



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Tesis para optar al título de:

Especialista en Dirección de Servicios de Salud y Epidemiología

**Evaluación del Rendimiento de Quirófanos Hospital Antonio Lenin Fonseca
en el periodo Enero a Diciembre 2017.**

Autora:

Dra. María Gracia Jarquín Mercado.

Tutora:

Dra. Marisol Rueda Montoya
Máster en Salud Ocupacional.
Dirección de Hospitales.

Asesor:

Dr. Julio Piura López.
Máster en Metodología de la Investigación.

Managua, Marzo 2019.

Dedicatoria

A Dios nuestro padre celestial, a quien le doy gracias por mi vida y por su infinita misericordia.

A mi madre: Estrella de María Mercado, mi mejor amiga, su amor por mí me ha permitido llegar hasta donde estoy, también su apoyo incondicional y sus consejos están siempre conmigo.

A mis compañeros de trabajo, por su apoyo incondicional para lograr este sueño hecho realidad.

Agradecimiento

Al Doctor Mauricio Paniagua por apoyarme en realizar este trabajo.

A todos mis maestros quienes han sido un pilar fundamental en mi formación.

A mi compañero de lucha Henry Martínez que me acompañó en estos tres hermosos años hasta llegar a la meta final en estos estudios.

A todos ellos mi eterna gratitud, Dios les Bendiga.

Opinión del tutor

En los últimos años, se han hecho avances importantes en el estudio del rendimiento de quirófanos en hospitales de referencia nacional. En Nicaragua la información es limitada y es de gran interés para el Ministerio de Salud desarrollar metodologías y estrategias efectivas de evaluación.

La Dra. María Gracia Jarquín Mercado, ha realizado su tesis con el propósito de realizar una evaluación del rendimiento de los quirófanos en el Hospital Antonio Lenin Fonseca en el año 2017 y a través de ella ha proporcionado información relevante en cuanto a esta temática.

Estoy segura que sus resultados son de gran interés para todos los profesionales que formamos parte de los componentes gerenciales del sistema de salud y la atención renovada de la red hospitalaria y para aquellos que estén involucrados en el cuidado de la salud de la población.

Dra. Marisol Rueda Montoya
Máster Salud Ocupacional,
Coordinación de Hospitales.
SILAIS Managua.

Resumen

Con el objetivo de evaluar el rendimiento de los quirófanos del Hospital Antonio Lenin Fonseca durante el año 2017, se llevó a cabo un estudio descriptivo, de corte transversal en el que se analizó el total de procedimientos quirúrgicos realizados y cancelados durante el 2017 en 8 quirófanos del hospital; La fuente de información son los registros de sala de Operaciones y el expediente clínico los cuales mediante una revisión documental, permitió elaborar una ficha de recolección de datos previa validez, el universo y muestra esta compuesto por 9379 cirugías a conveniencia por lo que no hay criterios excluyentes.

La edad de los pacientes se encontró entre 40 a 45 años de edad, predomina el sexo masculino; En relación a la procedencia de los pacientes en su mayoría son de Managua y sus municipios; De las diferentes especialidades del hospital la mayoría de las atenciones fueron por el servicio de cirugía general, ortopedia seguida de neurocirugía y urología; De la producción de quirófanos según el tipo de cirugía realizada encontramos 9379 en total, la mayoría fueron programadas seguido de cirugías de emergencia y por último las cirugías ambulatorias; Del total de procedimientos quirúrgicos por el tiempo de duración la mayoría está por debajo de los 60 minutos, los quirófanos con mayor producción son los quirófanos uno, el quirófano dos, el quirófano tres, quirófanos seis; de la producción anual los meses más productivos fueron mayo, junio y octubre en relación al cumplimiento se encontró el cumplimiento de 3.8 por debajo del indicador según norma deben programarse cinco casos al día; Del total de cancelaciones quirúrgicas encontramos un total de 284 casos cirugías programadas canceladas 2.5 % seguido cirugías canceladas de emergencia 5.3 %; De las razones de cancelación las primeras cinco causas más frecuentes están asociadas al paciente.

Contenido

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	II
OPINIÓN DEL TUTOR	III
RESUMEN	IV
CONTENIDO	V
I. INTRODUCCIÓN	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	3
III. ANTECEDENTES.	4
Estudios en Nicaragua	6
IV. JUSTIFICACIÓN	7
V. OBJETIVOS.....	8
Objetivo general.	8
Objetivos específicos	8
VI. MARCO TEÓRICO	9
Generalidades.....	9
Tipo de cirugías	9
Auditoría de sala de operaciones	11
Cancelaciones de casos	13
<i>Razones de cancelación del paciente.....</i>	<i>13</i>
Definiciones y conceptos relevantes.	16
VII. DISEÑO METODOLÓGICO	17
Área y período de estudio	17
Tipo de estudio	17
Enfoque de estudio	17
Unidad de análisis.....	17
Universo y Muestra	17
Criterios de selección.....	17
Método Empírico	18
<i>Instrumento de recolección de la información:</i>	<i>18</i>
<i>Validación de los instrumentos.</i>	<i>18</i>
Plan de análisis.....	18
Plan de recolección de datos	20
Aspectos éticos.....	20
Operacionalización de las variables	21

VIII. RESULTADOS.....	25
IX. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	28
X. CONCLUSIONES.....	30
XI. RECOMENDACIONES.....	31
BIBLIOGRAFÍA.....	32
ANEXOS.....	35
Ficha de recolección de la información.....	35
Tablas y gráficos.....	37
<i>Tabla 1. Distribución de la edad de los pacientes sometidos a cirugías en el HALF durante el 2017.</i>	<i>37</i>
<i>Gráfico 1. Distribución de la edad de los pacientes sometidos a cirugías en el HALF durante el 2017.</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 2. Distribución por sexo de los pacientes sometidos a cirugías en el HALF durante el 2017.</i>	<i>39</i>
<i>Gráfico 2. Distribución por sexo de los pacientes sometidos a cirugías en el HEALF durante el 2017.</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 3: Distribución según departamento de procedencia de los pacientes sometidos a cirugías en el HALF durante el 2017.</i>	<i>41</i>
<i>Gráfico 3. Distribución según departamento de procedencia de los pacientes sometidos a cirugías en el HEALF durante el 2017.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 4. Procedimientos quirúrgicos por Especialidades en el HALF durante el 2017.....</i>	<i>43</i>
<i>Gráfico 4. Procedimientos quirúrgicos por Especialidades en el HALF durante el 2017.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 5. Distribución según tipo de cirugía realizada en el HALF durante el 2017.....</i>	<i>45</i>
<i>Gráfico 5. Productividad según tipo de cirugía realizada Anual en el HALF durante el 2017.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 6. Procedimiento quirúrgico de acuerdo al tiempo de duración en el HALF durante el 2017.</i>	<i>47</i>
<i>Gráfico 6. Procedimiento quirúrgico de acuerdo al tiempo de duración en el HALF durante el 2017.</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 7. Producción anual por quirófano en el HALF 2017.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 8. Rendimiento Mensual según tipo de procedimiento realizado en el HALF 2017.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 9.Producción de servicios Mensual y por quirófano en el HALF durante el 2017.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 10. Indicadores de cumplimiento de los quirófanos en el HALF durante 2017.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 11. Indicador de porcentaje de rendimiento por mes de los quirófanos en el HALF durante 2017.....</i>	<i>53</i>

<i>Grafico 7. Indicador de porcentaje de rendimiento por mes de los quirófanos en el HALF durante 2017.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 12. Porcentaje de cirugías realizadas versus cirugías canceladas en el HALF durante 2017.</i>	<i>55</i>
<i>Gráfico 8. Porcentaje de cirugías realizadas versus cirugías canceladas en el HALF durante 2017.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 13. Porcentaje de cancelación según tipo de cirugía en el HALF durante 2017.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 14. Razones de cancelación de los procedimientos en el HALF durante 2017.....</i>	<i>58</i>
<i>Gráfico 9. Razones de cancelación de las cirugías en el HALF durante 2017.....</i>	<i>59</i>

I. Introducción

El Hospital Antonio Lenin Fonseca es uno de los Hospitales de Referencia Nacional de gran importancia en el país por que brinda servicios en múltiples disciplinas quirúrgicas y médicas. En particular el hospital cuenta con uno de los mayores volúmenes de procedimientos quirúrgicos del país.

El MINSA Central, el SILAIS Managua y las autoridades del Hospital han impulsado múltiples esfuerzos para mejorar la eficiencia y productividad de los quirófanos del Hospital, con el propósito de reducir los costos de operaciones, maximizar la producción de servicios y el nivel de satisfacción del paciente.

El quirófano es una de las estructuras más complejas del Sistema hospitalario y generalmente más del 60% de los pacientes ingresados en el hospital necesitan alguna intervención quirúrgica. El funcionamiento de las Salas de cirugía tiene un gran impacto en el rendimiento del hospital en general (Rothstein & Raval, 2018). La necesidad de ser eficientes requiere del desarrollo de procedimientos adecuados de planificación y programación (Cardoen, Demeulemeester, & Beliën, 2010; Dexter & Epstein, 2005) y prestar mayor atención en la investigación de las prácticas para explorar los medios que permitan mejorar la eficacia general de los quirófanos (Panni et al., 2013; Sandbaek, Helgheim, Larsen, & Fasting, 2014).

Un elemento clave para el gerente es determinar si una sala de operación a nivel hospitalario es eficiente o no, como parte del plan estratégico y de las políticas de salud del hospital, existe un interés especial por conocer el grado de eficiencia en las salas de operaciones de los distintos hospitales e identificar áreas de mejoras con el propósito de impactar positivamente en el presupuesto hospitalario, mejorar la calidad de atención en salud y por ende impactar positivamente en la salud y calidad de vida de los pacientes.

En este contexto, el concepto de evaluación de rendimiento se aplica cada vez más en el sector salud tanto a nivel público como privado, con el fin de monitorear la eficiencia de las salas de operaciones y mejorar el rendimiento.

En Nicaragua el Ministerio de Salud ha impulsado en los últimos años la recopilación de información con indicadores cuantitativos sobre el funcionamiento de los quirófanos en los distintos hospitales del país, la información todavía es limitada y se ha enfocado especialmente en la tasa de cancelación de cirugías programadas, en los recursos humanos y financieros destinados.

Por estas razones considero de gran importancia el estudio para poder contar con información confiable, precisa y de utilidad práctica relacionado al nivel de rendimiento de los quirófanos del Hospital Antonio Lenin Fonseca.

II. Planteamiento del problema.

El Ministerio de Salud de Nicaragua ha impulsado diversas estrategias durante los últimos años para incrementar la eficiencia de los servicios hospitalarios, incluyendo la efectividad en los servicios quirúrgicos; El Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca es uno de los hospitales agudos de referencia nacional en Nicaragua que durante el año 2017 realizó 9379 Cirugías entre enero y diciembre, incluyendo las programadas, ambulatorias y de emergencia; Sin embargo no se cuentan con datos concretos del rendimiento y sobre otros indicadores cuantitativos.

La eficiencia en el uso del tiempo de quirófano depende de la programación de casos, asignación de personal, equipo tecnológico, tiempo requerido para la preparación e inducción de la anestesia, realización de cirugía, recuperación de la anestesia, preparación del quirófano para el próximo paciente y otros recursos.

Tomando en cuenta todos estos elementos, el estudio se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la evaluación de rendimiento de los Quirófanos del Hospital Antonio Lenin Fonseca en el año 2017?

III. Antecedentes.

Estudios a Nivel Internacional.

Wright et al. (2010) Se desarrolló un estudio en Toronto Canadá, que tuvo como objetivo evaluar una iniciativa para mejorar el inicio puntual de la sala de operaciones en un hospital pediátrico académico. Los investigadores usaron un enfoque para transformar una organización. Un equipo multidisciplinario definió los inicios puntuales, identificó los motivos de las demoras y los cambios instituidos, incluyendo la mejora del proceso de admisión el mismo día, instituyendo un grupo de personal de quirófano cada mañana y brindando retroalimentación sobre el horario de inicio al personal. Los autores encontraron que las razones más comunes de retraso fueron la falta de disponibilidad del cirujano y del anesthesiologo y la falta de preparación de los pacientes. El porcentaje de operaciones que comenzó a tiempo, definido como el paciente que estaba en la sala, aumentó de aproximadamente 6% a 60% en un período de 9 meses(Wright, Roche, & Khoury, 2010).

Wong et al (2010) investigaron de forma retrospectiva los datos sobre demoras del sistema peri operatorio de la división de neurocirugía Western Hospital, de la Universidad de Toronto. Un neurocirujano registró todos los errores, incluidos los retrasos peri operatoria, en pacientes consecutivos sometidos a procedimientos electivos desde mayo de 2000 hasta febrero de 2009. Se analizaron la prevalencia, las causas y el impacto de los retrasos del sistema peri operatorio que se produjeron en la práctica de un neurocirujano. Los investigadores encontraron que de un total de 1531 casos quirúrgicos electivos se realizaron durante el período de estudio. Las demoras fueron el tipo de error más común (33.6%) y más de la mitad (51.4%) de todos los casos tuvieron al menos 1 retraso. La causa más común de retraso fue la falla del equipo tecnológico. Los primeros casos del día y los casos craneales tuvieron más retrasos que los casos posteriores y los casos espinales, respectivamente. Una demora en comenzar el primer caso se asoció con retrasos posteriores(Wong, Khu, Kaderali, & Bernstein, 2010).

Peltokorpi (2011) publicó un artículo a partir de los resultados de un estudio metacéntrico cuyo objetivo fue analizar el efecto sinérgico de las decisiones estratégicas y las prácticas de gestión operativa sobre la productividad de la sala de operaciones y utilizar un método de estudio de casos múltiples que permita realizar pruebas de hipótesis estadísticas con datos empíricos. Se probaron 11 hipótesis que proponen conexiones entre el uso de prácticas estratégicas y operativas y la productividad en un estudio metacéntrico que incluyó 26 unidades de 15 hospitales (de 13 hospitales en Finlandia, 1 hospital en Alemania y 1 hospital en Estados Unidos). Los resultados indican que las prácticas operativas, como la administración de personal, la programación de casos y la medición del rendimiento, afectan la productividad más notablemente que las decisiones estratégicas. El autor recomienda que las unidades operativas deberían ser más activas en la aplicación de prácticas de gestión que sean adecuadas para su orientación estratégica(Peltokorpi, 2011).

Estudios en América Latina.

Bejarano (2011) Publicó un estudio cuyo objetivo fue medir la eficiencia de las salas de cirugía en la Clínica Rafael Uribe Uribe en Colombia. Se seleccionaron unas variables similares a las propuestas por otro grupo (inicio de cirugía a tiempo, porcentaje de cancelaciones, tiempo de recambio y retrasos prolongados) y se recolectaron otros datos (porcentaje de utilización, oportunidad para urgencias y rentabilidad bruta) partiendo de la información que ya estaba en el servicio, para el periodo de julio de 2010 a junio de 2011. Los autores encontraron que entre el 1º de julio de 2010 y el 30 de junio de 2011 se practicaron 7.914 cirugías, de las cuales, el 66,1% eran electivas. El tiempo que transcurrió entre la hora de programación y la hora de realización de cada cirugía electiva fue de 18 minutos, en promedio. Hubo retraso en el inicio de las cirugías en 12,8% de las jornadas programadas. El tiempo de rotación o recambio entre pacientes permaneció entre 11 y 13 minutos. El porcentaje de utilización de los quirófanos para cirugías electivas fue de 68,8%. El porcentaje de cancelación de cirugías por mes osciló entre 8,7 y 15,3%. La mediana

de la oportunidad de atención en cirugías de urgencias fue de 84 minutos. La rentabilidad bruta mensual promedio fue de 14,8%(Bejarano, 2011).

Abeldaño y Coca (2016) publicaron los resultados de un análisis de la suspensión de cirugías en el Hospital de Trauma Dr. Federico Abete en Perú en el año 2014. Los autores analizaron datos de 441 cirugías suspendidas en la Unidad de Quirófano del Hospital entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2014. Se definió como suspensión de cirugía programada toda aquella programación de procedimientos quirúrgicos que por cualquier razón no se realizó en el día y la hora programados en el centro quirúrgico del hospital. La tasa de suspensión de cirugías fue del 7.6%. La tasa más baja fue registrada en el mes de diciembre (4.3%), mientras que noviembre registró la mayor tasa (11.1%). Las causas relacionadas con la logística o las de tipo administrativo correspondieron al 44.2% de las causas de suspensión, mientras que las causas médicas (no quirúrgicas) tuvieron una frecuencia del 40.8%. Las causas relacionadas con la anestesia representaron el 5.4% de las suspensiones (Abeldaño & Coca, 2016).

Estudios en Nicaragua

Rodríguez y Tercero (2016) realizaron un estudio en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca con el objetivo de conocer las causas más frecuentes de cancelación de cirugías electivas, e identificar el servicio quirúrgico y el tipo de cirugía con mayor incidencia de cancelación. Se estudiaron 91 paciente que cumplieron los criterios de inclusión, todos estos elegidos de manera aleatoria. En cuanto a las especialidades los servicios de cirugía general y ortopedia refieren la mayor tasa de incidencia con respecto a las cancelaciones. La razón que predominó para la cancelación fue clasificada en atribuibles al paciente y por último atribuibles a recursos humanos. Los resultados del estudio refieren que el mayor procedimiento quirúrgico cancelado fue la Colelap seguido por Hernioplastia (Rodríguez Carcache & Almanza Tercero, 2016).

IV. Justificación

Teniendo en cuenta la gran cantidad de operaciones que se realizan anualmente, la recopilación de información adecuada es esencial para comprender las características de la sala de operaciones, identificar posibles problemas agudos o recurrentes y hacerla más eficiente.

La gestión de las áreas quirúrgicas ha evolucionado intensamente en los últimos años. Desde los años sesenta en que los hospitales construían quirófanos sin una excesiva preocupación por los costos que ocasionaban, el incremento del gasto quirúrgico ha sido motivo de debate y actualmente es una exigencia contar con un bloque quirúrgico eficiente.

Una gestión ineficiente puede dar lugar a cancelaciones de casos y largas listas de espera de pacientes. Un quirófano bien administrado no solo genera una alta rotación quirúrgica, sino también reduce los costos de operaciones y las complicaciones propias de la enfermedad, mejora los resultados centrados en el paciente y una mayor satisfacción del paciente.

Es por ello que este trabajo, además de proveer una visión de la organización de los servicios de salud, propone incrementar la productividad del bloque quirúrgico, en el entendido de que este último se constituye en un factor clave, aunque no el único para optimizar la atención y alcanzar un mejor rendimiento.

El quirófano es un servicio hospitalario muy especializado con equipos e instrumentos de alto costo, personal altamente calificado diferente a otros servicios ambulatorios y comparables con unidad de cuidados intensivos o Neonatología.

V. Objetivos

Objetivo general.

Evaluación del Rendimiento de Quirófanos Hospital Antonio Lenin Fonseca en el periodo Enero a Diciembre 2017.

Objetivos específicos

1. Caracterizar los procedimientos quirúrgicos realizados durante el período de estudio según edad, sexo y procedencia de los pacientes
2. Clasificar los procedimientos quirúrgicos realizados durante el período de estudio según tipo de cirugía realizada.
3. Determinar la productividad global, mensual y por quirófano, en el hospital durante el periodo de estudio.
4. Identificar la tasa de cancelación global, por mes y tipo de cirugía y razones de cancelación más frecuentes.

VI. Marco teórico

Generalidades

Para el manejo de la sala de operaciones, la base es el equipo quirúrgico, y la evaluación se puede dividir la duración de la anestesia, el tiempo operatorio, el tiempo de quirófano y el tiempo de preparación de la sala de operaciones. La duración de la anestesia se divide en cuatro momentos: inducción anestésica, mantenimiento, despertar y recuperación. El tiempo quirúrgico consiste en diéresis, hemostasia, exéresis y sutura. El tiempo de quirófano incluye la estadía del paciente, desde la llegada hasta la salida. El tiempo de preparación de la sala de operaciones (rotación) es el tiempo entre la partida de un paciente y la entrada de otro, incluida la limpieza y el reemplazo del material necesario (Fong, Smith, & Langerman, 2016; Katz, 2017).

La etapa más larga durante un procedimiento es la anestesia. Muy a menudo, la planificación del uso de quirófanos no ocurre de la manera esperada, sino con retrasos, ya que las salas deben ser compartidas por múltiples especialidades (Fong et al., 2016; Katz, 2017; Seim & Sandberg, 2010; Wright et al., 2010)

Tipo de cirugías

Cirugías electivas: Una cirugía electiva es un procedimiento quirúrgico programado tanto por el médico como por el paciente para identificar los riesgos y beneficios del procedimiento que se va a realizar.

Cirugía General: comprende el diagnóstico y tratamiento de enfermedades que se resuelven por procedimientos quirúrgicos tanto electivos como de urgencia, en los siguientes aparatos: digestivo, endocrino, mama, piel y partes blandas, pared Abdominal y retroperitoneal.

El cirujano general debe también resolver las urgencias de algunas patologías de especialidades quirúrgicas como vasculares y tórax, con el objeto de

iniciar un tratamiento, estabilizar y trasladar al paciente a un centro de mayor complejidad.

Esta disciplina no sólo debe ser considerada como una especialidad en sí, sino el complemento básico para la formación de un especialista en áreas más específicas que son las llamadas especialidades derivadas.

Cirugía Plástica: es una especialidad quirúrgica que tiene el objetivo de restablecer o embellecer la forma de alguna parte del cuerpo. En lo que refiere al embellecimiento, la rama especializada recibe el nombre de cirugía estética.

Ortopedia: La cirugía traumatológica ortopédica tiene como objetivo la solución de Problemas del aparato locomotor, tanto de sus partes musculares, óseas, articulares, ligamentos, tendones, cartílagos. Estas cirugías buscan solucionar lesiones agudas, graves, recurrentes o traumáticas. (Guyton.A.2006)

Urología: tiene como ámbito anatómico de actuación el riñón y sus estructuras adyacentes, las vías urinarias y el aparato genital masculino, atendiendo las disfunciones de los siguientes órganos y estructuras: glándula suprarrenal, riñón (aspectos morfológicos y alteraciones obstructivas), retro peritoneo y región lumbar, uréter, vejiga, próstata, vía seminal, uretra, estructuras del suelo pelviano, pene, escroto, testículo. El tratamiento de las correspondientes enfermedades que afectan a ambos sexos puede ser médico, con el empleo de todo tipo de fármacos y quirúrgico, incluyendo intervenciones por vía abierta, laparoscopia, endoscopia y métodos radiológicos; así como de las enfermedades del aparato genital masculino sin límites de edad.

Neurocirugía: abarca el manejo quirúrgico y no quirúrgico en el tratamiento de pacientes adultos y pediátricos con determinadas enfermedades del sistema nervioso, tanto del cerebro como de las meninges, la base del cráneo, y de sus vasos sanguíneos, incluyendo el tratamiento quirúrgico y endovascular de procesos patológicos de los vasos intra y extra craneales que irrigan al cerebro y a la médula espinal; lesiones de la glándula pituitaria; ciertas lesiones de la médula espinal, de las meninges, y de la columna vertebral, incluyendo los que pueden requerir el

tratamiento mediante fusión, instrumentación, o técnicas endovasculares y desórdenes de los nervios craneales y espinales todo a lo largo de su distribución.

Otorrinolaringología: es una especialidad médico-quirúrgica donde se suman los conocimientos del oído, nariz, faringe-laringe, del cuello y la conexión entre estos territorios y su facilidad para enfermar en conjunto, hace que todos estos órganos sean estudiados por la misma especialidad.

Auditoría de sala de operaciones

Se han identificado varios parámetros de rendimiento relevantes para la utilización del quirófano (Archer & Macario, 2006; Bejarano, 2011; Cardoen et al., 2010; Dexter & Epstein, 2005; Dexter et al., 2004). Estos incluyen:

1) comienza el primer caso a tiempo: en un buen quirófano, no debe haber ninguna razón para que el paciente sea llevado tarde. Los inicios diferidos pueden reflejar ineficiencias en los sistemas hospitalarios en cualquier nivel desde las salas hasta recibir al paciente en el quirófano.

2) El examen de pre admisión mide el porcentaje de casos que se sometieron a un control pre anestésico antes de la cirugía. La pre ejecución inadecuada puede ser responsable de una proporción de cancelaciones o retrasos en el inicio.

3) Tiempo de paciente en incisión: mide el tiempo promedio transcurrido entre el ingreso del paciente al quirófano y la primera incisión. Esto incluye el tiempo para la inducción de la anestesia, el posicionamiento y la preparación quirúrgica. Esto es variable dependiendo de la naturaleza de la anestesia y la cirugía.

4) El tiempo de rotación promedio mide el tiempo transcurrido entre el paciente anterior que sale de la habitación y el siguiente paciente que ingresa al quirófano. Hay muchos factores que impulsan el tiempo de rotación.

Esto puede incluir un procesamiento central ineficiente de los instrumentos o puede ser el resultado de un problema multidisciplinario que involucra enfermería, anestesia, limpieza y el personal del equipo de rotación que no trabaja en coordinación. La reducción de los tiempos de renovación puede no conducir a un

aumento en el rendimiento quirúrgico a menos que el número de casos llevados a cabo por quirófano y por sesión sea alto. Los resultados, como la incidencia de complicaciones, las tasas de infección y la mortalidad peri operatorio, son importantes, pero se ven afectados por muchos factores además de la eficiencia del rendimiento de la cirugía(Marjama, Vakkuri, & Kirvela, 2008; Seim & Sandberg, 2010; Wong et al., 2010; Wright et al., 2010).

Es difícil establecer puntos de referencia universales para todas las auditorías de salas de operaciones, ya que pueden variar considerablemente según la población de pacientes, el tipo de hospital y el tipo de cirugía y anestesia. Por ejemplo, no se puede aplicar un conjunto de referencia para el tiempo de paciente en incisión para una escisión de lipoma realizada como un procedimiento de caso de día para una cirugía mayor de reemplazo de cadera(Levine & Dunn, 2015; Marjamaa et al., 2008; Seim & Sandberg, 2010; Wong et al., 2010).

Por otro lado, los hospitales que operan con fines de lucro estarían más orientados hacia una rotación rápida que los hospitales académicos con residentes en capacitación.

Otras limitaciones de tales auditorías pueden ser un sesgo percibido en la recopilación de datos (si los cirujanos, anesthesiólogos o enfermeras son responsables de la recopilación de datos), pudiendo estar presente el efecto Hawthorne, es decir el efecto que causa que el observado sepa que lo están observando o bien que los observados seans los que generen la información

Este efecto, durante la auditoría puede conducir a resultados mejores de lo esperado. A pesar de estos inconvenientes, a falta de mejores alternativas, estas auditorías se aceptan cada vez más como herramientas para mejorar el rendimiento de quirófano(Overdyk, Harvey, Fishman, & Shippey, 1998; Seim & Sandberg, 2010; Wright et al., 2010).

Cancelaciones de casos

La cancelación de casos es un término que incluye muchas entidades diferentes. En un día determinado, las cancelaciones de cirugías pueden ocurrir en varios puntos de tiempo (Macario, 2006, 2010; Oh et al., 2011):

- Antes de que el paciente llegue a las instalaciones (el paciente / tutor se niega, el paciente no se presenta)
- Cuando el paciente se encuentra en el hospital (una unidad de cuidados intensivos completa, equipo de imágenes no disponible, excesos de casos, personal de quirófano o caso de emergencia reemplaza el programa electivo)
- Cuando el paciente ya está en el quirófano (alergia repentina a un medicamento, no puede intubar al paciente, complicación con la colocación de la línea o infección de la herida descubierta después de que el paciente está en la habitación).

Las tasas de cancelación se pueden monitorear estadísticamente. Las tasas de cancelación de días de cirugía varían entre las instalaciones y dependen en parte de los tipos de pacientes que reciben atención. Las tasas oscilan entre el 4,6% para la cirugía ambulatoria y el 13% -18% hospitalizados. Las salas de operaciones que funcionan bien deben tener tasas de cancelación inferiores al 5%(Macario, 2006, 2010; Oh et al., 2011).

Razones de cancelación del paciente

El estudio más grande de cancelaciones de quirófano se realizó en 2006 en 123 instalaciones de veteranos con 9 especialidades quirúrgicas. De 329,784 casos, 12,4% fueron cancelados, y los investigadores asignaron cancelaciones en las siguientes categorías de razones (Argo et al., 2009):

Razones del paciente

- Paciente rechazó o no consintió
- No se siguen las instrucciones preoperatorias o el paciente no recibe la instrucción adecuada
- Abuso de sustancias del paciente
- El paciente cancela, se realizó el procedimiento en otro lugar
- El paciente cancela, pero no realizó el procedimiento en otro lugar
- Muerte del paciente
- Caso abortado de sala de operaciones
- El paciente no se presentó.
-

Razones de la instalación:

- Equipo roto o no disponible
- Implante (s) no disponible
- Sin camas de la UCI
- Sin camas de hospital
- Error de programación
- Escasez de personal, médicos cirujanos y los médicos de anestesia
- Sin tiempo en sala de operaciones
- Caso de emergencia
- Productos sanguíneos y hemoderivados no disponibles
- Entorno de la instalación en mal estado.
- Clima / desastre natural

Razones de elaboración.

- Es necesario la preparación del cirujano
- Se necesita preparación de la anestesia
- Prueba anormal
- Cambio en estado médico

Razones de anestesia

- Personal de anestesia no disponible

Razones del cirujano

- El personal de cirugía no está disponible

Estas 5 categorías de cancelación son similares a otro estudio, que agrupa las cancelaciones en: (1) paciente; (2) restricciones de capacidad; (3) evaluación; y (4) personal especializado requerido no disponible. A menos que se use de forma prospectiva un sistema de clasificación predeterminado y aceptado, es posible que los datos de cancelación obtenidos de las bases de datos administrativas no proporcionen suficiente explicación significativa para comprender las causas raíz(Argo et al., 2009).

El estudio encontró que los factores del paciente, incluido el "no-show" (no se presenta), fueron los motivos más comunes para la cancelación de casos quirúrgicos electivos, que comprenden el 35% de todas las cancelaciones. Los problemas de preparación o condición médica cambian (28%), problemas con las instalaciones (20%), problemas del cirujano (8%), problemas de anestesia (1%) y problemas varios (8%) fueron las explicaciones más comunes para las cancelaciones(Argo et al., 2009).

Los posibles remedios para el problema de las cancelaciones pueden diferir para cada instalación, y deben implicar una determinación de cuántas de las cancelaciones de la instalación se pudieron evitar (por ejemplo, como resultado de un error administrativo o una circunstancia previsible) (Argo et al., 2009).

Cuando se cancela una operación, el personal de quirófano siempre analiza el costo asociado. Este costo debe medirse por el costo de oportunidad: ¿Qué hubiera hecho la instalación si hubiera sabido antes sobre la cancelación? Esto es análogo a un restaurante que intenta evaluar el costo de alguien que cancela una reserva; depende de si el restaurante podrá llenar el asiento de todos modos. Si el

equipo de quirófano puede realizar otro caso sin demasiado tiempo de inactividad, entonces el costo es pequeño. Sin embargo, si la sala de operaciones no puede llenar ese espacio con otro caso, entonces el hospital incurre en un costo mayor porque debe pagarle al personal que no tiene un caso que hacer.

Definiciones y conceptos relevantes.

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.

Porcentaje de utilización de los quirófanos: tiempo que permanece ocupado cada quirófano durante la jornada programada para cirugía (seis o doce horas). La definición clásica de utilización de salas de cirugía es la suma del tiempo que toma realizar cada procedimiento quirúrgico (incluyendo la preparación del paciente en la sala, la inducción anestésica y la salida) más el tiempo de recambio, dividido por el tiempo disponible. Se calcula la suma (en minutos) del tiempo que permaneció ocupado cada quirófano, se divide entre el total de minutos que estaba disponible ese quirófano en la misma jornada de cirugía (de seis o doce horas según la asignación de salas de cirugías) y se multiplica por cien.

Porcentaje de cancelaciones: 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

Oportunidad para urgencias: tiempo en minutos que transcurre desde que se recibe la solicitud de turno para operación urgente en el quirófano hasta que se inicia la cirugía. Se calcula la media aritmética del tiempo requerido para realizar las cirugías urgentes en un mes.

VII. Diseño metodológico

Área y período de estudio

El estudio se realizó en el Hospital Antonio Lenin Fonseca, año 2017

Tipo de estudio

Se llevó a cabo una investigación, descriptiva, de corte transversal.

Enfoque de estudio

Se construyó un indicador para medir el rendimiento de quirófano.

Unidad de análisis

Se utilizó como unidad el bloque quirúrgico completo del hospital

Universo y Muestra

Corresponde a 9379 cirugías realizadas durante el período del primero de Enero al 31 de Diciembre 2017.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

Programación quirúrgica registrada en el libro.

Por la particularidad de la investigación el registro total se incluyó en el estudio por lo que a conveniencia del investigador no hay criterios de exclusión.

Método Empírico

Como método empírico se utilizó el llenado de una ficha estructurada a partir de la revisión del libro de registro de sala de operaciones, la programación quirúrgica y el expediente clínico.

Instrumento de recolección de la información:

Previo a la realización del estudio se elaboró una primera versión de la ficha de recolección, con preguntas estructuradas y cerradas, abordando las siguientes secciones, a partir de la revisión de la literatura y la opinión de expertos.

Validación de los instrumentos.

Tanto la aplicación de la ficha de recolección como los procedimientos de revisión de las distintas fuentes de información fueron validados durante una prueba piloto con casos quirúrgicos y cinco días de programación quirúrgica. Basado en los resultados de la prueba piloto se elaboró la versión final del instrumento.

Plan de análisis

Fuente primaria: libro de registro de Sala de Operaciones y Expediente Clínico.

Técnica: Revisión Documental

Instrumento: Ficha de recolección.

Las variables relevantes son las siguientes:

Objetivo 1: Caracterizar los procedimientos quirúrgicos realizados durante el período de estudio según edad, sexo y procedencia de los pacientes

Variables

- Edad del paciente
- Sexo de paciente
- Procedencia del paciente

Objetivo 2: Clasificar los procedimientos quirúrgicos realizados durante el período de estudio según tipo de cirugía realizada

Variables.

- Servicio tratante
- Tipo de cirugía

Objetivo 3: Determinar la productividad global, mensual y por quirófano, en el hospital durante el periodo de estudio.

Variables

- Número de cirugía
- Número de Quirófano
- Mes de la Cirugía

Objetivo 4: Identificar la tasa de cancelación global, por mes y tipo de cirugía (programada o Emergencia) y razones de cancelación más frecuentes

Variables

- Cancelación
- Razones de cancelación.
- Tipo de cirugía (programada o Emergencia)

Plan de recolección de datos

Con el instrumento de recolección se elaboró una base para registro de datos y cada ficha se digitó en una base de datos creada en el programa SPSS 24 (IMB Statistic 2016);

Con respecto al análisis descriptivo, las variables cualitativas se describen en forma de porcentaje y representada en gráficos de barras y pasteles. Las variables cuantitativas se expresa en forma de promedios y desviación estándar, mediana y rango y representadas a través de gráficos.

La recolección de la información se realizó en el primer semestre 2018. Se visitó el hospital y se solicitaron los permisos para revisión del libro de sala de operaciones y los expedientes clínicos de los casos a estudiar en los días autorizados.

Aspectos éticos

Se solicitó los permisos correspondientes para realización del estudio a las autoridades del hospital, previo conocimiento del MINSA nivel central, el SILAIS Managua, Según lo exigen las guías internaciones de bioética para realización de estudios en el campo de las ciencias de la salud.

Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Fuente de Información	Valor
Objetivo 1: Caracterizar los procedimientos quirúrgicos realizados durante el período de estudio según edad, sexo y procedencia de los pacientes			
Edad del paciente	Edad en años al momento de la cirugía	Libro de sala operaciones	Años cumplidos
Sexo	Género del paciente	Libro de Sala operaciones Expediente clínico	Femenino Masculino
Procedencia	Departamento de residencia habitual del paciente	Libro de Sala operaciones Expediente clínico	Managua Masaya Carazo León Chinandega Granada Rivas Boaco Chontales Matagalpa Jinotega Estelí Nueva Segovia Madriz Río san Juan Minas Zelaya Central RACS -RAAN

Variable	Definición	Fuente de Información	Valor/Escala
Objetivo 2: Caracterizar los procedimientos quirúrgicos realizados durante el período de estudio según tipo de cirugía realizada.			
Servicio tratante	Servicio o departamento del cirujano que realiza o dirige el procedimiento	Libro de Sala operaciones Expediente clínico	Ortopedia Cirugía general Neurocirugía Urología Cirugía plástica Máxilo facial Medicina Interna Oftalmología Otorrinolaringología
Tipo de cirugía	Procedimiento quirúrgico realizado de acuerdo a tipo de programación	Libro de Sala operaciones Expediente clínico	Cirugía programada Cirugía de emergencia Cirugía ambulatoria
	Procedimiento quirúrgico de acuerdo al tiempo de duración	Libro de Sala operaciones Expediente clínico	< 60 min ≥ 60 min

Variable	Definición	Fuente de Información	Valor
----------	------------	-----------------------	-------

Objetivo 3. Determinar la productividad global, mensual y por quirófano, en el hospital durante el periodo de estudio.			
Número de cirugía	Cantidad de procedimiento realizados durante la jornada quirúrgica	Libro de Sala operaciones	Valor numérico
Número de quirófano	Numeración asigna a la sala de quirófano como método de identificación para las programaciones y asignaciones de cirugías	Libro de Sala operaciones	Quirófano 1 Quirófano 2 Quirófano 3 Quirófano 4 Quirófano 5 Quirófano 6 Quirófano 7 Quirófano 8
Mes de la cirugía	Mes en que se realizó el procedimiento	Libro de Sala operaciones	Enero Febrero Marzo Abril Mayo Junio Julio Agosto Septiembre Octubre Noviembre Diciembre

Variable	Definición	Fuente de Información	Valor
Objetivo 4: Identificar la tasa de cancelación global, por mes y tipo de cirugía sea programada o emergencia y razones de cancelación más frecuentes			
Cancelación	Suspensión o reprogramación del acto quirúrgico por cualquier causa	Libro de Sala operaciones	Valor numérico
Razón de cancelación	Motivo, circunstancia o condición que obligó a la cancelación del acto quirúrgico	Libro de Sala operaciones	Razones del pacientes Razones de la instalación Razones de anestesia Razones del cirujano

VIII. RESULTADOS.

La edad de los pacientes se encontró que la media que oscila entre los rangos de 40 a 45 años de edad, siendo la mediana 40 años; el percentil 25 ubica los menores de 27 años, el percentil 50 los menores de 41 años y el percentil 75 los menores de 57 años de edad.

La distribución por sexo predomina el sexo masculino con 5696 pacientes lo que se corresponde con un 60.7 %, seguido del sexo femenino con 3683 pacientes lo que se corresponde con un 39.3 %.

En relación a la procedencia de los pacientes en su mayoría son de Managua y sus municipios con un 44.9 %, seguido de Carazo, Masaya, Región Autónoma Atlántico sur, León, Ríos san juan que obtienen un porcentaje de 5% y 4% y el resto de los pacientes proceden del resto de los departamentos con un porcentaje entre los 3 y 2 % por lo que es un hospital de referencia nacional.

De las diferentes especialidades del hospital la mayoría de las atenciones fueron por el servicio de cirugía general con 29.4 %, seguido de ortopedia con un 24.7 %, neurocirugía 17.9 %, urología 14 %, otorrinolaringología 7.7%, cirugía plástica 5.7%, maxilofacial 0,4 %, medicina interna 0.2 %, oftalmología 0.1 %.

De la producción de quirófanos según el tipo de cirugía realizada se encontró 9379 en total, de las cuales 6170 fueron programadas que se corresponde con un 65.8% seguido de las cirugías de emergencia con 2391 casos para un 25.5 % y por último las cirugías ambulatorias con 818 casos para un 8.7 %.

Del total de procedimientos quirúrgicos según el tiempo de duración tenemos que un 64.1 % están por debajo de los 60 minutos y el 35.9 % está por encima de los 60 minutos de duración.

De la producción de servicios de los quirófanos fueron el quirófanos uno con un número de 2318 casos que se corresponden con un 24.7% con un promedio de 193 casos; el quirófano dos con 1782 casos que se corresponden a 19 % con promedio de 148.5, el quirófano tres con un número de 1575 lo que se corresponde con 16.8 % con un promedio de 131 casos, Los quirófanos seis con un número de 1118 casos que se corresponden con un 11.9% con un promedio de 58.3 casos; Los quirófanos ocho con un número de 821 casos que se corresponden con un 8.8 % con un promedio de 34 casos; el quirófano cuatro con 699 casos, que se corresponden a 7.5 % con promedio de 93.2, el quirófano siete con un número de 650 lo que se corresponde con 6.9 % con un promedio de 54 casos y por último quirófanos cinco con un número de 416 casos que se corresponden con un 4.4% con un promedio de 68 casos.

En la producción anual los meses de mayo, junio y octubre observamos un 10 %, por debajo de esta cifra con 9 % los meses de enero, febrero, marzo, abril, los meses de julio, diciembre con 8% las cifras más bajas noviembre 5.9 % y agosto 0.8 %.

Del comportamiento de los quirófanos encontramos que se realizaron 6170 cirugías en total en 6 quirófanos durante los 269 días hábiles del año excluyendo los fines de semana, según norma deben programarse 5 casos al día y el cumplimiento es de 4 lo que se corresponde a 76 %.

De los indicadores de cancelaciones quirúrgicas encontramos un total de 284 casos, de estas tenemos 157 cirugías programadas canceladas lo que corresponde a 2.5 % seguido de 127 cirugías canceladas de emergencia lo que corresponde a un 5.3 %.

De las razones de cancelación de las cirugías las primeras cinco causas más frecuentes asociadas al paciente las crisis hipertensivas con un 19.7 %, seguido de paciente comió 16.9 %, paciente descompensado 10.2 %, paciente con cuadros respiratorias con 9.9 %, canceladas por falta de sangre 8.1 %.

IX. Análisis y discusión

El estudio logró observar tres situaciones relevantes. La productividad, especialmente con respecto a las cirugías programadas, sugiere una subutilización de la capacidad instalada. Tomando como referencia el estimado de horario hábil de 8 horas 5 cirugías por día por quirófano, existe un déficit de cerca del 30%. Sin embargo, la tasa de cancelación está por debajo de los estándares de referencia internacional del 10 %, variando entre un 2% y un 5%.

A pesar de que en este estudio no se tomó en cuenta parámetro de eficiencia tales como tiempos de rotación, tardanza, etc. y se hizo énfasis en indicadores de rendimiento, aun así de la eficiencia derivado de los indicadores de rendimiento.

Un quirófano eficiente debe tener una tasa de cancelación de cirugía baja – 10 %, de lo contrario el quirófano es subutilizado, aumentando la lista de espera de pacientes e incrementando los costos. Con la eficiencia se busca satisfacer las necesidades de los pacientes, evitando en lo posible el despilfarro y los riesgos a la salud.

La mayoría de los autores reconocen que si los recursos no se utilizan correctamente, la población en general sufre y más aquella que depende de los hospitales públicos para la atención médica.

Con este fundamento es necesario elevar el rendimiento de los quirófanos por medio de la eficiencia y así reducir la cancelación de cirugías.

Algunos autores sugieren encuestar al personal que labora en el área quirúrgica para conocer qué tan eficiente es un quirófano; sin embargo, los cuestionarios no están validados, por tal motivo el primer paso es la construcción de indicadores cuantitativos válidos.

En la literatura mundial las tasas de cancelación de cirugía varían ampliamente entre hospitales, sobre todo por la diferencia de definiciones y la falta de unificación de indicadores que midan el rendimiento y la eficiencia en el quirófano; además, los métodos para recoger datos son distintos, por lo que las

tasas de cancelación de cirugía son de diferentes rangos, van de 3.6 a 36.9%, incluso en el mismo hospital.

En el Reino Unido la falta de tiempo quirúrgico es la causa más común de cancelación de cirugías, lo atribuyen a que 50% de los cirujanos en el momento de la programación estiman incorrectamente la duración del procedimiento. En otro estudio del Reino Unido, de 978 cancelaciones en un periodo de cinco años, las causas más frecuentes fueron en 40% atribuibles al paciente y en segundo lugar con 21%, a la falta de tiempo quirúrgico. En un trabajo prospectivo realizado en la India, de 7,272 pacientes programados para cirugía electiva, reportan 1,286 cancelaciones, de éstas, 63% fueron canceladas por falta de tiempo quirúrgico.

Es difícil definir si la falta de tiempo quirúrgico es evitable o inevitable porque es producto de varios factores: la variabilidad del estado físico del paciente, pues cada paciente es diferente, la experiencia del cirujano, la composición del equipo quirúrgico, el tipo de procedimiento, pues además de la variabilidad de la cirugía, la complejidad es diferente. Todo esto lleva a concluir que es difícil predecir el tiempo en que se realizará el procedimiento quirúrgico.

A pesar que en relación a la meta del Ministerio de Salud no hay un cumplimiento total, el rendimiento que se alcanzó es superior a dos publicaciones: a) en Italia desarrollaron un sistema de gestión o administración de quirófanos utilizando un sistema digital con hardware y software en un proyecto llamado ruta del paciente quirúrgico, el cual se integra con un sistema de registro de datos y un sistema de gestión de quirófanos, de esta manera aumentan el número de cirugías hasta 44 y 56% y b) en Noruega realizaron un rediseño de los procesos en la programación de cirugía electiva, observando un incremento de las cirugías realizadas de 17% y una disminución de la tasa de cancelación de 8.5 a 4.9% por mes en un periodo de dos años.

X. CONCLUSIONES

Para caracterizar a los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgico el rango de edades promedio se encuentra entre 42 años y los 44 años de edad; con un predominio evidente del sexo masculino en comparación al sexo femenino; de la procedencia de la mayoría es de Managua y sus municipios, el resto corresponde a los diferentes departamentos del país.

Las cuatro especialidades con mayor cantidad de procedimientos quirúrgicos realizados fueron cirugía general, ortopedia, neurocirugía y urología. Del total de cirugías realizada dos terceras partes corresponde a cirugías programadas seguido de las cirugías de emergencias, con un promedio de tiempo menor de una hora.

Durante el año 2017 la productividad global fue de 9379 cirugías. La productividad mensual varió entre 800 y 900 casos al mes, con excepción del mes de agosto que presento la más baja productividad, debido a las limitaciones con la disponibilidad de quirófanos. Los quirófanos con mayor productividad fueron el 1, 2 y 3, variando de 1500 a 2300 aproximadamente. El rendimiento de estos quirófanos corresponde a casi el 60% de la productividad global anual. De forma general en promedio se realizan 4 cirugías diarias programadas por quirófano, obteniendo un cumplimiento por debajo de la meta diaria por quirófano establecida en la norma de 5 cirugías por día, indicando 20 % de subutilización de los quirófanos.

La tasa de cancelación oscilo entre 3 y 5 % del total de casos correspondientes a 284 cirugías canceladas, la gran mayoría fueron las que se indicaron por emergencia en comparación a los procedimiento que ya se encontraban programados, los meses con más número de cancelaciones son febrero, junio, enero, mayo y septiembre y las razones más frecuentes son asociadas al paciente tales como crisis hipertensivas, paciente comió, paciente descompensado y por ultimo por falta de sangre.

XI. RECOMENDACIONES

✓ **Nivel Central:**

Retomar el uso de indicadores que están normados para medir el rendimiento de sala de Operaciones de forma periódica en todo el país.

Actualización de normas de Indicadores Hospitalarios para su aplicación en las unidades de salud.

✓ **SILAIS Managua:**

Diseñar e implementar una base de datos que permita llevar un registro de la producción del servicio por quirófanos y por día en los diferentes hospitales.

Medir el nivel de rendimiento de los servicios quirúrgicos, en sus diversos componentes, añadiendo factores relacionados con la eficiencia (tiempo de rotación prolongada, tardanza, retraso al ingreso a unidad de observación post anestésica, etc.).

Determinar el nivel de satisfacción de los pacientes que se benefician de los servicios quirúrgicos.

Implementar estudios futuros que nos ayuden a realizar la estimación de costos en pro de ahorrar y maximizar el aprovechamiento de la capacidad instalada.

✓ **Dirección del Hospital Antonio Lenin Fonseca :**

Realizar un análisis que nos ayuden a identificar las causas de cancelación más frecuente y a cual servicio se le atribuyen, y al mismo tiempo disminuir la incidencia de aquellas causas que se relacionan a los pacientes y que son evitables.

Elaborar un plan de contención para evitar las demoras o tardanzas que se nos presentan en el día a día de la jornada quirúrgica.

Bibliografía.

- Abeldaño, R., & Coca, S. (2016). Tasas y causas de suspensión de cirugías en un hospital público durante el año 2014. *Enfermería universitaria*, 13(2), 107-113.
- Archer, T., & Macario, A. (2006). The drive for operating room efficiency will increase quality of patient care. *Current Opinion in Anesthesiology*, 19(2), 171-176.
- Argo, J. L., Vick, C. C., Graham, L. A., Itani, K. M., Bishop, M. J., & Hawn, M. T. (2009). Elective surgical case cancellation in the Veterans Health Administration system: identifying areas for improvement. *The American Journal of Surgery*, 198(5), 600-606.
- Bejarano, M. (2011). Evaluación cuantitativa de la eficiencia en las salas de cirugía. *Revista Colombiana de Cirugía*, 26(4).
- Cardoen, B., Demeulemeester, E., & Beliën, J. (2010). Operating room planning and scheduling: A literature review. *European journal of operational research*, 201(3), 921-932.
- Dexter, F., & Epstein, R. H. (2005). Operating room efficiency and scheduling. *Current Opinion in Anesthesiology*, 18(2), 195-198.
- Dexter, F., Epstein, R. H., Traub, R. D., & Xiao, Y. (2004). Making management decisions on the day of surgery based on operating room efficiency and patient waiting times. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 101(6), 1444-1453.
- Fong, A. J., Smith, M., & Langerman, A. (2016). Efficiency improvement in the operating room. *J Surg Res*, 204(2), 371-383. doi:10.1016/j.jss.2016.04.054
- Katz, J. D. (2017). Control of the Environment in the Operating Room. *Anesth Analg*, 125(4), 1214-1218. doi:10.1213/ane.0000000000001626
- Levine, W. C., & Dunn, P. F. (2015). Optimizing Operating Room Scheduling. *Anesthesiol Clin*, 33(4), 697-711. doi:10.1016/j.anclin.2015.07.006

- Macario, A. (2006). Are your hospital operating rooms “efficient”? A scoring system with eight performance indicators. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 105(2), 237-240.
- Macario, A. (2010). What does one minute of operating room time cost? *Journal of clinical anesthesia*, 22(4), 233-236.
- Marjamaa, R., Vakkuri, A., & Kirvela, O. (2008). Operating room management: why, how and by whom? *Acta Anaesthesiol Scand*, 52(5), 596-600.
doi:10.1111/j.1399-6576.2008.01618.x
- Oh, H. C., Phua, T. B., Tong, S. C., & Lim, J. F. Y. (2011). Assessing the performance of operating rooms: what to measure and why? *Proceedings of Singapore Healthcare*, 20(2), 105-109.
- Overdyk, F. J., Harvey, S. C., Fishman, R. L., & Shippey, F. (1998). Successful strategies for improving operating room efficiency at academic institutions. *Anesthesia & Analgesia*, 86(4), 896-906.
- Panni, M., Shah, S., Chavarro, C., Rawl, M., Wojnarwsky, P., & Panni, J. (2013). Improving operating room first start efficiency—value of both checklist and a pre-operative facilitator. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 57(9), 1118-1123.
- Peltokorpi, A. (2011). How do strategic decisions and operative practices affect operating room productivity? *Health care management science*, 14(4), 370-382.
- Rodríguez Carcache, E., Yubelka, & Almanza Tercero, F. E. (2016). *Causas mas frecuentes de cancelación de Cirugías Electivas en el Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca durante el período de Septiembre a Diciembre 2015*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.
- Rothstein, D. H., & Raval, M. V. (2018). *Operating Room Efficiency*. Paper presented at the Seminars in Pediatric Surgery.
- Sandbaek, B. E., Helgheim, B. I., Larsen, O. I., & Fasting, S. (2014). Impact of changed management policies on operating room efficiency. *BMC health services research*, 14(1), 224.

- Seim, A. R., & Sandberg, W. S. (2010). Shaping the operating room and perioperative systems of the future: innovating for improved competitiveness. *Curr Opin Anaesthesiol*, 23(6), 765-771.
doi:10.1097/ACO.0b013e32834045e5
- Weinbroum, A. A., Ekstein, P., & Ezri, T. (2003). Efficiency of the operating room suite. *The American Journal of Surgery*, 185(3), 244-250.
- Wong, J., Khu, K. J., Kaderali, Z., & Bernstein, M. (2010). Delays in the operating room: signs of an imperfect system. *Canadian Journal of Surgery*, 53(3), 189.
- Wright, J. G., Roche, A., & Khoury, A. E. (2010). Improving on-time surgical starts in an operating room. *Canadian Journal of Surgery*, 53(3), 167.

Anexos

Ficha de recolección de la información

Evaluación del Rendimiento de los Quirófanos Hospital Antonio Lenin Fonseca 2017.

Ficha de caso Quirúrgico.

Fecha: _____ Mes de la cirugía: _____

I. Datos generales del caso

Nombre del paciente: _____

Número de expediente: _____

Edad: _____ procedencia: _____

Sexo: _____

De las siguientes preguntas marque con una X según corresponda.

Servicio tratante	Ortopedia _____ cirugía General _____ Neurocirugía _____ Urología _____ cirugía Plástica _____	Maxilofacial _____ Medicina Interna _____ Oftalmología _____ Otorrinolaringología _____
Tipo de cirugía	Cirugía de Emergencia _____ cirugía Programadas _____ Cirugía ambulatoria _____	
Duración de la cirugía	< 60 min _____ ≥ 60 min _____	
Personal que asistió la cirugía (anotar numero)	Médico de Base cirugía _____ Médico Residente Cirugía _____ Médico de Base Anestesia _____ Médico Residente Anestesia _____ Técnico Quirúrgico: _____ Circular: _____	

<p>Quirófano asignado</p>	<p>Quirófano 1 _____ Quirófano 2 _____ Quirófano 3 _____ Quirófano 4 _____ Quirófano 5 _____ Quirófano 6 _____ Quirófano 7 _____ Quirófano 8 _____</p>
<p>Cumplimiento</p>	<p>cirugía realizada _____ cirugía cancelada: _____</p>
<p>Razón cancelación</p>	<p>de Razones del paciente _____ Razones de la Instalación _____ Razones de anestesia _____ Razones del cirujano _____</p>

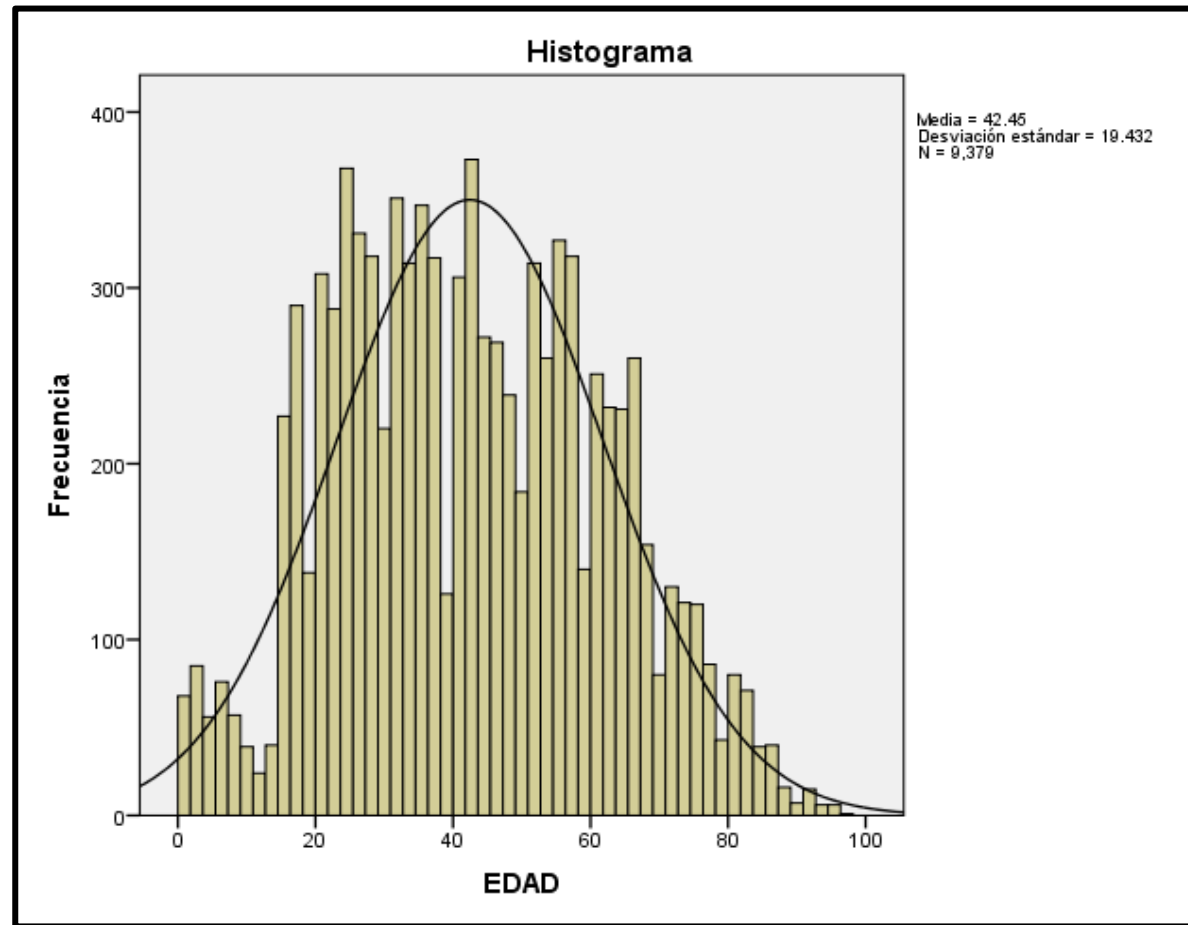
Tablas y gráficos

Tabla 1. Distribución de la edad de los pacientes sometidos a cirugías en el HALF durante el 2017.

MES	n	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Percentiles						
							5	10	25	50	75	90	95
Enero	919	42.04	40	18.899	0	91	15	19	27	40	56	68	76
Febrero	850	42.13	41	20.103	0	97	10.55	18	26	41	57	68	76
Marzo	866	41.81	40	19.572	0	93	11.35	18	26	40	56	68	76
Abril	861	43.18	41	19.412	1	92	15	19	28	41	58	68	77
Mayo	936	43.48	42.5	18.13	1	92	16	20	30	42.5	58	68	73
Junio	958	41.33	40	20.355	1	96	9	17	25	40	57	69	76
Julio	807	42.29	41	19.21	0	95	15	18	27	41	57	68.2	75
Agosto	72	44.18	43.5	16.591	4	87	18.65	24	31	43.5	57	67	69.35
Septiembre	824	42.24	41	19.672	0	96	10.25	18	27	41	57	69	75
Octubre	954	43.57	42	19.246	1	96	15	19.5	30	42	58	72	78
Noviembre	553	41.95	42	19.713	1	94	11.7	17	26	42	57	68	75
Diciembre	779	42.56	43	19.738	0	93	15	18	26	43	58	68	75

Fuente: Libro de registro de quirófano

Gráfico 1. Distribución de la edad de los pacientes sometidos a cirugías en el HALF durante el 2017.



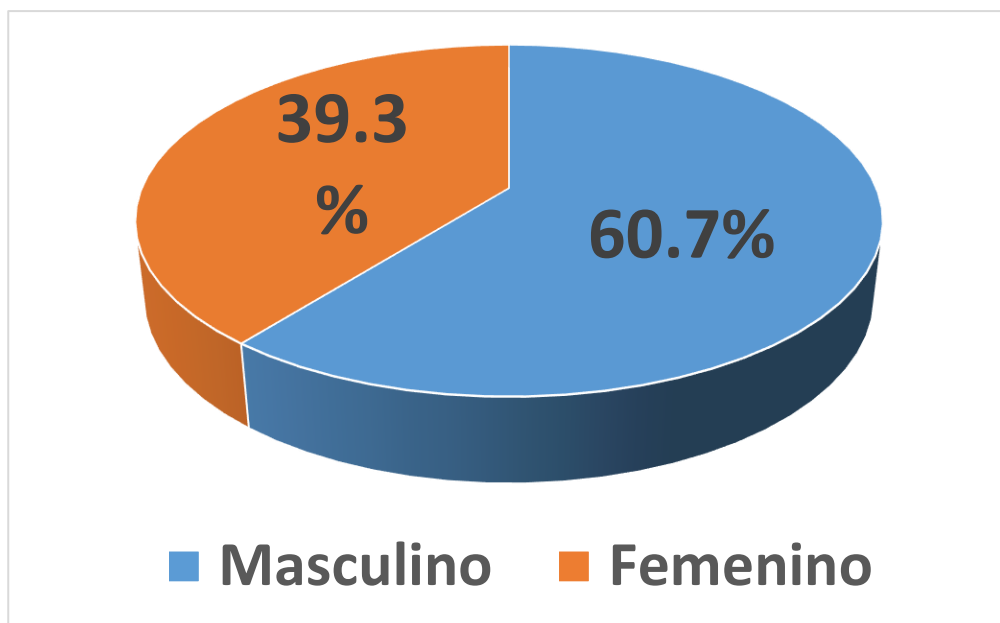
Fuente: Tabla 1

Tabla 2. Distribución por sexo de los pacientes sometidos a cirugías en el HALF durante el 2017.

Sexo	numero	Porcentaje
Masculino	5696	60.7
Femenino	3683	39.3
Total	9379	100

Fuente: Libro de registro de quirófano

Gráfico 2. Distribución por sexo de los pacientes sometidos a cirugías en el HEALF durante el 2017.



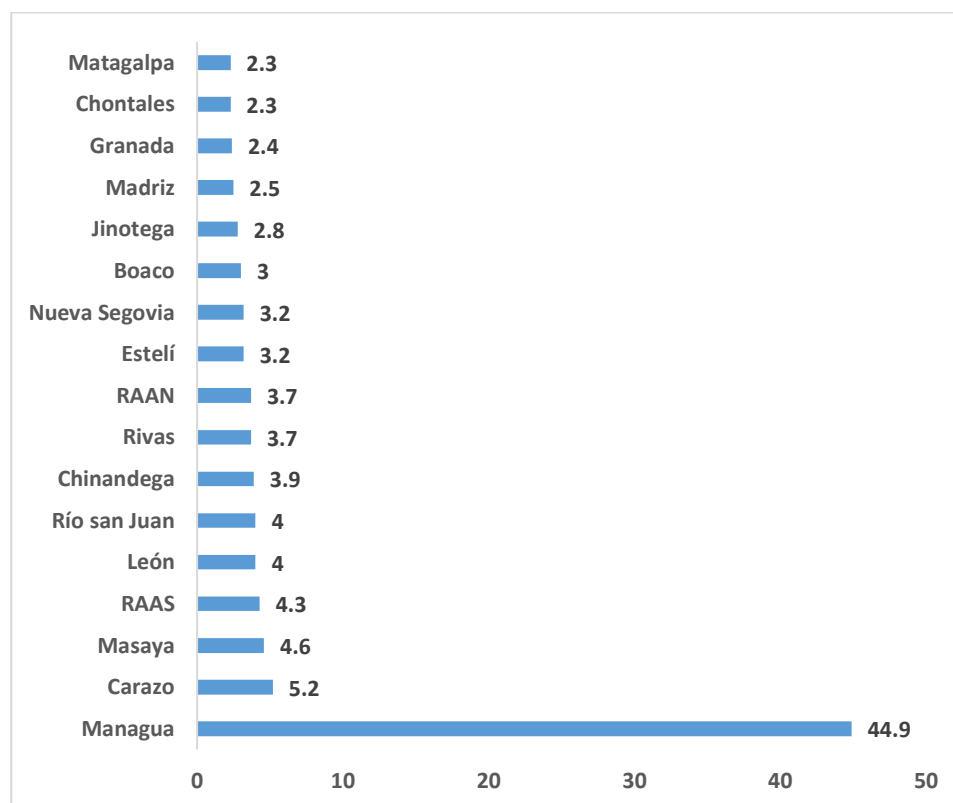
Fuente: Tabla 2

Tabla 3: Distribución según departamento de procedencia de los pacientes sometidos a cirugías en el HALF durante el 2017.

Departamento	n	%
Managua	4211	44.9
Carazo	484	5.2
Masaya	432	4.6
RAAS	401	4.3
León	375	4.0
Río san Juan	371	4.0
Chinandega	367	3.9
Rivas	350	3.7
RAAN	343	3.7
Estelí	301	3.2
Nueva Segovia	299	3.2
Boaco	280	3.0
Jinotega	264	2.8
Madriz	236	2.5
Granada	229	2.4
Chontales	220	2.3
Matagalpa	216	2.3

Fuente: Libro de registro de quirófano

Gráfico 3. Distribución según departamento de procedencia de los pacientes sometidos a cirugías en el HEALF durante el 2017.



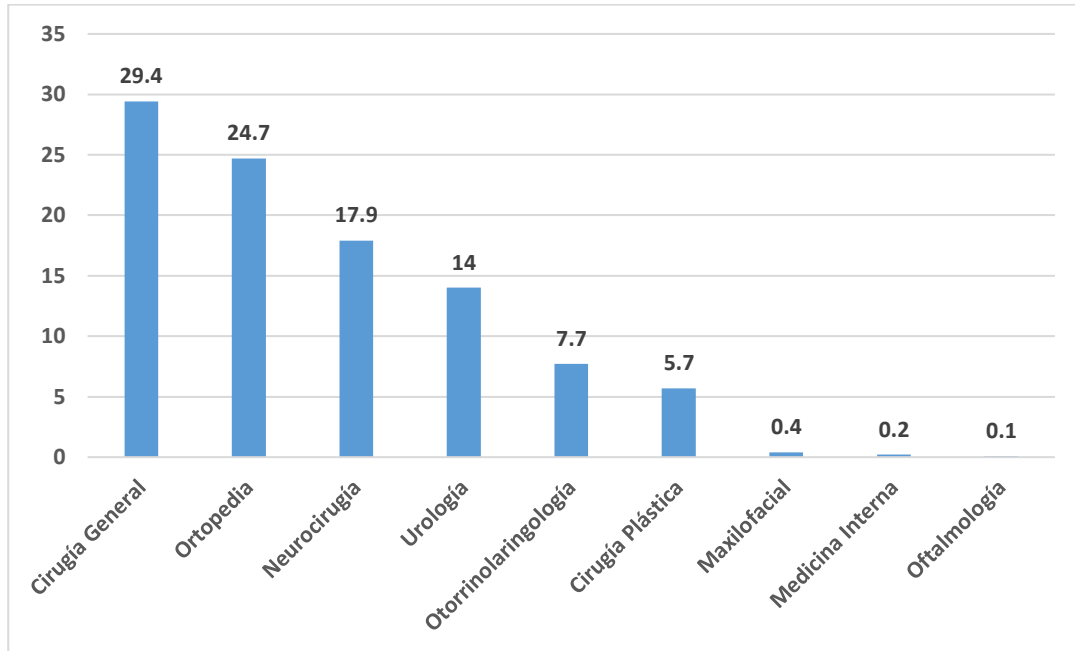
Fuente: Tabla 3

Tabla 4. Procedimientos quirúrgicos por Especialidades en el HALF durante el 2017

Especialidad	n	%
Cirugía General	2761	29.4
Ortopedia	2315	24.7
Neurocirugía	1677	17.9
Urología	1310	14
Otorrinolaringología	722	7.7
Cirugía Plástica	530	5.7
Maxilofacial	38	0.4
Medicina Interna	20	0.2
Oftalmología	6	0.1
Total	9379	100

Fuente: Libro de registro de quirófano

Gráfico 4. Procedimientos quirúrgicos por Especialidades en el HALF durante el 2017



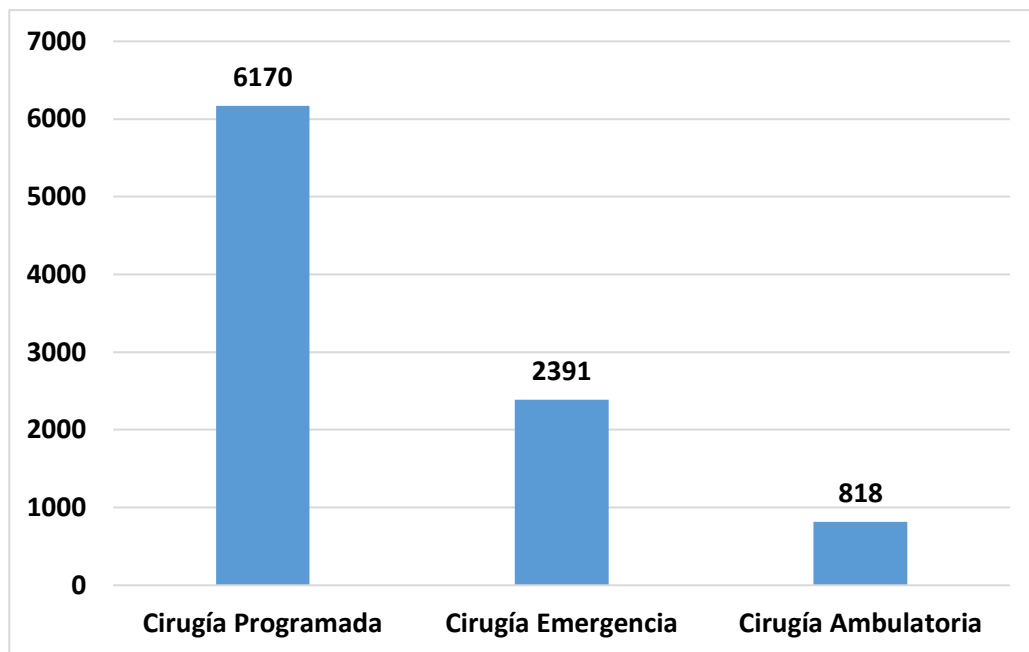
Fuente: Tabla 4

Tabla 5. Distribución según tipo de cirugía realizada en el HALF durante el 2017.

Distribución	n	%
Total de cirugías anual	9379	100
Cirugía Programada	6170	65.8
Cirugía Emergencia	2391	25.5
Cirugía Ambulatoria	818	8.7

Fuente: Libro de registro de quirófano

Gráfico 5. Productividad según tipo de cirugía realizada Anual en el HALF durante el 2017.



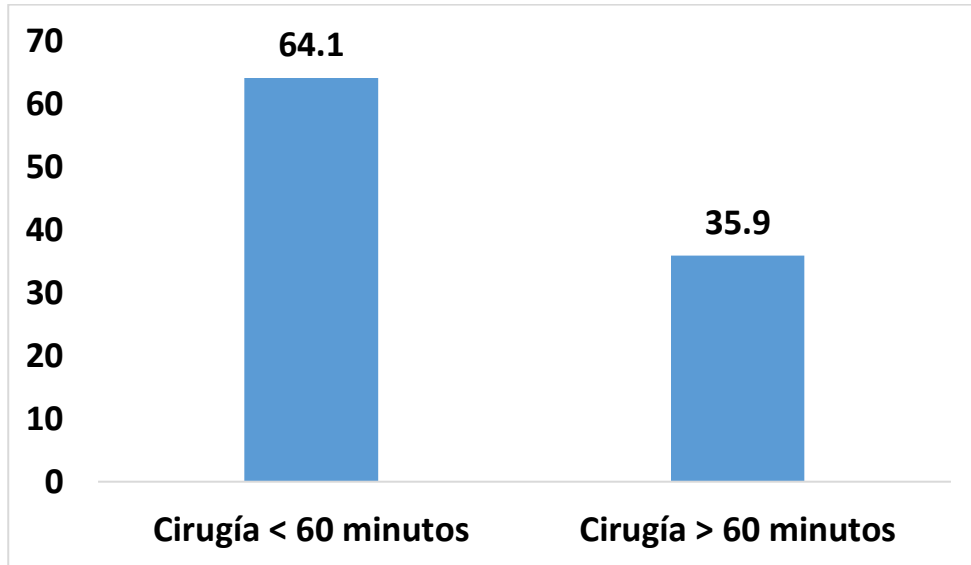
Fuente: Tabla 5

Tabla 6. Procedimiento quirúrgico de acuerdo al tiempo de duración en el HALF durante el 2017.

Tiempo evaluado		n	Porcentaje
Procedimiento quirúrgico de acuerdo al tiempo de duración	Cirugía < 60 minutos	6015	64.1
	Cirugía > 60 minutos	3364	35.9
	Total	9379	100.0

Fuente: Libro de registro de quirófano

Gráfico 6. Procedimiento quirúrgico de acuerdo al tiempo de duración en el HALF durante el 2017.



Fuente: Tabla 6

Tabla 7. Producción anual por quirófano en el HALF 2017.

PRODUCTIVIDAD ANUAL							
QUIROFANO	N	%	Promedio	Desviación Estándar	Mediana	Mínimo	Máximo
QX 1	2318	24.7	193.2	65.5	218	14	243
QX 2	1782	19.0	148.5	56.7	167.5	0	213
QX 3	1575	16.8	131.3	42.4	142	25	192
QX 6	1118	11.9	58.3	22.2	64.5	10	97
QX 8	821	8.8	34.7	14.8	35.5	3	62
QX 4	699	7.5	93.2	31.3	101.5	12	135
QX 7	650	6.9	54.2	20.8	59	8	75
QX 5	416	4.4	68.4	24.9	75.5	0	90
TOTAL	9379	100.0	781.6	249	861	72	958

Fuente: Libro de registro de quirófano

Tabla 8. Rendimiento Mensual según tipo de procedimiento realizado en el HALF 2017.

MES	Cirugía Programada	%	Cirugía Emergencia	%	Cirugía Ambulatoria	%	Productividad mensual	%
Enero	599	9.7	241	10.1	79	9.7	919	9.8
Febrero	540	8.8	235	9.8	75	9.2	850	9.1
Marzo	568	9.2	214	9.0	84	10.3	866	9.2
Abril	537	8.7	260	10.9	64	7.8	861	9.2
Mayo	661	10.7	202	8.4	73	8.9	936	10.0
Junio	674	10.9	201	8.4	83	10.1	958	10.2
Julio	545	8.8	190	7.9	72	8.8	807	8.6
Agosto	58	0.9	14	0.6	0	0.0	72	0.8
Septiembre	545	8.8	216	9.0	63	7.7	824	8.8
Octubre	662	10.7	202	8.4	90	11.0	954	10.2
Noviembre	288	4.7	176	7.4	89	10.9	553	5.9
Diciembre	493	8.0	240	10.0	46	5.6	779	8.3
Total	6170	100.0	2391	100.0	818	100.0	9379	100.0

Fuente: Libro de registro de quirófano

Tabla 9. Producción de servicios Mensual y por quirófano en el HALF durante el 2017.

ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO		
QX	n	%	QX	n	%	QX	n	%	QX	n	%	QX	n	%	QX	n	%
QX 1	227	24.7	QX 1	227	26.7	QX 1	241	27.8	QX 1	243	28.2	QX 1	206	22.0	QX 1	228	23.8
QX 2	191	20.8	QX 2	167	19.6	QX 3	151	17.4	QX 3	192	22.3	QX 2	172	18.4	QX 2	213	22.2
QX 3	161	17.5	QX 3	133	15.6	QX 2	125	14.4	QX 2	103	12.0	QX 3	154	16.5	QX 3	153	16.0
QX 6	91	9.9	QX 6	103	12.1	QX 6	113	13.0	QX 6	101	11.7	QX 6	101	10.8	QX 6	106	11.1
QX 8	79	8.6	QX 8	73	8.6	QX 8	84	9.7	QX 4	64	7.4	QX 4	97	10.4	QX 8	83	8.7
QX 4	76	8.3	QX 4	65	7.6	QX 4	66	7.6	QX 8	64	7.4	QX 8	78	8.3	QX 7	71	7.4
QX 7	64	7.0	QX 7	54	6.4	QX 7	47	5.4	QX 7	48	5.6	QX 7	66	7.1	QX 4	65	6.8
QX 5	30	3.3	QX 5	28	3.3	QX 5	39	4.5	QX 5	46	5.3	QX 5	62	6.6	QX 5	39	4.1
TOTAL	919	100.0	TOTAL	850	100.0	TOTAL	866	100.0	TOTAL	861	100.0	TOTAL	936	100.0	TOTAL	958	100.0

JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
QX	n	%	QX	n	%	QX	n	%	QX	n	%	QX	n	%	QX	n	%
QX 1	177	21.9	QX 3	25	34.7	QX 1	221	26.8	QX 1	197	20.6	QX 1	122	22.1	QX 1	215	27.6
QX 2	159	19.7	QX 1	14	19.4	QX 2	168	20.4	QX 2	194	20.3	QX 2	120	21.7	QX 2	170	21.8
QX 3	121	15.0	QX 6	12	16.7	QX 3	112	13.6	QX 3	151	15.8	QX 3	91	16.5	QX 3	131	16.8
QX 6	112	13.9	QX 4	10	13.9	QX 6	102	12.4	QX 6	135	14.2	QX 8	89	16.1	QX 6	82	10.5
QX 7	75	9.3	QX 7	8	11.1	QX 7	73	8.9	QX 8	90	9.4	QX 6	60	10.8	QX 4	56	7.2
QX 8	72	8.9	QX 5	3	4.2	QX 8	63	7.6	QX 7	73	7.7	QX 4	27	4.9	QX 8	46	5.9
QX 4	54	6.7	QX 2	0	0.0	QX 4	52	6.3	QX 4	67	7.0	QX 7	26	4.7	QX 7	45	5.8
QX 5	37	4.6	QX 8	0	0.0	QX 5	33	4.0	QX 5	47	4.9	QX 5	18	3.3	QX 5	34	4.4
TOTAL	807	100.0	TOTAL	72	100.0	TOTAL	824	100.0	TOTAL	954	100.0	TOTAL	553	100.0	TOTAL	779	100.0

Fuente: Libro de registro de quirófano

Tabla 10. Indicadores de cumplimiento de los quirófanos en el HALF durante 2017.

Parámetro a medir		n
A	Número de cirugías realizadas(programadas y ambulatorias)	6170
B	Número de quirófanos (excluyendo 2 quirófanos de emergencia)	6
C	Días hábiles para programación(excluyendo fin de semana)	269
D	Meta – cumplimiento según norma	5
E	Cumplimiento alcanzado	3.8
F	% de cumplimiento	76 %

Indicador de Rendimiento = $A \div B \div C = RESULTADO 1$

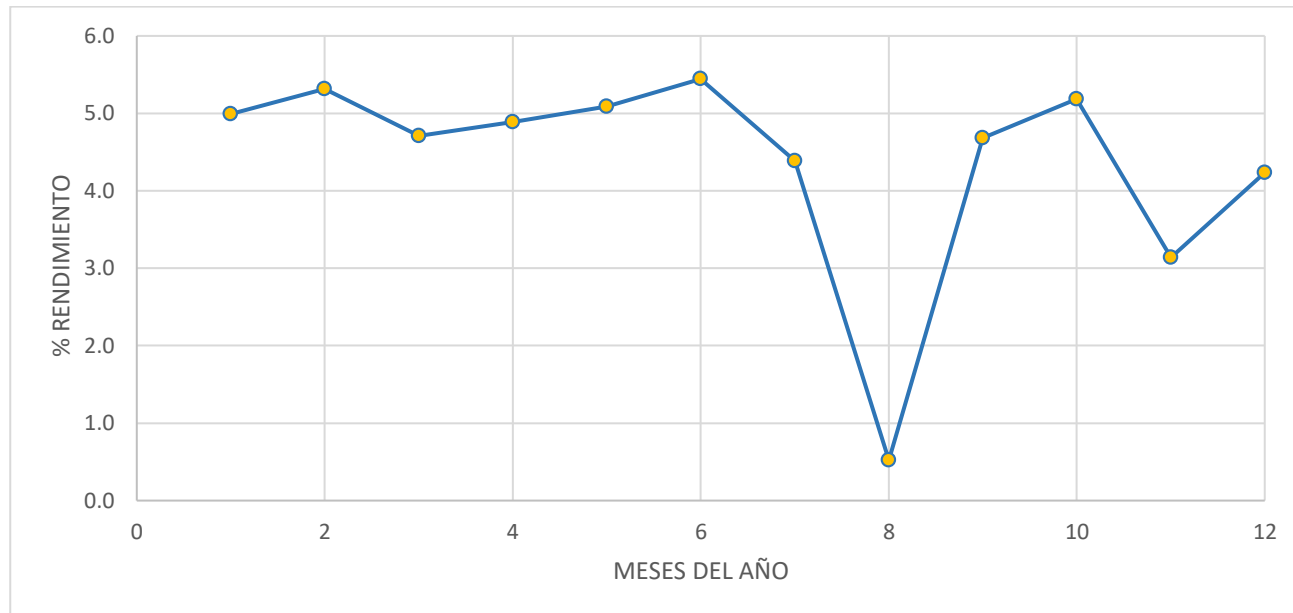
Porcentaje de Rendimiento = $RESULTADO 1 \div D * 100$

Tabla 11. Indicador de porcentaje de rendimiento por mes de los quirófanos en el HALF durante 2017

MES	Cirugías Realizadas	días hábiles	total de quirófanos	% Rendimiento
Enero	919	23	8	5.0
Febrero	850	20	8	5.3
Marzo	866	23	8	4.7
Abril	861	22	8	4.9
Mayo	936	23	8	5.1
Junio	958	22	8	5.4
Julio	807	23	8	4.4
Agosto	72	23	6	0.5
Septiembre	824	22	8	4.7
Octubre	954	23	8	5.2
Noviembre	553	22	8	3.1
Diciembre	779	23	8	4.2
Total	9379	269	8	4.4

Fuente: Libro de registro de quirófano

Grafico 7. Indicador de porcentaje de rendimiento por mes de los quirófanos en el HALF durante 2017



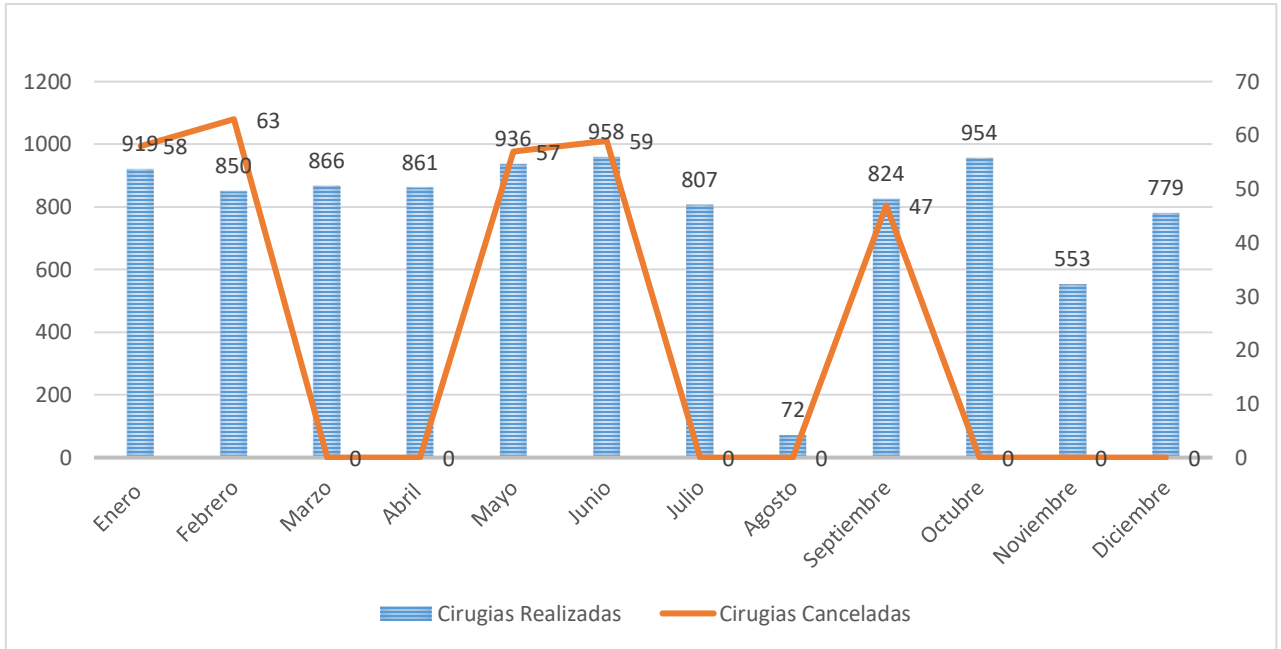
Fuente: Tabla 11

Tabla 12. Porcentaje de cirugías realizadas versus cirugías canceladas en el HALF durante 2017.

MES	Cirugías Realizadas		Cirugías Canceladas	
	n	%	n	%
Enero	919	9.8	58	20.4
Febrero	850	9.1	63	22.2
Marzo	866	9.2	0	0.0
Abril	861	9.2	0	0.0
Mayo	936	10	57	20.1
Junio	958	10.2	59	20.8
Julio	807	8.6	0	0.0
Agosto	72	0.8	0	0.0
Septiembre	824	8.8	47	16.5
Octubre	954	10.2	0	0.0
Noviembre	553	5.9	0	0.0
Diciembre	779	8.3	0	0.0
Total	9379	100	284	100

Fuente: Libro de registro de quirófano

Gráfico 8. Porcentaje de cirugías realizadas versus cirugías canceladas en el HALF durante 2017



Fuente: Tabla 12.

Tabla 13. Porcentaje de cancelación según tipo de cirugía en el HALF durante 2017.

MES	cirugía programada cancelada	% cancelación	cirugía Emergencia cancelada	% cancelación	total de cirugía canceladas	% total de cancelaciones
Enero	37	23.6	21	16.5	58	20.4
Febrero	32	20.4	31	24.4	63	22.2
Marzo	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Abril	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Mayo	26	16.6	31	24.4	57	20.1
Junio	38	24.2	21	16.5	59	20.8
Julio	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Agosto	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Septiembre	24	15.3	23	18.1	47	16.5
Octubre	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Noviembre	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Diciembre	0	0.0	0	0.0	0	0.0
total	157	100.0	127	100.0	284	100.0

Fuente: Libro de registro de quirófano

Tabla 14. Razones de cancelación de los procedimientos en el HALF durante 2017

Razones de Cancelación	n	%
Crisis hipertensiva.	56	19.7
Paciente comió	48	16.9
Paciente descompensado.	29	10.2
Paciente con cuadro Respiratorio	28	9.9
Cancelada por falta de sangre.	23	8.1
Cancelada por cirujano.	17	6.0
Prolongación de tiempo quirúrgico.	15	5.3
Paciente rehúsa a procedimiento.	13	4.6
Falta de equipos	11	3.9
falta del insumo o material	8	2.8
Se cancela para dar paso a emergencia	7	2.5
Mala preparación quirúrgica.	6	2.1
Falta de anesthesiólogo	5	1.8
Paciente no se presentó al ingreso	5	1.8
Paciente firma constancia de abandono	4	1.4
paciente falleció	4	1.4
Paciente con conjuntivitis.	3	1.1
No hay cama en UCI.	2	0.7
	284	100

Fuente: Libro de registro de quirófano.

Gráfico 9. Razones de cancelación de las cirugías en el HALF durante 2017



Fuente: Tabla 14