



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE HONDURAS
“NUESTRA SEÑORA REINA DE LA PAZ”**

DIRECCIÓN DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

“Evaluación de la eficiencia en uso de quirófano en Centro Médico Espinoza Carrasco, La Esperanza, 2024”

TESIS

QUE PARA OPTAR AL GRADO DE
MASTER EN GERENCIA EN SERVICIOS DE SALUD

PRESENTA:

MARTHA ELENA AYES RIVERA

Asesor Metodológico:
Dr. José Arnaldo Ponce Castro

Director Técnico:
Dra. Blenda Paredes

Tegucigalpa, M.D.C.

Honduras, C.A.

Febrero 2025

DEDICATORIA

A mi papá quien me enseñó que el estudio es la base de todos los triunfos y que todo conocimiento debe ser usado a favor de la humanidad. A mi mamá con su ejemplo me mostro la fortaleza para luchar por lo justo. A mis hermanas que me han acompañado en cada paso de mi vida. A mi esposo e hijos quienes me animan a seguir adelante aún cuando las situaciones se tornan difíciles. A ellos dedico el presente trabajo de investigación, esperando aportar mi grano de arena y con la esperanza de ver en un futuro no muy lejano un sistema de salud digno para todos los hondureños.

AGRADECIMIENTO

A la Dra. Telma Espinoza y al Dr. Rommel Carrasco por permitirme realizar el presente estudio en su centro médico, a Lucía, su ayuda fue esencial para la obtención de datos y a la Dra. Paredes por su apoyo como asesora técnica del presente trabajo.

RESUMEN EJECUTIVO

La actividad quirúrgica constituye un componente fundamental de los servicios de salud a nivel global. La evaluación continua del desempeño del quirófano mediante indicadores estandarizados de eficiencia es primordial para la organización y optimización efectiva de los servicios quirúrgicos. Se llevó a cabo un estudio descriptivo, cuantitativo, no experimental, de corte transversal, con el objetivo de evaluar la eficiencia en la utilización del quirófano durante el año 2024 en una institución de salud privada. Los datos fueron obtenidos de expedientes clínicos y del registro de hospitalizaciones y analizados utilizando Microsoft Excel 2016.

Durante el periodo de estudio, se documentaron un total de 767 ingresos hospitalarios, de los cuales el 67.9% requirió intervención quirúrgica. Entre estos, el 51.4% correspondió a procedimientos electivos y el 48.6% a urgencias. El quirófano estuvo en funcionamiento durante 272 días, con una duración promedio por procedimiento de 1 hora con 44 minutos. Aproximadamente el 75% de las cirugías tuvieron una duración entre 30 minutos y 2 horas con 10 minutos, mientras que algunos casos atípicos superaron las 3 horas con 40 minutos.

Una proporción significativa (89%) de la actividad quirúrgica se concentró en tres especialidades. Cirugía General realizó 157 procedimientos, de los cuales el 59.8% fueron urgencias, con un tiempo promedio por cirugía de 1 hora con 48 minutos. Las intervenciones más frecuentes fueron apendicectomías, colecistectomías y hernioplastias. Ginecología y Obstetricia reportó 162 procedimientos, el 73% de carácter electivo, con una duración promedio de 1 hora con 53 minutos. Las histerectomías abdominales y las cesáreas fueron los procedimientos más comunes. Ortopedia y Traumatología realizó 144 procedimientos, siendo el 77% urgencias, con un tiempo quirúrgico promedio de 1 hora con 28 minutos. El 11.12% restante de las intervenciones fueron procedimientos electivos realizados por otras especialidades quirúrgicas.

Las tasas anuales de utilización del quirófano fueron del 14.3% para cirugías electivas y del 5.4% para cirugías de urgencia, cifras considerablemente por debajo del valor de referencia óptimo del 80%. En cuanto a las cancelaciones quirúrgicas, se observó un subregistro, lo que limitó la posibilidad de un análisis exhaustivo.

Estos hallazgos subrayan la necesidad de mantener una evaluación continua mediante indicadores de eficiencia en el uso del quirófano. Este monitoreo constante permitirá optimizar la programación quirúrgica, identificar oportunidades de mejora y desarrollar planes estratégicos a corto, mediano y largo plazo, con el objetivo de mejorar el desempeño institucional y los resultados en la atención al paciente.

ABSTRACT

Surgical activity constitutes a fundamental component of healthcare delivery on a global scale. The continuous assessment of operating room (OR) performance through standardized efficiency indicators is critical for the effective organization and optimization of surgical services. A descriptive, quantitative, non-experimental, and cross-sectional study was conducted to evaluate the efficiency of OR utilization during the year 2024 in a private healthcare institution. Data were obtained from clinical records and the hospitalization registry, which was analyzed using Microsoft Excel 2016.

Throughout the study period, a total of 767 hospital admissions were documented, of which 67.9% required surgical intervention. Among these, 51.4% were elective procedures and 48.6% were emergent. The operating room was active for 272 days, with an average procedure duration of an hour and 44 minutes. Approximately 75% of surgical procedures lasted between 30 minutes and 2 hours and 10 minutes, while outlier cases extended beyond 3 hours and 40 minutes.

A significant majority (89%) of surgical activity was concentrated in three specialties. General Surgery accounted for 157 procedures, with 59.8% performed on an emergency basis. The average OR time per procedure in this specialty was 1 hour and 48 minutes, with appendectomies, cholecystectomies, and hernioplasties being the most frequently performed interventions. Gynecology and Obstetrics reported 162 procedures, 73% of which were elective, with an average duration of 1 hour and 53 minutes. The most common procedures were abdominal hysterectomies and cesarean sections. Orthopedics and Traumatology completed 144 procedures, 77% of which were emergencies, with an average surgical time of 1 hour and 28 minutes. The remaining 11.12% of surgeries were elective procedures conducted by other surgical specialties.

Annual OR utilization rates were 14.3% for elective surgeries and 5.4% for emergency surgeries, substantially lower than the optimal benchmark of 80%. Regarding surgical cancellations, underreporting was observed, which limited the capacity for thorough analysis.

These findings underscore the imperative for ongoing evaluation using efficiency metrics in OR utilization. Such continuous monitoring will facilitate the optimization of surgical scheduling, identification of improvement opportunities, and the development of strategic short-, medium-, and long-term plans, ultimately enhancing institutional performance and patient care outcomes.

Contenido

Introducción.....	1
Capítulo 1. Planteamiento del Problema.....	3
1.1 Situación Problemática	4
1.2 Preguntas de investigación.....	5
1.2.1 Pregunta General.....	5
1.2.2 Preguntas Específicas de Investigación	5
1.3 Objetivos.....	6
1.3.1 Objetivo General	6
1.3.2 Objetivos Específicos.....	6
1.4 Justificación	7
1.4.1 Pertinencia	7
1.4.2 Relevancia Social.....	7
1.4.3 Valor teórico	7
1.4.4 Implicación Práctica	8
1.4.5 Implicación metodológica.....	8
1.4.6 Costo de la Investigación	8
1.5.7 Viabilidad.....	9
Capítulo 2. Marco Contextual.....	10
2.1 Marco Contextual Mundial	11
2.2 Marco Contextual Nacional.....	12
2.3 Marco Referencial Regional	14
2. 4 Marco Referencial Local	15

Capítulo 3. Marco Teórico	16
3.1 Marco Conceptual.....	17
3.1.1 Eficiencia y Productividad en la utilización de quirófano.....	18
3.1.2 Funcionamiento de una sala de operaciones	20
3.1.3 Indicadores para medición de eficiencia del uso de salas de operaciones	22
3.1.4Definición Conceptual de Indicadores de Eficiencia de Uso de Bloques quirúrgicos ..	24
3.1.5 Variables a considerar para la interpretación de los indicadores de eficiencia de los bloques quirúrgicos.....	31
3.2 Aspectos Legales	33
Capítulo 4. Método (Estrategia Metodológica).....	34
4.1 Enfoque de Investigación	35
4.2 Tipo de Investigación.....	35
4.3 Diseño de Investigación.....	36
4.4. Variables.....	37
4.4.1. Relación entre las Variable (Diagrama Sagital)	38
4.5. Operacionalización de variables de investigación	39
Capítulo 5. Resultados	41
5.1 Análisis de intervenciones quirúrgicas.....	42
5.2 Análisis de Intervenciones quirúrgicas según servicios.....	47
5.3 Análisis del Tiempo de utilización del quirófano	49
5.4. Análisis de Cancelaciones	63
Capítulo 6. Discusión de Resultados	64

6.1 Discusión de Resultados	65
Conclusiones y Recomendaciones	68
Referencias Bibliográficas.....	71
Anexos	73

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1: Ruta Peri Operatoria De Los Bloques Quirúrgicos	22
Ilustración 2: Indicadores Para La Evaluación De Eficiencia De Eficiencia De Quirófanos Y Su Dimensión	24
Ilustración 3: Fórmula Para Calcular Porcentaje De Utilización De Quirófano	26
Ilustración 4: Relación De Variables De Investigación “Evaluación De La Eficiencia En Uso De Quirófano En Centro Médico Espinoza Carrasco, La Esperanza, 2024”	38

Tabla de Cuadros

Cuadro 1: Datos Demográficos Del Departamento De Intibucá	14
Cuadro 2: Conceptos Relacionados Con El Rendimiento De Bloques Quirúrgicos	30
Cuadro 3: Tipo Metodológico De La Investigación “Evaluación De La Eficiencia En Uso De Quirófano En Centro Médico Espinoza Carrasco, La Esperanza, 2024”	36
Cuadro 4: Operacionalización De Variables De Estudio “Evaluación De La Eficiencia En Uso De Quirófano En Centro Médico Espinoza Carrasco, La Esperanza, 2024”	39
Cuadro 5: Uso Diario De Quirófano Al Mes Y Número De Cirugías Realizadas	46
Cuadro 6: Datos Estadísticos De Tiempo Utilizado Del Quirófano	49
Cuadro 7: Número De Intervenciones Quirúrgicas, En Relación Con Tiempo De Utilización De Quirófano	51
Cuadro 8: Tiempo De Uso De Quirófano Por Servicios	54
Cuadro 9: Principales Procedimientos Realizados Por Servicio De Cirugía General Y Su Tiempo Promedio De Utilización De Quirófano	56
Cuadro 10: Principales Procedimientos Realizados Por Servicio De Ginecología Y Obstetricia Y Su Tiempo Promedio De Utilización Del Quirófano	58
Cuadro 11: Utilización Del Quirófano Promedio Anual.....	61
Cuadro 12: Porcentaje De Utilización De Quirófano Mensual Según Tipo De Procedimiento Realizado	62

Tabla de Gráficos

Gráfico 1: Hospitalizaciones Durante El Año 2024, Clínica Cemeca	42
Gráfico 2: Tipo De Procedimiento Realizado	43
Gráfico 3: Cirugías Realizadas Mensualmente	44
Gráfico 4: Cirugías Electivas Y De Urgencias Realizadas Mensualmente	45
Gráfico 5: Número De Intervenciones Quirúrgicas Realizadas Por Servicios	47
Gráfico 6: Relación Entre Cirugías Electivas Y De Urgencias Por Servicios	48
Gráfico 7: Tiempo De Utilización De Quirófano Por Procedimiento Realizado	50
Gráfico 8: Comparación Del Tiempo De Utilización De Quirófano Entre Cirugías Electivas Y De Urgencias	52
Gráfico 9: Tiempo De Utilización De Quirófano Por Procedimiento, Cirugía General	55
Gráfico 10: Tiempo De Utilización De Quirófano Por Procedimiento, Ginecología Y Obstetricia	57
Gráfico 11: Tiempo De Utilización De Quirófano Por Procedimiento, Ortopedia Y Traumatología.....	59
Gráfico 12: Tiempo de Rotación	60

Introducción

La actividad quirúrgica constituye un sistema de alta complejidad estructural como organizativo, es resultado de la interacción coordinada de múltiples actores cuyo objetivo es la ejecución de procedimientos quirúrgicos con estándares óptimos de seguridad y calidad. Los bloques quirúrgicos son considerados componentes estratégicos desde el punto de vista financiero de los hospitales contemporáneos a nivel global, pueden representar hasta el 40 % de los costos y generar entre el 60 % y el 70 % de los ingresos institucionales. Esta relevancia hace imperativa la implementación de mecanismos sistemáticos para la evaluación de su eficiencia y eficacia. El presente estudio tiene como objetivo analizar indicadores claves de eficiencia en la utilización de quirófanos en una institución privada durante el año 2024.

Para determinar los indicadores a implementar, se realizó revisión de la literatura, encontrando que los más utilizados para medición de eficiencia de los bloques quirúrgicos son aquellos que miden el tiempo como variable principal, como ser la duración de las intervenciones quirúrgicas, el porcentaje de utilización de quirófanos, tiempos de rotación, extrapolándolos con otros que evalúan las intervenciones quirúrgicas realizadas y su carácter de electivas o de urgencias, y las tasas de cancelación. Se considera un valor óptimo de utilización de quirófano aquel que se aproxima al 80 %, lo que permite minimizar la infrautilización como la sobreutilización de estos. Este nivel favorece una planificación y programación quirúrgica más eficiente, al permitir una asignación racional de los recursos disponibles en la institución, optimizando así la capacidad instalada y mejorando la gestión operativa de los bloques quirúrgicos.

La información para la presente investigación se obtuvo del libro de hospitalizaciones y de los expedientes clínicos de los pacientes que requirieron alguna intervención quirúrgica, en el período de tiempo definido, y se analizó utilizando el programa Microsoft Excel 2016 para obtener datos estadísticos de comportamiento de tiempos y utilización del quirófano, considerando el tipo de procedimiento realizado y el servicio quirúrgico que lo realizó.

Se encontró que el 67.9% de los pacientes hospitalizados requirió algún tipo de intervención quirúrgica, documentándose 268 procedimientos electivos (51.4%) y 253 urgencias (48.6%). El tiempo promedio por procedimiento fue de 1 hora con 44 minutos, el 75% de las intervenciones oscilan entre los 30 minutos a 2 horas con 10 minutos con un tiempo de rotación de 34 minutos. El 88.9% de las intervenciones fueron realizadas por los servicios de Ginecología y obstetricia, Cirugía General y Ortopedia. El porcentaje de utilización anual del quirófano fue de 14.3% para cirugías electivas y de 5.4% para urgencias, valores por debajo del óptimo esperado.

La evaluación del tiempo es una variable importante para determinar la eficiencia de los bloques quirúrgico, sin embargo, existen otros factores que repercuten directa e indirectamente en la actividad quirúrgica, y deben ser contemplados al momento de gestionar los recursos destinados a ésta. La importancia de mantener estadísticas actualizadas de los tiempos de utilización, así como la duración de los procedimientos permiten establecer parámetros estandarizados que hacen posible la detección y supervisión dinámica de los bloques quirúrgicos, para aprovechar las áreas de oportunidad y hacer más eficiente el tiempo de quirófano y su planificación beneficiando a las instituciones y a sus usuarios.

Capítulo 1. Planteamiento del Problema

1.1 Situación Problemática

La cirugía es un componente esencial de la asistencia sanitaria a nivel mundial, el aumento en la incidencia de enfermedades quirúrgicas, como traumatismos, cáncer y otras condiciones relacionadas, se refleja en un incremento en la demanda de los procedimientos quirúrgicos por parte de la población. Para el año 2008, se calculó que en todo el mundo se realizaron anualmente cerca de 234 millones de operaciones de cirugía mayor, lo que equivale a una operación por cada 25 personas (Organización Mundial de la Salud, 2008).

Los bloques quirúrgicos tanto en el sector público como en el privado representan entre el 40 % de los costos hospitalarios y entre el 60 % y el 70% de los ingresos institucionales. Requieren una infraestructura adecuada, abastecimiento continuo de insumos, cumplimiento de estándares regulatorios y personal calificado, por lo que su evaluación es crucial para poder realizar una gestión eficiente de los recursos (Pérez M. et al: 2024: Gómez et al. 2018).

La sostenibilidad de estas áreas requiere mecanismos para evaluar la eficiencia en la utilización de los recursos destinados. La medición de indicadores permite obtener información esencial para analizar los costos, el impacto financiero y la eficiencia en el manejo de los bloques quirúrgicos, brindando información vital para la toma de decisiones por parte de los gestores de servicios de salud.

1.2 Preguntas de investigación

1.2.1 Pregunta General

¿Es eficiente la utilización de quirófano en Centro Médico Espinoza Carrasco de la Esperanza, en el año 2024?

1.2.2 Preguntas Específicas de Investigación

1.2.2.1 ¿Cuál es la cantidad de intervenciones quirúrgicas realizadas y cómo es su distribución entre cirugías electivas y de urgencia?

1.2.2.2 ¿Cuál es el porcentaje de utilización del quirófano?

1.2.2.3 ¿Cuál es la tendencia en la programación de cirugías electivas y de urgencia?

1.2.2.4 ¿Cuáles son las principales causas de cancelación de cirugías programadas?

1.2.2.5 ¿Qué factores influyen en la eficiencia del uso del quirófano y qué estrategias pueden implementarse para optimizar su gestión y rendimiento?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar la eficiencia en la utilización del quirófano en Centro Médico Espinoza Carrasco de la Esperanza durante el año 2024.

1.3.2 Objetivos Específicos

1.3.2.1 Cuantificar los procedimientos quirúrgicos realizados durante el período de estudio, diferenciando entre cirugías electivas y de urgencia.

1.3.2.2 Determinar el porcentaje de utilización del quirófano, considerando el tiempo utilizado por procedimientos versus el tiempo disponible y el tiempo de rotación.

1.3.2.3 Analizar la distribución de las cirugías electivas y de urgencias, identificando patrones en la programación quirúrgica.

1.3.2.4 Identificar las causas de cancelación de cirugías programadas.

1.3.2.5 Identificar factores que afectan la eficiencia en la utilización del quirófano y proponer recomendaciones de mejora basadas en los hallazgos, orientadas a optimizar la gestión y el rendimiento del área quirúrgica.

1.4 Justificación

La presente investigación tiene como fin la evaluación de eficiencia en la utilización del quirófano en una institución privada que permita a la gestión optimizar los recursos destinados a dicha actividad.

1.4.1 Pertinencia

La actividad quirúrgica demanda una gestión adecuada de los recursos tanto en el sector público como en el privado, una mala gestión de los recursos destinados a estos servicios puede generar pérdidas importantes a las instituciones sanitarias.

1.4.2 Relevancia Social

La medición indicadores de eficiencia en el uso de quirófano, ayudará a la toma de decisiones por parte de los proveedores de los servicios que beneficiaran tanto a los usuarios como a las instituciones.

1.4.3 Valor teórico

No existen datos nacionales publicados en lo referente a evaluación de bloques quirúrgicos tanto en sector público como privado, por lo que la investigación servirá para ampliar la información nacional referente al tema.

1.4.4 Implicación Práctica

La evaluación del uso eficiente de los recursos de las instituciones brinda información primordial para la toma de decisiones por parte de los gestores de salud. Es necesario utilizar indicadores que permitan medirla y monitorizarla de forma continua para poder dar seguimiento de los mismos y de las correcciones que van surgiendo.

La presente investigación pretende evaluar estos indicadores de eficiencia del área quirúrgica de un centro privado, que brinden información a la administración para realizar mejoras continuas en la prestación de servicios quirúrgicos de manera sostenible para la institución.

1.4.5 Implicación metodológica

Se realizará un estudio de tipo descriptivo, cuantitativo, no experimental y de corte transversal para evaluar algunos indicadores de eficiencia en utilización de quirófano de una institución privada.

Los datos se obtendrán mediante fuentes secundarias como expedientes y libro de control de pacientes y se ingresarán en base de datos en programa Microsoft Excel 2016.

1.4.6 Costo de la Investigación

Los costos de investigación serán asumidos por la investigadora y asciende a los 31,000 lempiras.

1.5.7 Viabilidad

Se desarrollará en centro de trabajo del investigador por lo que la captación de la muestra y la obtención de los datos son de fácil acceso lo que garantiza la viabilidad operativa de esta investigación.

Capítulo 2. Marco Contextual

2.1 Marco Contextual Mundial

La cirugía es un componente esencial de la asistencia sanitaria a nivel mundial, el incremento en la incidencia de enfermedades quirúrgicas, traumatismos, cáncer y otras condiciones relacionadas, se refleja en un aumento en la demanda de los procedimientos quirúrgicos por parte de la población. Para el año 2008, se calculó que en todo el mundo se realizaron anualmente cerca de 234 millones de operaciones de cirugía mayor, lo que equivale a una operación por cada 25 personas (Organización Mundial de la Salud, 2008). En España durante 2005 se realizaron 4.221.922 actos quirúrgicos, la frecuentación quirúrgica fue de 95,7 por mil habitantes, siendo de 49,6 por mil habitantes para las intervenciones quirúrgicas con hospitalización y de 22,7 por mil habitantes para las intervenciones de Cirugía Mayor Ambulatoria (Ministerio de Sanidad y Política Social. 2009).

En México en el 2015 se realizaron 1303 procedimientos quirúrgicos por cada 100 000 habitantes, en el 2010, se registraron 3976 unidades hospitalarias, de las cuales dos terceras partes eran unidades privadas; en el sector público, donde el mayor número de hospitales está bajo el control de la Secretaría de Salud, se contabilizaron, en este mismo año, 2900 quirófanos (Pérez M et al. 2024).

Los bloques quirúrgicos son el nexo financiero del hospital moderno a nivel mundial y representan entre el 40 % de los costos hospitalarios y entre el 60 % al 70 % de los ingresos institucionales, estas áreas requieren una infraestructura adecuada, abastecimiento continuo de insumos, cumplimiento de estándares de regulación sanitaria y recurso humano calificado, por lo que la evaluación de éstas es crucial para poder realizar una gestión eficiente de los recursos (Pérez M. et al: 2024: Gómez et al. 2018).

En un estudio llevado a cabo en el sector público de Chile, en el año 2020 por la Comisión Nacional de Productividad, que evaluó la capacidad productiva de la atención quirúrgica se encontró que en dicho país se realizan 750 cirugías anuales, en contra de los referentes internacionales que rondan en las 1000. Los principales problemas encontrados en ese estudio fueron: Baja utilización de los quirófanos (3,7 horas de 9), en relación con otros sistemas referentes (6,4 horas de 9). En el Reino Unido se recomienda una tasa de utilización de un 80%, en Estados Unidos de 75%, en Canadá de 70% y en Australia oscila entre el 75% al 87% (Comisión Nacional de Productividad. 2020).

En Inglaterra se encontró que el uso eficiente de los bloques quirúrgicos puede reducir los costos de operación de éstos reflejándose en un ahorro importante para el sector público y en mejoras en las utilidades de las instituciones privadas (NHS Institute for Innovation and Improvement, 2009).

2.2 Marco Contextual Nacional

Honduras, país centroamericano con una extensión territorial de 112,542 Km², contaba con una población de 10 593 798 habitantes para el año 2023, lo que representó un incremento de 59.1% en relación con el año 2000. Para el 2023 la población de mayores de 65 años representaba 4.4% del total. Asimismo, en el 2023 se alcanzó una razón de 98.1 mujeres por cada 100 hombres y de 14.8 personas mayores (de 65 años o más) por cada 100 menores de 15 años (Organización Panamericana de la Salud. 2019).

La población de 15 a 64 años, potencialmente activa, representó el 65.9% de la población total del país en el 2023, lo que equivale a 6 986 185 personas. Si a estos datos se agregan los relativos a la población potencialmente pasiva (3 143 628 menores de 15 años y 463 985 mayores de 65 años), se obtiene una relación de dependencia de 51.6 habitantes potencialmente pasivos por cada 100 habitantes potencialmente activos (Organización Panamericana de la Salud 2019).

En lo que atañe a la esperanza de vida al nacer, para el 2023 fue de 73.5 años —cifra inferior al promedio de la Región de las Américas—, sin embargo, representa un incremento de 4.8 años respecto de lo informado en el 2000. Entre el 2007 y el 2019, el promedio de años de escolarización en Honduras aumentó del 43.1%, con 7.1 años en el último año para el cual se dispone de información (Organización Panamericana de la Salud, 2019).

La tasa de desempleo en el 2022 fue de 7.1% para el total de la población. La tasa de alfabetización fue de 96.1% en el 2019, en hombres el promedio fue de 97.3%; y en mujeres de 94.8%. La población por debajo de la línea de pobreza fue de 48% en el 2019, de acuerdo con la línea nacional, lo que representa una reducción con respecto al año 2014 (se refiere a la pobreza definida como porcentaje de la población con un ingreso menor a US\$ 1,90 por día) (Organización Panamericana de la Salud; Banco Central de Honduras).

En lo referente a la eficiencia de los bloques quirúrgicos en el país es poca la información encontrada. Honduras cuenta con 28 hospitales públicos a nivel nacional de los cuales solamente dos no cuentan con bloques quirúrgicos, según la Secretaría de Salud de Honduras, se realizan alrededor de 100 cirugías por semana en el Hospital Leonardo Martínez de San Pedro Sula (Secretaría de Salud de Honduras, 2019). Inicialmente, en estos hospitales se construían quirófanos sin seguir una normativa que regulara aspectos que garantizaran condiciones apropiadas para una cirugía. Sin embargo, el incremento del gasto quirúrgico ha generado la necesidad de organizar y gestionar adecuadamente los bloques quirúrgicos. Por otra parte, el país cuenta con un presupuesto limitado en lo que respecta a salud, por ende, la necesidad de reducir gastos y utilizar los recursos de forma eficiente es esencial (Vargas y Martínez. 2020).

2.3 Marco Referencial Regional

El departamento de Intibucá cuenta con una población de 274,400 habitantes para el año 2022, de los cuales 133,400 son hombres y 141,000 mujeres distribuidos en 17 municipios (tabla 2.2.1), su cabecera departamental es La Esperanza, donde se encuentra el principal centro hospitalario de la región, el Hospital Enrique Aguilar Cerrato. A su vez cuenta con múltiples centros de atención primaria distribuidos en los diferentes municipios (Instituto Nacional de Estadística. 2013).

Existen múltiples centros de atención primaria en el casco urbano tanto públicos como privados, algunos presentan características similares al centro de estudio incluyendo consulta externa, hospitalización y servicios quirúrgicos.

Cuadro 1: Datos Demográficos del Departamento de Intibucá

Departamento de Intibucá	
Información general	
Fecha de creación	16 de abril de 1883
Cabecera departamental	La Esperanza
Superficie	3,123 Km ²
Población 2020	265.006
Densidad poblacional	84.86 hab./km ²
Municipios	17
Aldeas	126

Municipios	
1	La Esperanza
2	Camasca
3	Colomoncagua
4	Concepción
5	Dolores
6	Intibucá
7	Jesús de Otoro
8	Magdalena
9	Masaguara
10	San Antonio
11	San Isidro
12	San Juan
13	San Marcos de la Sierra
14	San Miguelito
15	Santa Lucía
16	Yamaranguila
17	San Francisco de Opalaca

Fuente. Instituto Nacional de Estadística (INE). (2013). Proyecciones de población de Honduras 2013-2030 e Instituto Geográfico Nacional, en lo relativo a los aspectos geográficos. <https://ine.gob.hn/>

2. 4 Marco Referencial Local

El Centro Médico Espinoza Carrasco, se encuentra localizado en el departamento de Intibucá, municipio de La Esperanza, Barrio el Way, situado a orilla del Bulevar salida a Marcala (Espinoza. 2024). Fundado en julio del año 2000 por dos profesionales de la medicina, Dra. Telma Espinoza y Dr. Rommel Carrasco. Cuenta con infraestructura distribuida en dos plantas, en donde tiene 7 Consultorios para atención externa, una zona de emergencia, 7 habitaciones (6 aptas para pacientes posquirúrgicos ya que se encuentran en la primera planta), área de atención de partos, área de recuperación, un quirófano básico equipado, área de rayos x, y de laboratorio (Espinoza. 2024).

En lo referente al recurso humano, la clínica cuenta con una enfermera profesional y 7 auxiliares de enfermería que distribuyen su trabajo en los diferentes turnos (diurno, vespertino y nocturno) y 5 encargados del área de aseo. En relación con la atención médica, cuenta con tres médicos generales quienes cubren las tres jornadas del día. Cuenta con especialistas médicos y quirúrgicos: 3 Internistas permanentes, 1 Neurólogo, 1 Hematólogo, 1 Ginecólogo de base, sin embargo, hay 5 más que utilizan el quirófano, 3 Cirujanos Generales, 2 ortopedas, uno permanente y otro que realiza artroscopias y emergencias, 1 Neurocirujano, 2 Urólogos, ocasionalmente cuenta con apoyo de Cirujano Pediatra, Maxilofacial, Cirujano Oncólogo, Otorrinolaringólogo (Espinoza 2024).

El quirófano está disponible las 24 horas para manejo de emergencias y también se emplea para procedimientos electivos en jornada diurna y vespertina, con un anestesista e instrumentista de base, anesthesiólogo en casos que paciente lo amerite. Todos los servicios quirúrgicos antes mencionados utilizan el quirófano tanto para procedimientos electivos como de urgencias (Espinoza. 2024).

Capítulo 3. Marco Teórico

3.1 Marco Conceptual

El aumento en la esperanza de vida de la población, el desarrollo tecnológico y los avances científicos en salud han generado un incremento en la oferta asistencial del área quirúrgica a nivel mundial, la sostenibilidad de los sistemas sanitarios requiere mejorar la eficiencia de éstos, entendida como la relación entre los recursos disponibles y los resultados obtenidos (Gancedo C. 2022). Es importante considerar que la actividad quirúrgica representa una de las principales fuentes de ingresos y egresos hospitalarios a nivel mundial y es el centro de un proceso asistencial multidisciplinar en el que intervienen múltiples departamentos de un hospital y diferentes profesionales de la salud donde cobra relevancia el trabajo en equipo con responsabilidades bien definidas y medición de resultados. Maximizar su eficiencia es una exigencia para todos los hospitales, sin embargo, los recursos quirúrgicos frecuentemente se perciben como infrautilizados. El propósito de la gestión quirúrgica es la de evaluar el funcionamiento de estas áreas y generar medidas para alcanzar las metas de seguridad, eficiencia y eficacia de los bloques quirúrgicos (Gómez et al. 2018: Romero García E. et al. 2015).

Se puede definir el proceso quirúrgico como un circuito asistencial complejo que involucra actividades asistenciales y no asistenciales clave para garantizar la seguridad y eficacia, encaminadas a la realización de un acto quirúrgico. Entendiéndose como actividades asistenciales aquellas que engloban la atención en consulta, indicación de la cirugía, obtención del Consentimiento Informado, la evaluación preanestésica, optimización preoperatoria del paciente, la programación quirúrgica, la actuación intraoperatoria y el seguimiento postoperatorio, y las no asistenciales que incluyen la admisión del paciente al centro, la asignación de camas, la provisión del material e instrumental quirúrgico, el control del funcionamiento de las instalaciones, la vigilancia de la bioseguridad ambiental y la prevención de las infecciones nosocomiales (Gancedo C. 2022).

La adecuada gestión y planificación de este proceso, conlleva a una disminución de los costos y a mejorar los tiempos de las listas de espera quirúrgica (Alvareda et al. 2017). También constituye un factor que mejora la experiencia del usuario sobre los servicios recibidos (McWhinnie D., Jackson I. 2023). Para poder cumplir con dichos propósitos, debe ayudarse de herramientas tecnológicas y métodos administrativos que permitan determinar indicadores para evaluar la eficiencia en el uso de los recursos destinados a los bloques quirúrgicos (Uribe et al 2022) y es crucial su implementación por parte de las instituciones prestadoras de servicios de salud como mecanismo para su optimización.

3.1.1 Eficiencia y Productividad en la utilización de quirófano

La eficiencia es un fenómeno ampliamente estudiado en el ámbito económico, hace referencia a la necesidad de menor cantidad de factores para la producción de un determinado nivel de bienes y servicios (Pérez M. et al 2024). Cuando se hace referencia a los servicios sanitarios la eficiencia es el grado en el que una intervención específica ha producido los resultados esperados teniendo en cuenta los recursos (económicos, de personal y de tiempo) que se han invertido en la ejecución de sus procesos y se puede considerar que es producir lo mismo con el menor uso de recursos, o aumentar la producción con los mismos recursos (Serra et al. 2010).

Históricamente, el concepto de eficiencia de un quirófano ha sido tergiversado por la inferencia de que una alta utilización es equivalente a la eficiencia. Sin embargo, la utilización solo refleja la cantidad de tiempo que un paciente se encuentra dentro del mismo, es decir desde su ingreso, hasta su salida a otra sala y no es un indicador de cuan productivo es ese tiempo. Por lo tanto, cualquier análisis de la utilización debe evaluar la eficiencia en la utilización de los recursos empleados y la productividad del quirófano, por lo que deben utilizarse múltiples indicadores (Queensland Health. 2017).

Existen varias definiciones de eficiencia en la utilización del quirófano, unas hacen hincapié en hacer las cosas de forma correcta e incorporan tanto la productividad como la calidad, otros la definen en base al tiempo de uso del quirófano y plantean que la ineficiencia es la suma de dos productos, la infrautilización y la sobreutilización, y la eficiencia se maximiza cuando la ineficiencia de utilización se minimiza. Para otros autores, la eficiencia y efectividad depende de varios factores; eliminar al máximo posible los tiempos no productivos en todo el proceso; incrementar el volumen de pacientes y por ende la productividad del salón y disminuir el círculo de tiempo en el proceso (Serra et al. 2010).

En resumen, el tiempo es una variable importante para la eficiencia de las salas de operaciones donde se requiere maximizar su uso y minimizar el tiempo no productivo manteniendo un equilibrio entre la utilización y la calidad de atención, estimándose en la práctica que un porcentaje de utilización del 80% es un punto óptimo para evitar problemas de sobreutilización y que permita cierta flexibilidad y planificación de contingencias. Su evaluación mediante indicadores constituye una herramienta vital para la gestión de los bloques quirúrgicos. (Gómez et al. 2018; Pérez M. et. al 2024).

Si bien el manejo del tiempo es primordial, la eficiencia de los bloques quirúrgicos depende también de otros factores como ser características propias del centro asistencial, el número de quirófanos, el nivel de complejidad de la institución, el número de camas, la complejidad de los procedimientos que se realizan, los servicios especializados y el recurso humano, el tipo de cirugía (electiva o de urgencia), la técnica anestésica y quirúrgica, las características de la población afluente, entre otros (Serra et al. 2010).

Productividad

La productividad de una sala de operaciones está determinada por la cantidad de procedimientos realizados por dicha unidad, dividido por el total de costos para su funcionamiento (equipo, recurso humano, etc.) en un período de tiempo. Si se extrapola a la actividad quirúrgica se puede definir como la cantidad de procedimientos completados ya sea por un solo quirófano, un grupo determinado de quirófanos, o una especialidad quirúrgica definida (Agencia para innovación Clínica, 2024).

3.1.2 Funcionamiento de una sala de operaciones

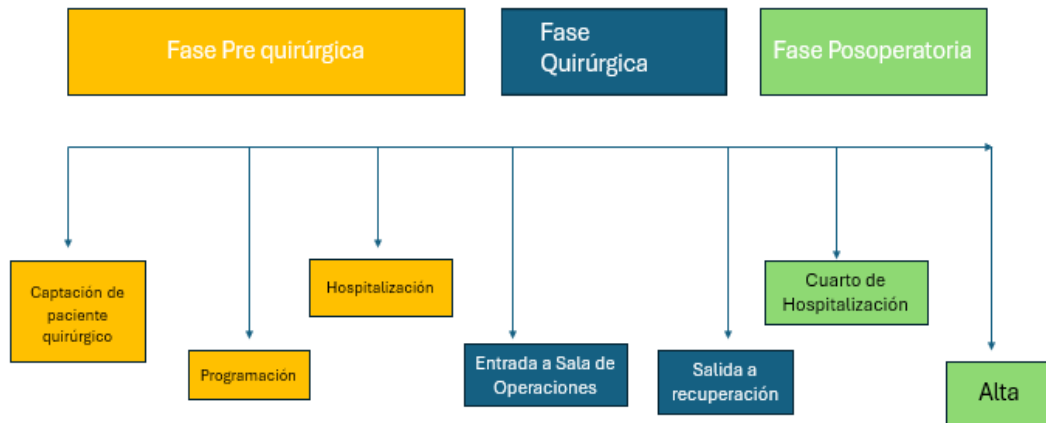
El Bloque Quirúrgico, es desde el punto de vista estructural y organizativo, el espacio en el que se agrupan todos los quirófanos, locales de apoyo, instalaciones y equipamiento necesarios para realizar los procedimientos quirúrgicos previstos, por parte del equipo multidisciplinario, que garantiza las condiciones adecuadas de seguridad, calidad y eficiencia, para realizar la actividad quirúrgica, estos incluyen un proceso asistencial complejo que va desde el manejo preoperatorio del paciente, el instrumental, la inducción y finalización de anestesia, la cirugía, reanimación, salida del paciente, limpieza, etc., que implica una coordinación de las agendas de los quirófanos (en caso de haber varios), del recurso humano, de los pacientes y el ajuste de la programación del tiempo agendado y utilizado para una distribución adecuada de los recursos y su rendimiento puede variar en función del paciente, del procedimiento, así como de otros factores como la capacidad de absorción de las listas de espera de los centros y la disponibilidad de recursos humanos (Gancedo C. 2022; Serra et al. 2010).

El proceso de planificación y diseño de un bloque quirúrgico requiere conocer la cartera de servicios del área quirúrgica, la complejidad, el régimen asistencial urgente o programado, así como cirugía en paciente hospitalizado o cirugía mayor ambulatoria (Gancedo C. 2022) y para valorar su eficiencia, es importante definir medidas cuantificables como ser el tiempo, recursos utilizados, cancelaciones y sustituciones quirúrgicas, así como variables de ajuste que permita realizar estimaciones precisas de los resultados de la actividad quirúrgica, considerando que un quirófano es más eficiente cuando es utilizado el máximo de tiempo disponible, cuando no hay tiempo sobre utilizado entre cirugías y no hay cancelaciones (Serra et al 2010).

Para comprender mejor lo antes expuesto es importante conocer el funcionamiento de una sala de operaciones, y cuáles son las vías que se siguen desde que el paciente acude a un centro quirúrgico hasta su salida. Desde un punto de vista estructural un bloque quirúrgico se define, como el espacio en el que se agrupan todos los quirófanos, con los equipamientos y características necesarios para realizar los procedimientos quirúrgicos previstos. Comprende los locales donde se desarrolla el proceso asistencial del procedimiento quirúrgico (quirófano y unidad de recuperación posanestésica) y los locales de soporte que precisa. Desde la perspectiva organizativa se define como una organización de profesionales sanitarios, que ofrece asistencia multidisciplinar a procesos asistenciales mediante cirugía, en un espacio funcional específico y que cumple unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, de forma que garantiza las condiciones adecuadas de calidad y seguridad para realizar esta actividad (Ministerio de Sanidad y Política Social. 2009).

Desde la captación de un paciente quirúrgico, hasta su egreso del servicio, este pasa por una ruta perioperatoria, de la cual la más crítica es la fase quirúrgica. Una adecuada planificación de esta ruta por parte de la gestión hospitalaria repercute directamente en la eficiencia de los bloques quirúrgicos y en la seguridad y calidad de los servicios brindados (Bolcato M. et al. 2022).

Ilustración 1: Ruta Peri Operatoria De Los Bloques Quirúrgicos



Fuente: Bolcato, M., Sánchez, P., & García, L. (2022). A guiding principles for surgical pathways: A tool for improving outcomes and patient safety. *Public Health*, 120, 98–105.

3.1.3 Indicadores para medición de eficiencia del uso de salas de operaciones

Solo las instituciones eficientes pueden ser eficaces. Para poder determinar la eficiencia es necesario medir los atributos de los servicios sanitarios y para ello es necesario tener una definición operativa de lo que se quiere medir, es acá donde los indicadores son de utilidad para evaluar e interpretar aspectos concretos, medibles y no abstractos (Serra et al. 2010).

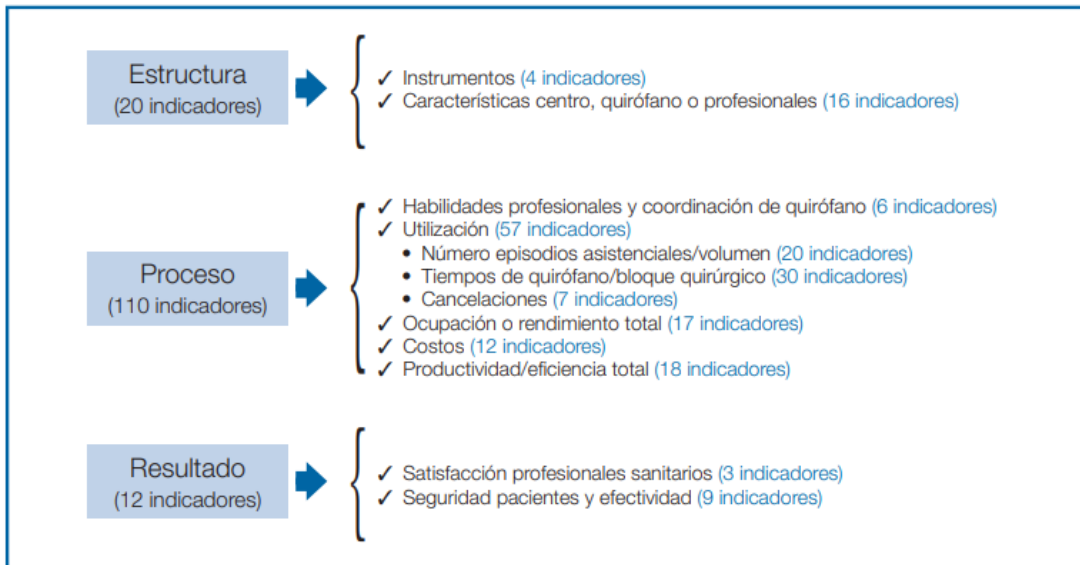
Los indicadores son herramientas cuantitativas que permiten evaluar el desempeño del quirófano en términos de utilización de recursos y metas asistenciales. En el entorno hospitalario, los administradores de servicios de salud cuentan con estos mecanismos de evaluación de efectividad, desempeño, cobertura e impacto de los servicios brindados, facilitando la gestión de los recursos de las instituciones sanitarias (Uribe y Barrientos. 2022)

Por definición, son instrumentos de medición contruidos teóricamente para ser aplicados a un conjunto de unidades de análisis con el propósito de producir un número que cuantifica algún concepto asociado a ese colectivo y permiten la monitorización y el seguimiento de los datos generados desde la operación asistencial. Permiten detectar los eventos adversos, y sugerir mejoras para la solución de las problemáticas y para ellos estos deben cumplir con ciertos requisitos fundamentales como su aplicabilidad a cualquier proceso, servicio o negocio, como ser: utilidad, factibilidad; costo, efectividad, objetividad, especificidad, pertinencia y finalmente, simplicidad (Uribe y Barrientos. 2022).

Como ya se mencionó anteriormente, la eficiencia del bloque quirúrgico depende de múltiples factores como ser la programación, la asignación de recursos y de los tiempos de preparación del quirófano, inducción anestésica, realización de la cirugía, finalización anestésica y preparación del quirófano para el próximo paciente, por lo que son estos aspectos los que deben medirse a través de los indicadores de eficiencia (Gómez et al 2018), siendo importante tener en cuenta el tipo de sala de operación/ quirúrgica, el nivel de complejidad del hospital, el número de intervenciones de urgencia realizada en el área de cirugía programadas, el índice de complejidad de la intervención, la existencia de hospital docente o no, la derivación o no de pacientes en lista de espera a otros proveedores y la presencia de actividad quirúrgica incentivada (Arrabal M. et al. 2013).

Existen aproximadamente 142 indicadores siendo la mayoría aquellos que evalúan procesos e incorporan medidas de tiempos quirúrgicos, otros que miden la ocupación o rendimiento global y aspectos relacionados con la estructura organizativa de los centros quirúrgicos, habilidades profesionales, satisfacción de los profesionales y seguridad de los pacientes como se puede observar en la ilustración 2 (Serra et al. 2010).

Ilustración 2: Indicadores Para La Evaluación De Eficiencia De Quirófanos Y Su Dimensión



Fuente: Serra, V., Solans, M., & Espallargues, M. (2010). Eficiencia en la utilización de bloques quirúrgicos: Definición de indicadores. Cataluña: Ministerio de Ciencia e Innovación.

3.1.4 Definición Conceptual de Indicadores de Eficiencia de Uso de Bloques quirúrgicos

1. Hora de inicio puntual:

Se define como el momento en que el paciente entra en el quirófano. Es un parámetro fácil de medir sin embargo está condicionado a varios factores como ser el retraso de casos anteriores, la puntualidad del ingreso hospitalario o una valoración y preparación preoperatorias correctas (Gómez. 2018).

2. Inicio de cirugía a tiempo:

Tiempo en minutos que transcurre entre la hora en que estaba programada una cirugía y la hora en que inicia. Este parámetro es más útil en aquellos bloques quirúrgicos con múltiples programaciones como en los hospitales públicos, si bien es fácil su cálculo cuando se refiere al primer caso programado, no así con los que prosiguen (Bejarano. 2011).

3. Utilización del quirófano:

Una utilización amplia del quirófano es una meta prioritaria, sin embargo, no existe un nivel óptimo de utilización universalmente aceptado, la sobreutilización y la infrautilización deben ser controlados por la administración de los centros quirúrgicos. La infrautilización se define como el tiempo de actividad programada en que no se usa el quirófano, mientras que la sobreutilización es el tiempo utilizado por casos electivos tras superar el horario programado (Gómez et al. 2018). Estos parámetros ayudan a estimar la eficiencia económica de un quirófano. La infrautilización se traduce en menor ingresos para compensar los costes fijos, mientras que la sobreutilización conlleva horas extraordinarias, con costos 1,5-2 veces superiores a los generados por el tiempo subutilizado (Gómez et al. 2018).

Se ha estimado mediante modelos de simulación que una utilización del 85% se aproximaría a la deseable en términos de demora y horas extraordinarias dentro de los objetivos deseados (Tyler et al 2003). En la práctica si la utilización supera el 80% tendrá problemas para programar casos, por lo que este número se usa como punto óptimo de utilización (Gómez et al. 2018).

El porcentaje de utilización de los quirófanos se puede calcular midiendo el tiempo que permanece ocupado cada quirófano durante una jornada programada para cirugía, la cual puede ser de 6 a 12 horas dependiendo de la institución. Por definición es la suma del tiempo que toma realizar cada procedimiento quirúrgico que va desde el ingreso del paciente a la sala de operaciones hasta su salida, más el tiempo de recambio o de rotación, dividido por el tiempo disponible, todo eso multiplicado por cien (Bejarano. 2011).

Ilustraciones 3: Fórmula Para Calcular Porcentaje De Utilización De Quirófano

$$\frac{\sum \text{(tiempos de entrada y salida de quirófano de cada paciente en el periodo)} + \sum \text{(de tiempos entre la salida de un paciente y el ingreso del siguiente paciente a un mismo quirófano en el periodo)}}{\text{Horas habilitadas para el quirófano}} \times 100$$

Fuente: FasterCapital. (2024). *Gestión del quirófano: Optimización de la eficiencia y estrategias de gestión del quirófano para el éxito empresarial.*

4. Tiempo de Duración de procedimiento quirúrgico:

Un factor importante que afecta directamente la utilización de los quirófanos es el tiempo de duración de las cirugías, esto se refieren a la duración y cronología de una intervención quirúrgica, desde la preparación del paciente hasta el cierre de la incisión y la recuperación del paciente y puede variar según el tipo de intervención, la complejidad del procedimiento y la experiencia del cirujano. Es importante tener en cuenta que no solo se refieren a la duración de la intervención, sino también a la secuencia y sincronización de los diferentes pasos del proceso quirúrgico.

Si bien existen tiempos promedios estimados para cada tipo de procedimiento, aquellos que son más largos necesitan una programación bien definida calculando horas de inicio y tiempo de rotación entre pacientes. Este parámetro puede estimarse, pero es variable ya que depende de varios elementos: paciente, cirujano, uso de equipos especiales, estudios transoperatorios entre otros (Tyler et al. 2003). Las alteraciones en los cronogramas quirúrgicos causadas por estimaciones inexactas de la duración de las cirugías afectan el flujo de pacientes a través de los quirófanos, la coordinación de las actividades en dichas áreas y en el proceso de atención afectando de manera directa la eficiencia en utilización de los quirófanos (Pérez M. et al. 2024).

5. Tasa de cancelaciones:

Una tasa baja de cancelaciones, además de ser un requisito de eficiencia, es un indicador de calidad. Las cancelaciones de casos tienen un importante impacto económico debido a la pérdida de ingresos, a los costes generados por tiempo infrutilizado (Lau et. al 2009). Estudios sugieren que los centros con mayor eficiencia alcanzan tasas de cancelación por debajo del 5%, actualmente se buscan tasas inferiores al 3-4%, sin cuantificar a los pacientes que rechazan la intervención o no acuden el día programado (Gómez et al 2018).

Existen múltiples causales para la cancelación de procedimientos quirúrgicos, estas pueden dividirse en causas derivadas del paciente, estructurales y de planificación y las relacionadas con el procedimiento anestésico-quirúrgico, así, factores institucionales, culturales y socioeconómicos o la irrupción de cambios clínicos que pueden determinar suspensiones quirúrgicas. Aunque ciertos motivos son inevitables, hasta el 50% de las causas podrían ser prevenibles. Una suspensión quirúrgica debe ser considerada como un problema crítico, y debe ser tratada como una complicación. (Gómez et al. 2018).

El porcentaje de cancelación se puede calcular mediante el número de cirugías canceladas el día de la cirugía durante un mes, dividido entre el número de procedimientos programados en los quirófanos en el mismo mes y multiplicado por cien (Bejarano. 2011).

6. Tiempo de Rotación:

El tiempo de rotación es aquel transcurrido desde que un paciente sale del quirófano hasta que entra el siguiente. Este depende de múltiples factores, como la limpieza, preparación del quirófano para una nueva intervención, traslado del paciente saliente a la unidad de reanimación y del siguiente paciente al bloque quirúrgico. Hay que considerar que cirugías de mayor complejidad requieren mayor tiempo de rotación, dada la necesidad de preparar el quirófano y al paciente de forma especial. (Gómez et al 2018).

El registro de estos tiempos muertos o de rotación constituyen un aspecto del proceso asistencial fundamental para la planificación de las agendas quirúrgicas y se considera que para conseguir un buen rendimiento de los quirófanos, debe controlarse de manera eficiente. Desde el punto de vista administrativo, la disminución del tiempo de rotación es necesaria si se considera que el sistema no genera beneficios mientras no hay pacientes dentro del quirófano, sin embargo, las intervenciones realizadas para disminuir los tiempos de rotación no son tan efectivas cuando el promedio de este es de 30 minutos o menos, en estos casos el costo de los esfuerzos realizados es mayor y puede comprometer la calidad y seguridad de la atención, así como la satisfacción y el bienestar de los pacientes y del personal, es deseable un tiempo de rotación razonable que cumpla con los requisitos clínicos y operativos (Serra et al. 2010; Dexter et al. 2003).

Este indicador se puede computar a partir de datos de tiempo de entrada y salida de cada paciente del quirófano, se recomienda medirlo para cada quirófano de cirugía programada y estratificarlo en base al volumen de intervenciones, el número de quirófanos disponibles, el tipo y complejidad de los procedimientos realizados. Otro beneficio de manejar de forma adecuada la rotación es la disminución de las horas extraordinarias y consecuentemente los gastos generados por éstas ya referido anteriormente cuando se habló sobre la sobreutilización del quirófano (Gómez et al. 2018; Serra et al. 2010)

7. Número de Intervenciones Quirúrgicas realizadas:

Es un indicador de utilización que complementa el rendimiento global, y es fácil de medir, en este se registran todas las intervenciones realizadas en el quirófano, tanto las programadas como los procedimientos de urgencias. Entendiendo un procedimiento de urgencia como aquel que se realiza en individuos que requieren una valoración y acción inmediata para salvar la vida o la función de alguna parte de su cuerpo y se realiza en un tiempo menor de 24 horas desde la captación del paciente, cabe recalcar que constituyen una

población amplia y heterogénea haciendo difícil su planeación y deben contemplarse de forma particular por los recursos que requieren para su realización (Serra et al 2010; Pérez M, Ceballos J. 2019).

Los procedimientos electivos son aquellos programados con anticipación, necesarios para mejorar calidad de vida o prevenir complicaciones, pero que no requieren intervención inmediata, este indicador puede medirse por quirófano en un período de tiempo establecido y está estrechamente relacionado con la disponibilidad de recursos y la programación de los bloques quirúrgicos, permitiendo planificar y optimizar los recursos disponibles (Kohnenkampf R. et al. 2021).

Es importante evaluar los procedimientos electivos y de urgencias de forma separada, ya que estos últimos se realizan fuera de las programaciones incluso en jornadas nocturnas o de días libres en ocasiones pueden alterar la programación diaria, por ende, los mecanismos para su evaluación y las estrategias para mejorar la eficiencia de los recursos es diferente (Fixler y Wright. 2012).

8. Tiempo Agendado Medio para Quirófano

Este indicador mide el tiempo programado de los quirófanos en las agendas de los bloques quirúrgicos, constituye un aspecto importante para la distribución equitativa de los recursos entre especialidades, quirófanos o centros, y hace referencia a las horas teóricas en la planificación de los tiempos asignados a las salas de operaciones. Este indicador es útil para la evaluación de los procedimientos electivos, permitiendo realizar una programación de forma coherente, a fin de evitar suspensiones, prolongaciones que conlleven a infra o sobre utilización del quirófano.

Cuadro 2: Conceptos Relacionados Con El Rendimiento De Bloques Quirúrgicos

- **Utilización bruta (raw utilization).** En cuanto a la actividad quirúrgica general, es el porcentaje de tiempo que los pacientes están en el quirófano durante la jornada de quirófano. En cuanto a un servicio individual, es el porcentaje de tiempo del horario reservado asignado a dicho servicio durante el cual se somete a cirugía a un paciente.
- **Utilización porcentual (adjusted percentage).** Número de horas de cirugía utilizadas durante el horario reservado asignado a un servicio determinado + número de horas de cirugía utilizadas durante un horario no asignado a dicho servicio $\times 100$ por cada tramo horario.
- **Utilización de un servicio (service utilization).** Esta medida cuantifica el porcentaje de tiempo que un servicio utiliza su horario reservado programado durante la jornada de quirófano. Está ajustado en comparación con la utilización bruta, en el sentido de que ofrece «crédito» a un servicio por el tiempo necesario para preparar y limpiar el quirófano, durante el cual el paciente no puede permanecer dentro. Puede superar el 100% debido a la inclusión de casos realizados durante la jornada de quirófano fuera del horario reservado asignado al servicio.
- **Volumen de trabajo del quirófano.** Número total de horas de actividad quirúrgica, más el tiempo de rotación de ese día.
- **Tiempo asignado.** Tiempo asignado a un cirujano o servicio un día concreto (tramo horario reservado).
- **Tiempo de infrautilización.** Tiempo asignado – volumen de trabajo del quirófano (si el valor es < 1 , por defecto, será 0).
- **Tiempo de sobreuso.** Volumen de trabajo del quirófano – tiempo asignado (si el valor es < 1 , por defecto, será 0).
- **Coste laboral del quirófano.** $1 \times$ tiempo asignado + $1,5 \times$ tiempo de sobreuso.
- **Medida de ineficiencia del tiempo quirúrgico.** Tiempo de infrautilización + $1,5 \times$ tiempo de sobreuso.

Fuente: Gómez-Ríos, M., Rodríguez, A., & Martínez, F. (2018). Claves para optimizar la eficiencia de un bloque quirúrgico. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*.

3.1.5 Variables a considerar para la interpretación de los indicadores de eficiencia de los bloques quirúrgicos

Al momento de evaluar la actividad quirúrgica de un centro asistencial, es importante considerar otras variables que pueden repercutir de forma directa o indirectamente en ésta como ser (Serra et al. 2010):

1. Nivel de complejidad del Hospital: Este depende de la oferta de especialidades, la tecnología con la que cuenta en centro, si es un hospital de referencia, el número de camas entre otros aspectos. Esta variable permite considerar por separado los rendimientos según nivel de complejidad para la comparación entre centros y facilitar la interpretación de los indicadores (Serra et al. 2010).
2. Existencia de quirófano de uso exclusivo para cirugías de urgencia: En el caso de no existir o de su saturación, habría implicaciones en el bloque de cirugía programada y en las cancelaciones y necesidad de reprogramación de intervenciones quirúrgicas programadas. Deben considerarse por separado los rendimientos según existencia de quirófanos de uso exclusivo para urgencias para comparación entre centros y facilitar la interpretación de los indicadores de eficiencia en la utilización de bloques Quirúrgicos (Serra et al. 2010).
3. Existencia de un coordinador del bloque quirúrgico: Es importante considerar la organización asistencial y la coordinación a la hora de optimizar el uso de los bloques quirúrgicos, la presencia de un coordinador sirve de referencia a los profesionales que desarrollan su trabajo en el bloque quirúrgico, y de conexión entre éstos y la parte administrativa (Serra et al 2010).

4. Complejidad de la Intervención: Ciertas intervenciones más complejas pueden ocupar casi todo el tiempo disponible del quirófano y, las menos complejas, no incluir tanto tiempo de rotación. Para comparación de servicios o centros debe tenerse en cuenta la complejidad no sólo del centro, sino también de las intervenciones que se realizan en este (Serra et al. 2010).

3.1.6 Indicadores y su importancia para la planificación y programación de bloques quirúrgicos

Como ya se hizo mención, la actividad quirúrgica es uno de los grandes centros de coste de las instituciones sanitarias que prestan esos servicios, una planificación y programación organizada tanto en tiempo y forma permite una adecuada previsión de recursos y minimiza el despilfarro generado por la infra y sobreutilización de los quirófanos. Al momento de la planificación quirúrgica, es vital recordar que el proceso quirúrgico es un circuito asistencial de gran complejidad que no se limita solamente al acto quirúrgico propiamente dicho, este inicia con la atención en consulta externa o de emergencia que deriva a una indicación de cirugía, pasando por la evaluación y optimización preoperatoria del paciente y finaliza con el seguimiento postoperatorio del mismo. Las diferentes fases del proceso y el gran número de actores que intervienen en la actividad quirúrgica hacen compleja su gestión, volviendo imprescindible que los circuitos asistenciales estén perfectamente definidos, así como también implica el cumplimiento de todos los profesionales en su respectiva definición (Romero García E. et al. 2015).

Para mejorar la eficiencia y eficacia de los bloques quirúrgicos es necesario considerarlos como un sistema cuyos componentes deben engranar de forma perfecta y es aquí donde cobra especial relevancia el trabajo en equipo multidisciplinar e interdisciplinar con definición de responsabilidades y medición de resultados, y para lograrlo, se ha utilizado la variable tiempo como la base para la gestión cuyos principales indicadores están relacionados con la utilización de los quirófanos y las cancelaciones, ya mencionados anteriormente en este capítulo (Romero García E. et al. 2015).

Estadísticas actualizadas de los tiempos de utilización, así como la duración de los procedimientos (promedios del tiempo de uso de quirófano, tiempo de rotación, duración de los procedimientos) permiten establecer tiempos estandarizados, haciendo posible la detección y supervisión dinámica de los bloques quirúrgicos, para aprovechar las áreas de oportunidad y hacer más eficiente el tiempo de quirófano y su planificación para beneficio de los sistemas de salud y de los usuarios (Pérez M. et al. 2024).

3.2 Aspectos Legales

Actualmente, las instituciones sanitarias afrontan una demanda por mejores servicios hospitalarios, entendiendo que estos son considerados un bien fundamental de las personas y que la atención es un derecho que está evolucionando (Uribe et al. 2022). La Constitución de la República de Honduras (1982) en su artículo 145 reconoce la salud como un derecho fundamental y establece la responsabilidad del Estado de garantizar la promoción y preservación de la salud personal y de la comunidad y establece en su artículo 149 que corresponde al Estado coordinar todas las actividades públicas del sector salud a través del Ministerio de Salud Pública y la supervisión de las actividades privadas de salud conforme a la ley.

En Honduras la Dirección General De Vigilancia Del Marco Normativo de la Secretaría de Salud, es el ente encargado de establecer mecanismos para garantizar la calidad de los procesos de atención en salud, salud ambiental, salud ocupacional y personal de salud (Secretaría de Salud de Honduras. Marco Normativo).

Como miembro de la Organización Mundial de la Salud Honduras cumple normas en lo referente a la atención quirúrgica segura, establecida en el Manual de Cirugía Segura de la OMS para el año 2009, en donde se establecen medidas para la seguridad del paciente que amerita procedimientos quirúrgicos. Las instituciones sanitarias también deben cumplir con la regulación sanitaria de la Agencia de Regulación sanitaria (ARSA) para la operación legal y segura de quirófanos.

Capítulo 4. Método (Estrategia Metodológica)

4.1 Enfoque de Investigación

Este estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo, centrado en la evaluación de indicadores de eficiencia del uso del quirófano de institución privada durante el año 2024, enfocándose en número de intervenciones realizadas, servicio que la realizó, tiempo de utilización del quirófano, cancelaciones, duración de procedimientos. En lo relacionado a las cancelaciones de cirugías no se registran por escrito por lo que no se contará con datos completos de este parámetro. Los datos serán introducidos directamente en una base de datos para su posterior análisis mediante programa estadístico Microsoft EXCEL 2016.

4.2 Tipo de Investigación

El estudio será cuantitativo, no experimental, de tipo descriptivo y de corte transversal. Los datos corresponden año 2024 y se obtendrán de fuentes secundarias, específicamente expedientes clínicos y registros de hospitalización de una institución privada de salud, mismos que serán almacenados y analizados mediante programa Microsoft Excel 2016.

4.3 Diseño de Investigación

Cuadro 3: Tipo Metodológico de la investigación “Evaluación de la eficiencia en uso de quirófano en Centro Médico Espinoza Carrasco, La Esperanza, 2024.”

Tipo Metodológico de la investigación	
Diseño	No Experimental
Enfoque	Cuantitativo
Alcance	Descriptivo
Dimensión Temporal	Corte transversal
Unidad Muestral	Intervenciones quirúrgicas programadas y de urgencias realizadas en centro que forma parte del marco referencial
Universo	Intervenciones quirúrgicas programadas y de urgencias realizadas en centro que forma parte de marco referencial
Población	Intervenciones quirúrgicas programadas y de urgencias realizadas por servicios quirúrgicos (Cirugía General, Ortopedia, Ginecología y Obstetricia, Urología, Neurocirugía) realizados en centro que forma parte de marco referencial.
Muestra	Intervenciones quirúrgicas por servicios quirúrgicos (Cirugía General, Ortopedia, Ginecología y Obstetricia, Urología, Neurocirugía) realizados en centro que forma parte de marco referencial durante el año 2024.
Tipo de Muestreo	No probabilístico por estrato
Marco Muestral	Por conveniencia
Tamaño de la Muestra	Intervenciones quirúrgicas programadas y de urgencias realizados por servicios de Cirugía General, Ortopedia, Ginecología y Obstetricia, Urología, Neurocirugía, durante período de tiempo de un año (2024)
Marco Referencial	Centro Médico Espinoza Carrasco, La Esperanza, Intibucá, Honduras

Fuente: Elaboración Propia del Autor

4.4. Variables

La variable dependiente del presente estudio es la eficiencia en la utilización del quirófano, medida a través de indicadores específicos como:

1. Número de intervenciones quirúrgicas realizadas, clasificadas según su naturaleza en procedimientos electivos y de urgencia.
2. Duración de los procedimientos quirúrgicos, determinada por el intervalo de tiempo transcurrido desde el ingreso del paciente al quirófano hasta su egreso. Dado que la institución no dispone de un registro preciso de estos tiempos, se utilizará una estimación basada en los registros anestésicos, considerando como hora de ingreso al quirófano cinco minutos antes del inicio de la anestesia, y como hora de salida cinco minutos después del término de la misma.
3. Porcentaje de utilización del quirófano para procedimientos electivos, calculado mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\sum (\text{Hora de salida} - \text{Hora de ingreso})}{\text{Tiempo designado para procedimientos electivos}^*}$$

Tiempo designado para procedimientos electivos*

*Este tiempo se calcula usando 10 horas diarias contemplando un tiempo de cirugía de 2:10 y un tiempo de rotación de 30 minutos.

4. Porcentaje de utilización para procedimientos de urgencias calculado mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\sum (\text{Hora de salida} - \text{Hora de ingreso})}{\text{Tiempo designado para procedimientos de urgencias}^*}$$

Tiempo designado para procedimientos de urgencias*

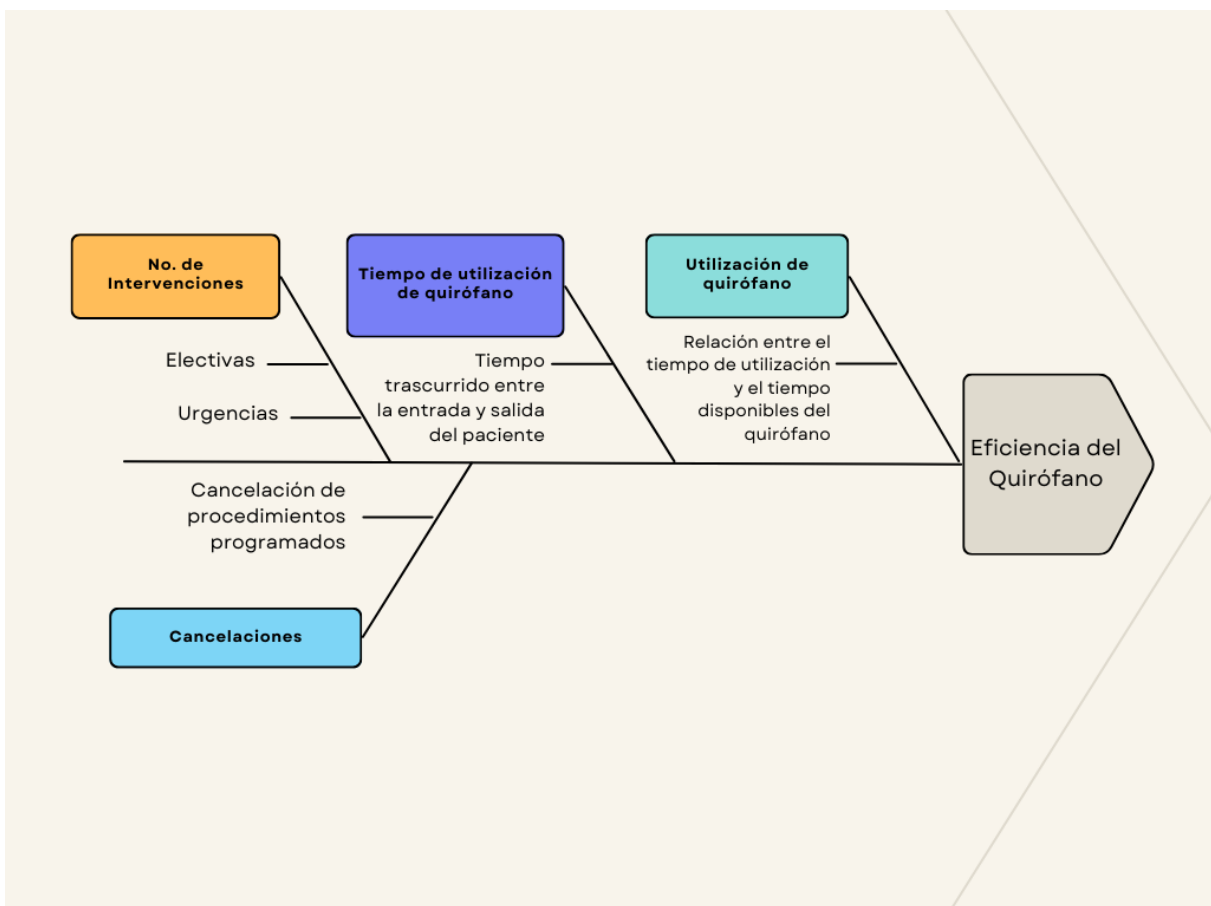
*Tiempo de 19:30, ha sido calculado estimando un tiempo de cirugía de 2:10, y un tiempo de rotación de 30 minutos.

5. Tiempo de rotación entre procedimientos, el cual será estimado únicamente en jornadas donde se hayan realizado múltiples cirugías electivas de manera consecutiva.
6. Tasa de cancelación quirúrgica, definida como la proporción de procedimientos programados que no se realizaron respecto al total de procedimientos agendados

4.4.1. Relación entre las Variable (Diagrama Sagital)

En la ilustración 4, se presenta la relación entre la eficiencia del quirófano, considerada como variable dependiente, y los principales factores que inciden directamente en su desempeño, entre estos determinantes se incluyen el tiempo efectivo de utilización del quirófano, el número de procedimientos quirúrgicos realizados y la frecuencia de cancelaciones programadas, los cuales influyen de manera significativa en la optimización del recurso quirúrgico

Ilustraciones 4: Relación De Variables De Investigación “Evaluación De La Eficiencia En Uso De Quirófano En Centro Médico Espinoza Carrasco, La Esperanza, Julio 2024.”



Fuente: Elaboración Propia del Autor

4.5. Operacionalización de variables de investigación

Cuadro 4: Operacionalización de Variable de estudio “ Evaluación de la eficiencia en uso de quirófano en Centro Médico Espinoza Carrasco, La Esperanza, 2024.”

Objetivo Especifico	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Subindicadores
<p>1. Cuantificar los procedimientos quirúrgicos realizados durante el periodo de estudio, diferenciando entre cirugías electivas y de urgencia.</p> <p>2. Analizar la distribución de las cirugías electivas y de urgencias, identificando patrones en la programación quirúrgica.</p>	Intervenciones quirúrgicas	<p>Procedimientos quirúrgicos realizados en quirófano, motivados por patologías o traumas, a cargo de servicios quirúrgicos (Serra et al., 2010).</p> <p>1. Urgencia: Intervención quirúrgica que se realiza para salvar la vida o la función de alguna parte de su cuerpo, se lleva a cabo en un tiempo menor de 24 horas (Serra et al 2010; Pérez M, Ceballos J. 2019).</p> <p>2. Electivas: procedimientos programados con anticipación, necesarios para mejorar calidad de vida o prevenir complicaciones (Kohnenkampf R. et al. 2021).</p>	Se medirá mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes intervenidos quirúrgicamente durante un período anual definido.	<p>1. Número de intervenciones quirúrgicas electivas por servicio quirúrgico.</p> <p>2. Número de intervenciones de urgencia por servicios</p>	Número de procedimientos electivos y de urgencias realizados por: Ginecología y Obstetricia, Cirugía General, Ortopedia, Urología, Neurocirugía, Cirugía Pediátrica, Cirugía Oncológica, Cirugía Maxilofacial, Otorrinolaringología.

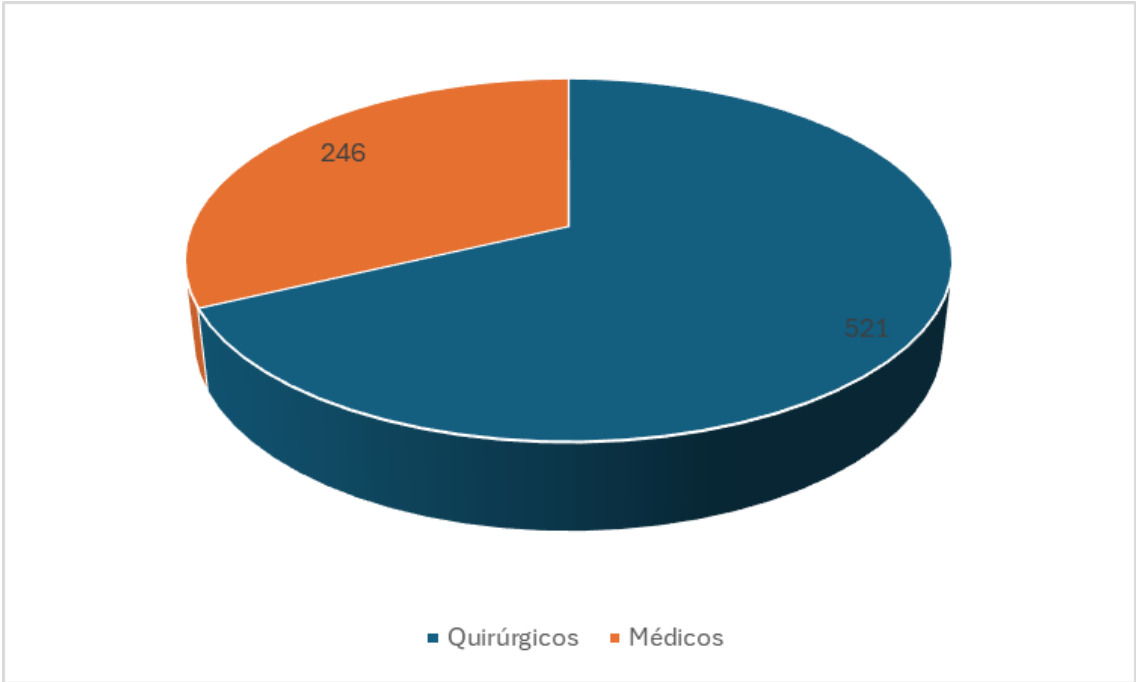
Objetivo Específico	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Subindicadores
Identificar las causas de cancelación de cirugías programadas.	Cancelación de cirugías	Se refiere a toda operación programada en la lista definitiva del quirófano que no se realiza en la fecha asignada (Gómez et al., 2018).	Se obtendrá del libro de control de procedimientos, registrando el número de cirugías canceladas en relación con el total de cirugías programadas por mes.	1. Número de cirugías canceladas. 2. Número de cirugías programadas.	1. Registro de cancelaciones por servicio quirúrgico. 2. Registro de procedimientos programados en el periodo de estudio.
Determinar el porcentaje de utilización del quirófano, considerando el tiempo utilizado por procedimientos versus el tiempo disponible.	Utilización de quirófano para cirugías electivas	Proporción del tiempo de uso del quirófano destinado a procedimientos electivos respecto al tiempo total disponible (Gómez et al., 2018).	Se medirá mediante expedientes clínicos. El tiempo se calculará como: (Hora de ingreso - 5 min) a (Hora de salida + 5 min), en relación con el tiempo disponible para electivas. Fórmula: $\sum (\text{Hora de ingreso} - \text{Hora de salida}) / \text{Tiempo designado para electivas (10 horas diarias)}$.	1. Hora de ingreso. 2. Hora de salida. 3. Tiempo disponible para electivas.	1. Registro en formato de hora militar. 2. Tiempo diario asignado: 10 horas para procedimientos electivos.
	Utilización de quirófano para cirugías de urgencia	Proporción del tiempo de uso del quirófano para procedimientos de urgencia respecto al tiempo total disponible (Gómez et al., 2018).	Se medirá mediante expedientes clínicos. El tiempo se calculará desde la hora de inicio de anestesia (menos 5 min) hasta su finalización (más 5 min). Fórmula: $\sum (\text{Hora de ingreso} - \text{Hora de salida}) / \text{Tiempo designado para urgencias (19:30 hrs)}$.	1. Tiempo de entrada y salida de pacientes. 2. Tiempo total disponible para urgencias.	1. Registro de hora de entrada y salida en formato militar. 2. Tiempo disponible diario: 19 horas con 30 minutos para urgencias.
	Tiempo de rotación	Intervalo de tiempo transcurrido entre la salida de un paciente del quirófano y la entrada del siguiente (Gómez et al., 2018).	Se calculará como el intervalo entre la salida del paciente 1 y la entrada del paciente 2. Fórmula: Hora de entrada del paciente 2 - Hora de salida del paciente 1.	1. Hora de salida del paciente 1. 2. Hora de entrada del paciente 2.	1. Registro exacto de horas de salida y entrada en formato militar.

Fuente: Elaboración Propia del Autor

Capítulo 5. Resultados

5.1 Análisis de intervenciones quirúrgicas

Gráfico 1: Hospitalizaciones durante el año 2024, Clínica CEMECA

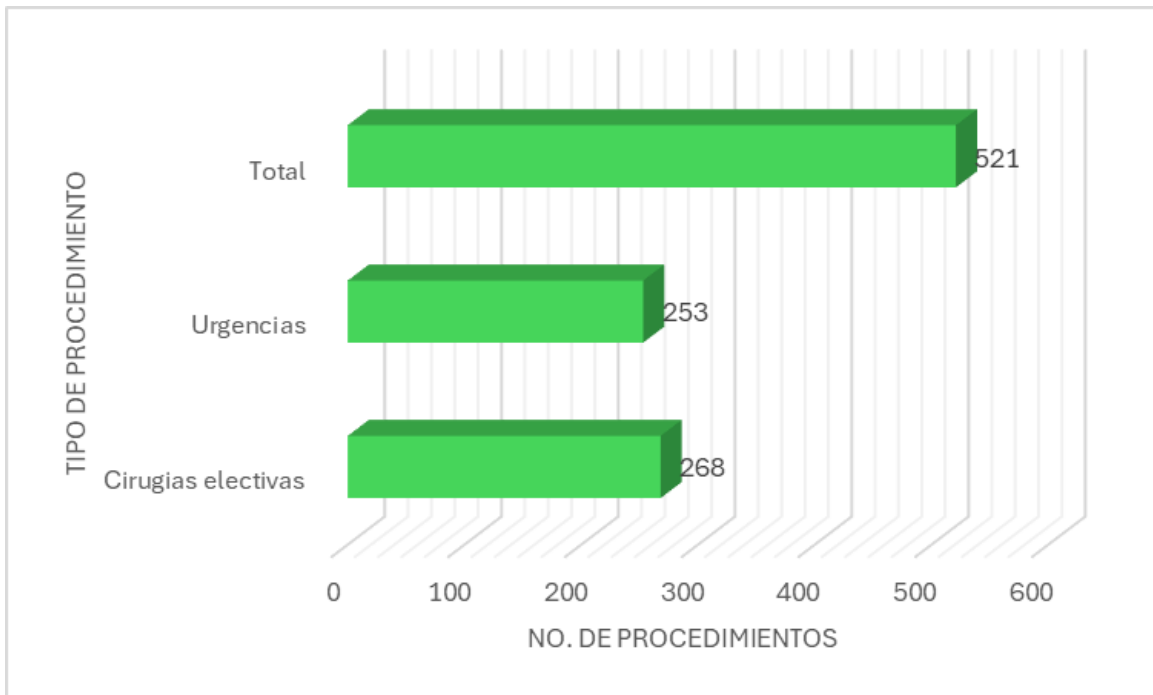


Fuente: Elaboración Propia del Autor

Durante el año 2024, se contabilizaron 767 hospitalizaciones, de las cuales 521 requirieron intervención quirúrgica, lo que representa un 67.9% del total de ingresos de ese período.

Estos datos evidencian la relevancia de la actividad quirúrgica dentro de la institución, lo que justifica la necesidad de implementar una evaluación sistemática mediante indicadores específicos, que resulta fundamental para una gestión eficiente de los recursos asignados al área quirúrgica.

Gráfico 2: Tipo De Procedimiento Realizado

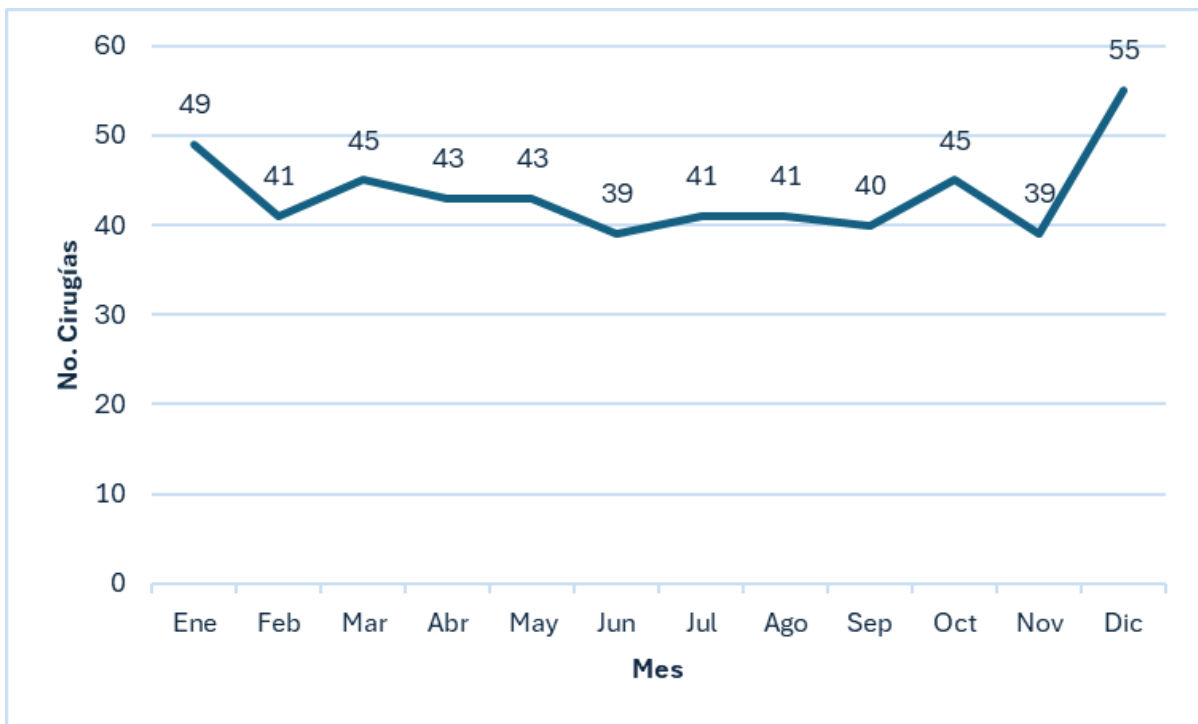


Fuente: Elaboración Propia del Autor

Del total de 521 procedimientos quirúrgicos realizados durante el año, 268 (51.4%) correspondieron a cirugías electivas y 253 (48.6%) a intervenciones de carácter urgente. Se evidencia una distribución proporcionalmente equilibrada entre ambas categorías.

Es importante destacar que solo las cirugías electivas son susceptibles de planificación anticipada, mientras que las urgencias quirúrgicas, por su naturaleza impredecible, pueden alterar la dinámica operativa y la programación establecida del quirófano. El análisis del comportamiento y la frecuencia de las cirugías de urgencia resulta clave para optimizar la planificación estratégica y la gestión eficiente de los recursos quirúrgicos.

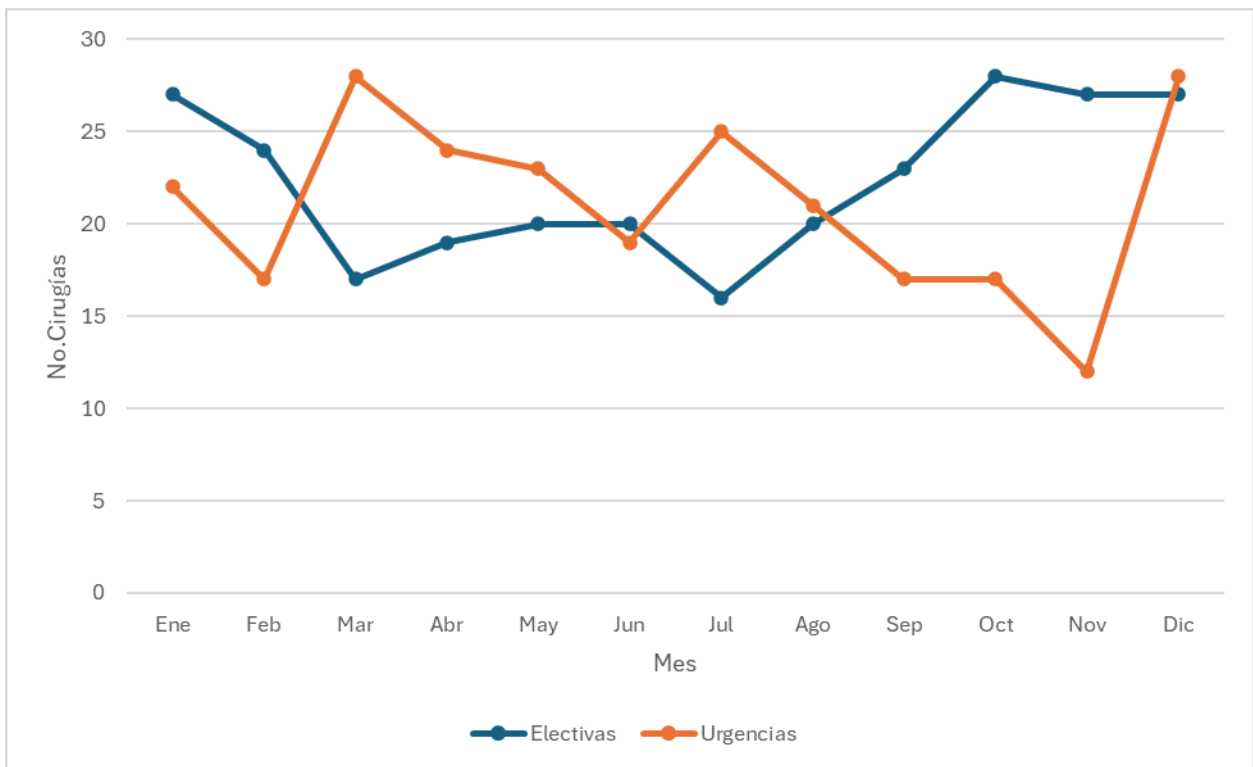
Gráfico 3: Cirugías Realizadas Mensualmente



Fuente: Elaboración Propia del Autor

El promedio mensual de intervenciones quirúrgicas, tanto procedimientos electivos como de urgencia, fue de 43 cirugías, observándose un pico máximo de actividad en el mes de diciembre con 55 procedimientos, mientras que el valor mínimo se registró en junio con 39 cirugías. La desviación estándar fue de 4 cirugías y el coeficiente de variación calculado fue de 0,1, lo cual indica una baja dispersión respecto a la media. Estos parámetros reflejan una notable estabilidad en la frecuencia mensual de cirugías, evidenciando una distribución homogénea de la carga quirúrgica a lo largo del período analizado.

Gráfico 4: Cirugías Electivas Y De Urgencias Realizadas Mensualmente



Fuente: Elaboración Propia del Autor

El análisis mensual de la distribución entre procedimientos quirúrgicos electivos y de urgencia evidenció variaciones en su comportamiento. Se observó un incremento en la frecuencia de cirugías de urgencia durante los meses de marzo, julio y diciembre, mientras que los procedimientos electivos alcanzaron su punto máximo en los meses de enero y octubre. Aunque el promedio global de cirugías mensuales se mantuvo relativamente constante, la proporción entre ambos tipos de intervención presentó fluctuaciones, identificándose períodos con predominancia de cirugías de urgencia o electivas, según el caso.

Dado que la institución dispone de un único quirófano, esta variabilidad puede afectar la dinámica de la programación de procedimientos electivos comprometiendo la eficiencia del flujo quirúrgico y la planificación de recursos de la institución.

Cuadro 5: Uso Diario De Quirófano Al Mes Y Número De Cirugías Realizadas

Mes	Días usados	No utilizado	Cirugías por día			
			1	2	3 a 4	5 o más
Enero	27	4	13	10	3	1
Feb	21	8	11	4	5	1
Mar	23	8	11	7	4	1
Abr	21	9	7	7	7	0
May	23	8	10	9	3	1
Jun	20	10	5	11	4	0
Jul	20	11	7	8	5	0
Ago	21	10	7	9	5	0
Sep	24	6	12	8	4	0
Oct	25	6	12	7	6	0
Nov	24	6	14	5	5	0
Dic	23	8	7	6	9	1
Total	272	94	116	91	60	5

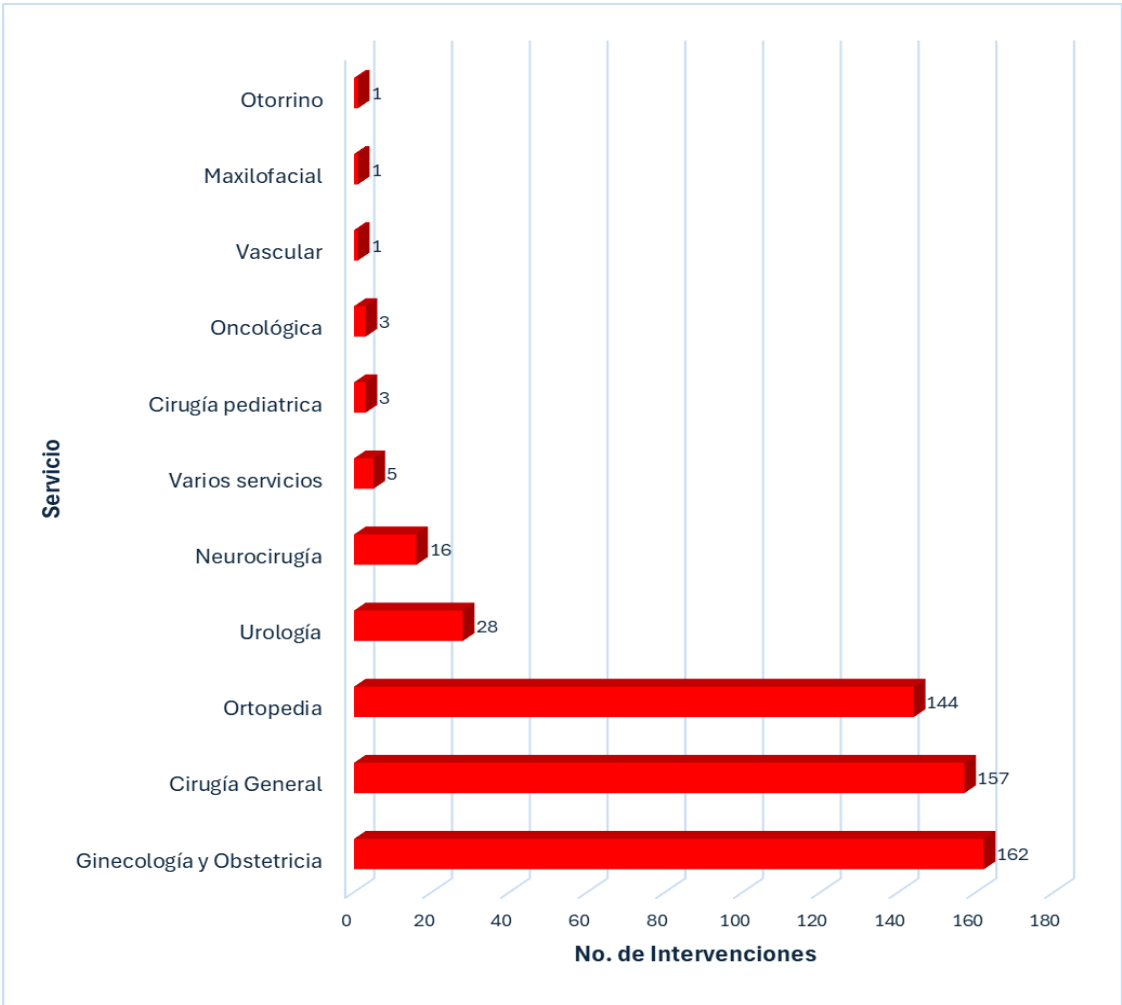
Fuente: Elaboración Propia del Autor

El cuadro presentado cuantifica la frecuencia de uso del quirófano, estratificada por mes, durante el año 2024. De los 366 días del año, el quirófano fue utilizado en 272 jornadas, es decir, se registró al menos un procedimiento quirúrgico en dichos días. En contrapartida, se identificaron 94 días sin actividad quirúrgica, lo cual se clasifica como tiempo de infrautilización del recurso.

La visualización mediante códigos por color permite identificar la cantidad de procedimientos realizados por jornada quirúrgica a lo largo de cada mes. Esta información reviste importancia considerando los recursos externos, como el recurso humano de enfermería y la disponibilidad de infraestructura física. Cabe destacar que en los días en que se ejecutan más de tres procedimientos, es necesario realizar ajustes en la asignación de turnos del personal y genera complicaciones por la limitada disponibilidad de camas. Esto subraya la importancia de una planificación quirúrgica alineada con la capacidad instalada y la gestión eficiente del recurso humano.

5.2 Análisis de Intervenciones quirúrgicas según servicios

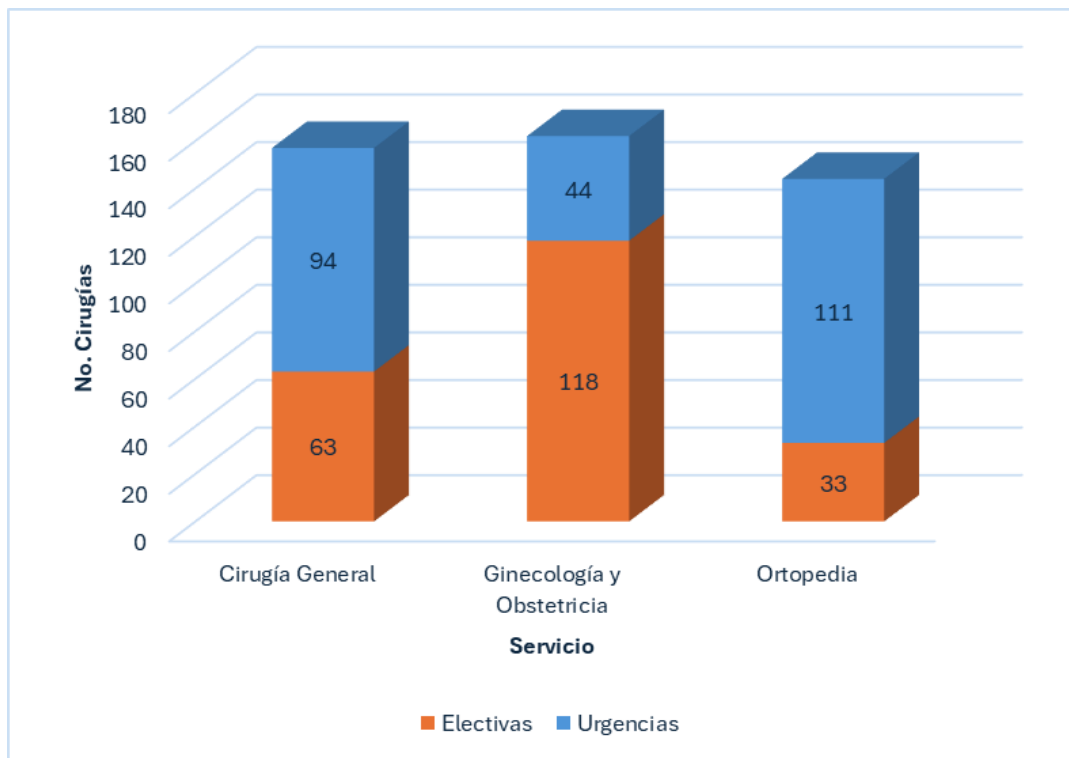
Gráfico 5: Número De Intervenciones Quirúrgicas Realizadas Por Servicios



Fuente: Elaboración Propia del Autor

Los servicios que registraron mayor utilización del quirófano, en orden descendente, fueron: Ginecología y Obstetricia con 162 procedimientos, Cirugía General con 157, Ortopedia con 144, Urología con 28, Neurocirugía con 16, Cirugía Pediátrica con 3, Cirugía Oncológica con 3, Cirugía Maxilofacial con 1, Otorrinolaringología con 1 y Cirugía Vascular con 1 intervención. Adicionalmente, se realizaron 5 procedimientos en los que participaron múltiples especialidades de manera conjunta. Cabe destacar que el 88.9 % del total de intervenciones quirúrgicas se concentró en tres servicios: Cirugía General, Ginecología y Obstetricia, y Ortopedia.

Gráfico 6: Relación Entre Cirugías Electivas Y De Urgencias Por Servicios



Fuente: Elaboración Propia del Autor

La proporción entre procedimientos electivos y de urgencia varía significativamente entre los tres servicios con mayor demanda quirúrgica. El servicio de Ginecología y Obstetricia presenta una predominancia de cirugías electivas, las cuales representan el 73 % de sus intervenciones. En contraste, los servicios de Cirugía General y Ortopedia registran un mayor volumen de procedimientos de urgencia, con proporciones del 59.8 % y 77 %, respectivamente.

5.3 Análisis del Tiempo de utilización del quirófano

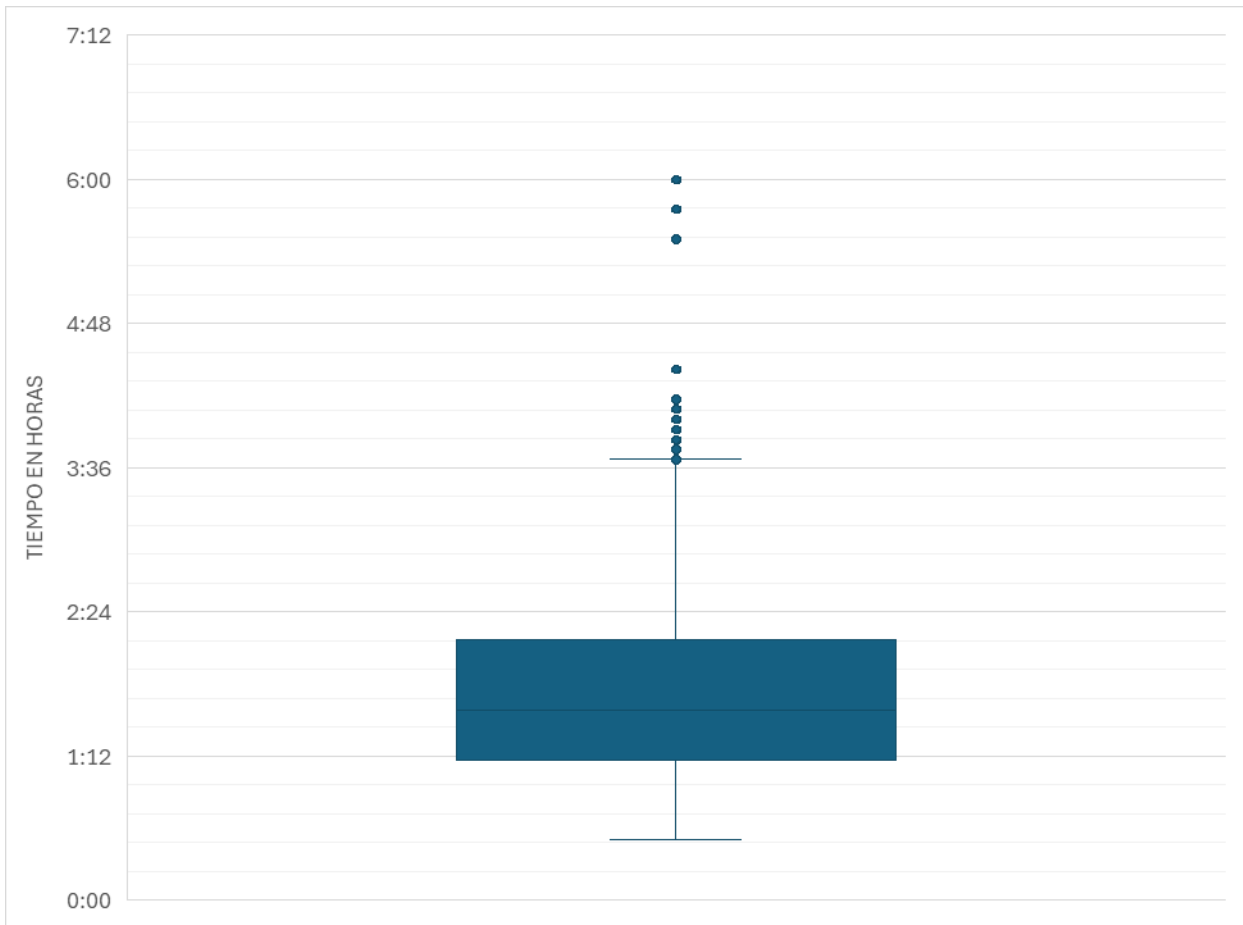
Cuadro 6: Datos Estadísticos De Tiempo Utilizado Del Quirófano

Estadístico	Valores
Número de Cirugías	521
Tiempo Promedio de uso	1 hora 44 min
Rango de tiempo	5 horas con 30 min
Tiempo Máximo de uso	6 horas
Tiempo Mínimo de uso	30 minutos
Desviación estándar	49 minutos
Coeficiente de variación	0,467

Fuente: Elaboración Propia del Autor

Se analizaron un total de 521 expedientes correspondientes a intervenciones quirúrgicas realizadas durante el año 2024. Del análisis se desprende que el tiempo promedio de utilización del quirófano fue de 1 hora con 44 minutos. El tiempo máximo registrado fue de 6 horas, mientras que el mínimo fue de 30 minutos, con un rango de variación de 5 horas con 30 minutos. La desviación estándar del tiempo de uso fue de 49 minutos, lo que refleja una dispersión moderada respecto al promedio.

Gráfico 7: Tiempo De Utilización De Quirófano Por Procedimiento Realizado



Fuente: Elaboración Propia del Autor

El tiempo promedio de utilización del quirófano fue de 1 hora con 44 minutos. Se observó que el 75 % de las intervenciones quirúrgicas se concentraron en un intervalo comprendido entre los 30 minutos y las 2 horas con 10 minutos. No obstante, se identificaron casos atípicos correspondientes a procedimientos cuya duración superó las 3 horas con 40 minutos. El análisis de la distribución de los datos reveló una asimetría negativa, indicando una desviación hacia la izquierda.

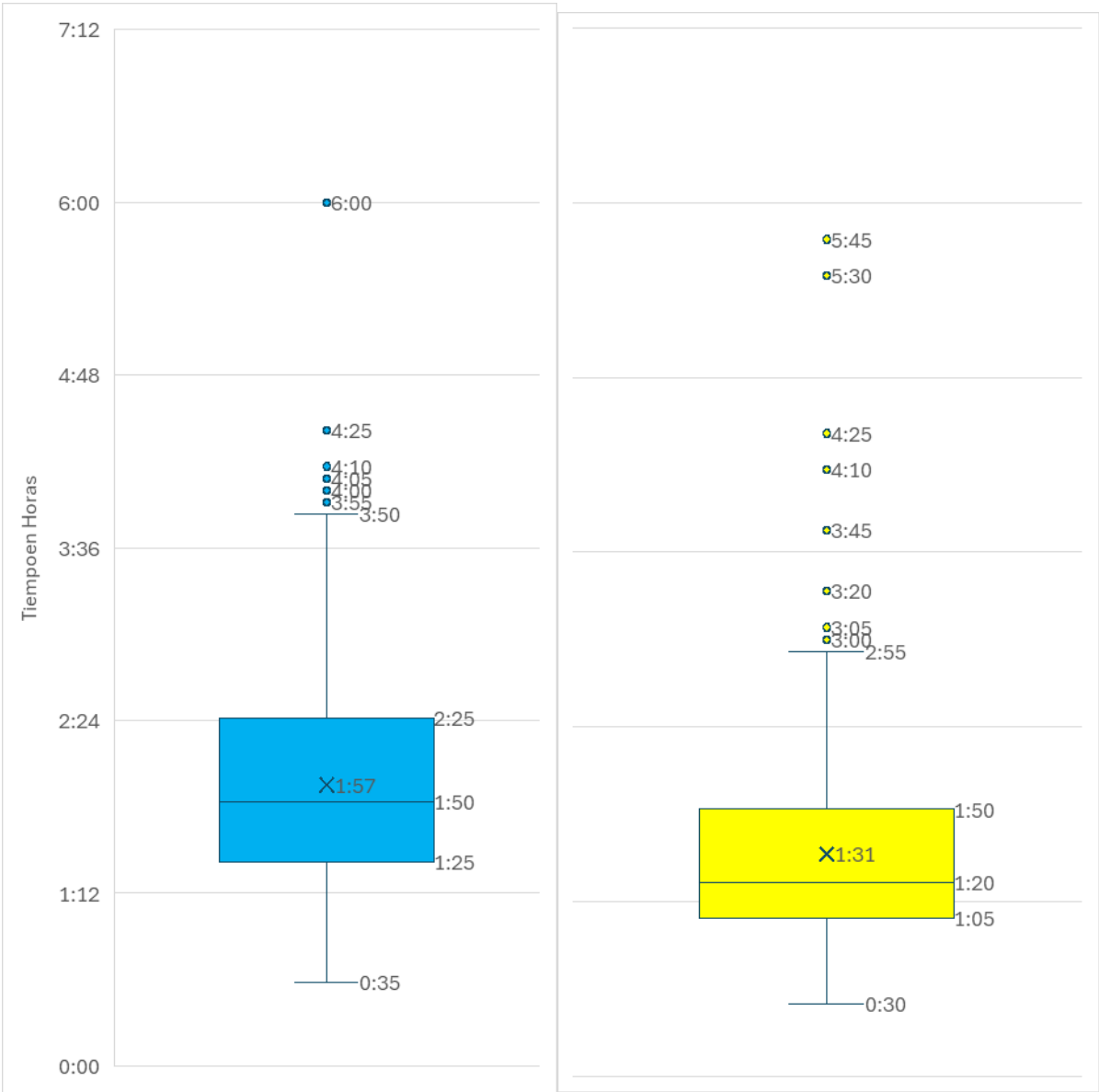
Cuadro 7: Número De Intervenciones Quirúrgicas, En Relación Con Tiempo De Utilización De Quirófano

Uso del quirófano en horas	No. De cirugías
30 min a 1 hora con 10 min	136
1 hora 11 min a 1 hora 35 min	141
1 hora 36 min a 2 horas 10 min	119
2 horas 11 min a 3 horas 40 min	108
Más de 3 horas 41 min	17
Total	521

Fuente: Elaboración Propia del Autor

En la Tabla 5.3.2 se presenta la distribución del número de intervenciones quirúrgicas en relación con el tiempo de uso del quirófano. Se identificaron 17 procedimientos cuya duración superó las 3 horas con 41 minutos. De estos, 8 correspondieron al servicio de Ginecología y Obstetricia (7 ginecológicos y 1 obstétrico), 4 al servicio de Cirugía General asociados a procedimientos de mayor complejidad, 2 al servicio de Ortopedia, 2 al servicio de Cirugía Oncológica y 1 intervención en la que participaron múltiples especialidades quirúrgicas. Cabe destacar que únicamente uno de estos procedimientos fue realizado bajo carácter de urgencia, mientras que los 16 restantes correspondieron a cirugías electivas, lo cual permitió una mayor capacidad de planificación y organización de las jornadas quirúrgicas correspondientes.

Gráfico 8: Comparación Del Tiempo De Utilización De Quirófano Entre Cirugías Electivas Y De Urgencias



Fuente: Elaboración Propia del Autor

El diagrama en color azul representa el tiempo de utilización del quirófano destinado a procedimientos electivos, evidenciándose un tiempo promedio de 1 hora con 57 minutos por intervención, con una desviación estándar de 49 minutos. El tiempo máximo registrado fue de 6 horas y el mínimo de 35 minutos, concentrándose el 75 % de los procedimientos electivos en un intervalo de hasta 2 horas con 25 minutos.

En contraste, los procedimientos de urgencia presentaron un tiempo promedio de 1 hora con 31 minutos, con una desviación estándar de 45 minutos. El tiempo máximo registrado en esta categoría fue de 5 horas con 45 minutos, mientras que el mínimo fue de 30 minutos.

El análisis de los tiempos de utilización del quirófano, diferenciando entre procedimientos electivos y de urgencia, ofrece información relevante para la optimización de la planificación quirúrgica. Las cirugías electivas, al ser previamente planificadas, permiten una estimación más precisa del tiempo quirúrgico requerido, favoreciendo una mejor organización de los bloques quirúrgicos, mayor eficiencia en el uso del quirófano y una distribución más racional de los recursos. La menor variabilidad en los tiempos quirúrgicos también contribuye a minimizar los tiempos de inactividad y a reducir el riesgo de retrasos acumulativos en la jornada operatoria.

En contraste, las urgencias quirúrgicas presentan una duración media menor, sin embargo, presentan una desviación estándar más elevada lo que refleja mayor imprevisibilidad propia de este tipo de intervenciones.

Cuadro 8: Tiempo De Uso De Quirófano Por Servicios

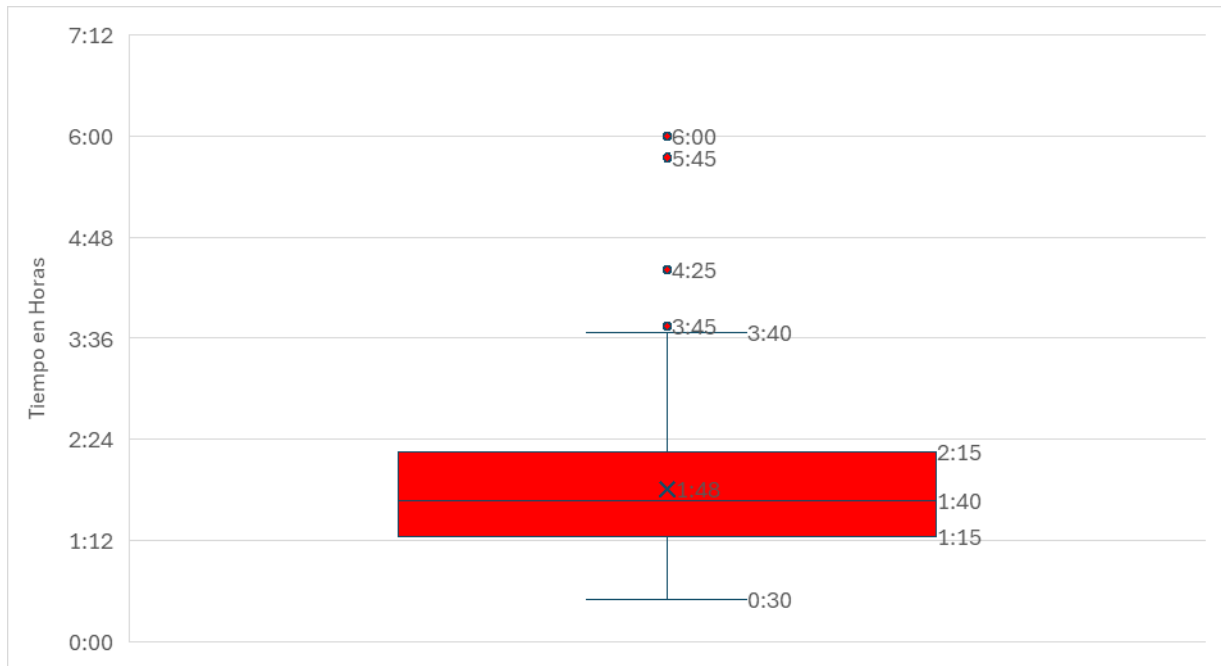
Servicio	Tiempo de uso de quirófano (hora: min)
Ginecología y Obstetricia	306:34
Cirugía General	284:11
Ortopedia	213:26
Neurocirugía	35:52
Urología	35:10
Varios Servicios	15:10
Cirugía Oncológica	9:55
Cirugía Pediátrica	5:03
Maxilofacial	2:10
Cirugía Vasculat	1:45
Otorrinolaringología	1:00
Total	910 horas 16 Min.

Fuente: Elaboración Propia del Autor

La distribución del tiempo de uso del quirófano en orden descendente, estratificada según los distintos servicios quirúrgicos (en la categoría de "varios servicios" se agrupan aquellos procedimientos en los que participaron múltiples especialidades quirúrgicas de forma conjunta), existe una correlación directa entre el tiempo de utilización del quirófano y el volumen de intervenciones realizadas por cada servicio. Específicamente, el Servicio de Ginecología y Obstetricia registró un tiempo acumulado de utilización de 306 horas con 34 minutos, seguido por Cirugía General con 284 horas y 11 minutos, y Ortopedia con 213 horas y 26 minutos.

Dado que el 88.88% de los procedimientos quirúrgicos se concentran en estas tres especialidades, resulta fundamental realizar un análisis detallado del tiempo de ocupación del quirófano asociado a dichas áreas, con el fin de identificar oportunidades de optimización en la asignación y gestión del recurso quirúrgico.

Gráfico 9: Tiempo De Utilización De Quirófano Por Procedimiento, Cirugía General



Fuente: Elaboración Propia del Autor

El Servicio de Cirugía General llevó a cabo un total de 157 procedimientos quirúrgicos, con un tiempo promedio de intervención de 1 hora con 48 minutos. La desviación estándar fue de 49 minutos y 10 segundos, lo que indica una variabilidad moderada en la duración de las cirugías.

El 75% de los procedimientos presentaron un tiempo de utilización del quirófano igual o inferior a 2 horas con 15 minutos. Se identificaron cuatro cirugías con una duración superior a 3 horas con 45 minutos; cabe destacar que estos casos corresponden a intervenciones de alta complejidad, para las cuales se considera clínicamente esperable una duración mayor a las 4 horas.

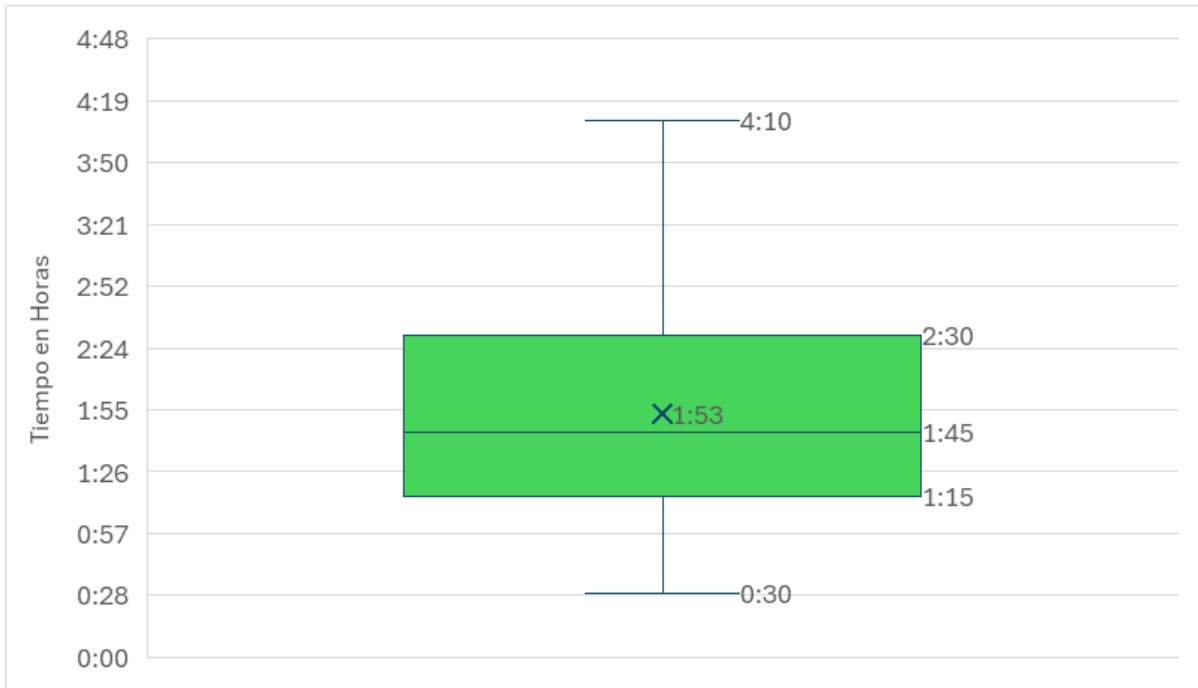
Cuadro 9: Principales procedimientos realizados por servicio de Cirugía General y su tiempo promedio de utilización del quirófano

Procedimiento	No. Cirugías	Porcentaje	Tiempo promedio por procedimiento (hora:min)
Apendicectomía	48	30,6	1:22
Colecistectomía	51	32,5	2:10
Hernioplastia	19	12,1	2:05

Fuente: Elaboración Propia del Autor

El 75.2 % de las intervenciones efectuadas por el Servicio de Cirugía General se concentra en tres tipos de procedimientos: apendicectomía (30.6 %), colecistectomía (32.5 %) y hernioplastia (12.1 %). Cabe destacar que la totalidad de las apendicectomías corresponden a cirugías de urgencia. Asimismo, resulta relevante considerar el tiempo promedio de utilización del quirófano asociado a cada intervención. En el caso de las apendicectomías, dicho tiempo fue de 1 hora con 22 minutos, mientras que para las colecistectomías y hernioplastias fue de 2 horas con 10 minutos y 2 horas con 5 minutos, respectivamente, mostrando una duración promedio similar entre estos dos últimos procedimientos.

Gráfico 10: Tiempo De Utilización De Quirófano Por Procedimiento, Ginecología Y Obstetricia



Fuente: Elaboración Propia del Autor

El Servicio de Ginecología y Obstetricia efectuó un total de 162 procedimientos quirúrgicos, registrando un tiempo promedio de utilización del quirófano de 1 hora con 53 minutos, con una desviación estándar de 52 minutos. El 75 % de las intervenciones se llevaron a cabo en un tiempo igual o inferior a 2 horas con 30 minutos. El tiempo máximo observado de ocupación del quirófano fue de 4 horas con 10 minutos, mientras que el mínimo correspondió a 30 minutos.

Cuadro 10: Principales Procedimientos Realizados Por Servicio De Ginecología Y Obstetricia Y Su Tiempo Promedio De Utilización Del Quirófano.

Procedimiento	No. Cirugías	Porcentaje	Tiempo promedio por procedimiento
Histerectomías	62	38,3	2:42
Cesárea	49	30,2	1:27

Fuente: Elaboración Propia del Autor

El 68.5 % de las intervenciones realizadas por el Servicio de Ginecología y Obstetricia se concentró en dos tipos de procedimientos: histerectomías abdominales (38.3 %) y cesáreas (30.2 %). Cabe destacar que la totalidad de las histerectomías correspondieron a intervenciones electivas. En cuanto al tiempo promedio de utilización del quirófano, las histerectomías presentaron una duración media de 2 horas con 42 minutos, mientras que para las cesáreas fue de 1 hora con 27 minutos.

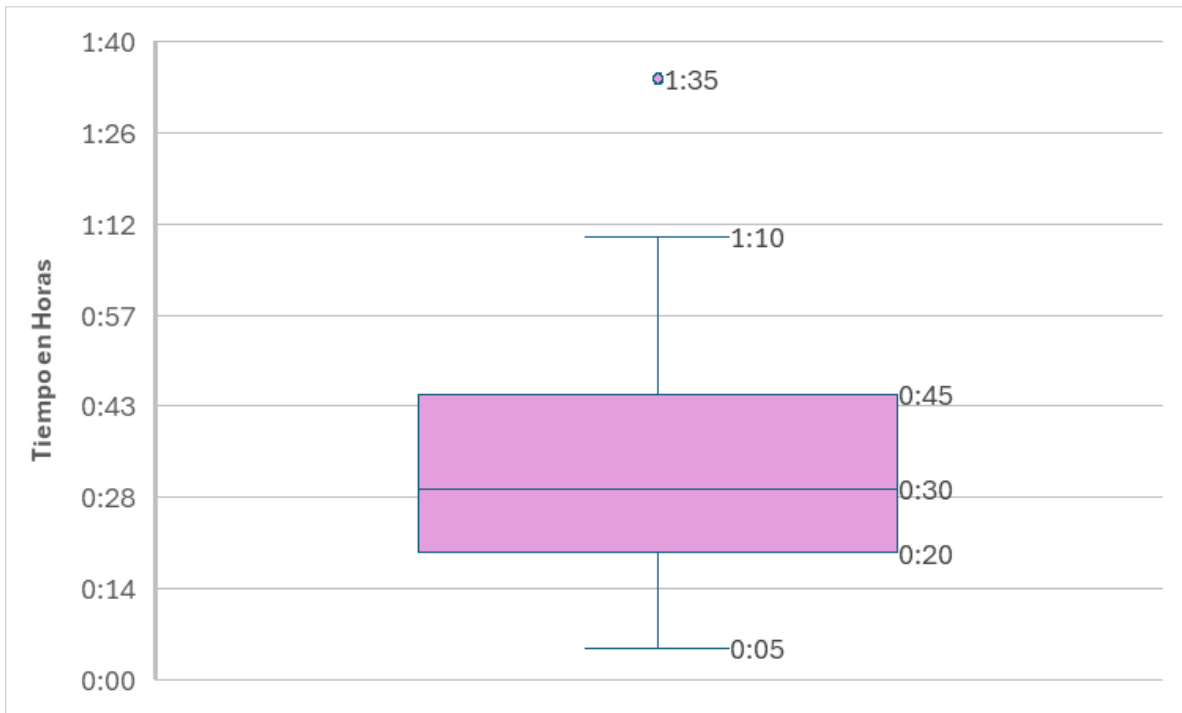
Gráfico 11: Tiempo De Utilización De Quirófano Por Procedimiento, Ortopedia Y Traumatología



Fuente: Elaboración Propia del Autor

El Servicio de Ortopedia y Traumatología llevó a cabo un total de 144 procedimientos quirúrgicos, registrando un tiempo promedio de utilización del quirófano de 1 hora con 28 minutos, con una desviación estándar de 37 minutos. El 75 % de las intervenciones se realizaron en un tiempo igual o inferior a 1 hora con 45 minutos. El tiempo máximo de ocupación del quirófano fue de 4 horas con 25 minutos, mientras que el mínimo registrado fue de 35 minutos.

Gráfico 12: Tiempo de Rotación



Fuente: Elaboración Propia del Autor

El tiempo promedio de rotación entre la salida de un paciente y la entrada del siguiente paciente fue de 34 minutos. Observando un máximo de 1 hora con 35 minutos. Cabe recalcar que este cálculo se estimó utilizando los datos de días en que se encontraron 3 o más procedimientos. Este tiempo es importante para la limpieza y preparación del quirófano para la siguiente intervención.

Cuadro 11: Utilización Del Quirófano Promedio Anual

Utilización de quirófano año 2024		
	Tiempo en Minutos	Porcentaje de Utilización
Electivas	31427	14,3
Urgencias	23189	5,4
Total	54616	

Fuente: Elaboración Propia del Autor

La utilización anual del quirófano fue de 14,3 % para las cirugías electivas (31,427 minutos) y de un 5,4 % (23,189 minutos) para las urgencias quirúrgicas.

Para el cálculo de este porcentaje anual se utilizó las siguientes fórmulas:

Para Procedimientos Electivos:

$$\Sigma (\text{Hora de Ingreso} - \text{Hora de salida}) / \text{Tiempo designado para electivas al año} \times 100^*$$

*Este tiempo se calcula usando 10 horas diarias contemplando un tiempo de cirugía de 2:10 y un tiempo de rotación de 30 minutos.

Para procedimientos de urgencias:

$$\Sigma (\text{Hora de Ingreso} - \text{Hora de salida}) / \text{Tiempo designado para urgencias al año} \times 100^*$$

*Tiempo de 19:30, ha sido calculado estimando un tiempo de cirugía de 2:10, y un tiempo de rotación de 30 minutos.

Cabe señalar que los porcentajes obtenidos pueden estar influenciados por la inactividad del quirófano en determinados días, dado que el cálculo considera los 366 días del año 2024 como base temporal.

Cuadro 12: Porcentaje De Utilización De Quirófano Mensual Según Tipo De Procedimiento Realizado

Tipo de procedimiento	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Electivo	16,8	16,4	8,8	11,3	12,1	15,9	9,9	12,4	16,5	16,7	17,9	16,1
Urgencia	5,9	5,4	5,7	7,0	6,1	4,3	7,6	4,7	4,9	4,7	2,4	6,2

Fuente: Elaboración Propia del Autor

La utilización mensual se desglosa en el cuadro No. 12, donde se puede observar un máximo de 17.9% de utilización para cirugía electiva durante el mes de noviembre y un mínimo de 8.8% en marzo, al igual que para las urgencias con un máximo de uso durante el mes de julio 7,6% y un mínimo en noviembre con un 2,4 % de utilización.

Para el cálculo de este porcentaje mensual se utilizó las siguientes fórmulas:

Para Procedimientos Electivos:

$$\Sigma (\text{Hora de Ingreso} - \text{Hora de salida}) / \text{Tiempo designado para electivas} \times 100^*$$

*Este tiempo se calcula usando 10 horas diarias contemplando un tiempo de cirugía de 2:10 y un tiempo de rotación de 30 minutos.

Para procedimientos de urgencias:

$$\Sigma (\text{Hora de Ingreso} - \text{Hora de salida}) / \text{Tiempo designado para urgencias} \times 100^*$$

*Tiempo de 19:30, ha sido calculado estimando un tiempo de cirugía de 2:10, y un tiempo de rotación de 30 minutos.

Los resultados de estos porcentajes mensuales se ven afectados por los días en que no fue utilizado el quirófano ya que el cálculo se realiza contabilizando los 366 días del año 2024.

5.4. Análisis de Cancelaciones

En lo relativo a las cancelaciones quirúrgicas, se identificó un subregistro significativo, evidenciándose únicamente una cancelación documentada de manera formal, cuya causa fue una condición médica del paciente que contraindicó la realización del procedimiento. No obstante, se tiene conocimiento de cancelaciones adicionales que no fueron registradas oficialmente: dos relacionadas con el uso de ácido acetilsalicílico por parte de los pacientes, tres atribuibles a hipertensión arterial no controlada, y cuatro por cuadros respiratorios agudos.

Esta falta de sistematización en el registro de cancelaciones impide calcular de forma precisa la tasa de cancelación quirúrgica, limitando así el análisis y la identificación de patrones o causas recurrentes. La tasa de cancelación constituye un indicador clave en la gestión quirúrgica, ya que permite evaluar la eficiencia del proceso preoperatorio y determinar factores evitables que contribuyen a la no realización de cirugías programadas. La implementación de un sistema estandarizado de registro de cancelaciones es fundamental para identificar las causas, reducir la infrautilización del quirófano, optimizar la planificación de recursos y mitigar los costos de oportunidad asociados.

Capítulo 6. Discusión de Resultados

6.1 Discusión de Resultados

El proceso quirúrgico es un sistema complejo que involucra múltiples actores dificultando su gestión. Para evaluar la eficiencia de estos es necesaria la implementación de indicadores, los más utilizados son aquellos que miden el tiempo como variable principal extrapolándolo con otros como ser las intervenciones quirúrgicas y las tasas de cancelación. Sin embargo, es necesario evaluar aspectos externos como ser el nivel del centro asistencial, la capacidad instalada del mismo, el recurso humano involucrado en cada una de las fases de la ruta perioperatoria, recordando que esta incluye no solamente el acto quirúrgico per se, ya que inicia desde la captación del paciente por consulta externa o por los servicios de emergencia, hasta el egreso de este. El presente estudio se enfocó en la evaluación de algunos indicadores de eficiencia del quirófano de un centro privado, encontrándose los siguientes datos relevantes en concordancia con los objetivos de estudio:

- El 67.9 % de las hospitalizaciones requirió intervención quirúrgica (521 de 767 casos) lo que subraya la importancia del componente quirúrgico para institución. Asimismo, presenta una distribución casi equitativa entre cirugías electivas (51.4 %) y urgencias (48.6 %), lo que refuerza la necesidad de diseñar modelos operativos mixtos que garanticen la eficiencia sin sacrificar la capacidad de respuesta ante eventos no programados, una recomendación también desarrollada por Pérez y Ceballos (2019).

Es importante destacar que los enfoques metodológicos para la evaluación y las estrategias de optimización de recursos deben diferenciarse entre cirugías electivas y de urgencias, considerando la naturaleza impredecible de estas últimas, el análisis conjunto es esencial para mejorar la gestión integral del bloque quirúrgico, especialmente en institucionales con infraestructura limitada como el centro de estudio.

En lo referente al comportamiento de las intervenciones según los servicios quirúrgicos se observó que el 88.9% de las intervenciones se concentran en tres especialidades, Ginecología y Obstetricia, Cirugía General y Ortopedia, sin embargo,

la proporción de cirugías electivas y de urgencias es variable entre las especialidades. Tomando en cuenta que la institución solo dispone de un quirófano la programación quirúrgica debe realizarse contemplando tiempo para las urgencias y evitar las suspensiones de los procedimientos electivos, así como la asignación de recursos institucionales.

- Los niveles de utilización encontrados del 14.3 % para electivas y 5.4 % para urgencias, se encuentran muy por debajo de los estándares internacionales. Tyler et al. (2003) y Serra et al. (2010) establecen que un quirófano con gestión eficiente debe mantener una tasa de ocupación del 80 %. La baja utilización quirúrgica representa un desaprovechamiento del quirófano, pérdida de rentabilidad institucional y un costo de oportunidad elevado (Bejarano. 2011).
- La identificación de un subregistro de las cancelaciones quirúrgicas, con solo uno registrado formalmente y otras nueve conocidas de forma informal, constituye un hallazgo crítico según Fixler y Wright (2013). La falta de datos en este ámbito compromete la posibilidad de implementar acciones correctivas. Resulta imperativo implementar sistemas de monitoreo continuo y clasificación causal, que permitan identificar factores evitables y mejorar la eficiencia global del bloque quirúrgico.
- Se identificaron diversos factores determinantes en la eficiencia en el uso del quirófano:
 - La concentración de procedimientos en tres servicios es consistente con lo documentado por Gancedo (2022), quien sugiere que una carga desequilibrada requiere una programación segmentada contemplando la complejidad de las intervenciones y el volumen esperado.

- La estandarización de tiempos promedios de utilización estratificados por procedimientos coincide con los datos de Pérez, Sánchez y López (2024), quienes resaltan la importancia de establecer tiempos quirúrgicos ajustados a cada tipo de cirugía, como herramienta de planificación y control.
- El tiempo de rotación promedio de 34 minutos, se encuentra ligeramente por encima de lo recomendado de 30 minutos según Dexter y colaboradores (2003) puede estar asociado a retrasos en la limpieza y disponibilidad de camas.
- La baja utilización total anual, asociado a 94 días sin actividad quirúrgica, contrasta con las recomendaciones de Kohnenkampff y González (2021), quienes insisten en que la programación debe minimizar la inactividad quirúrgica, priorizando la eficiencia del recurso con el que cuenta el quirófano.

Conclusiones y Recomendaciones

1. La actividad quirúrgica constituye un componente importante dentro de la institución, dado que el 67.9 % de las hospitalizaciones durante el periodo de estudio requirió intervención quirúrgica. La distribución casi equitativa entre cirugías electivas (51.4 %) y de urgencia (48.6 %) refuerza la necesidad de mantener información actualizada y periódica mediante sistemas digitales de registros quirúrgicos que permitan realizar comparaciones entre periodos anteriores posibilitando la adopción de mecanismos flexibles de programación basados en comportamientos y que garanticen la eficiencia del quirófano sin comprometer la capacidad de respuesta ante urgencias, especialmente en contextos de infraestructura limitada.

2. Los niveles de utilización del quirófano registrados (14,3 % para procedimientos electivos y 5,4 % para urgencias) se encuentran por debajo del umbral de eficiencia del 80 % establecido como estándar de referencia, evidenciando una subutilización de este recurso. Esto no solo implica una pérdida en la productividad institucional, sino que también representa un elevado costo de oportunidad tanto en términos asistenciales como económicos. No obstante, estos hallazgos ponen de manifiesto un importante potencial de expansión de la actividad quirúrgica dentro de la institución. Este crecimiento puede ser abordado mediante intervenciones a corto plazo, como la diversificación de la oferta de especialidades quirúrgicas con miras a incrementar la proporción de cirugías electivas, así como mediante estrategias a mediano y largo plazo orientadas a la ampliación de la capacidad hospitalaria, particularmente en lo referente a la disponibilidad de camas.

3. La identificación de un subregistro significativo en las cancelaciones quirúrgicas, con solo una registrada formalmente y otras nueve conocidas de forma informal, constituye un hallazgo crítico. La carencia de datos en este ámbito compromete la posibilidad de implementar acciones correctivas. La cancelación de procedimientos quirúrgicos afecta directamente el uso del quirófano por tanto resulta imperativo implementar sistemas de monitoreo continuo y clasificación causal, que permitan identificar factores evitables y mejorar la eficiencia global del bloque quirúrgico.

4. Diversos factores impactan directamente en la eficiencia quirúrgica institucional, entre ellos: La elevada proporción de días sin actividad (94 días en el año), y los tiempos de rotación postoperatoria ligeramente superiores a lo recomendado, estos junto con una gestión centralizada en pocos servicios, demandan la implementación de estrategias de mejora continua orientadas a optimizar la utilización del quirófano, priorizando la planificación estratégica, la distribución equitativa del recurso y la racionalización del flujo quirúrgico.

En síntesis, los hallazgos del presente estudio evidencian una marcada relevancia del componente quirúrgico dentro de la institución, al tiempo que revelan oportunidades de mejora. La subutilización observada, pone de manifiesto la necesidad de adoptar un enfoque integral que contemple la modernización de los sistemas de registro y monitoreo, como la planificación estratégica orientada al incremento de la actividad quirúrgica y al aprovechamiento de los recursos disponibles. La implementación de medidas correctivas basadas en datos confiables, acompañadas de una redistribución eficiente de la carga asistencial y del fortalecimiento de la infraestructura, constituye la ruta hacia una gestión quirúrgica más eficiente, sostenible y centrada en las necesidades institucionales y de los usuarios.

Referencias Bibliográficas

- Alvareda, J., Fernández, J., González, M., & García, P. (2017). ¿Realizamos bien la programación quirúrgica? ¿Cómo podemos mejorarla? *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 61(6), 375-382.
- Arrabal, M., Pérez, L., Rodríguez, S., & Sánchez, F. (2013). Análisis del tiempo y desarrollo de la actividad quirúrgica en urología. Medidas a desarrollar para la mejora del rendimiento quirúrgico. *Actualidad Médica*, 98(789), 92-96.
- Banco Central de Honduras. (2022). Honduras en cifras 2019-2022. Página oficial del BCH. <https://www.bch.hn/publicaciones>
- Bejarano, M. (2011). Evaluación cuantitativa de la eficiencia en las salas de cirugía. *Revista Colombiana de Cirugía*, 26, 273–284.
- Bolcato, M., Sánchez, P., & García, L. (2022). A guiding principles for surgical pathways: A tool for improving outcomes and patient safety. *Public Health*, 120, 98–105.
- Congreso Nacional de Honduras. (1991). *Código de Salud: Decreto No. 65-91* (Art. 10).
- Congreso Nacional de Honduras. (1982). *Constitución de la República de Honduras* (Art. 145).
- Espinoza, T. (Entrevista). *Centro Médico Espinoza Carrasco*.
- FasterCapital. (2024). *Gestión del quirófano: Optimización de la eficiencia y estrategias de gestión del quirófano para el éxito empresarial*. <https://fastercapital.com/es/contenido/Gestion-del-quirofano--Optimizacion-de-la-eficiencia--estrategias-de-gestion-del-quirofano-para-el-exito-empresarial.html#utilizaci-n--rotaci-n--rendimiento-y-cancelaciones>
- Fixler, T., & Wright, J. (2013). Identification and use of operating room efficiency indicators: The problem of definition. *Journal of Canadian Surgery*, 56(4), 224-226.
- Gancedo, C. (2022). Gestión del área quirúrgica hospitalaria. Perspectivas directiva y asistencial. *GAPS*, 1, 6.
- Gómez-Ríos, M., Rodríguez, A., & Martínez, F. (2018). Claves para optimizar la eficiencia de un bloque quirúrgico. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. <https://doi.org/10.1016/j.redar.2018.08.002>
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2013). *Proyecciones de población de Honduras 2013-2030* e Instituto Geográfico Nacional, en lo relativo a los aspectos geográficos. <https://ine.gob.hn/>
- Kohnenkampf, R., & González, P. (2021). Optimización de los procesos de gestión en cirugía electiva. *Revista Chilena de Anestesiología*, 50(3-5).

McWhinniw, D., & Jackson, I. (2023). The value of performance and quality indicators in the ambulatory surgery unit. *Ambulatory Surgery*, 29(3), 43-46.

Ministerio de Sanidad y Política Social, Gobierno de España. (2009). *Informes, estudios e investigación*. <https://www.msps.es>

Miranda, A., López, F., & García, P. (2000). Uso eficiente del quirófano. *Revista de Gastroenterología de México*, 65(2).

Naciones Unidas. (2005). *Derechos Humanos. El derecho a la salud*. Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos. Folleto Informativo No. 31.

Organización Panamericana de la Salud. (n.d.). *Salud en las Américas: Perfil de País, Honduras*. Página oficial de la OMS.

Pérez, M., & Ceballos, J. (2019). *Cirugía de urgencias*. Grupo Aran.

Pérez, M., Sánchez, F., & López, R. (2024). Determinación de tiempos quirúrgicos estándar de los procedimientos más comunes de cirugía general y su probabilidad de extensión para eficientizar la programación de cirugías. *Horizonte Médico (Lima)*, 24(2), e2509.

Romero García, E., Pérez, J., & Martínez, L. (2015). El poder de la planificación en el bloque quirúrgico. *Gestión y Evaluación de Costos Sanitarios*, 16(1), 75-92.

Secretaría de Salud de Honduras. (n.d.). *Página oficial: Dirección General de Vigilancia del Marco Normativo*. <https://www.salud.gob.hn/sshome/index.php/marconormativo#mision-y-vision-de-la-direccion>

Serra, V., Solans, M., & Espallargues, M. (2010). Eficiencia en la utilización de bloques quirúrgicos: Definición de indicadores. Cataluña: Ministerio de Ciencia e Innovación.

The NHS Institute for Innovation and Improvement. (2009). *The productive operating theatre: Building teams for safer care*. University of Warwick Campus.

Tyler, D., Mont, J., & Khan, A. (2003). Determining optimum operating room utilization. *Anesthesia & Analgesia*, 96, 1114-1121.

Vargas, A., & Martínez, N. (2021). Importancia de la normatividad y gestión hospitalaria para bloques quirúrgicos en Honduras. *INNOVARE Revista de Ciencia y Tecnología*, 10(2).

Anexos

Imagen 1. Carta de Autorización Institucional

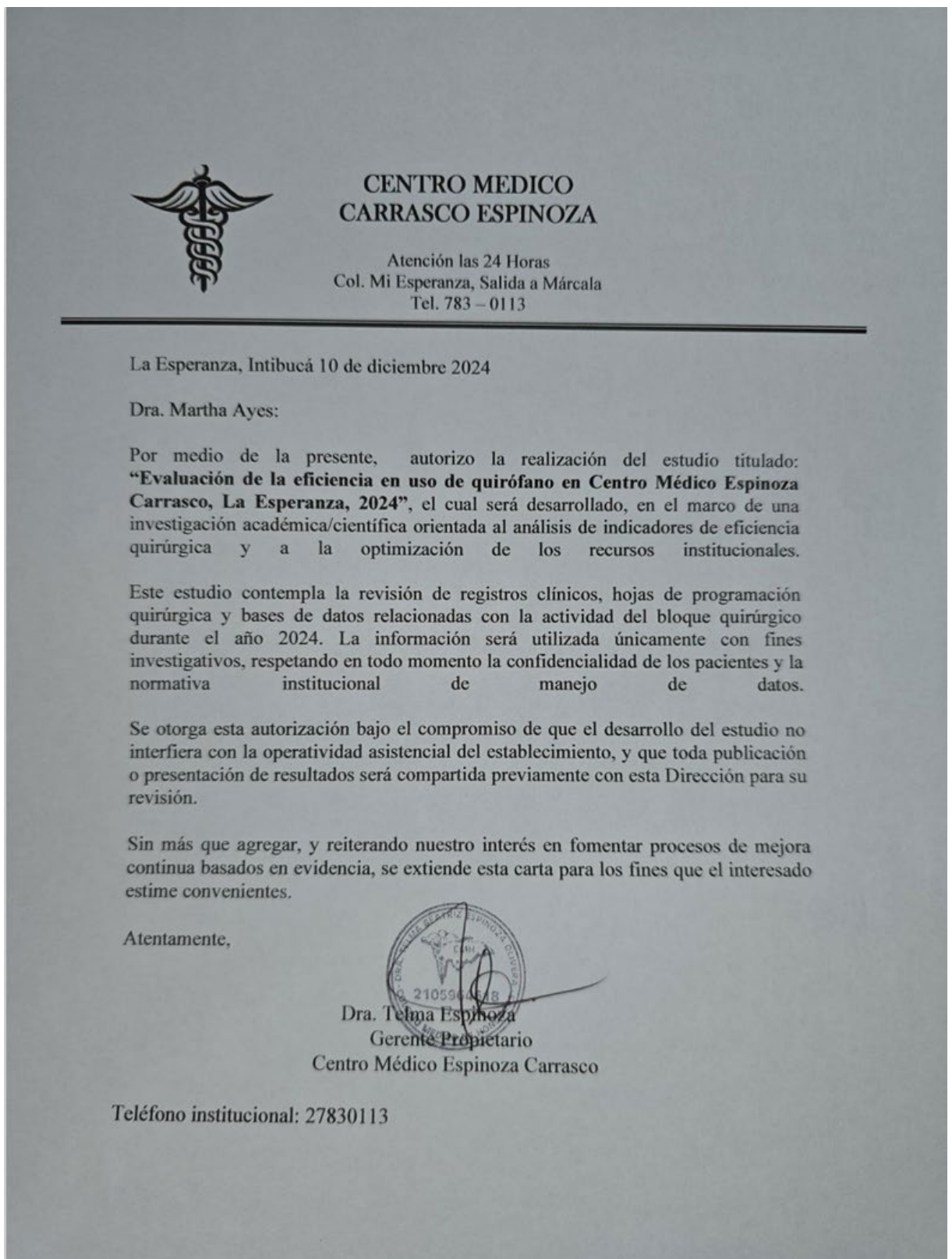


Imagen 2. Captura de pantalla de base de datos en hoja de cálculo de Microsoft Excel 2016.

The screenshot shows the Microsoft Excel 2016 interface. The ribbon includes 'Inicio', 'Insertar', 'Disposición de página', 'Fórmulas', 'Datos', 'Revisar', 'Vista', and 'Ayuda'. The formula bar displays '=F2-E2' for cell G2. The data table below is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	No.	Fecha	Servicio	Procedimiento realizado	Hora de Ingreso a SO	Hora de Salida de SO	Tiempo en Quirófano	Hora inicio cirugía	Hora Finalización de Cirugía	Duración de Cirugía	Procedimiento de Urgencia o Electiva
1	1	08-03-24	GO	Cesarea	13:40	15:00	1:20	13:55	14:50	0:55	U
2	2	08-03-24	GO	LAPE	15:20	17:40	2:20	15:35	17:30	1:55	E
4	3	08-03-24	GO	Biopsia	7:45	8:40	0:55	7:55	8:30	0:35	E
5	4	07-03-24	CG	Colecistectomía	10:25	11:55	1:30	10:45	11:50	1:05	E
6	5	05-03-24	ORT	Protesis Parcial Cadera	16:55	19:00	2:05	5:23	6:50	1:27	U
7	6	05-03-24	CG	Hernioplastia Izq	11:15	12:55	1:40	11:40	12:35	0:55	E
8	7	05-03-24	ORT	RC	23:00	23:50	0:50	23:08	23:25	0:17	U
9	8	22-02-24	GO	Cesarea	8:40	9:50	1:10	8:55	9:40	0:45	E
10	9	18-02-24	GO	HAT + SOI	18:15	20:55	2:40	18:35	20:45	2:10	E
11	10	18-02-24	CG	Apendicectomía	21:45	23:10	1:25	21:55	23:00	1:05	U
12	11	17-02-24	CG	Hidrocolectomía Bil	15:10	16:35	1:25	15:20	16:20	1:00	E
13	12	02-02-24	CG	Apendicectomía	16:15	17:45	1:30	16:35	17:35	1:00	U

En la presente imagen se observa captura de pantalla de una parte de la información obtenida la cual fue introducida siguiendo los indicadores del estudio necesarios para realizar los cálculos establecidos en los objetivos del estudio.

El tiempo utilizado en quirófano se obtuvo restando la hora de salida con la hora de entrada como se puede observar.

Imagen 3. Captura de pantalla de hoja de cálculo de utilización anual.

fx		=513/428220*100					
	O	P	Q	R	S	T	U
11,95							
6667							
268				Utilización de quirófano año 2024			
253					Tiempo en Minutos	Porcentaje de Utilización	
521				Electivas	31427	14,31102	
				Urgencias	23189	5,41520714	
				Total	54616		

En la presente imagen se observa el cálculo del porcentaje de utilización anual para urgencias quirúrgicas, se contabilizó un total de 386 horas con 29 minutos, este dato se convirtió a tiempo en minutos, resultando 23189 minutos y se utilizó la fórmula de tiempo utilizado de quirófano / Tiempo disponible por 100* para obtener el porcentaje de utilización.

*El tiempo disponible anual en minutos se calculó de la siguiente manera:
 Tiempo disponible diario para urgencias = 19 horas con 30 min =1170
 Tiempo disponible anual en minutos = Tiempo disponible diario x 366= 1170(366)= 428,220 min

Imagen 4. Fragmento de base de datos correspondientes al mes de febrero para cirugías electivas

No.	Fecha	Servicio	Procedimiento realizado	Hora de Inicio Anestesia	Hora Finalización Anestesia	Tiempo en Quirófano	Hora inicio cirugía	Hora Finalización de Cirugía	Duración de Cirugía	Procedimiento de Urgencia o Electiva
20	03-02-24	URO	Variococlectomía Bil.	12:15	13:10	0:55	12:30	13:01	0:31	E
518	03-02-24	URO	Orquiectomía Izq.	13:45	14:40	0:55	13:55	14:30	0:35	E
16	05-02-24	CG	COLELAP	13:15	14:25	1:10	13:30	14:30	1:00	E
15	06-02-24	GO	HAT + SOD	6:55	9:10	2:15	7:15	9:00	1:45	E
377	06-02-24	GO	Cesarea + AQV	16:25	17:40	1:15	16:40	17:30	0:50	E
87	08-02-24	CG	Excresis mamas axilares	12:40	15:05	2:25	12:55	14:45	1:50	E
21	09-02-24	GO	HAT + SOD + Apendicectomía	6:45	9:35	2:50	7:10	9:25	2:15	E
506	11-02-24	GO	HAT + SOB	8:15	11:05	2:50	8:30	10:50	2:20	E
242	12-02-24	ORT	Retiro de materiales	13:05	14:35	1:30	13:15	14:20	1:05	E
449	13-02-24	GO	HAT + SOB + CAP	6:50	9:40	2:50	7:15	9:30	2:15	E
507	14-02-24	CG	Quieste broncogénito	10:30	12:25	1:55	10:40	12:10	1:30	E
425	15-02-24	CG	Colecistectomía + CTO	15:25	18:10	2:45	15:45	18:00	2:15	E
89	16-02-24	CG	Hernioplastía Der.	10:55	12:35	1:40	11:10	12:20	1:10	E
510	16-02-24	GO	HAT + SOB	8:30	10:30	2:00	8:47	10:20	1:33	E
11	17-02-24	CG	Hidrocolectomía Bil	15:10	16:35	1:25	15:20	16:20	1:00	E
13	17-02-24	CG	Hemitiroidectomía Izq.	8:35	12:15	3:40	8:57	11:55	2:58	E
104	17-02-24	URO	Colocación cateter doble J	12:45	14:15	1:30	13:00	14:00	1:00	E
9	18-02-24	GO	HAT + SOI	18:15	20:55	2:40	18:35	20:45	2:10	E
364	18-02-24	GO	HV + CAP	8:45	11:00	2:15	8:55	10:50	1:55	E
508	19-02-24	GO	Cesarea + AQV	12:10	14:00	1:50	12:25	13:50	1:25	E
8	22-02-24	GO	Cesarea	8:40	9:50	1:10	8:55	9:40	0:45	E
19	24-02-24	CP	Hidrocolectomía	13:20	14:55	1:35	13:30	14:30	1:00	E
426	24-02-24	GO	HAT + SOI	15:15	17:40	2:25	15:40	17:25	1:45	E
14	29-02-24	CG	COLELAP	8:30	10:20	1:50	8:50	10:10	1:20	E