions providing surgical services in Colombia.

Methodology: A general review of the literature was conducted regarding the inconsistencies in the management of the surgical scheduling process in healthcare institutions providing surgical services in Colombia.

Results: The analysis of these studies highlights that efficient surgical scheduling is crucial to reducing cancellations and improving the use of hospital resources. Factors such as the lack of availability of operating rooms, the unavailability of medical devices, insufficient budgets for operation, shortages of specialist staff, and administrative issues are the main causes of surgery cancellations. It is recommended to implement mathematical scheduling models, scheduling platforms, improvements in operating room logistics, and greater coordination among the healthcare team. These measures would not only optimize surgical flow but also improve patient satisfaction and hospital profitability.

Conclusions: Overall, the studies analyzed emphasize the importance of improving efficiency in surgical scheduling to reduce cancellation rates, optimize resource use, and improve satisfaction for both patients and medical staff. The results obtained provide recommendations to healthcare institutions regarding surgical scheduling and surgery in general, promoting already-studied models and technical guides for implementation in processes.

Keywords: Surgical scheduling, surgery, planning, operating rooms, optimization, and cancellations.

Introducción

La programación de cirugías es uno de los procesos más complejos y críticos en la gestión hospitalaria, especialmente en contextos donde los recursos son limitados. La optimización de los quirófanos se convierte en un desafío constante para mejorar el rendimiento y la productividad sin comprometer la calidad del servicio ni la seguridad de los pacientes.

Uno de los principales factores que afectan la programación de cirugías es la gestión ineficiente de los recursos, que incluye la infraestructura hospitalaria, el personal de salud disponible y los insumos quirúrgicos. La falta de coordinación adecuada entre los diferentes servicios hospitalarios como anestesia, enfermería y esterilización puede derivar en cancelaciones y retrasos de cirugías, generando insatisfacción en los pacientes y pérdida de recursos hospitalarios (1,2).

Además, la asignación de las intervenciones quirúrgicas no siempre se ajusta a criterios de priorización eficaces, lo que ocasiona que casos urgentes o de mayor complejidad sean pospuestos, y otros de menor relevancia ocupen espacio en la programación (3). La mala planificación también puede dar lugar a tiempos muertos excesivos entre procedimientos, subutilización de quirófanos, y un aumento en los tiempos de espera de los pacientes (2).

Otro factor importante es la falta de estandarización en los protocolos prequirúrgicos y la preparación de los pacientes. Las suspensiones debido a una inadecuada preparación preoperatoria son comunes y reflejan fallas en la coordinación y comunicación entre las áreas hospitalarias (2,4). Estas suspensiones no solo impactan la eficiencia del quirófano, sino que también generan pérdidas económicas para las instituciones hospitalarias, además de incrementar la insatisfacción y frustración entre los pacientes (2).

También la sobrecarga de trabajo del personal de salud, derivada de una programación poco eficiente, es un aspecto que incide en la calidad de las intervenciones quirúrgicas y en el bienestar del equipo sanitario. Este factor está estrechamente relacionado con la necesidad de implementar modelos de programación multiobjetivo, que permitan equilibrar la carga de trabajo y maximizar la atención de pacientes sin comprometer los tiempos operativos de los especialistas (3).

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

Los problemas de planificación y gestión de los recursos materiales y humanos, la falta de coordinación entre los diferentes actores involucrados en el proceso quirúrgico, y la alta variabilidad en la duración de las intervenciones, pueden generar tiempos muertos o retrasos acumulativos (5,6). Estos factores impactan no solo en la eficiencia del uso de los quirófanos, sino también en la capacidad de los hospitales para gestionar listas de espera y atender tanto a pacientes programados como a emergencias (6,7).

Un aspecto crítico es la subestimación o sobreestimación del tiempo quirúrgico, que afecta la secuenciación de las cirugías. La subestimación puede ocasionar retrasos, mientras que la sobreestimación genera tiempos muertos que desaprovechan el quirófano y el personal (5). Asimismo, la falta de personal capacitado o su mala distribución, limita la capacidad operativa del hospital, afectando la calidad del servicio y el bienestar de los pacientes (5).

Otro factor relevante es la falta de una adecuada gestión administrativa, que se refleja en la cancelación de cirugías por problemas logísticos, como la falta de insumos, la no disponibilidad de camas o la no autorización de procedimientos (6). Estos problemas no solo afectan la calidad de la atención, sino que también tienen un impacto emocional y económico en los pacientes y en la institución. La tasa de cancelación oscila entre el 2,7% y el 7,6%, siendo una problemática que repercute no solo en el bienestar físico y emocional de los pacientes, sino también en la eficiencia operativa y económica de los hospitales (7,8).

Esta monografía está estructurada en varios apartados que exploran las inconsistencias presentes en los procesos de programación quirúrgica en las instituciones prestadoras de servicios de salud. En el primer apartado, se profundiza en las múltiples causas que llevan a las inconsistencias y errores en la programación quirúrgica, así como las repercusiones que tiene en hospitales y clínicas, afectando la calidad y eficiencia de la atención quirúrgica (9).

En la justificación, se subraya la importancia de reconocer las fallas, no solo para mejorar la seguridad de los pacientes, sino también para optimizar los sistemas internos de las instituciones y los programas de salud. Este enfoque es crucial para los profesionales, ya que les permite identificar patrones de fallas y desarrollar estrategias de mejora continua en la coordinación quirúrgica (10).

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

El tercer apartado detalla los objetivos generales y específicos que guían la investigación, orientados a comprender y solucionar las irregularidades detectadas en la programación quirúrgica. Además, los marcos referenciales y teóricos abordan los errores y retrasos reportados tanto a nivel global como nacional, destacando la magnitud del problema.

En los marcos conceptuales y jurídicos, se presentan las definiciones clave y las normativas vigentes relacionadas con la seguridad del paciente en donde se deben intervenir las inconsistencias en los procesos quirúrgicos. Estos marcos proporcionan un contexto normativo que refuerza la necesidad de mejoras sistemáticas en la programación (5,11).

La metodología describe los criterios utilizados para la recopilación de información y la selección de estudios relevantes que respaldan los hallazgos de la monografía. Finalmente, los resultados ofrecen una visión detallada de las investigaciones más destacadas en este campo, concluyendo con un llamado a la acción sobre la relevancia de identificar y comunicar las inconsistencias en la programación quirúrgica, especialmente en relación con la implementación de tecnologías de salud (12).

1. Planteamiento Del Problema.

La programación de cirugías es uno de los procesos más complejos dentro de la operación hospitalaria, y su correcta gestión es esencial para garantizar la atención adecuada a los pacientes y la sostenibilidad de la institución de salud. No obstante, los hospitales enfrentan una serie de desafíos tanto operativos como administrativos que impactan negativamente en la programación de cirugías, comprometiendo no solo la calidad del servicio prestado, sino también la percepción y reputación de la entidad.

Uno de los principales problemas que afecta a los hospitales es la mala referenciación del servicio de cirugía, que tiene su origen en los retrasos quirúrgicos y la mala prestación del servicio. Estos retrasos, derivados de una planificación ineficiente, afectan directamente a los pacientes, quienes enfrentan tiempos de espera prolongados generando quejas y reclamos constantes (2). Estos problemas no solo deterioran la experiencia del paciente, sino que también incrementan la presentación de tutelas por atención inoportuna, afectando la imagen pública del hospital y provocando un desprestigio institucional por comentarios externos (5). En muchos casos, estos retrasos y cancelaciones derivan en la cancelación de procedimientos quirúrgicos, lo que aumenta el malestar tanto en los pacientes como en el personal médico encargado de la programación.

La ineficiencia en la programación de las cirugías también contribuye a un aumento en los costos nominales, particularmente en los procesos de esterilización de insumos quirúrgicos. Cuando un producto preparado para una cirugía no se utiliza debido a la cancelación o retraso del procedimiento, se incurre en pérdidas monetarias por la reprocesamiento de dichos insumos, lo que eleva los costos operativos del hospital (5). De igual manera, la falta de una planificación adecuada también puede llevar a que el servicio farmacéutico realice compras innecesarias, lo que genera un mayor impacto financiero en el hospital por el mal uso de los recursos disponibles (5).

Otro de los problemas que afecta la programación quirúrgica es la falta de trazabilidad en los procesos dentro de cirugía, lo que impide un seguimiento adecuado de los procedimientos realizados. Esta falta de control se traduce en errores dentro de la aplicación de los procedimientos, que, a su vez, pueden poner en riesgo la seguridad del paciente (6).

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

La no aplicación de listas de chequeo, un estándar clave en la seguridad quirúrgica, también incrementa la probabilidad de errores, afectando la calidad del servicio y la satisfacción del paciente.

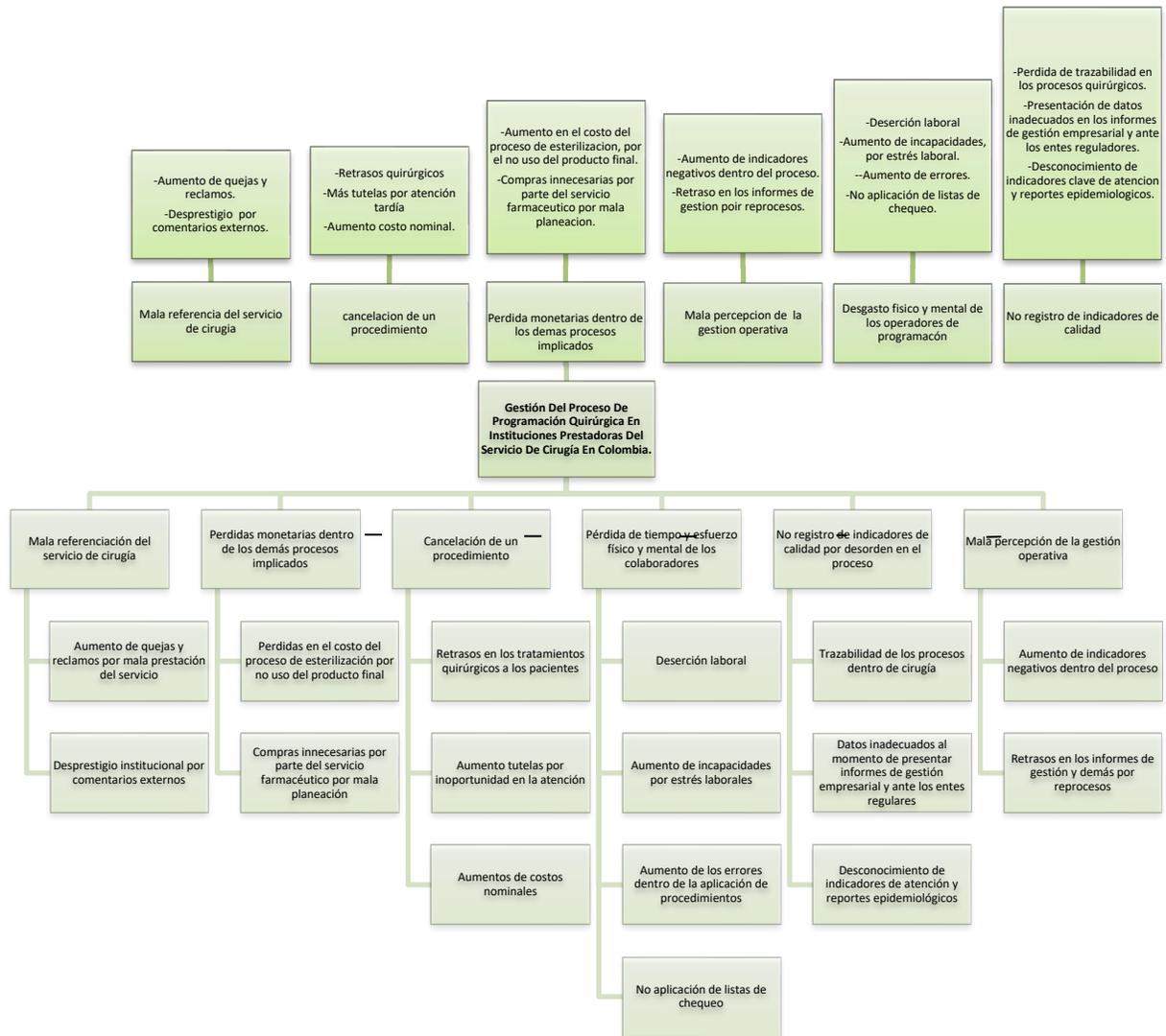
Desde el punto de vista del personal hospitalario, estos problemas en la programación quirúrgica generan un desgaste físico y mental significativo. Los operadores y el personal de programación están sujetos a altos niveles de estrés laboral, lo que conduce a un aumento en las incapacidades por agotamiento y, en muchos casos, a la deserción laboral (6). Esto no solo reduce la capacidad del hospital para cumplir con sus funciones, sino que también incrementa la carga laboral del personal restante, lo que perpetúa un ciclo de agotamiento y errores.

En términos de gestión operativa, la falta de organización y seguimiento dentro de los procesos quirúrgicos genera retrasos en la presentación de informes de gestión, lo que afecta la capacidad del hospital para cumplir con los requisitos de los entes reguladores. La presentación de datos inadecuados a nivel empresarial y ante los entes de control, así como el desconocimiento de indicadores clave de atención y reportes epidemiológicos, limita la capacidad del hospital para identificar problemas y tomar decisiones informadas (6). Esta falta de información también provoca una mala percepción de la gestión operativa, tanto por parte del personal médico como de los pacientes, lo que se refleja en un aumento de los indicadores negativos dentro de los procesos hospitalarios (6).

Además, la falta de registro adecuado de los indicadores de calidad debido al desorden en el proceso agrava los problemas de trazabilidad y control, lo que dificulta el monitoreo de los resultados de las intervenciones quirúrgicas y compromete el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos por los entes reguladores (6). Esto no solo afecta la eficiencia interna del hospital, sino que también puede derivar en sanciones por incumplimiento de normativas.

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

Figura 1. Árbol De Problema



2. Justificación

La programación quirúrgica es uno de los procesos más complejos y críticos dentro de las instituciones prestadoras de servicios de salud, y su correcta gestión es crucial para garantizar la eficiencia operativa y la calidad de la atención. En el contexto colombiano, donde los recursos hospitalarios son limitados y la demanda de servicios quirúrgicos es alta, la necesidad de optimizar este proceso se hace aún más evidente. Esta monografía tiene como objetivo caracterizar las inconsistencias en la gestión de la programación quirúrgica y proponer estrategias basadas en la evidencia para mejorar su efectividad en las instituciones de salud del país (3,5).

Diversos estudios han señalado que la falta de coordinación entre el equipo de salud, la insuficiencia de quirófanos, la escasez de personal especializado y la mala planificación son factores que afectan la programación quirúrgica. Estas deficiencias no solo generan tiempos muertos en los quirófanos y prolongan las listas de espera, sino que también incrementan la tasa de cancelación de cirugías, afectando directamente la experiencia del paciente y la eficiencia hospitalaria. A través de esta revisión, se busca caracterizar la literatura disponible para identificar las principales causas de estas inconsistencias y proponer modelos de intervención que optimicen el uso de los recursos disponibles (4).

En particular, se analizarán estudios que han evaluado el impacto de la implementación de modelos matemáticos y algoritmos predictivos en la programación quirúrgica, así como los beneficios de integrar tecnologías de inteligencia artificial para prever retrasos y ajustar dinámicamente la asignación de recursos. Estos enfoques han mostrado resultados prometedores en varios sistemas de salud internacionales, y su aplicación en Colombia podría contribuir a mejorar la capacidad operativa de los hospitales, reducir los tiempos de espera y aumentar la satisfacción de los pacientes. Esta revisión también explorará las experiencias de otros países con sistemas de salud similares para identificar prácticas exitosas que puedan ser adaptadas al contexto colombiano (7,8).

Además de los aspectos técnicos, se examinarán las implicaciones administrativas y organizacionales de la programación quirúrgica, incluyendo la necesidad de una mejor

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

capacitación del personal encargado de gestionar estos procesos y la importancia de estandarizar los protocolos preoperatorios. La falta de preparación adecuada de los pacientes y la deficiente comunicación entre los diferentes departamentos hospitalarios han sido identificadas como causas comunes de las cancelaciones quirúrgicas. Por lo tanto, este trabajo buscará proporcionar recomendaciones basadas en la literatura para mejorar la gestión de estos aspectos y promover una mayor cohesión y coordinación en los equipos de trabajo

La revisión bibliográfica también abordará el impacto económico que tienen las cancelaciones y retrasos quirúrgicos, tanto para las instituciones de salud como para los pacientes. La cancelación de una cirugía no solo afecta la salud y bienestar del paciente, sino que también representa una pérdida significativa de recursos para los hospitales. En este sentido, la optimización de la programación quirúrgica es clave para aumentar la rentabilidad de las instituciones y mejorar la calidad del servicio (2,6).

Esta monografía justifica la necesidad de estudiar en profundidad las inconsistencias en la programación quirúrgica en Colombia, ya que su optimización no solo tiene el potencial de mejorar la eficiencia operativa de los hospitales, sino también de impactar positivamente en la experiencia y satisfacción de los pacientes. Este trabajo espera ofrecer un marco de referencia sólido para implementar mejoras en la gestión de la programación quirúrgica en el contexto colombiano (11,12).

3. Objetivo General

Caracterizar desde la revisión bibliográfica las inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

3.1 Objetivos Específicos

- Identificar los contenidos teóricos que tratan sobre las deficiencias de los procedimientos aplicados a los procesos de programación quirúrgica de instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.
- Enunciar desde lo investigado las estrategias usadas para mitigar las inconsistencias en el proceso de programación quirúrgica.
- Proponer recomendaciones y estrategias de gestión y auditoría para la programación del servicio de cirugía en la estructura organizacional de las clínicas, hospitales y el sistema de salud, con el fin de que haya una mejor coordinación interprofesional y una atención integral centrada en la calidad y seguridad del paciente.

4. Marco Referencial

4.1 Marco teórico

La programación quirúrgica es una de las actividades más complejas y críticas dentro de las instituciones prestadoras de servicios de cirugía. Este proceso involucra la coordinación de diversos factores, tales como la asignación de quirófanos, la disponibilidad del personal de salud, la preparación adecuada de los pacientes y el manejo eficiente de insumos y equipos. Sin embargo, a pesar de su relevancia, existen diversas fallas en la gestión de este proceso que conducen a ineficiencias operativas, como la cancelación de cirugías, retrasos y tiempos muertos en los quirófanos. Estas ineficiencias no solo afectan la productividad de las instituciones de salud, sino que también repercuten negativamente en la experiencia del paciente (13,14).

Uno de los problemas que puede presentarse dentro de los más relevantes es la variabilidad en la programación quirúrgica, la cual se ve influenciada por factores tanto internos como externos que dificultan la asignación eficiente de recursos. Esta variabilidad puede derivar de la fluctuación en la demanda de procedimientos, la complejidad de las intervenciones quirúrgicas, y la limitada disponibilidad de quirófanos y personal especializado. Según un estudio realizado en un hospital de Bogotá, las inconsistencias en la gestión administrativa y clínica generan una variabilidad considerable en la ocupación de los quirófanos, lo que impacta negativamente la capacidad del hospital para atender a los pacientes de manera oportuna (15).

Otro factor que puede contribuir a la ineficiencia en la programación quirúrgica es la alta tasa de cancelaciones de cirugías programadas. Las cancelaciones pueden originarse por diversas razones tanto administrativas como asistenciales. Entre las causas administrativas posibles se encuentran la falta de insumos, la suficiencia de personal y problemas relacionados con la gestión de los horarios del quirófano. Por otro lado, las razones asistenciales suelen estar asociadas con complicaciones médicas de los pacientes, o emergencias que requieren priorización sobre las cirugías programadas. Un estudio realizado en Colombia reveló que el 44% de las cancelaciones de cirugías fueron atribuidas

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

a problemas administrativos, mientras que un 28% se debió a causas relacionadas con la atención médica (6).

El impacto de las cancelaciones de cirugías va más allá de la parte operativa. Los pacientes afectados experimentan angustia emocional, incertidumbre y, en algunos casos, un agravamiento de su condición médica debido a los retrasos en su tratamiento quirúrgico. Además, desde la perspectiva institucional, las cancelaciones afectan negativamente la imagen del hospital, reduciendo la confianza de los usuarios en los servicios ofrecidos. Asimismo, las cancelaciones contribuyen al incremento de las listas de espera, lo que genera una mayor presión sobre los recursos hospitalarios y dificulta la programación de futuras cirugías (6,12).

Considerando que las cirugías electivas representan una parte significativa de los ingresos hospitalarios —alrededor del 40% en muchos casos— es fundamental que las instituciones optimicen sus procesos de gestión quirúrgica para maximizar la utilización de sus recursos disponibles (2,16). Esta optimización no solo mejora la eficiencia, sino que también contribuye a una mayor satisfacción de los pacientes y una mejor experiencia general en la atención.

Otro punto clave es la gestión adecuada de los tiempos preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios, ya que esto puede marcar una diferencia sustancial en el rendimiento general del quirófano. La gestión de los pabellones quirúrgicos debe centrarse en maximizar la ocupación de los quirófanos, reduciendo al mínimo los tiempos muertos y asegurando que los procedimientos se lleven a cabo con el mayor nivel de eficiencia posible (17).

4.2 Marco Conceptual

Programación de Cirugías: La programación de cirugías es el proceso mediante el cual se asignan los recursos quirúrgicos (quirófanos, personal de salud, equipos e insumos) de manera eficiente para llevar a cabo intervenciones quirúrgicas en una institución hospitalaria (2,3,4).

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

Importancia de la Programación Quirúrgica: Una buena programación es esencial para reducir tiempos de espera, optimizar el uso de los quirófanos y mejorar la satisfacción del paciente, ya que evita retrasos y cancelaciones innecesarias (3,11).

Causas de Cancelación de Cirugías: Las cancelaciones de cirugías suelen deberse a factores administrativos (falta de insumos y equipos médicos, errores de planificación), condiciones médicas del paciente o imprevistos del equipo médico. Hasta el 40-50% de las cancelaciones podrían ser evitables (6,7,8).

Impacto de la Cancelación de Cirugías: La cancelación de cirugías afecta negativamente tanto al paciente (emocional y físicamente) como al hospital, ya que genera sobrecostos, disminuye la eficiencia y puede impactar en la calidad del servicio (8).

Optimización de la Programación Quirúrgica: El uso de modelos matemáticos y algoritmos permite mejorar la planificación de las cirugías al priorizar a los pacientes en función de la urgencia, maximizando el uso de recursos y reduciendo los tiempos de inactividad (1,2).

Multiobjetivo: Este enfoque considera varios objetivos simultáneos, como maximizar el número de cirugías realizadas, reducir los tiempos de espera, y evitar el uso excesivo de recursos hospitalarios, utilizando técnicas como la frontera de Pareto y las heurísticas (3).

Factores que Afectan la Programación: La disponibilidad de quirófanos, la cantidad de personal médico y las características del paciente (urgencia, tipo de cirugía) son factores clave que influyen en la efectividad de la programación quirúrgica (5,6).

Tecnologías para la Optimización: El uso de software especializado permite ajustar la programación de cirugías en tiempo real, mejorando la asignación de recursos y reduciendo los conflictos entre urgencias y cirugías programadas (2,11).

Desafíos en la Programación: Uno de los principales retos es equilibrar la atención de cirugías programadas con los casos de emergencia, sin afectar la eficiencia del hospital ni la satisfacción del paciente (4,6).

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

Recomendaciones para Mejorar la Programación: Capacitación del personal, estandarización de procesos administrativos, y la implementación de sistemas de alerta temprana para detectar problemas potenciales son medidas recomendadas para optimizar la programación (1,4).

Factores de cancelación de cirugías programadas: Las principales causas de cancelación son las condiciones adversas del paciente y problemas de gestión, como la falta de insumos, equipos biomédicos, y personal de salud (12,13).

Indicadores de gestión en servicios quirúrgico: La eficiencia de los servicios de cirugía depende de factores como el uso de quirófanos, la tasa de cancelación de cirugías, y la correcta programación de cirugías electivas (14).

Variabilidad en la programación de cirugías: El análisis de la variabilidad en la programación de cirugías permite identificar problemas como la falta de estandarización y la sobreestimación de tiempos quirúrgicos, afectando la productividad (15).

Propuestas de mejora en procesos quirúrgicos: La simulación de escenarios y la minería de procesos son herramientas clave para optimizar el flujo quirúrgico y mejorar la satisfacción del paciente (16).

Planificación de salas de cirugía: La optimización multiobjetivo y la reducción de tiempos de espera son enfoques clave para mejorar la eficiencia en las salas de cirugía (17).

Modelos de programación quirúrgica: Los modelos de asignación basados en algoritmos, como el Greedy o el Simplex, mejoran la programación quirúrgica y el uso eficiente de los recursos (18).

Cirugía mayor ambulatoria (CMA): La CMA reduce costos y tiempos de hospitalización, permitiendo la rápida recuperación del paciente, y representa una alternativa cada vez más adoptada en muchos hospitales (19).

Impacto económico de la cancelación de cirugías: La cancelación de cirugías genera un impacto negativo tanto en términos financieros como en la percepción de calidad del servicio por parte de los pacientes (12).

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

Seguridad del paciente en cirugía: La seguridad del paciente se compromete por la falta de personal, equipos o insumos adecuados, lo que puede derivar en eventos adversos y mala calidad en la atención (12,13).

Desafíos en la programación quirúrgica: Los problemas de estimación de tiempos quirúrgicos, la reprogramación debido a urgencias, y la falta de recursos son los principales retos para mantener la eficiencia en las cirugías programadas (15,18).

Cancelación de cirugías programadas: La cancelación es un problema recurrente en las instituciones de salud de alta complejidad, originado por causas relacionadas con el paciente, problemas administrativos, y factores externos como las aseguradoras. Se identificaron tanto causas prevenibles (53,85%) como no prevenibles (46,15%)(20).

Procedimientos para quirófano: Asegurar el ingreso del paciente a quirófano de forma oportuna y prevenir eventos adversos es clave. Todo paciente debe tener un expediente clínico y consentimiento informado antes de ser intervenido (21).

Estandarización de la programación quirúrgica: La estandarización mediante metodologías como Lean Six Sigma optimiza el uso de los recursos quirúrgicos. Un proceso eficiente reduce tiempos de espera y mejora la satisfacción de los pacientes y empleados (22).

Modelo de programación de cirugías electivas: El uso de modelos matemáticos para la programación quirúrgica puede optimizar la utilización de los quirófanos y reducir tiempos de espera. El modelo considera la urgencia de las cirugías, la disponibilidad de recursos y la satisfacción del paciente (23,24).

Optimización de gestión en cirugía electiva: Una gestión eficiente del pabellón quirúrgico maximiza la ocupación, mejora la calidad y seguridad de las cirugías, y reduce los costos asociados. El manejo estratégico de los recursos es fundamental para mejorar la productividad (25,26).

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

Cirugía ambulatoria o del día: Esta modalidad quirúrgica permite realizar procedimientos de baja o mediana complejidad sin necesidad de hospitalización prolongada, lo que reduce costos y mejora la eficiencia del uso de camas (27,28).

Programación multiobjetivo de quirófanos: El uso de modelos multiobjetivo ayuda a sincronizar las necesidades del personal de salud con los recursos disponibles, minimizando tiempos muertos y maximizando el número de pacientes atendidos (28).

Planificación y programación de quirófanos: La planificación quirúrgica debe equilibrar la reducción de costos con la mejora de la atención al paciente. Modelos matemáticos permiten optimizar este balance en la gestión de los quirófanos (29).

Modelo de optimización de quirófanos: La implementación de un modelo de programación quirúrgica permite definir políticas operativas que optimicen el uso de los quirófanos, mejorando la eficiencia y reduciendo los tiempos de espera (24).

4.3 Marco Normativo

Ley 100 de 1993

La Ley 100 organiza el Sistema General de Seguridad Social en Salud, que garantiza el acceso a los servicios de salud, incluyendo los quirúrgicos, de forma equitativa, integral y oportuna. El acceso oportuno a los procedimientos quirúrgicos está asegurado dentro de este marco legal (31).

Resolución 1995 de 1999

Regula el manejo de la historia clínica, documento fundamental en la programación de cirugías, ya que contiene la información preoperatoria necesaria para el equipo médico. Incluye los resultados de la consulta preanestésica y todos los aspectos de la preparación del paciente (32).

Ley 1438 de 2011

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

Es una reforma integral del Sistema General de Seguridad Social en Salud en Colombia, con el objetivo de mejorar la calidad de los servicios de salud (33).

La Resolución 256 de 2016

Es la resolución por la cual se dictan disposiciones en relación con el Sistema de Información para la Calidad y se establecen los indicadores para el monitoreo de la calidad en salud. (34).

El Decreto 780 de 2016

Es el Decreto Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social. Este decreto compila y simplifica las normas reglamentarias del sector de la salud, con el objetivo de racionalizarlas y contar con un instrumento jurídico único (35).

Resolución 3100 de 2019

La Resolución 3100 de 2019 del Ministerio de Salud y Protección Social define los procedimientos y condiciones para la inscripción y habilitación de servicios de salud, incluyendo los de alta complejidad, urgencias, atención del parto, oncológicos y transporte asistencial (36).

Resolución 2654 de 2019

Del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia sigue vigente. Esta resolución establece los parámetros para la práctica de la telemedicina y las disposiciones para la Telesalud en el país (37).

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

5. METODOLOGÍA

5.1 Criterios de búsqueda Bibliográfica: Se realiza búsqueda de literatura de manera general sobre las inconsistencias que hay en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía.

5.2 Técnicas de búsqueda Bibliográfica:

Se realizó una búsqueda en el catálogo de recursos de información digital confiable y plataformas de investigación electrónica en la biblioteca virtual de la Universidad de Antioquia, empleando los siguientes descriptores de búsqueda: "Programación quirúrgica" "Programación De Cirugía" "Planeación quirúrgica" "optimización de salas de cirugía" "planificación de quirófanos" "cancelación de cirugía" "optimización de quirófano" "surgical programming" "eficiencia quirúrgica" "surgery scheduling".

Durante la investigación y selección de búsqueda se tuvieron en cuenta fuentes digitales confiables como: ScieceDirect, PubMed Scielo, Medline, Google scholar, dialnet y repositorios universitarios (universidad de Antioquia, Universidad Javeriana, Universidad Catolica Del Norte, y universidad Eafit).

5.3 Clasificación y selección del material bibliográfico:

Se clasifica y se selecciona la búsqueda de artículos que tengan como antigüedad de máximo 10 años.

5.4 Criterios de Inclusión:

- Se incluyen artículos y documentos que aborden la programación quirúrgica en instituciones de salud, especialmente en contextos similares a Colombia y que hayan sido publicados en los últimos 10 años.

5.5 Criterios de Exclusión:

Se excluyen documentos que no se enfoquen en la programación quirúrgica, la planeación de cirugía y que hablen de solo procedimientos quirúrgicos.

5.6 Plan de divulgación:

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

Para asegurar la difusión efectiva de los resultados de la revisión bibliográfica sobre la gestión del proceso de programación quirúrgica en Colombia, se propone el siguiente plan:

5.6.1 Difusión en medios digitales:

Compartir los resultados en el repositorio de la biblioteca de la Universidad de Antioquia.

5.7 Consideraciones éticas:

La programación de cirugías debe cumplir con principios éticos basados en la equidad y el acceso justo a los recursos disponibles, como se señala en los estudios de Saavedra y Castaño Giraldo, que subrayan la necesidad de optimizar el uso de quirófanos en contextos de recursos limitados (9). Además, según el modelo de González Camacho, es crucial priorizar a los pacientes según la gravedad de su condición para asegurar un acceso equitativo (2). La Ley 100 de 1993 y la Ley Estatutaria 1751 de 2015 garantizan el derecho a la salud, exigiendo un acceso justo a los procedimientos médicos, mientras que la Ley 1581 de 2012 protege la confidencialidad de los datos personales durante el proceso quirúrgico.

Resolución 8430 DE 1993 (octubre 4) Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud (38). El artículo 11 de la presente resolución clasifica este tipo de trabajo "Sin riesgo".

6. RESULTADOS

TABLA 1: Búsqueda de artículos en las diferentes fuentes según descriptores

| Tesaurus | Artículos Encontrados | Artículos Excluidos | Plataformas de Búsqueda |
|----------------------------------|------------------------------|----------------------------|---|
| Programación quirúrgica | 355 | 94 | Google Scholar, ScienceDirect, pubmed, Scielo |
| Programación de cirugía | 312 | 144 | Google Scholar, ScienceDirect, pubmed, Scielo |
| Planeación quirúrgica | 118 | 22 | Google Scholar, ScienceDirect, pubmed, Scielo |
| Optimización de salas de cirugía | 82 | 13 | Google Scholar, ScienceDirect, pubmed, Scielo |
| Planificación de quirófanos | 58 | 21 | Google Scholar, ScienceDirect, pubmed, Scielo |
| Cancelación de cirugía | 35 | 6 | Google Scholar, ScienceDirect, pubmed, Scielo |
| Surgical programming | 20 | 4 | Google Scholar, ScienceDirect, pubmed, Scielo |
| Eficiencia quirúrgica | 16 | 2 | Google Scholar, ScienceDirect, pubmed, Scielo |
| Surgery scheduling | 26 | 3 | Google Scholar, Medline, Scopus |

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

6.1 Principales inconsistencias de los procedimientos aplicados a los procesos de programación quirúrgica.

La ineficiencia en la asignación de recursos crea una falla en la gestión de estos, tanto a nivel humano como material, y es una de las causas principales de las deficiencias en la programación quirúrgica. La falta de personal adecuado en el momento oportuno, como cirujanos, anestesiólogos o enfermeras, junto con la carencia de equipamiento esencial, genera cancelaciones y demoras en las cirugías programadas (6,13).

Las altas tasas de cancelación de cirugías se convierten un gran problema muy recurrente, y se deben tanto a la falta de preparación de los pacientes como a problemas administrativos y logísticos. Los factores que más contribuyen a la cancelación de cirugías incluyen las condiciones adversas del paciente, la falta de coordinación institucional y errores en la gestión de la programación (7,12).

Cuando se realiza un mal manejo de la priorización de casos que tienen prioridad, se presentan algunas dificultades para gestionar adecuadamente las cirugías electivas frente a las cirugías de urgencia. Esta priorización ineficiente genera tiempos de espera prolongados para los pacientes que tienen cirugías programadas, ya que los casos de urgencia frecuentemente desplazan a los procedimientos electivos (3,13).

La planificación de las salas de cirugía suele ser deficiente debido a la falta de un modelo de optimización que considere adecuadamente la demanda futura y la capacidad instalada. Esto afecta el tiempo promedio de espera y reduce el número de pacientes que pueden ser atendidos, afectando la eficiencia general del sistema (24,28).

En cuanto a la gestión ineficiente de los tiempos de espera para la realización de cirugías, estos son excesivamente largos debido a la sobrecarga del sistema hospitalario y a la limitada disponibilidad de salas quirúrgicas, lo que deriva en un uso ineficiente de los recursos disponibles. Mejorar la eficiencia de estos procesos podría reducir la necesidad de incrementar personal o infraestructura adicional (5,28).

El uso inadecuado de metodologías avanzadas para la programación son una de las causas que, aunque existen modelos matemáticos y herramientas avanzadas, muchos hospitales

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

no implementan adecuadamente técnicas de optimización para gestionar de manera más eficiente la programación de las cirugías. La falta de uso de estos modelos conlleva una ineficiente asignación de recursos y demoras innecesarias (3,24).

Una mala gestión administrativa contribuye significativamente a los retrasos y cancelaciones. La falta de comunicación efectiva entre los diferentes departamentos involucrados en la programación quirúrgica, como anestesiología, enfermería, y administración, es otro factor que dificulta el proceso (6,12).

Tabla 2 Compilación de los estudios según método, resultado principal, escenario de investigación, en los procesos de programación quirúrgica.

| Estudio o tema realizado | Año | Método o tipo de proyecto | Resultados | Autor(es) | Dónde |
|--|------------|--|--|---|------------------------|
| Programación de cirugías multi-objetivo considerando niveles de prioridad | 2020 | Modelo matemático con restricciones de capacidad | Maximización de pacientes atendidos, minimización de tiempos de espera | Londoño Román, Orejuela Cabrera, Gil González | Colombia |
| Revisión de factores que afectan la calendarización de cirugías | 2017 | Revisión bibliográfica de factores | Identificación de factores que afectan la calendarización | Pedro Bañuelos, Jorge Rodas-Osollo, Gilberto Rivera Zarate | Ciudad Juárez, México |
| Causas de cancelación de cirugías desde la percepción del personal de salud | 2014 | Estudio descriptivo transversal | 44% causas administrativas, 28% asistenciales | Gaviria-García, Lastre-Amell, Suárez-Villa | Barranquilla, Colombia |
| Incidencias y causas de la cancelación de cirugía en un hospital universitario | 2020 | Estudio observacional retrospectivo | 7.6% de las cirugías canceladas, 41% evitables | Domínguez-Lozano, Ortega-Crespo, Díaz-Pérez, Broullón Dobarro | Barranquilla, Colombia |

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

| | | | | | |
|--|-----------|---|--|---|----------------------|
| Factores atribuibles a la cancelación de cirugías programadas | 2017-2018 | Estudio descriptivo retrospectivo | Condiciones adversas del paciente fueron la causa principal de cancelación | Díaz-Pérez, Vega-Ochoa, Domínguez-Lozano, Carrillo-González, González-Puertas | Valledupar, Colombia |
| Factores que influyen en la cancelación de cirugías programadas en Montería | 2018 | Análisis descriptivo | Identificación de factores en la cancelación de cirugías en Montería | Álvarez Pérez, Pacheco Milanés | Montería, Colombia |
| Diseño de un modelo de programación para salas de cirugía | 2017 | Diseño y simulación de modelo matemático | Optimización del uso de quirófanos mediante modelos | Andrés Julián Gamboa Niño, Martha Liliana Rodríguez Montañó | Bogotá, Colombia |
| Desarrollo de un modelo de programación de cirugía para optimización de quirófanos | 2019 | Desarrollo de modelo matemático para optimización | Mejora en la eficiencia del uso de quirófanos | Valery Fernanda Quiroga Pedroza | Medellín, Colombia |
| Programación y planificación de quirófanos: Clasificación y análisis | 2019 | Revisión de literatura y análisis | Clasificación de estudios recientes según elementos clave en programación | Belén Navarro Carmona, Paz Pérez González | Sevilla, España |

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

6.2 Estrategias para mitigar las inconsistencias de los procedimientos aplicados a los procesos de programación quirúrgica

6.2.1 Programación

La programación quirúrgica es un componente esencial en la gestión de hospitales, impactando directamente en la utilización eficiente de recursos y la experiencia del paciente. Las fallas en este proceso pueden generar ineficiencias en su gestión, aumentar los costos hospitalarios y disminuir la calidad de la atención. Problemas comunes incluyen la subutilización de quirófanos, tiempos de espera prolongados y cancelaciones de cirugías, los cuales comprometen tanto la productividad del hospital como los resultados clínicos. Este trabajo analizó estrategias específicas para mitigar estos problemas, basadas en la literatura reciente y experiencias aplicadas en diferentes sistemas de salud (1,8).

6.2.2. Optimización de la asignación de recursos

Uno de los retos más frecuentes en la programación quirúrgica es la asignación ineficiente de los recursos disponibles, que van desde quirófanos y equipos biomédicos hasta el personal de salud especializado. Un enfoque esencial para resolver este problema es la implementación de un sistema de programación basado en la priorización de casos según criterios clínicos, como la gravedad del paciente y la complejidad de la cirugía (1). Este modelo permite una utilización más efectiva de los recursos y reduce los tiempos de inactividad de los quirófanos. Los estudios han demostrado que la adopción de algoritmos de optimización, como el *machine learning*, puede mejorar la precisión en la asignación de recursos. Estos algoritmos son capaces de adaptar dinámicamente la programación en función de factores como la duración promedio de las cirugías, los perfiles de los pacientes y la disponibilidad de personal, resultando en una reducción de hasta el 20% en las cancelaciones de última hora (2,5).

Una estrategia clave para implementar este tipo de optimización es la creación de "bloques quirúrgicos" flexibles, donde se asignen diferentes tiempos de operación para procedimientos de alta y baja complejidad. Esto permite que los casos menos complicados sean agendados durante los periodos de mayor actividad, mientras que las cirugías más

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

complejas se programen en horarios de baja demanda, asegurando la disponibilidad del equipo quirúrgico completo (3).

6.2.3. Integración de tecnología predictiva para mejorar la programación quirúrgica.

La inteligencia artificial y los modelos predictivos han comenzado a transformar la gestión quirúrgica. Las herramientas predictivas, alimentadas por datos históricos de quirófanos, ofrecen la capacidad de prever problemas comunes, como retrasos, sobreutilización o cancelaciones. Por ejemplo, al analizar datos de cirugías pasadas, los modelos predictivos pueden identificar patrones en el comportamiento de los quirófanos y predecir con precisión la duración de una operación, ajustando automáticamente los horarios para minimizar las interrupciones (3). Estas tecnologías no solo mejoran la eficiencia, sino que también permiten que los hospitales optimicen la asignación de camas postoperatorias y unidades de cuidados intensivos, evitando cuellos de botella en la cadena de atención.

El uso de herramientas de inteligencia artificial en la programación quirúrgica puede reducir hasta un 15% los tiempos de espera de los pacientes y mejorar la satisfacción general (7). En hospitales con un alto volumen de cirugías, estas herramientas permiten que la programación quirúrgica sea más precisa y menos propensa a interrupciones inesperadas (12).

6.2.4 Capacitación continua del personal administrativo y clínico

Una barrera significativa para el éxito de la programación quirúrgica radica en la falta de formación y capacitación continua del personal encargado de gestionar las cirugías. Errores administrativos como la doble reserva de quirófanos o la falta de coordinación entre el equipo quirúrgico y el personal de anestesia son comunes en muchos hospitales (6). Para mitigar estos problemas, es fundamental invertir en la formación de los equipos de gestión quirúrgica. La capacitación debe incluir habilidades técnicas para el uso de sistemas de programación digital, así como la mejora de las competencias blandas, como la comunicación interdepartamental y la resolución de problemas.

Un estudio realizado en hospitales europeos mostró que aquellos que invierten en formación continua de su personal administrativo y clínico presentan un 25% menos de errores de

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

programación y una mayor eficiencia operativa (4). Además, talleres de simulación quirúrgica y reuniones regulares entre los departamentos pueden fomentar una mayor cohesión y coordinación entre el personal, reduciendo los errores humanos (19).

6.2.5. Implementación de sistemas de información integrados

Una de las fallas más recurrentes en la programación quirúrgica es la falta de integración entre los sistemas de información hospitalarios. Muchos hospitales aún dependen de sistemas de gestión aislados que no permiten compartir información en tiempo real entre los diferentes departamentos. Esta desconexión genera problemas como la duplicación de reservas, falta de comunicación sobre el estado de los quirófanos y retrasos en la actualización de los horarios quirúrgicos (8). Para mitigar estas fallas, la implementación de un sistema de información integrado es crucial.

Sistemas avanzados de gestión quirúrgica como los basados en la nube, permiten el acceso y la actualización simultánea de la información por parte de múltiples usuarios. Estos sistemas también pueden conectarse con otros departamentos como anestesiología y hospitalización, para garantizar que todos los actores involucrados en el proceso quirúrgico tengan acceso a la misma información en tiempo real (15). Esto mejora la eficiencia operativa y reduce la posibilidad de errores administrativos que puedan afectar negativamente la programación.

6.2.6. Análisis y monitoreo de indicadores clave de desempeño

El uso de indicadores clave de desempeño (KPI) es fundamental para evaluar la efectividad de los procesos de programación quirúrgica. Mediante la recopilación de datos sobre indicadores como el tiempo de utilización de los quirófanos, las tasas de cancelación, y el cumplimiento del horario programado, los hospitales pueden identificar áreas de mejora en su gestión operativa (9). Los KPI no solo ofrecen una visión clara del rendimiento actual, sino que también permiten a los administradores anticipar posibles problemas antes de que afecten la calidad del servicio.

El monitoreo en tiempo real de estos indicadores, combinado con sistemas de retroalimentación para el personal, puede crear un ciclo continuo de mejora. En hospitales

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

que han implementado esta metodología, se ha observado una disminución del 18% en los retrasos quirúrgicos y una mayor satisfacción entre los cirujanos y el personal médico (18).

6.2.7 Gestión de la lista de espera quirúrgica

La lista de espera quirúrgica es una fuente constante de presión para los administradores hospitalarios. La acumulación de pacientes en espera no solo aumenta la ansiedad del paciente, sino que también incrementa la carga de trabajo para el personal de programación. Una gestión eficaz de la lista de espera quirúrgica implica la utilización de criterios objetivos y transparentes para la priorización de pacientes, como la gravedad de la enfermedad, la urgencia de la intervención y el impacto potencial en la calidad de vida del paciente (16). Herramientas automatizadas pueden ayudar a ordenar las listas de espera de forma justa y eficiente, reduciendo los tiempos de espera promedio.

Estudios recientes han demostrado que la aplicación de sistemas automatizados para la gestión de listas de espera puede reducir los tiempos de espera hasta en un 30% en comparación con métodos manuales (19).

6.2.8. Flexibilidad en la programación quirúrgica

La programación rígida es un obstáculo común en la optimización de la gestión quirúrgica. Los cambios inesperados en la disponibilidad del personal, retrasos en la llegada de pacientes o complicaciones intraoperatorias pueden desestabilizar todo el cronograma del día. Es fundamental, por lo tanto, diseñar un sistema de programación flexible que permita reprogramaciones ágiles y rápidas sin afectar la eficiencia global del servicio quirúrgico (7).

La creación de bloques quirúrgicos con capacidad de adaptarse a diferentes duraciones y tipos de cirugías puede maximizar el uso de los quirófanos y minimizar los tiempos de inactividad. Además, es recomendable que se destinen bloques específicos para cirugías de emergencia, de modo que no interfieran con las cirugías programadas de rutina (10).

6.2.9. Estandarización de procedimientos quirúrgicos

La estandarización de los procedimientos quirúrgicos es una herramienta eficaz para mejorar la previsibilidad en la programación. A través del análisis de datos históricos, es posible establecer tiempos promedio para diferentes tipos de cirugías, lo cual puede servir

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

como referencia para futuras programaciones. Los hospitales que han implementado esta metodología han reducido considerablemente los tiempos muertos entre cirugías y han mejorado la puntualidad en el inicio de los procedimientos (14).

Establecer protocolos quirúrgicos claros, que contemplen los tiempos preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios, ayuda a disminuir la variabilidad en la duración de los procedimientos y facilita una programación más precisa (11).

6.2.10. Evaluación continua del tiempo quirúrgico efectivo

Una de las métricas más importantes para optimizar la programación quirúrgica es la medición precisa del tiempo efectivo en el quirófano, es decir, el tiempo en que realmente se están llevando a cabo intervenciones. Los tiempos de inactividad entre cirugías, que incluyen la preparación del quirófano, la entrada y salida de pacientes, o la limpieza del espacio, pueden consumir una porción significativa del día laboral. Para mitigar este problema, es fundamental realizar auditorías periódicas que evalúen la duración de cada fase del proceso quirúrgico y desarrollar estrategias para acortar los tiempos muertos. Un estudio demostró que la implementación de protocolos de transición rápida entre cirugías puede reducir en un 30% el tiempo de inactividad en el quirófano (1,14).

6.2.11. Implementación de "cirugía ambulatoria" para casos de baja complejidad

La cirugía ambulatoria es una estrategia cada vez más utilizada para reducir la presión sobre los quirófanos y optimizar la capacidad operativa del hospital. Al tratar a los pacientes que no requieren hospitalización prolongada en centros específicos para cirugías menores, los hospitales pueden liberar quirófanos para casos más complejos. Un análisis de las mejores prácticas mostró que la cirugía ambulatoria puede reducir la necesidad de quirófanos en un 20%, y en algunos casos, permitir que los procedimientos más complejos se realicen de manera más eficiente (4).

Esta estrategia no solo beneficia a los hospitales, sino también a los pacientes, quienes pueden recibir alta el mismo día, evitando tiempos prolongados de espera y posibles complicaciones hospitalarias asociadas (6).

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

6.2.12. Monitoreo de la capacidad del equipo quirúrgico

El equipo quirúrgico juega un papel esencial en la eficiencia del procedimiento. Cirujanos, anestesiólogos y enfermeras deben estar coordinados y disponibles en todo momento para que los procedimientos se realicen de manera oportuna. Sin embargo, una subutilización del personal, o peor aún, su ausencia, puede provocar retrasos significativos. Implementar sistemas de monitoreo que registren la disponibilidad y el desempeño del equipo quirúrgico en tiempo real permite asignar personal de manera más eficiente (5,7).

Además, la creación de "equipos quirúrgicos dinámicos", que roten según la carga de trabajo y la especialidad requerida, ha demostrado reducir significativamente las cancelaciones de cirugías por falta de personal (15).

6.2.13. Gestión automatizada de inventarios quirúrgicos

La falta de materiales o equipos necesarios para realizar cirugías es una causa común de cancelaciones o retrasos. La gestión automatizada de inventarios quirúrgicos, mediante el uso de tecnologías como RFID (identificación por radiofrecuencia), puede garantizar que todos los instrumentos, dispositivos y suministros estén disponibles cuando se necesiten. Los sistemas inteligentes de inventario permiten no solo rastrear el uso en tiempo real, sino también prever cuándo es necesario reabastecer ciertos insumos. Esto asegura que el quirófano siempre esté preparado para operar sin demoras por falta de material (3,11).

6.2.14. Planificación anticipada de mantenimiento y revisión de equipos

El mantenimiento de los equipos quirúrgicos es crucial para garantizar que los procedimientos se realicen sin contratiempos técnicos. Fallas inesperadas en equipos como monitores, lámparas quirúrgicas o máquinas de anestesia pueden causar retrasos y aumentar el riesgo de complicaciones. La programación anticipada de mantenimiento preventivo, basada en el uso y el desgaste del equipo, es una estrategia efectiva para evitar problemas durante las cirugías. Estudios indican que hospitales que aplican mantenimiento programado han reducido en un 15% los retrasos quirúrgicos por fallas técnicas (8).

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

Asimismo, la revisión periódica de la tecnología quirúrgica asegura que los equipos utilizados estén actualizados y funcionando de acuerdo con los estándares más recientes, lo que aumenta la seguridad del paciente y la eficiencia en el quirófano (2).

6.2.15. Coordinación con proveedores externos

En algunos casos, la programación quirúrgica depende de la disponibilidad de insumos especializados que deben ser suministrados por proveedores externos. Esto incluye dispositivos médicos implantables, prótesis y materiales quirúrgicos específicos. La falta de coordinación con estos proveedores puede llevar a retrasos o cancelaciones de cirugías. Para mitigar estos problemas, es necesario establecer acuerdos con proveedores que garanticen la entrega oportuna de insumos críticos. Además, la creación de un sistema de alerta temprana que notifique al equipo de programación sobre posibles demoras en el suministro, puede permitir la reprogramación anticipada, minimizando el impacto en el calendario quirúrgico (9).

6.2.16. Evaluación de la experiencia del paciente en la programación quirúrgica

La percepción del paciente sobre el proceso quirúrgico es fundamental para evaluar la eficacia de la programación. Involucrar al paciente desde las fases iniciales de la programación quirúrgica y mantenerlo informado de cualquier cambio puede mejorar su satisfacción y reducir la ansiedad preoperatoria. Los estudios indican que pacientes mejor informados tienen un menor riesgo de cancelaciones de última hora, ya que están más preparados para su cirugía y comprenden mejor las instrucciones preoperatorias (13).

Las encuestas de satisfacción postoperatorias pueden ser una herramienta valiosa para medir el éxito de la programación quirúrgica desde la perspectiva del paciente. A través de estas evaluaciones, los hospitales pueden identificar áreas de mejora y ajustar sus procedimientos de programación para cumplir con las expectativas de los pacientes (16).

6.2.17. Planificación de contingencias para cirugías de emergencia

La aparición de cirugías de emergencia es un desafío constante para la programación quirúrgica. Estas intervenciones pueden interrumpir el flujo programado de cirugías electivas, lo que genera retrasos o incluso cancelaciones. Una estrategia eficaz para mitigar

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

este problema es la planificación de contingencias que reserve un porcentaje del tiempo quirúrgico para emergencias, sin afectar la programación regular. Esta "reserva de emergencias" puede ajustarse de acuerdo con los patrones históricos de emergencia del hospital, permitiendo un uso óptimo del tiempo disponible sin comprometer la atención a casos urgentes (10,17).

Además, algunos hospitales han comenzado a desarrollar quirófanos dedicados exclusivamente a cirugías de emergencia, lo que les permite operar sin interrumpir la programación planificada (18).

6.2.18. Uso de simulaciones para la optimización de procesos

Las simulaciones de escenarios quirúrgicos son una herramienta innovadora para mejorar la programación. Utilizando datos reales de hospitalización, tiempos quirúrgicos y recursos disponibles, los modelos de simulación pueden prever errores y sugerir mejoras en la programación. Estos modelos permiten a los administradores probar diferentes configuraciones antes de implementarlas, lo que facilita la toma de decisiones basadas en datos. Un estudio reciente mostró que el uso de simulaciones puede aumentar la eficiencia en la utilización de quirófanos hasta en un 25% (11).

Las simulaciones también son útiles para probar la reacción del sistema ante situaciones inesperadas, como una afluencia de pacientes o la ausencia repentina de personal clave, lo que permite al hospital prepararse mejor para contingencias (19).

6.2.19. Creación de equipos de respuesta rápida para reprogramaciones

En ocasiones, las cancelaciones o los retrasos quirúrgicos son inevitables debido a factores externos. Sin embargo, crear equipos de respuesta rápida, cuya tarea sea gestionar la reprogramación de cirugías canceladas o pospuestas, puede minimizar el impacto de estos eventos. Estos equipos se encargan de reasignar quirófanos y personal de manera inmediata, asegurando que las cirugías se realicen lo antes posible y evitando acumulaciones en la lista de espera (12).

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

Además, estos equipos pueden evaluar constantemente los recursos disponibles y optimizar la asignación de los quirófanos en caso de imprevistos, permitiendo una rápida adaptación a cualquier cambio en el plan original (15)

6.3 Estrategias de gestión y auditoría para el buen proceso de programación en cirugía.

Desde el punto de vista de la administración en salud, es esencial desarrollar estrategias que permitan una supervisión continua y la implementación de mejores prácticas en la programación quirúrgica. En este sentido, la programación de cirugías no solo debe centrarse en la asignación de recursos, sino también en la creación de sistemas de control y evaluación que aseguren la eficiencia operativa y la seguridad del paciente. A continuación, se proponen varias estrategias basadas en una combinación de las buenas prácticas de auditoría y administración en salud, y los hallazgos identificados en los documentos revisados.

6.3.1 Implementación de auditorías continuas para la programación quirúrgica

Una de las principales recomendaciones es la implementación de auditorías continuas en todos los niveles del proceso de programación quirúrgica. Esto implica realizar evaluaciones regulares sobre la eficiencia de los turnos quirúrgicos, el uso de los recursos (quirófanos, personal, equipos), y el cumplimiento de los tiempos establecidos. Las auditorías deben detectar rápidamente patrones de ineficiencia como retrasos en las cirugías o problemas con la disponibilidad de recursos, para actuar antes de que estos afecten el flujo operativo del hospital.

Además, las auditorías continuas pueden ayudar a identificar las causas subyacentes de la cancelación de cirugías, como se menciona en los estudios revisados, donde se señala que muchos de los problemas surgen de la falta de coordinación entre los equipos y la inadecuada planificación preoperatoria (6,13). El enfoque del auditor debe ser asegurar que existan mecanismos para detectar tempranamente estos problemas y que se establezcan soluciones preventivas.

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

6.3.2 Uso de herramientas tecnológicas para el control y optimización de la programación

Desde la perspectiva de un auditor en salud, es imprescindible promover el uso de herramientas tecnológicas que faciliten la gestión quirúrgica. El uso de software que permita monitorear en tiempo real la programación de quirófanos puede ser una de las claves para mejorar la eficiencia y reducir los errores. Estas plataformas deben incluir módulos que permitan registrar el tiempo real de las intervenciones, el estado de los pacientes antes de la cirugía, y el uso de los recursos del hospital, además de alertar sobre posibles fallas en la programación.

La tecnología también puede ayudar a optimizar los procesos de auditoría al generar informes automáticos sobre la productividad quirúrgica, identificando problemas y proponiendo mejoras en la asignación de recursos. Tal como se menciona en los estudios analizados, muchos hospitales enfrentan retos por la falta de infraestructura tecnológica para la gestión eficiente de sus quirófanos (27). Para un auditor en salud, es crucial que estas herramientas se implementen con criterios de eficiencia y trazabilidad, garantizando la transparencia en todos los pasos del proceso quirúrgico.

6.3.3 Auditoría del rendimiento del equipo quirúrgico y la coordinación interdepartamental

La coordinación entre los diferentes actores involucrados en una cirugía es fundamental para su éxito. Desde el punto de vista del auditor, una de las áreas clave a supervisar es la coordinación y el trabajo en equipo entre los cirujanos, anestesistas, enfermeras y personal de soporte. Un informe de auditoría detallado debería revisar la puntualidad, la claridad en la comunicación y el cumplimiento de los tiempos establecidos para cada intervención quirúrgica.

Además, la auditoría debe enfocarse en evaluar los procesos internos de coordinación, revisando si existen protocolos claros que regulen la interacción entre los distintos departamentos. En los documentos revisados, se menciona que la falta de coordinación y comunicación es una de las causas más frecuentes de retrasos y cancelaciones quirúrgicas (13). Para mitigar esto, los auditores deben recomendar la creación de políticas que

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

favorezcan una comunicación más fluida y efectiva entre los miembros del equipo quirúrgico y el personal administrativo.

6.3.4 Evaluación exhaustiva de la preparación preoperatoria

Uno de los elementos que más impacto tiene en la cancelación de cirugías es la falta de preparación adecuada del paciente. Desde una perspectiva de auditoría en salud, es necesario que los procesos preoperatorios sean revisados y mejorados continuamente. Las auditorías deben garantizar que se realicen evaluaciones clínicas detalladas antes de programar una cirugía, minimizando así el riesgo de cancelaciones en el último momento debido a complicaciones médicas imprevistas.

Los estudios revisados señalan que un porcentaje significativo de cancelaciones de cirugías se debe a que el estado de salud del paciente no ha sido adecuadamente evaluado antes del día de la intervención (6). Los auditores deben asegurarse de que se implementen protocolos de evaluación preoperatoria que incluyan revisiones exhaustivas del estado físico y mental del paciente, así como un análisis de los riesgos asociados a la cirugía.

6.3.5 Auditoría del tiempo quirúrgico y su impacto en los costos operativos

Una de las mayores preocupaciones de la auditoría en salud es el control de los costos operativos. La programación quirúrgica ineficiente puede llevar a un incremento de los costos debido a la prolongación de los tiempos quirúrgicos y el uso excesivo de recursos humanos y materiales. Los auditores deben realizar un seguimiento riguroso de los tiempos quirúrgicos en comparación con los tiempos previstos, asegurándose de que se cumplan los cronogramas establecidos y de que no se estén generando costos innecesarios. Por realizar más cirugías (16,27). Un auditor debe recomendar la implementación de sistemas que registren de manera automática los tiempos quirúrgicos, permitiendo realizar comparaciones entre el tiempo programado y el tiempo real, identificando así las áreas donde se pueden realizar mejoras en la eficiencia.

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

6.3.6 Monitoreo de indicadores clave de desempeño (KPIs) para evaluar la eficiencia quirúrgica

Finalmente, desde el enfoque de la auditoría, es esencial que se utilicen indicadores clave de desempeño (KPIs) para evaluar de manera continua la eficiencia del proceso quirúrgico. Estos indicadores deben incluir métricas como el número de cirugías canceladas, el uso de quirófanos, el tiempo de espera de los pacientes y la satisfacción tanto del paciente como del equipo médico. Los auditores deben revisar periódicamente estos KPIs para identificar tendencias y ajustar las estrategias de gestión quirúrgica según sea necesario.

Como señalan los estudios revisados, la falta de seguimiento adecuado a estos indicadores puede generar una percepción errónea sobre la eficiencia operativa del hospital (11,25) Por ello, los auditores deben asegurar que los hospitales no solo implementen estos KPIs, sino que también actúen sobre los resultados obtenidos, haciendo ajustes en la programación y la asignación de recursos para mejorar continuamente los procesos quirúrgicos.

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

Tabla 3.

| PROBLEMAS, ESTRATEGIAS ASOCIADAS, MÉTRICA Y FORMULACIÓN DE INDICADORES | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|---|--|--|--|
| ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN | PROBLEMA ASOCIADO | JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRATEGIA | ACCIONES ESPECÍFICAS | MÉTRICA PARA MEDIR LA EFECTIVIDAD | INDICADOR #1 | FÓRMULA | INDICADOR #2 | FÓRMULA |
| Implementación de un sistema de programación quirúrgica automatizado con gestión de prioridades. | Retrasos quirúrgicos debido a una planificación ineficiente. | Un sistema automatizado optimiza la asignación de recursos, permite una gestión más eficiente de las cirugías y prioriza los casos urgentes, reduciendo los retrasos. | - Adquirir un software de gestión quirúrgica. | Reducción de los tiempos de espera y cancelaciones. | Tasa de cancelaciones por falta de recursos | $(\text{Número de cancelaciones por falta de recursos} / \text{Total de cirugías programadas}) * 100$ | Tiempo promedio de espera por cirugía | $(\text{Total de horas de espera} / \text{Número Total de pacientes})$ |
| | | | - Capacitar al personal en el uso del sistema. | Mejora en la satisfacción de los pacientes. | Porcentaje de satisfacción postoperatoria | $(\text{Número de encuestas positivas} / \text{Total de encuestas realizadas}) * 100$ | Porcentaje de pacientes que regresan al hospital | $(\text{Número de pacientes recurrentes} / \text{Total de pacientes atendidos}) * 100$ |
| | | | - Integrar el sistema con otros sistemas hospitalarios. | | | | | |
| Establecimiento de protocolos claros de referenciación y criterios para la asignación de cirugías según urgencia. | Mala referenciación del servicio de cirugía. | Establecer criterios de urgencia y protocolos claros mejora la eficiencia en la programación y asegura que las cirugías se realicen en el tiempo adecuado, disminuyendo la confusión. | - Crear y documentar protocolos de referencia. | Mayor precisión en la asignación de cirugías. | Porcentaje de cirugías realizadas conforme a plan | $(\text{Número de cirugías realizadas según lo planificado} / \text{Total de cirugías programadas}) * 100$ | Porcentaje de cambios de última hora en la programación | $(\text{Número de cambios de última hora} / \text{Total de cirugías programadas}) * 100$ |
| | | | - Capacitar al personal sobre los nuevos protocolos. | Reducción de quejas por tiempos de espera. | Número de quejas relacionadas con tiempos de espera | $(\text{Número de quejas sobre tiempos de espera} / \text{Total de pacientes atendidos}) * 100$ | Promedio de tiempo de respuesta a quejas | $(\text{Total de tiempo para resolver quejas} / \text{Número de quejas resueltas})$ |
| Mejora de los procesos de esterilización y optimización de recursos para evitar reprocesamientos. | Incremento de costos operativos debido a cancelaciones o retrasos en los procedimientos. | Optimizar los procesos de esterilización y asegurarse de que los recursos se utilicen eficientemente reduce los costos derivados de la cancelación o retraso de procedimientos. | - Implementar un sistema de control de inventarios de insumos. | Reducción de costos de reprocesamiento. | Costo por reprocesamiento de insumos | $(\text{Costo Total de reprocesamiento} / \text{Costo Total de insumos}) * 100$ | Número de reprocesamientos por cancelación de cirugía | $(\text{Número de reprocesamientos por cancelación} / \text{Total de cancelaciones}) * 100$ |
| | | | - Asegurar que los materiales preparados sean utilizados. | Menor desperdicio de insumos. | Porcentaje de insumos inutilizados | $(\text{Valor de insumos desperdiciados} / \text{Valor Total de insumos preparados}) * 100$ | Porcentaje de uso efectivo de insumos estériles | $(\text{Valor de insumos utilizados correctamente} / \text{Valor Total de insumos estériles}) * 100$ |
| Implementación de listas de chequeo estandarizadas y monitoreo continuo de los procedimientos quirúrgicos. | Falta de trazabilidad en los procesos quirúrgicos y riesgos para la seguridad del paciente. | Las listas de chequeo estandarizadas son una herramienta clave en la seguridad del paciente, ya que ayudan a reducir los errores y a garantizar que cada paso se realice adecuadamente. | - Desarrollar y estandarizar listas de chequeo para todos los procedimientos quirúrgicos. | Disminución de errores en los procedimientos. | Tasa de errores quirúrgicos | $(\text{Número de errores quirúrgicos} / \text{Total de procedimientos realizados}) * 100$ | Número de incidentes críticos reportados | $(\text{Número de incidentes críticos} / \text{Total de cirugías realizadas}) * 100$ |
| | | | - Entrenar a todo el personal en su uso. | Mejora en la seguridad del paciente. | Número de eventos adversos reportados | $(\text{Número de eventos adversos reportados} / \text{Total de cirugías realizadas}) * 100$ | Porcentaje de cirugías sin complicaciones | $(\text{Número de cirugías sin complicaciones} / \text{Total de cirugías realizadas}) * 100$ |
| Capacitación continua del personal en manejo del estrés y optimización de horarios laborales. | Estrés laboral y agotamiento del personal involucrado en la programación quirúrgica. | Mejorar el bienestar emocional y físico del personal es esencial para mantener la eficiencia operativa y la calidad del servicio. | - Implementar programas de manejo del estrés. | Menor tasa de ausentismo y rotación de personal. | Tasa de ausentismo del personal quirúrgico | $(\text{Días de ausencia del personal quirúrgico} / \text{Total de días laborados por el personal}) * 100$ | Tasa de rotación de personal quirúrgico | $(\text{Número de empleados que dejan el hospital} / \text{Total de empleados quirúrgicos}) * 100$ |
| | | | - Revisar la distribución de las cargas laborales. | Mejor desempeño del personal. | Promedio de desempeño por evaluaciones de personal | $(\text{Suma de puntuaciones de desempeño} / \text{Número Total de evaluaciones})$ | Número de capacitaciones realizadas | $(\text{Número de capacitaciones realizadas} / \text{Número Total de empleados}) * 100$ |
| Sistema de monitoreo en tiempo real para la actualización de informes de gestión y toma de decisiones informadas. | Retrasos en la presentación de informes y datos inadecuados para la toma de decisiones. | El monitoreo en tiempo real permite una toma de decisiones más rápida y efectiva, asegurando que el hospital pueda ajustar sus procesos rápidamente según la demanda y los resultados obtenidos. | - Implementar un sistema de informes automatizado. | Reducción en el tiempo de presentación de informes. | Tiempo promedio de generación de informes | $(\text{Total de horas utilizadas para generar informes} / \text{Total de informes generados})$ | Porcentaje de informes entregados a tiempo | $(\text{Número de informes entregados a tiempo} / \text{Total de informes generados}) * 100$ |
| | | | - Capacitar a los responsables en el uso del sistema. | Mejor visibilidad de los resultados. | Número de indicadores clave de desempeño disponibles | $(\text{Número de indicadores disponibles} / \text{Total de indicadores establecidos}) * 100$ | Número de informes de seguimiento de resultados generados | $(\text{Número de informes generados} / \text{Número Total de indicadores monitoreados})$ |
| Establecimiento de un sistema centralizado para el registro de indicadores de calidad y monitoreo continuo. | Falta de registro de indicadores de calidad, dificultando el control y monitoreo de los procesos quirúrgicos. | Tener un sistema centralizado para el registro de indicadores facilita el seguimiento, mejora la calidad y garantiza que el hospital cumpla con los estándares regulatorios. | - Desarrollar un sistema centralizado para registrar indicadores. | Mejor cumplimiento de normativas regulatorias. | Porcentaje de auditorías regulatorias pasadas | $(\text{Número de auditorías regulatorias aprobadas} / \text{Total de auditorías realizadas}) * 100$ | Número de sanciones regulatorias recibidas | $(\text{Número de sanciones recibidas} / \text{Número Total de auditorías realizadas}) * 100$ |
| | | | - Realizar auditorías periódicas de calidad. | Mejor monitoreo de la calidad de los procedimientos. | Número de indicadores de calidad monitorizados | $(\text{Número de indicadores de calidad monitoreados} / \text{Total de indicadores de calidad establecidos}) * 100$ | Porcentaje de cumplimiento de estándares de calidad | $(\text{Número de estándares de calidad cumplidos} / \text{Total de estándares establecidos}) * 100$ |

7. Conclusiones

A lo largo del análisis y estudio de los factores que inciden en las inconsistencias de los procesos de programación quirúrgica, hemos podido comprender que estas situaciones complejas son causadas por una variedad de elementos interrelacionados. Estas fallas, aunque comunes en muchas instituciones de salud, tienen repercusiones directas no solo en los pacientes, sino también en los equipos médicos y los propios hospitales. Entender estos factores nos ha permitido reflexionar sobre cómo pequeños errores o falencias en la que la gestión puede provocar efectos en cadena que impactan significativamente la calidad del servicio ofrecido.

En primer lugar, uno de los problemas más comunes que se encontró es la falta de una adecuada planificación y gestión de recursos. Los hospitales, como cualquier otra organización, requieren de una coordinación precisa y eficiente de los recursos disponibles, tanto humanos como materiales. Cuando la administración de los quirófanos no se realiza correctamente, surgen retrasos y reprogramaciones, afectando directamente la programación de las cirugías. Este problema se agrava cuando se trata de hospitales con altos volúmenes de pacientes y quirófanos que no son gestionados con herramientas o metodologías eficientes. En este punto, la falta de tecnología adecuada o la ausencia de sistemas de gestión optimizados es una de las principales causas de estas inconsistencias. Implementar software de gestión o modelos matemáticos de optimización podría hacer una gran diferencia, pero aún falta mucho por recorrer en este aspecto. Esta falta de optimización no solo afecta la operación diaria del hospital, sino que incrementa los costos operativos, lo que a largo plazo afecta la sostenibilidad del sistema de salud.

Otro aspecto relevante, es el impacto de las cirugías de emergencia en la planificación quirúrgica. Estas intervenciones, aunque necesarias y en muchos casos ineludibles, rompen por completo con la organización preestablecida para las cirugías electivas. Un caso de urgencia puede generar retrasos en todo un día de programación, lo que no solo causa malestar en los pacientes que esperaban ser atendidos, sino que también afecta la moral del equipo de salud, que se ve forzado a lidiar con un desbalance entre los casos urgentes y los ya programados. En estos casos, hemos podido ver que la solución no es sencilla, pero una mejor distribución de los quirófanos o una organización más flexible podría mitigar

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

parte de estos problemas. No obstante, es claro que los hospitales enfrentan un reto diario para equilibrar ambas demandas y mantener la calidad del servicio sin sobrecargar al personal.

En cuanto a la falta de coordinación entre los equipos médicos, esto es algo que resulta sorprendente en pleno siglo XXI. Aunque pueda parecer un problema menor, la falta de comunicación efectiva entre los distintos actores del proceso quirúrgico es una fuente importante de errores y retrasos. Por ejemplo, si el cirujano no tiene clara la hora de inicio de una intervención, o si el equipo de anestesistas no está listo, esto puede desencadenar un retraso que afecte a todas las cirugías subsecuentes. La falta de una estructura clara de responsabilidades o una sobrecarga de trabajo en ciertos miembros del equipo también contribuye a este problema. La solución, desde nuestra perspectiva, pasa por una mejor organización interna, donde cada miembro del equipo tenga claro su rol y los tiempos de cada cirugía estén claramente definidos y respetados. Aquí, nuevamente, la implementación de tecnología podría ser de gran ayuda, al permitir que todo el equipo esté sincronizado y cuente con la información necesaria en tiempo real.

Por otro lado, nos llamó mucho la atención el alto porcentaje de cancelaciones de cirugías debido a las condiciones del paciente. Esto es un recordatorio claro de que, en muchos casos, los problemas no solo provienen del lado administrativo o médico, sino también del propio estado del paciente. La cancelación de cirugías debido a complicaciones imprevistas en el estado de salud del paciente es algo que, aunque inevitable en ciertas situaciones, podría ser minimizado con una mejor preparación preoperatoria. Evidenciamos que, en algunos casos, las evaluaciones preoperatorias no son lo suficientemente exhaustivas, lo que lleva a descubrir problemas en el último momento. Si los hospitales implementaran protocolos más estrictos y detallados para la evaluación preoperatoria, probablemente se podría evitar una parte significativa de estas cancelaciones. Además, esto también reduciría el estrés y la ansiedad en los pacientes y sus familiares, quienes se ven afectados emocionalmente cuando una cirugía debe ser pospuesta.

Un tema recurrente en la literatura y que nos ha resultado crucial es la excesiva variabilidad en los tiempos quirúrgicos. A menudo, los hospitales subestiman o sobreestiman el tiempo necesario para completar una cirugía, lo que afecta toda la planificación del día. Esto genera

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

días quirúrgicos en los que los quirófanos no se utilizan de manera óptima, o, por el contrario, en los que el personal debe trabajar más allá de su jornada establecida. Para los médicos y el equipo asistencial, esto puede ser agotador, y para los hospitales, implica costos adicionales significativos. Aquí es donde consideramos que la programación quirúrgica basada en modelos más precisos, que consideren la duración promedio de cada tipo de cirugía, podría marcar una diferencia real. Los sistemas de gestión actuales no siempre cuentan con la flexibilidad o la capacidad para ajustar las programaciones en tiempo real, lo que genera estos desajustes.

8. Recomendaciones

Después de un análisis detallado de las causas que generan inconsistencias en los procesos de programación quirúrgica, consideramos que existen varias áreas clave donde se podrían implementar mejoras para optimizar la gestión de los recursos hospitalarios, mejorar la experiencia del paciente y reducir los costos operativos. Las siguientes recomendaciones están orientadas a abordar estos desafíos de manera integral, basándonos en lo expuesto previamente:

Gestión financiera y reducción de costos operativos: Desde un enfoque administrativo, es crucial implementar mecanismos que reduzcan los costos asociados a la programación quirúrgica sin comprometer la calidad del servicio. Esto implica desarrollar un análisis detallado de costos por procedimiento y por paciente, lo que permitiría identificar áreas donde se pueden realizar ajustes significativos. Se propone el uso de contratos flexibles con proveedores de equipos e insumos, permitiendo una mejor adaptación a las fluctuaciones en la demanda. Así mismo, la implementación de tecnologías avanzadas como software de optimización quirúrgica y modelos de inteligencia artificial, puede mejorar la precisión en la programación y reducir variabilidades.

Planificación estratégica a largo plazo: Se coincide en la importancia de desarrollar una planificación quirúrgica alineada con las proyecciones demográficas, tendencias en salud e innovaciones tecnológicas. Este plan estratégico debe guiar las inversiones en infraestructura y tecnología, asegurando que cada adquisición responda a la evolución futura de la demanda y a la mejora continua de la eficiencia operativa.

Gestión del talento humano y coordinación médica: Una gestión eficiente del personal quirúrgico es clave para mejorar la programación. Se está de acuerdo en que es necesario fortalecer la coordinación entre los equipos de salud de diferentes áreas o servicios, implementando un sistema de comunicación interna en tiempo real. Esto facilitaría una mayor sinergia entre los actores involucrados en el proceso quirúrgico, reduciendo cancelaciones y retrasos innecesarios. Además, sugerimos incentivos basados en el rendimiento, vinculados a la satisfacción tanto de pacientes como del personal médico.

Inconsistencias en la gestión del proceso de programación quirúrgica en instituciones prestadoras del servicio de cirugía en Colombia.

Optimización del uso de quirófanos y recursos: Se considera esencial mejorar la utilización de quirófanos a través de un análisis exhaustivo del flujo quirúrgico, lo que permitiría reorganizar turnos y asignaciones, evitando la subutilización o sobrecarga. Se recomienda crear equipos de respuesta rápida para cirugías de emergencia, de modo que no interfieran con las cirugías electivas programadas, optimizando así el uso de los recursos.

Evaluación preoperatoria y benchmarking: Se crea la necesidad de reforzar los protocolos de evaluación preoperatoria para reducir cancelaciones de último minuto. Así mismo, se propone la implementación de prácticas de benchmarking que permitan comparar la eficiencia quirúrgica con otras instituciones, utilizando sistemas de indicadores claros para medir la eficiencia, cancelaciones y costos asociados.

Políticas flexibles de programación y satisfacción del paciente: La adopción de políticas quirúrgicas flexibles que permitan ajustar las agendas ante imprevistos es crucial para mejorar la eficiencia. Finalmente, se sugiere la implementación de encuestas periódicas que evalúen la satisfacción de los pacientes y del personal, lo que contribuiría a la mejora continua de la calidad del servicio y a un entorno de trabajo más motivador.

9 Referencias bibliográficas

1. Torres GT, Moreno SA. Análisis de la oportunidad en la programación de cirugías y su influencia en la incidencia de cancelaciones del acto quirúrgico desde enero a octubre de 2022. Bogotá: Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud; 2023.
2. González Camacho B, Moreno Martínez FL, Dueñas Fernández R. Optimización de la programación quirúrgica del cardiocentro "Ernesto Che Guevara" a través de un modelo matemático. Rev Cubana Inform Médica. 2016;8(3):572-81.
3. Londoño RM, Orejuela CJ, Gil GC. Programación de cirugías multi-objetivo considerando niveles de prioridad. Revista Espacios. 2020;41(3):30.
4. Torres GT, Moreno SA, Díaz J. Preparación para pacientes quirúrgicos. Bogotá: Organización Clínica General del Norte; 2022
5. Bañuelos P, Rodas-Osollo J, Rivera Zarate G. Revisión de factores que afectan la calendarización de las cirugías en los quirófanos. CULCyT. 2017;14(62):33-34
6. Gaviria-García G, Lastre-Amell G, Suárez-Villa M. Causas que inciden en cancelación de cirugías desde la percepción del personal de salud. Enferm Univ. 2014;11(2):47-51.
7. Domínguez-Lozano B, Ortega-Crespo G, Díaz-Pérez A, Broullón-Dobarro A. Incidencias y causas de la cancelación de cirugía en un hospital universitario, Barranquilla, Colombia, 2016. Enferm Glob. 2020;57:507-18.
8. Alonso Álvarez Tobón E, Velásquez Restrepo PA, Villegas JG. Analyzing the capacity of the IPS Universitaria Surgery Service via integer programming. 15 de agosto de 2015. Disponible en: <https://revista.eia.edu.co/index.php/BME/article/view/779/723>.
9. Saavedra CM, Castaño GF. Evaluación de reglas de prioridad para la programación de cirugías en ambientes con limitada disponibilidad de recursos. Scientia Et Technica. 2018;23(1):58-68.
10. Leguizamón Arango PA, Paz Paz AM. Mejoramiento del proceso de programación de cirugías de una institución hospitalaria de la ciudad de Cali [tesis de Pregrado]. Santiago de Cali: Universidad ICESI; 2014.

11. Albareda J, Clavel D, Mahulea C, Blanco N, Ezquerro L, Gómez J, et al. ¿Realizamos bien la programación quirúrgica? ¿Cómo podemos mejorarla? Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2017;61(6):375-82. doi:10.1016/j.recot.2017.07.006.
12. Díaz-Pérez A, Vega-Ochoa A, Dominguez-Lozano B, Carrillo-González S, González-Puertas J. Factores atribuibles a la cancelación de cirugías programadas. Cir Cir. 2020;88(4):489-99. doi:10.24875/CIRU.20001008.
13. Álvarez Pérez DK, Pacheco Milanés DM. Factores que influyen en la cancelación de cirugías programadas en una IPS de Montería [tesis de Pregrado]. Montería, Córdoba: Universidad de Córdoba; 2018.
14. Torres Sánchez MJ, Estupiñán González AM. Análisis de variabilidad en la programación de cirugías en un hospital de nivel IV en la ciudad de Bogotá [tesis de pregrado]. Bogotá, D.C.: Pontificia Universidad Javeriana; 2014.
15. Albareda J, Clavel D, Mahulea C, Blanco N, Ezquerro L, Gómez J, Silva JM. ¿Do we perform surgical programming well? How can we improve it? Received 7 March 2017; accepted 12 July 2017. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1888441517301169?via%3Dihub>.
16. Velásquez-Restrepo PA, Rodríguez-Quintero AK, Jaén-Posada JS. Aproximación metodológica a la planificación y a la programación de las salas de cirugía: una revisión de la literatura. Rev Gerenc Polit Salud. 2014;12(24):249-66.
17. Gamboa Niño AJ, Rodríguez Montaña ML. Diseño de un modelo de programación para el servicio de salas de cirugía de una clínica universitaria en Bogotá [tesis de maestría]. Bogotá, D.C.: Universidad Sergio Arboleda; 2017.
18. García-Blanch de Benito G. Estudio del programa de cirugía mayor ambulatoria en un servicio de cirugía general y aparato digestivo [tesis Doctoral]. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid; 2015.
19. Ordosgoitia Marrugo OP, Ruiz Ramírez P. Intervención de la cancelación de cirugías programadas: en una institución de alta complejidad, en la ciudad de Medellín. Medellín: Universidad de Antioquia; 2020.
20. Paz Flores Ramos EE, Rodríguez Herrera CE, Velásquez Brizuela IE, Camacho Cortés JL. Manual de procedimientos para quirófano. Instituto Jalisciense de Cancerología. 2015.

21. Hernández Quiceno V, Escalante Gómez JE. Metodología para estandarizar el proceso de programación de salas de cirugía. Universidad EAFIT. 2020.
22. Aristizábal Cataño MC, Londoño Román MA, González Velasco J, Rojas Trejos CA. Modelo de programación de cirugías electivas en una IPS del Centro del Valle del Cauca. Universidad del Valle. 2019.
23. Quiroga Pedroza VF, Rodríguez Quintero AK, Velásquez Restrepo PA, Villegas Ramírez JG. Desarrollo de un modelo de programación de cirugía que permita definir políticas de operación para la optimización de los quirófanos. Universidad de Antioquia. 2019.
24. Kohlenkamp R, Rocco C, Ortega B. Optimización de los procesos de gestión en cirugía electiva. Rev Chil Anestesia. 2021;51(3):143-151. DOI: 10.25237/revchilanestv5103021244.
25. hirigliano GV, Noceti MC. Planificación de una unidad de cirugía del día. Rev Med Uruguay. 2004;20(1):19-31.
26. Londoño MA, Gil CA, Mock JS, Orejuela JP. Programación multiobjetivo de quirófanos considerando el bienestar del cliente interno y externo. Inf Tecnol. 2022;33(1):11-24.
27. Navarro Carmona B, Pérez González P. Programación y planificación de quirófanos: Clasificación y análisis. Universidad de Sevilla. 2020.
28. Segnini FJ, Domínguez-Torres LC, Vega-Peña NV. Cancelación de procedimientos quirúrgicos electivos: una agenda para la investigación en Colombia. Iatreia. 2022;35(2):175-82.
29. Gür S, Eren T, Alaka HM. Surgical operation scheduling with goal programming and constraint programming: a case study. Received: 13 November 2018; Accepted: 19 February 2019; Published: 11 March 2019. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/366278746_Operating_room_scheduling_with_surgical_team_a_new_approach_with_constraint_programming_and_goal_programming.
30. Prieto Jiménez LV, Torres Vergara JE. Análisis y propuesta de mejora para el proceso de cirugía en el Hospital Militar Central. [tesis de pregrado] Bogotá, D.C.: Universidad de los Andes; 2021

31. Congreso de la República de Colombia. Ley 100 de 1993, por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Congreso de la República; 1993.
32. Resolución 1995 de 1999. Por la cual se regula el manejo de la historia clínica. Ministerio de Salud. Diario Oficial No. 43.654. 8 de julio de 1999.
33. Ley 1438 de 2011. Reforma integral del Sistema General de Seguridad Social en Salud, que introduce medidas para mejorar la calidad en la atención preoperatoria y quirúrgica. Diario Oficial No. 47.957. 19 de enero de 2011.
34. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 256 de 2016. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2016.
35. Presidencia de la República de Colombia. Decreto 780 de 2016, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social. Bogotá: Presidencia de la República; 2016.
36. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 3100 de 2019. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2019.
37. Ministerio de Salud y Protección Social (Colombia). Resolución 2654 de 2019 (3 de octubre): por la cual se establecen disposiciones para la Telesalud y parámetros para la práctica de la telemedicina en el país.
38. Ministerio de Salud (Colombia). Resolución 8430 de 1993 (4 de octubre): por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.