



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ”

“CUANTIFICACIÓN DEL TIEMPO DE
UTILIZACIÓN DE QUIRÓFANO COMO
INDICADOR DE EFICIENCIA DE LA UNIDAD
QUIRÚRGICA”

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA
ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
DRA. VARGAS NAMBO SAMANTHA.

TUTOR PRINCIPAL:
DR. VÍCTOR LEÓN RAMÍREZ

CO-TUTOR:
DRA. JANAÍ SANTIAGO LÓPEZ





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.


"CUANTIFICACIÓN DEL TIEMPO DE UTILIZACIÓN DE QUIRÓFANO COMO INDICADOR DE EFICIENCIA DE LA UNIDAD QUIRÚRGICA"

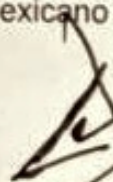
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL S. XXI
"DR. BERNARDO SEPULVEDA"


04 FEB 2022


IMSS

DIRECCION DE EDUCACION
E INVESTIGACION EN SALUD


 DRA. MENDOZA ZUBIETA VICTORIA
 Jefe de División de Educación en Salud
 Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"
 Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
 Del Instituto Mexicano del Seguro Social


 DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
 Profesor Titular del Curso Universitario de Anestesia (UNAM)
 Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"
 Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
 Del Instituto Mexicano del Seguro Social


 DR. VÍCTOR LEÓN RAMÍREZ
 Médico jefe de Quirófanos
 Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"
 Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
 Del Instituto Mexicano del Seguro Social


 DRA. JANAÍ SANTIAGO LÓPEZ
 Médico de base adscrito al Departamento de Anestesiología
 Del Hospital de Cardiología
 Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
 Del Instituto Mexicano del Seguro Social

Número de Folio: F-2021-3601-220
 Número de Registro: R-2021-3601-180

8/9/21 7:28

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3601**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIIS **17 CI 09 015 034**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082**

FECHA **Miércoles, 08 de septiembre de 2021**

Dr. Victor Leon Ramirez

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Cuantificación del tiempo de utilización de quirófano como indicador de eficiencia de la Unidad quirúrgica**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2021-3601-180

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Carlos Freddy Cuevas García
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ÍNDICE

	Contenido	Página
Índice		4
Resumen		5
Ficha de identificación		7
Introducción		8
Material y Métodos		11
Resultados		13
Discusión		17
Conclusión		20
Referencias bibliográficas		21
Anexos		25

RESÚMEN

Título: Cuantificación del tiempo de utilización de quirófano como indicador de eficiencia de la unidad quirúrgica.

Introducción: Evaluar si la utilización de quirófano es eficiente nos permite llevar a cabo un control interno adecuado, además de que puede ser considerado en el análisis anual de la productividad de la unidad y poder así incidir en la toma de decisiones. **Objetivo:** Cuantificar el tiempo de utilización de quirófanos como indicador de eficiencia de la unidad quirúrgica. **Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal descriptivo, en el que se cuantificó el tiempo de utilización de quirófano y con el resultado obtenido se determinó la eficiencia de la unidad quirúrgica. Para el análisis de variables, se realizó estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central y dispersión, frecuencias simples y proporciones. La información se procesó con SPSS v-26.0. **Resultados:** Se efectuaron 5869 procedimientos quirúrgicos, 70.08% en el turno matutino, 21.42% en el vespertino y 8.5% en el nocturno. 60.02% de los procedimientos quirúrgicos fueron electivos y 39.98% urgencias. El tiempo promedio de utilización de quirófanos fue de 208.17 ± 165.52 minutos. Lo que equivale a 9% del total de tiempo quirúrgico disponible. **Conclusión:** El tiempo de utilización de quirófanos revela ineficacia operativa de la unidad quirúrgica.

Palabras clave: Quirófano; Tiempo de utilización de quirófano; Eficiencia; Calidad de la atención.

ABSTRACT

Title: Quantification of operating room utilization time as an indicator of the efficiency of the surgical unit.

Introduction: Evaluating whether the use of the operating room is efficient allows maintaining adequate internal control. The evaluation can be integrated into the annual productivity analysis of the surgical unit and contribute to the decision-making process. **Objective:** To quantify the utilization time of operating rooms as an efficiency indicator of the surgical unit. **Materials and Methods:** A descriptive cross-sectional study in which the operating room utilization time was quantified to assess the efficiency of the surgical unit. The variables under study were analyzed using descriptive statistics, including measures of central tendency and dispersion, simple frequencies, and proportions. The information was processed with SPSS v-26.0. **Results:** A total of 5869 surgical procedures were evaluated. Of these, 70.08% were performed in the morning shift, 21.42% in the evening shift, and 8.5% in the night shift. Elective surgical procedures represented 60.02% of the total, while emergency procedures represented 39.98%. The operating room utilization time was 208.17 ± 165.52 min, equivalent to 9% of the total surgical time. **Conclusions:** The operating room utilization time reveals the operative inefficiency of the surgical unit.

Keywords: Operating room; Operating room utilization time; Efficiency; Quality of care.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN

1. Datos del alumno (Autor)	
Apellido paterno:	Vargas
Apellido materno	Nambo
Nombre (s)	Samantha
Teléfono:	55.78.12.41.44
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela:	Facultad de Medicina
Carrera:	Anestesiología
No de Cuenta:	415142870
Correo electrónico:	samsam_nambo@hotmail.com
2. Datos del tutor (es)	
Tutor principal	León Ramírez Víctor Anestesiólogo Cardiovascular Pediátrico Maestría en Alta Dirección de Hospitales Jefatura de quirófanos del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional "Siglo XXI" Tel. 55-56-27-69-00 Ext. 21436 Correo electrónico: viler15@hotmail.com ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3213-5650
Co-Tutor	Santiago López Janai Neurocardioanestesiólogo Doctorado en Educación Médico de base adscrito al Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional "Siglo XXI", Tel. 55-56-27-69- 00 Ext. 22181 Correo electrónico: janai_santiago@yahoo.com.mx ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9278-1590
3. Datos de la tesis	
Título	Cuantificación del Tiempo de utilización de quirófano como indicador de eficiencia de la Unidad quirúrgica.
No. de páginas	27
Año:	2022
No. de registro:	R-2021-3601-180

INTRODUCCIÓN

Hoy por hoy el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es la organización prestadora de servicios de salud más importante del país con una serie de estándares y procesos que se direccionan en propender por la seguridad del paciente y alcanzar niveles de eficiencia que se alineen en este objetivo. Por lo anterior es de vital importancia identificar opciones de mejora en los procesos al realizar una evaluación continua de los mismos. **[1]**

La calidad y la eficiencia son dos conceptos que se encuentran unidos y son dependientes entre sí; algunos autores consideran a la eficiencia como parte integral de la calidad, ya que no se puede lograr la primera si no se trabaja en función de la segunda. **[2]**

La calidad de la atención es el grado en que los servicios de salud para las personas y los grupos de población incrementan la probabilidad de alcanzar resultados sanitarios deseados y se ajustan a conocimientos profesionales basados en datos probatorios. Esta definición de calidad de la atención abarca la promoción, la prevención, el tratamiento, la rehabilitación y la paliación, e implica que la calidad de la atención puede medirse y mejorarse continuamente mediante la prestación de una atención basada en datos probatorios que tenga en cuenta las necesidades y preferencias de los usuarios de los servicios: los pacientes, las familias y las comunidades.

En los últimos decenios se han descrito diferentes elementos de la calidad, y entre estos podemos mencionar la eficiencia. **[3]**

En economía, la eficiencia es la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados; es la capacidad de lograr un efecto deseado con el mínimo de recursos posibles. **[4]**

Las tendencias actuales en medicina requieren que las instituciones sean más eficientes en el manejo de sus recursos. [2]

En la práctica, la unidad quirúrgica constituye una organización con vida propia dentro de la institución hospitalaria, que necesita de un seguimiento y monitorización adaptados a la complejidad que representa. [5]

En este sentido, la unidad quirúrgica, debido a la importancia de sus costos (que llegan a representar hasta el 18% de los costos totales del hospital), a la cantidad de recursos humanos que involucra, a la alta tecnología que utiliza, al elevado número de actores con los que interactúa, y al rol que juega en la eficiencia asistencial, representa un recurso de importancia fundamental en las instituciones hospitalarias.

En general las definiciones de eficiencia en quirófanos están enfocadas en la optimización del flujo de pacientes, lo que sin dudas constituye un aspecto central en la mejora de la eficiencia. [6]

En el momento de estudiar la eficiencia de la unidad quirúrgica, existen distintos tipos de indicadores. Sin embargo, entre ellos, se destacan dos que son clave, como el número de intervenciones por quirófano, que indica el grado de utilización de la capacidad instalada. Lógicamente este indicador está sujeto a una cierta variabilidad interinstitucional, pues está condicionado por la mayor o menor complejidad de las intervenciones quirúrgicas (y, por lo tanto, la duración de dichas intervenciones). Por este motivo, el análisis macro de eficiencia se suele acompañar con el índice de cirugías ambulatorias. En este sentido, el “tiempo de utilización de quirófanos” es un indicador de utilidad del análisis de la eficiencia global en la gestión por parte de un hospital/servicio, por lo que resulta

fundamental para la planificación y programación de la actividad quirúrgica, sin embargo su empleo se ha visto dificultado por la falta de información. **[6,7]**

El “Tiempo de utilización de quirófano” se define como el tiempo en que el equipo quirúrgico realiza una intervención, medido desde que el paciente entra en quirófano hasta que sale de él, este parámetro nos permite agrupar cada unos de los procedimientos en cada una de las sala de la unidad y cuantificar el consumo de recursos esperados para cada uno de los procesos, además de que es necesario para la obtención de otros indicadores, entre los que podemos mencionar el “Índice de utilización de quirófanos” definido como la expresión numérica de la relación entre el tiempo de utilización de quirófano y el tiempo disponible de el mismo.

Asimismo, el “Tiempo de utilización de quirófano” también puede ser utilizado para analizar la eficiencia de los profesionales si se analiza a nivel de procedimiento y si se compara con otros cirujanos. **[8]**

Realizar la mediciones que ayuden a saber si los procesos son o no eficientes es una actividad necesaria en todas las instituciones y departamentos dentro de las mismas. **[9]**

La meta de todas las instituciones de salud pública, es elevar el rendimiento de los quirófanos con bajos costos, sin listas de espera, sin tiempos perdidos, sin retraso en el inicio de la cirugía, sin horas extras de trabajo del personal y con una baja tasa de cancelaciones. **[10]**

Partiendo de esta premisa y conforme con la búsqueda de mejora continua, nos surgió la inquietud, de saber si nuestra Unidad Quirúrgica es eficiente, y si se pueden o no sugerir oportunidades de mejora al proceso.

MATERIAL Y MÉTODOS

Con la aprobación de la Comité Local de Investigación en Salud (CLIS), y con el objeto de cuantificar el tiempo de utilización de quirófano como indicador de eficiencia de la unidad quirúrgica, se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal retrospectivo, que incluyó a todos aquellos pacientes intervenidos durante el periodo comprendido del 11 de marzo de 2020 al 13 de junio de 2021 del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutierrez” del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”, de cualquier tipo de cirugía, edad y género.

Para la obtención del listado inicial, se llevó a cabo una revisión del Sistema de Registro de la Oportunidad Quirúrgica (INDOQ). Se tomó nombre, número de seguridad social, fecha de la cirugía, turno y servicio tratante. Después se gestionó el formato electrónico de las “Intervenciones quirúrgicas efectuadas en quirófano” 4-30-27/90” 2430-021-065 y se obtuvo el diagnóstico preoperatorio, la intervención realizada y los 6 tiempos quirúrgicos: T₁: Llegada a quirófano; T₂: Inicio de anestesia; T₃: Inicio de cirugía; T₄: Término de cirugía; T₅: Término de anestesia; T₆: Pase a recuperación o a la unidad de terapia intensiva, confeccionando así la serie definitiva. Posteriormente se cuantificó el tiempo de utilización de quirófano y se estimó el índice de utilización de quirófano, que se obtendrá de dividir el tiempo de utilización de quirófano entre tiempo disponible de el mismo. El proceo de identificación de los pacientes y del llenado de las hoja de recolección de datos fué realizado por un médico residente de Anestesiología. Los datos obtenidos fueron exportados a una base de datos electrónica para su procesamiento posterior.

Para el análisis de los datos se realizó estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central y dispersión. Las variables continuas se expresaron en promedio \pm desviación estándar y las variables categóricas en porcentaje. La información se procesó con el software SPSS para Mac (SPSS, inc. Chicago, IL, USA) versión 25.0. Los resultados se presentaron en tablas y gráficos.

RESULTADOS

Durante el periodo analizado, hubo 490 días de actividad quirúrgica, lo que corresponde a 11760 horas/quirófano, con un tiempo total disponible de 223440 horas. Durante el periodo de estudio se solicitaron 6542 procedimientos, de los cuales solo se realizaron 5869. La distribución y características de las intervenciones se muestran en la Tabla I.

Tabla 1. Distribución y características de las intervenciones	
Tipo de cirugía	
Electiva	3522
Urgencia	2347
Condición de paciente	
Ambulatorio	3023
Hospitalizado	2846
Turno	
Matutino	4113
Vespertino	1257
Nocturno	499
Infección por SARS CoV-2	
Paciente no COVID	5733
Paciente COVID	136

La salas con mayor utilización fueron la 5, 10 y 9. (Tabla 2). El tiempo de utilización de quirófano promedio por sala fue de 208.17 ± 165.52 min. Los servicios con mayor productividad quirúrgica fueron: Oftalmología, Urología y Neurocirugía.

Tabla 2. Productividad y tiempo de utilización de quirófano por sala.		
Sala	Número de procedimientos	Tiempo de utilización (hr)
Sala 1	339	1068
Sala 2	333	1125
Sala 3	379	1327
Sala 4	354	1786
Sala 5	417	2785
Sala 6	166	738
Sala 7	177	710
Sala 8	565	1392
Sala 9	791	1934
Sala 10	482	2310
Sala 11	253	1703
Sala 12	223	698
Sala 13	192	751
Sala 14	40	101
Sala 15	23	53
Sala 16	44	71
Sala 17	733	1022
Sala 18	80	156
Sala 19	278	393
Total	5869	20123

En la Tabla 3 se muestra la productividad quirúrgica en relación con el tiempo de utilización de quirófano de cada servicio, y aunque oftalmología muestra una productividad más alta, neurocirugía tiene el mayor tiempo de utilización de quirófano, contribuyendo como servicio con 31.72% del tiempo quirúrgico total (6383hr de un total de 20123hr).

Tabla 3. Productividad y tiempo de utilización de quirófano por servicio.		
Servicio	Número de procedimientos	Tiempo de utilización (hr)
Angiología	194	897
Bariátrica	1	7
Cabeza y cuello	512	1334
Cirugía de tórax	25	85
Cirugía maxilofacial	92	396
Cirugía plástica y reconstructiva	32	133
Cirugía de trasplantes	118	659
Gastrocirugía	804	3270
Neurocirugía	1049	6383
Oftalmología	1636	3567
Otorrinolaringología	152	525
Coloproctología	151	717
Urología	1100	2116
Ginecología y obstetricia	3	5
Total	5869	20123

El índice de utilización de quirófano global, se estimó en 9%, siendo mas alto en el turno matutino (Tabla 4)

Tabla 4. Índices de productividad quirúrgica			
Turno	Tiempo disponible (hr)	Tiempo de utilización (hr)	Índice de utilización (%)
Matutino	55860	13684	24.49
Vespertino	55860	4628	8.28
Nocturno	111720	1811	1.62
Total	223440	20123	9

DISCUSIÓN

La unidad quirúrgica figura una inversión equivalente a 5% del gasto total de una institución hospitalaria; es, por tanto, un recurso oneroso y exiguo. Es por ello que tenemos la responsabilidad de optimizarlo, empleando todos los mecanismos disponibles a nuestro alcance. Y una de ellas es una acertada programación quirúrgica.**[11]**

Sin embargo, la heterogenicidad de dicha unidad requiere de una organización lógica para una justa administración de los recursos, siendo de estos el de mayor trascendencia el tiempo. En este sentido, el uso eficiente del quirófano estará determinado por el óptimo desempeño de los procesos por parte de los equipos que lo integran, su desempeño y el usufructo del tiempo. **[5]**

Para efectuar una adecuada gestión de la unidad quirúrgica es preciso conocer su el índice de utilización de quirófano o rendimiento, que se define como la relación existente entre el tiempo quirúrgico utilizado y el tiempo quirúrgico disponible, para con ello poder percibir de forma adecuada la disposición del tiempo. Ya que una vez que se programa la cirugía, y el paciente es requerido en la unidad quirúrgica, es necesario que exista un elevado grado de coordinación entre los servicios involucrados. **[5,11]**

En nuestro estudio encontramos un tiempo promedio de utilización de quirófano por sala de 208.17 ± 165.52 minutos, menor que lo reportado por Martín-Pérez y colaboradores, en un estudio realizado en el Hospital Obispo Polanco de Teruel quien reporta un promedio de 7 horas por turno, en ambos casos sin cumplir con los estándares y recomendaciones establecidos a nivel internacional de 10 horas por quirófano.**[12,13]**

El índice global de utilización de quirófano lo estimamos en 9%, mientras que al revisar los índices publicados por otros autores encontramos que nos encontramos muy por debajo de los índices establecidos en otros estudios. Como en el estudio realizado por Requesens-Berrueta y colaboradores quienes realizaron un análisis de la programación quirúrgica de un periodo de tres meses en el Hospital General de Querétaro, quienes observaron un tiempo activo de 64%. **[14]** Y el estudio realizado en el Servicio de Dermatología del Hospital Universitario de Fuenlabrada por Córdoba y colaboradores **[15]**, quienes reportan un índice global de 96.46%. Consideramos que las causas de la merma significativa en los resultados, pueden ser básicamente atribuibles a dos causas:

- Tiempos de pandemia.
- Falta de disponibilidad del personal médico quirúrgico en los turnos vespertino y nocturno.

La expansión de la infección por SARS-CoV-2 (COVID-19) ha requerido la adaptación de los hospitales, causando una reducción de la actividad quirúrgica electiva, sin embargo, los resultados encontrados en nuestro estudio se encuentran muy por debajo de los estándares del 30% establecidos por el Consejo de Salubridad General. **[16, 17]**

Aunado a esto, consideramos que la sociedad necesita profesionales sanitarios las 24 horas del día, para hacer frente a las necesidades inherentes de los pacientes. Resulta injustificable, posponer las cirugías por falta de tiempo quirúrgico. **[18]** El uso eficiente del quirófano depende del cumplimiento de las funciones específicas de todo el personal involucrado y de la alta calidad en los tiempos planeados. Es por eso que para lograr un buen rendimiento de la unidad es fundamental que la programación sea respetada, este bien ajustada y libre de

errores, que se minimicen los tiempos entre cirugías y que la tasa de diferimiento sea baja.

El conocimiento de esta información permitirá a los gestores de los servicios quirúrgicos una mejora en la organización de la actividad en la unidad, así debemos tener presente que una adecuada gestión del tiempo impactará positivamente a la institución hospitalaria, mediante la reducción considerable de los costos y una mejora de la calidad asistencial.

CONCLUSIÓN

Las tendencias actuales requieren que las unidades quirúrgicas sean más eficientes en el manejo de sus recursos. Según nuestro estudio, los parámetros evaluados en las salas de quirófano del Hospital de Especialidades, se encuentran por debajo de la calificación de buen rendimiento ó desempeño. En este sentido el tiempo de utilización de quirófanos revela ineficacia operativa de la unidad. Es imperativo una vigilancia sistemática y estrecha, así como la creación de un armisticio con todo el personal que participa en los procesos quirúrgicos para así poder cumplir con una responsabilidad que requiere de un alto nivel de eficiencia y calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. De los Rios Venegas DV. Proceso para la optimización en el uso de un quirófano de la fundación Valle del Lili. ICESI.[Internet] 2014.[Consultado: 08 de agosto de 2021]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiPifbotaLyAhURbKwKHQWbAtIQFnoECAIQAw&url=https%3A%2F%2Frepository.icesi.edu.co%2Fbiblioteca_digital%2Fbitstream%2F10906%2F78568%2F1%2FT00319.pdf&usg=AOvVaw24nor0711NZ7wJUiF-MldP
2. Bejarano M. Evaluación cuantitativa de la eficiencia en las salas de cirugía. Rev Colomb Cir. 2011; 26: 273-84.
3. Servicios Sanitarios de Calidad. WHO. [Internet] 2020. [Consultado: 13 de agosto de 2021]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjmvNX0q6_yAhVJc98KHZ-gApkQFnoECAgQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.who.int%2Fes%2Fnews-room%2Ffact-sheets%2Fdetail%2Fquality-health-services&usg=AOvVaw22ldP6iCNHcN2mLVFlpDI2
4. ¿Cuál es la diferencia entre eficiencia y eficacia? Gestión. [Internet] 2021. [Consultado: 13 de agosto de 2021]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjcobnara_yAhUESTABHcHfCjUQFnoECAgQAw&url=https%3A%2F%2Fgestion.pe%2Feconomia%2Fmanagement-empleo%2Feficiencia-eficacia-diferencias-eficaz-eficiente-significado-conceptos-nnda-nnlt-249921-noticia%2F&usg=AOvVaw0OR9iFCz36Wos_ntkjHS6f

5. Dia O. El análisis de la eficiencia en la utilización de bloques quirúrgicos. AHL. [Internet] 2011. [Consultado: 08 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiPifbotaLyAhURbKwKHQWbAtlQFnoECCwQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.antares-healthlines.com%2Fnc%2Farticulo%2Fel-analisis-de-la-eficiencia-en-la-utilizacion-de-bloques-quirurgicos%2F&usq=AOvVaw1o-ehdvXXQOEAm1yhkKKhB>
6. Álvarez M. La eficiencia de los quirófanos. Médicos. [Internet] 2020. [Consultado: 13 de agosto de 2021]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjCqt2CoK_yAhVvQTABHUWID2YQFnoECAkQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.revistamedicos.com.ar%2Fnumero105%2Falvarez.htm&usq=AOvVaw08h8YmzUWIn0VQ8eVGUn6c
7. Corella-Monzón I, Albarracín-Serra A. Análisis del rendimiento quirúrgico: el sistema TQE. UNED. 2012. [Consultado: 08 de agosto de 2021]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiPifbotaLyAhURbKwKHQWbAtlQFnoECCoQAw&url=http%3A%2F%2Fespacio.uned.es%2Fvez%2Feserv%2Fbibliuned%3A500678%2Fn8.3_An_lisis_del_rendimiento_quir_rgico.pdf&usq=AOvVaw13l0WVGLPyCz0P6la8-M3A
8. Barrubés J. ¿Cómo saber si el bloque quirúrgico es eficiente? AHL. [Internet] 2017. [Consultado: 08 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=>

[2ahUKEwiPifbotaLyAhURbKwKHQWbAtIQFnoECBYQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.antaes-healthlines.com%2Fnc%2Farticulo%2Fcomo-saber-si-el-bloque-quirurgico-es-eficiente%2F&usg=AOvVaw0Bv3RRzEQXSBTWaTrKDK](https://www.antaes-healthlines.com/?nc%2Farticulo%2Fcomo-saber-si-el-bloque-quirurgico-es-eficiente%2F&usg=AOvVaw0Bv3RRzEQXSBTWaTrKDK)

9. Herramientas de la gestión de la calidad. CyTA. 2016. [Consultado: 13 de agosto de 2021]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi5_f6cr6_yAhXhmuAKHWkNCp8QFnoECAMQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.cyta.com.ar%2Fbiblioteca%2Fbddoc%2Fbdlibros%2Ftqm%2F4_herramientas%2F4_herramientas.htm&usg=AOvVaw1nkoiC64MywILkZTR8Wary
10. Olguín-Juárez P. El análisis factorial para aumentar el rendimiento del quirófano y disminuir la cancelación de cirugía electiva. *Cirujano General* 2018; 40 (2): 78-86.
11. Prieto P, Muñoz E, Royuela C, Ayuso D. Estudio de la actividad quirúrgica: una herramienta de registro de tiempos. *Rev Calidad Asistencial* 2003; 18(2): 115-24.
12. Listado de personas que han participado en la elaboración del documento de Estándares y Recomendaciones de calidad y seguridad en los centros y servicios sanitarios: Bloque Quirúrgico. En: Colomer J, Arias J, coordinadores. *Bloque quirúrgico. Estándares y recomendaciones*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009. p. 80.
13. Requesens-Berrueta EA, Vega-Malagón G, Montes-Alvarado B, Aburto-Fernández MC, Cedillo-Sosa MV. Tiempo perdido entre cirugías y su

repercusión en el cumplimiento de la programación quirúrgica del Hospital General de Querétaro. *Cir Gral.* 2008; 3(4): 220-3.

14. Córdoba I, Caballero I, Navalón R, Martínez-Sánchez D, Martínez-Morán C, Borbujo J. Análisis de la actividad quirúrgica realizada en el servicio de dermatología del Hospital Universitario de Fuenlabrada (2005-2010): Establecimiento de los tiempos quirúrgicos estándar. *Actas Dermosifiliorg.* 2013; 104(2): 141-7.
15. Di Martino M, García-Septiem J, Maqueda-González R, Muñoz de Nova JL, De la Hoz-Rodríguez A, Correa-Bonito A, Martín-Pérez E. Cirugía electiva durante la pandemia por SARS- CoV-2 (COVID-19): análisis de morbimortalidad y recomendaciones sobre priorización de los pacientes y medidas de seguridad. *Cir Esp* 2020; 98(9): 525-32.
16. GOBMX. Consejo de Salubridad General declara emergencia sanitaria nacional a epidemia por coronavirus COVID-19. 2020 [Consultado: 30 de octubre de 2021]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUK EwiP_rrTpvPzAhU8lGoFHTFmAEYQFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.gob.mx%2Fsalud%2Fprensa%2Fconsejo-de-salubridad-general-declara-emergencia-sanitaria-nacional-a-epidemia-por-coronavirus-covid-19-239301&usg=AOvVaw1DTsI8Si_i60H9yH9g10wr
17. Barahona-Madrigal AI, Vidaurre-Mora EJ, Sevilla-Acosta FJ, Rodríguez-Rodríguez J, Monge-Escobar SE. El trabajo nocturno y sus implicaciones en la salud de médicos, enfermeras y oficiales de seguridad de los hospitales de la caja costarricense del Seguro Social de Costa Rica. *Med Leg Costa Rica.*

ANEXOS**ANEXO 1: Hoja de recolección de datos**

Fecha:		Servicio tratante:	
Nombre:			
Registro:			
Diagnóstico preoperatorio:			
Cirugía realizada:			
Cirujano:		Anestesiólogo:	
T ₁ :	T ₂ :		T ₃ :
T ₄ :	T ₅ :		T ₆ :
T₁: Llegada a quirófano; T₂: Inicio de anestesia; T₃: Inicio de cirugía; T₄: Término de cirugía; T₅: Término de anestesia; T₆: Pase a recuperación o a la unidad de terapia intensiva.			



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA

INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS EFECTUADAS EN QUIRÓFANO (4-30-27/90)

UNIDAD MÉDICA: 1	FECHA: ____/____/____ DD MMMM AAAA	SALAS DE OPERACIONES AUTORIZADAS 2
--	---------------------------------------	--

No. DE SALA	NÚMERO DE SEGURIDAD SOCIAL	AGREGADO	NOMBRE	ESPECIALIDAD	NO. DE CAMA	FECHA DE LA SOLICITUD DE CIRUGÍA	HORA DE ENTRADA A LA SALA	HORA DE SALIDA DE LA SALA	TIPO		INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS EFECTUADAS							PPF DIU 0029 0169 0151 0193 VAS OTB	ANESTESIA 19		MATRÍCULA DE LA ENFERMERA	
									P	U	HORA DE 12		PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO			DX. POST-OPERATORIO	MATRÍCULA DEL CIRUJANO		TIPO	ANESTESIA EMPLEADO		MATRÍCULA DEL ANESTESIOLOGO
											INICIO	TÉRMINO	No.	NOMBRE	CÓDIGO							
3	4		5	6	7	8	9	10	11		13	14	15	16	17	18		19				

2430-021-065

Anexo 3. Solicitud de exención de consentimiento informado

CDMX a 11 de agosto de 2021.

Asunto: Solicitud de exención de consentimiento informado para la realización de proyecto de investigación.

**Comité de Ética en Investigación
Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI
P R E S E N T E**

Entudio de Referencia:

Título: Cuantificación del tiempo de utilización de quirófano como indicador de eficiencia de la Unidad quirúrgica.

Folio del protocolo: F-2021-3601-220

Investigador principal: Dr. Víctor León Ramírez

Investigadores colaboradores: Dra. Janaí Santiago López, Dra. Samantha Vargas Nambo.

Unidad médica: Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepulveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI

Versión: 11 de agosto de 2021.

El que suscribe Dr. Víctor León Ramírez, médico Jefe de quirófanos del hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepulveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI, al cual se le puede ubicar en Avenida Cuauhtémoc Núm.330, 1er piso, Colonia Doctores, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México, CP 06720. Tel: 56276900 Ext. 21436. Correo electrónico: viler15@hotmail.com

EXPONGO:

Que deseo llevar a cabo el proyecto de investigación referenciado en el encabezamiento utilizando datos de pacientes de registros clínicos.

Ya que el diseño del estudio no implica riesgos para los participantes, debido a que es un estudio retrospectivo y abarca un periodo de seis meses y resulta prácticamente imposible recoger los consentimientos informados de todos los sujetos del estudio; por lo que el requisito de consentimiento individual haría impracticable la realización del estudio.

Por lo que me comprometo a que en el tratamiento de los datos de los pacientes que se generen en el desarrollo del citado estudio, comprometiéndome a dar cumplimiento cabal con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (1987) en lo referente a la Protección de Datos de Carácter Personal y su normativa de desarrollo.

**Dr. Víctor León Ramírez
Mat. 10792988**



Cuantificación del tiempo de utilización de quirófano como indicador de eficiencia de la unidad quirúrgica.

Quantification of operating room utilization time as an indicator of the efficiency of the surgical unit.

Janaí Santiago-López*, Víctor León-Ramírez**, Samantha Vargas-Nambo***.

*Servicio de Anestesiología, Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional "Siglo XXI". Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México.

**Jefatura de Quirófanos, Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional "Siglo XXI", Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México.

***Servicio de Anestesiología, Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional "Siglo XXI", Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México

Resumen

Introducción: Evaluar si la utilización de quirófano es eficiente nos permite llevar a cabo un control interno adecuado, además de que puede ser considerado en el análisis anual de la productividad de la unidad y poder así incidir en la toma de decisiones. **Objetivo:** Cuantificar el tiempo de utilización de quirófanos como indicador de eficiencia de la unidad quirúrgica. **Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal descriptivo, en el que se cuantificó el tiempo de utilización de quirófano y con el resultado obtenido se determinó la eficiencia de la unidad quirúrgica. Para el análisis de variables, se realizó estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central y dispersión, frecuencias simples y proporciones. La información se procesó con SPSS v-26.0. **Resultados:** Se efectuaron 5869 procedimientos quirúrgicos, 70.08% en el turno matutino, 21.42% en el vespertino y 8.5% en el nocturno. 60.02% de los procedimientos quirúrgicos fueron electivos y 39.98% urgencias. El tiempo promedio de utilización de quirófanos fue de 208.17 ± 165.52 minutos. Lo que equivale a 9% del total de tiempo quirúrgico disponible. **Conclusión:** El tiempo de utilización de quirófanos revela ineficacia operativa de la unidad quirúrgica.

Palabras clave: Quirófano; Tiempo de utilización de quirófano; Eficiencia; Calidad de la atención.

Abstract

Introduction: Evaluating whether the use of the operating room is efficient allows maintaining adequate internal control. The evaluation can be integrated into the annual productivity analysis of the surgical unit and contribute to the decision-making process. **Objective:** To quantify the utilization time of operating rooms as an efficiency indicator of the surgical unit. **Materials and Methods:** A descriptive cross-sectional study in which the operating room utilization time was quantified to assess the efficiency of the surgical unit. The variables under study were analyzed using descriptive statistics, including measures of central tendency and dispersion, simple frequencies, and proportions. The information was processed with SPSS v-26.0. **Results:** A total of 5869 surgical procedures were evaluated. Of these, 70.08% were performed in the morning shift, 21.42% in the evening shift, and 8.5% in the night shift. Elective surgical procedures represented 60.02% of the total, while emergency procedures represented 39.98%. The operating room utilization time was 208.17 ± 165.52min, equivalent to 9% of the total surgical time. **Conclusions:** The operating room utilization time reveals the operative inefficiency of the surgical unit.

Keywords: Operating room; Operating room utilization time; Efficiency; Quality of care.

Introducción

Hoy por hoy el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es la organización prestadora de servicios de salud más importante del país con una serie de estándares y procesos que se direccionan en propender por la seguridad del paciente y alcanzar niveles de eficiencia que se alineen en este objetivo. Por lo anterior es de vital importancia identificar opciones de mejora en los procesos al realizar una evaluación continua de los mismos ⁽¹⁾. La calidad y la eficiencia son dos conceptos que se encuentran unidos y son dependientes entre sí; algunos autores consideran a la eficiencia como parte integral de la calidad, ya que no se puede lograr la primera si no se trabaja en función de la segunda ⁽²⁾. La calidad de la atención es el grado en que los servicios de salud para las personas y los grupos de población incrementan la probabilidad de alcanzar resultados sanitarios deseados y se ajustan a conocimientos profesionales basados en datos probatorios. Esta definición de calidad de la

atención abarca la promoción, la prevención, el tratamiento, la rehabilitación y la paliación, e implica que la calidad de la atención puede medirse y mejorarse continuamente mediante la prestación de una atención basada en datos probatorios que tenga en cuenta las necesidades y preferencias de los usuarios de los servicios: los pacientes, las familias y las comunidades. En los últimos decenios se han descrito diferentes elementos de la calidad, y entre estos podemos mencionar la eficiencia ⁽³⁾. En economía, la eficiencia es la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados; es la capacidad de lograr un efecto deseado con el mínimo de recursos posibles ⁽⁴⁾. Las tendencias actuales en medicina requieren que las instituciones sean más eficientes en el manejo de sus recursos ⁽²⁾.

En la práctica, la unidad quirúrgica constituye una organización con vida propia dentro de la institución hospitalaria, que necesita de un seguimiento y monitorización adaptados a la complejidad que representa ⁽⁵⁾.

En este sentido, la unidad quirúrgica, debido a la importancia de sus costos (que llegan a representar hasta el 18% de los costos totales del hospital), a la cantidad de recursos humanos que involucra, a la alta tecnología que

utiliza, al elevado número de actores con los que interactúa, y al rol que juega en la eficiencia asistencial, representa un recurso de importancia fundamental en las instituciones hospitalarias. En general las definiciones de eficiencia en quirófanos están enfocadas en la optimización del flujo de pacientes, lo que sin dudas constituye un aspecto central en la mejora de la eficiencia ⁽⁶⁾. En el momento de estudiar la eficiencia de la unidad quirúrgica, existen distintos tipos de indicadores. Sin embargo, entre ellos, se destacan dos que son clave, como el número de intervenciones por quirófano, que indica el grado de utilización de la capacidad instalada. Lógicamente este indicador está sujeto a una cierta variabilidad interinstitucional, pues está condicionado por la mayor o menor complejidad de las intervenciones quirúrgicas (y, por lo tanto, la duración de dichas intervenciones). Por este motivo, el análisis macro de eficiencia se suele acompañar con el índice de cirugías ambulatorias. En este sentido, el "tiempo de utilización de quirófanos" es un indicador de utilidad del análisis de la eficiencia global en la gestión por parte de un hospital/servicio, por lo que resulta fundamental para la planificación y programación de la actividad quirúrgica, sin embargo, su empleo se ha visto dificultado por la falta de información ^(6, 7). El "Tiempo de utilización de quirófano" se define como el tiempo en que el equipo quirúrgico realiza una intervención, medido desde que el paciente entra en quirófano hasta que sale de él, este parámetro nos permite agrupar cada uno de los procedimientos en cada una de las sala de la unidad y cuantificar el consumo de recursos esperados para cada uno de los procesos, además de que es necesario para la obtención de otros indicadores, entre los que podemos mencionar el "Índice de utilización de quirófanos" definido como la expresión

numérica de la relación entre el tiempo de utilización de quirófano y el tiempo disponible de el mismo. Asimismo, el "Tiempo de utilización de quirófano" también puede ser utilizado para analizar la eficiencia de los profesionales si se analiza a nivel de procedimiento y si se compara con otros cirujanos ⁽⁸⁾. Realizar las mediciones que ayuden a saber si los procesos son o no eficientes es una actividad necesaria en todas las instituciones y departamentos dentro de las mismas ⁽⁹⁾. La meta de todas las instituciones de salud pública es elevar el rendimiento de los quirófanos con bajos costos, sin listas de espera, sin tiempos perdidos, sin retraso en el inicio de la cirugía, sin horas extras de trabajo del personal y con una baja tasa de cancelaciones ^(10, 11). Partiendo de esta premisa y conforme con la búsqueda de mejora continua, nos surgió la inquietud, de saber si nuestra Unidad Quirúrgica es eficiente, y si se pueden o no sugerir oportunidades de mejora al proceso.

Material y Métodos

Con la aprobación de la Comité Local de Investigación en Salud (CLIS), y con el objeto de cuantificar el tiempo de utilización de quirófano como indicador de eficiencia de la unidad quirúrgica, se realizó un estudio transversal descriptivo, que incluyó a todos aquellos pacientes intervenidos durante el periodo comprendido del 11 de marzo de 2020 al 13 de junio de 2021 del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional "Siglo XXI", de cualquier tipo de cirugía, edad y género. Para la obtención del listado inicial, se llevó a cabo una revisión del Sistema de Registro de la Oportunidad Quirúrgica (INDOQ). Se tomó nombre, número de

seguridad social, fecha de la cirugía, turno y servicio tratante. Después se gestionó el formato electrónico de las "Intervenciones quirúrgicas efectuadas en quirófano" 4-30-27/90" 2430-021-065 y se obtuvo el diagnóstico preoperatorio, la intervención realizada y los 6 tiempos quirúrgicos: T1: Llegada a quirófano; T2: Inicio de anestesia; T3: Inicio de cirugía; T4: Término de cirugía; T5: Término de anestesia; T6: Pase a recuperación o a la unidad de terapia intensiva, confeccionando así la serie definitiva. Posteriormente se cuantificó el tiempo de utilización de quirófano y se estimó el índice de utilización de quirófano, que se obtendrá de dividir el tiempo de utilización de quirófano entre tiempo disponible de el mismo. El proceso de identificación de los pacientes y del llenado de las hojas de recolección de datos fué realizado por un médico residente de Anestesiología. Los datos obtenidos fueron exportados a una base de datos electrónica para su procesamiento posterior.

Para el análisis de los datos se realizó estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central y dispersión. Las variables continuas se expresaron en promedio \pm desviación estándar y las variables categóricas en porcentaje. La información se procesó con el software SPSS para Mac (SPSS, inc. Chicago, IL, USA) versión 26.0. Los resultados se presentaron en tablas y gráficos.

Resultados

Durante el periodo analizado, hubo 490 días de actividad quirúrgica, lo que corresponde a 11760 horas/quirófano, con un tiempo total disponible de 223440 horas. Durante el periodo de estudio se solicitaron 6542 procedimientos, de los cuales solo se realizaron 5869. La distribución y características de las

intervenciones se muestran en la tabla 1.

Parámetro	Número de casos
Tipo de cirugía	
Electiva	3522
Urgencia	2347
Condición de paciente	
Ambulatorio	3023
Hospitalizado	2846
Turno	
Matutino	4113
Vespertino	1257
Nocturno	499
Infección por SARS CoV-2	
Paciente no COVID	5733
Paciente COVID	136

Tabla 1. Distribución y características de las intervenciones

Las salas con mayor utilización fueron la 5, 10 y 9. El tiempo de utilización de quirófano promedio por sala fue de 208.17 ± 165.52 min. Los servicios con mayor productividad quirúrgica fueron: Oftalmología, Urología y Neurocirugía, tabla 2.

Insertar tabla

Sala	Número de procedimientos	Tiempo de utilización (horas)
1	339	1068
2	333	1125
3	379	1327
4	354	1786
5	417	2785
6	166	738
7	177	710
8	565	1392
9	791	1934
10	482	2310
11	253	1703
12	223	698
13	192	751
14	40	101
15	23	53
16	44	71
17	733	1022
18	80	156
19	278	393
Total	5869	20123

Tabla 2. Productividad y tiempo de utilización de quirófano por sala

En la tabla 3 se muestra la productividad quirúrgica en relación con el tiempo de utilización de quirófano de cada servicio, y aunque oftalmología muestra una productividad más alta, neurocirugía tiene el mayor tiempo de utilización de quirófano, contribuyendo como servicio con 31.72% del tiempo quirúrgico total (6383 hr de un total de 20123 hr). El índice de utilización de quirófano global, se estimó en 9%, siendo más alto en el turno matutino, tabla 4.

Servicio	Número de procedimientos	Tiempo de utilización (horas)
Angiología	194	897
Bariátrica	1	7
Cabeza y cuello	512	1334
Cirugía de tórax	25	85
Cirugía maxilofacial	92	396
Cirugía plástica y reconstructiva	32	133
Cirugía de trasplantes	118	659
Gastrocirugía	804	3270
Neurocirugía	1049	6383
Oftalmología	1636	3567
Otorrinolaringología	152	525
Coloproctología	151	717
Urología	1100	2116
Ginecología y obstetricia	3	5
Total	5869	20123

Tabla 3. Productividad y tiempo de utilización de quirófano por servicio.

Turno	Tiempo disponible (hr)	Tiempo de utilización (hr)	Índice de utilización (%)
Matutino	55860	13684	24.49
Vespertino	55860	4628	8.28
Nocturno	111720	1811	1.62
Total	223440	20123	9

Tabla 4. Índices de productividad quirúrgica

Discusión

La unidad quirúrgica figura una inversión

equivalente a 5% del gasto total de una institución hospitalaria; es, por tanto, un recurso oneroso y exiguo. Es por ello que tenemos la responsabilidad de optimizarlo, empleando todos los mecanismos disponibles a nuestro alcance. Y una de ellas es una acertada programación quirúrgica ⁽¹¹⁾. Sin embargo, la heterogenicidad de dicha unidad requiere de una organización lógica para una justa administración de los recursos, siendo de estos el de mayor trascendencia el tiempo. En este sentido, el uso eficiente del quirófano estará determinado por el óptimo desempeño de los procesos por parte de los equipos que lo integran, su desempeño y el usufructo del tiempo ⁽⁵⁾. Para efectuar una adecuada gestión de la unidad quirúrgica es preciso conocer su el índice de utilización de quirófano o rendimiento, que se define como la relación existente entre el tiempo quirúrgico utilizado y el tiempo quirúrgico disponible, para con ello poder percibir de forma adecuada la disposición del tiempo. Ya que una vez que se programa la cirugía, y el paciente es requerido en la unidad quirúrgica, es necesario que exista un elevado grado de coordinación entre los servicios involucrados ^(5, 11). En nuestro estudio encontramos un tiempo promedio de utilización de quirófano por sala de 208.17 ± 165.52 minutos, menor que lo reportado por Martín-Pérez y colaboradores, en un estudio realizado en el Hospital Obispo Polanco de Teruel quien reporta un promedio de 7 horas por turno, en ambos casos sin cumplir con los estándares y recomendaciones establecidos a nivel internacional de 10 horas por quirófano ^(12, 13). El índice global de utilización de quirófano lo estimamos en 9%, mientras que al revisar los índices publicados por otros autores encontramos que nos encontramos muy por debajo de los índices establecidos en otros estudios. Como en el estudio realizado por

Requesens-Berrueta y colaboradores quienes realizaron un análisis de la programación quirúrgica de un periodo de tres meses en el Hospital General de Querétaro, quienes observaron un tiempo activo de 64% ⁽¹⁴⁾ y el estudio realizado en el Servicio de Dermatología del Hospital Universitario de Fuenlabrada por Córdoba y colaboradores, 15 quienes reportan un índice global de 96.46%. Consideramos que las causas de la merma significativa en los resultados pueden ser básicamente atribuibles a dos causas:

- Tiempos de pandemia.
- Falta de disponibilidad del personal médico quirúrgico en los turnos vespertino y nocturno.

La expansión de la infección por SARS-CoV-2 (COVID-19) ha requerido la adaptación de los hospitales, causando una reducción de la actividad quirúrgica electiva, sin embargo, los resultados encontrados en nuestro estudio se encuentran muy por debajo de los estándares del 30% establecidos por el Consejo de Salubridad General ^(16, 17). Aunado a esto, consideramos que la sociedad necesita profesionales sanitarios las 24 horas del día, para hacer frente a las necesidades inherentes de los pacientes. Resulta injustificable, posponer las cirugías por falta de tiempo quirúrgico ⁽¹⁸⁾. El uso eficiente del quirófano depende del cumplimiento de las funciones específicas de todo el personal involucrado y de la alta calidad en los tiempos planeados. Es por eso que para lograr un buen rendimiento de la unidad es fundamental que la programación sea respetada, este bien ajustada y libre de errores, que se minimicen los tiempos entre cirugías y que la tasa de diferimiento sea baja. El conocimiento de esta información permitirá a los gestores de los servicios quirúrgicos una mejora en la organización de la actividad en la unidad, así debemos tener presente que una

adecuada gestión del tiempo impactará positivamente a la institución hospitalaria, mediante la reducción considerable de los costos y una mejora de la calidad asistencial.

Conclusión

Las tendencias actuales requieren que las unidades quirúrgicas sean más eficientes en el manejo de sus recursos. Según nuestro estudio, los parámetros evaluados en las salas de quirófano del Hospital de Especialidades, se encuentran por debajo de la calificación de buen rendimiento ó desempeño. En este sentido el tiempo de utilización de quirófanos revela ineficacia operativa de la unidad. Es imperativo una vigilancia sistemática y estrecha, así como la creación de un armistio con todo el personal que participa en los procesos quirúrgicos para así poder cumplir con una responsabilidad que requiere de un alto nivel de eficiencia y calidad.

Conflicto de intereses

Los participantes no tienen conflicto de intereses

Financiación

El estudio se realizó con recursos de la institución, no se obtuvo financiamiento externo.

Referencias

1. De los Rios Venegas DV. Proceso para la optimización en el uso de un quirófano de la fundación Valle del Lili. ICESI.[Internet] 2014.[Consultado: 08 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&e src=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiPifb otaLyAhURbKwKHQWbAtIQFnoECAIQAw&u>

ri=https%3A%2F%2Frepository.icesi.edu.co%2Fbiblioteca_digital%2Fbitstream%2F10906%2F78568%2F1%2FT00319.pdf&usg=AOvVaw24nor0711NZ7wJUif-MIdP

2. Bejarano M. Evaluación cuantitativa de la eficiencia en las salas de cirugía. *Rev Colomb Cir.* 2011; 26: 273-84.

3. Servicios Sanitarios de Calidad. WHO. [Internet] 2020. [Consultado: 13 de agosto de 2021]. Disponible en:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&src=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjmVNX0q6_yAhVJc98KHZ-gApkQFnoECAgQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.who.int%2Fes%2Fnews-room%2Ffact-sheets%2Fdetail%2Fquality-health-services&usg=AOvVaw22IdP6iCNHcN2mLVFlpDI2

4. ¿Cuál es la diferencia entre eficiencia y eficacia? *Gestión.* [Internet] 2021. [Consultado: 13 de agosto de 2021]. Disponible en:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&src=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjcobnara_yAhUESTABHcHfCjUQFnoECAgQAw&url=https%3A%2F%2Fgestion.pe%2Feconomia%2Fmanagement-empleo%2Feficiencia-eficacia-diferencias-eficaz-eficiente-significado-conceptos-nnda-nnlt-249921-noticia%2F&usg=AOvVaw0OR9iFCz36Wos_ntkjHS6f

5. Dia O. El análisis de la eficiencia en la utilización de bloques quirúrgicos. *AHL.* [Internet] 2011. [Consultado: 08 de agosto de 2021]. Disponible en:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&src=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiPifbotaLyAhURbKwKHQWbAtlIQFnoECCwQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.atares-healthlines.com%2Fnc%2Farticulo%2Fel-analisis-de-la-eficiencia-en-la-utilizacion-de-bloques-quirurgicos%2F&usg=AOvVaw1o-ehdvXXQOEAm1yhkKKhB>

6. Álvarez M. La eficiencia de los quirófanos. *Médicos.* [Internet] 2020. [Consultado: 13 de agosto de 2021]. Disponible en:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&src=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiPifbotaLyAhURbKwKHQWbAtlIQFnoECCwQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.atares-healthlines.com%2Fnc%2Farticulo%2Fel-analisis-de-la-eficiencia-en-la-utilizacion-de-bloques-quirurgicos%2F&usg=AOvVaw1o-ehdvXXQOEAm1yhkKKhB>

7. Corella-Monzón I, Albarracín-Serra A. Análisis del rendimiento quirúrgico: el sistema TQE. *UNED.* 2012. [Consultado: 08 de agosto de 2021]. Disponible en:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&src=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiPifbotaLyAhURbKwKHQWbAtlIQFnoECCwQAw&url=http%3A%2F%2Fespacio.uned.es%2Fvez%2Feserv%2Fbibliuned%3A500678%2Fn8.3_An__lisis_del_rendimiento_quir__rgico.pdf&usg=AOvVaw13i0WVGLPyCz0P6la8-M3A

8. Barrubés J. ¿Cómo saber si el bloque quirúrgico es eficiente? *AHL.* [Internet] 2017. [Consultado: 08 de agosto de 2021]. Disponible en:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&src=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiPifbotaLyAhURbKwKHQWbAtlIQFnoECCwQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.atares-healthlines.com%2Fnc%2Farticulo%2Fcomo-saber-si-el-bloque-quirurgico-es-eficiente%2F&usg=AOvVaw0Bv3RRzEQXSBTWRWaTrKDK>

9. Herramientas de la gestión de la calidad. *Cyta.* 2016. [Consultado: 13 de agosto de 2021]. Disponible en:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&src=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi5_f6cr6_yAhXhmuAKHWkNcP8QFnoECAMQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.cyta.com.ar%2Fbiblioteca%2Fbddoc%2Fbdlibros%2Ftqm%2F4_herramientas%2F4_herramientas.htm&usg=AOvVaw1nkoiC64MywILkZTR8Wary

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&src=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiPifbotaLyAhURbKwKHQWbAtlIQFnoECCwQAw&url=http%3A%2F%2Fwww.revistamedicos.com.ar%2Fnumero105%2Falvarez.htm&usg=AOvVaw08h8YmzUWIn0VQ8eVGUn6c>

7. Corella-Monzón I, Albarracín-Serra A. Análisis del rendimiento quirúrgico: el sistema TQE. *UNED.* 2012. [Consultado: 08 de agosto de 2021]. Disponible en:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&src=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiPifbotaLyAhURbKwKHQWbAtlIQFnoECCwQAw&url=http%3A%2F%2Fespacio.uned.es%2Fvez%2Feserv%2Fbibliuned%3A500678%2Fn8.3_An__lisis_del_rendimiento_quir__rgico.pdf&usg=AOvVaw13i0WVGLPyCz0P6la8-M3A

8. Barrubés J. ¿Cómo saber si el bloque quirúrgico es eficiente? *AHL.* [Internet] 2017. [Consultado: 08 de agosto de 2021]. Disponible en:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&src=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiPifbotaLyAhURbKwKHQWbAtlIQFnoECCwQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.atares-healthlines.com%2Fnc%2Farticulo%2Fcomo-saber-si-el-bloque-quirurgico-es-eficiente%2F&usg=AOvVaw0Bv3RRzEQXSBTWRWaTrKDK>

9. Herramientas de la gestión de la calidad. *Cyta.* 2016. [Consultado: 13 de agosto de 2021]. Disponible en:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&src=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi5_f6cr6_yAhXhmuAKHWkNcP8QFnoECAMQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.cyta.com.ar%2Fbiblioteca%2Fbddoc%2Fbdlibros%2Ftqm%2F4_herramientas%2F4_herramientas.htm&usg=AOvVaw1nkoiC64MywILkZTR8Wary

10. Olguin-Juárez P. El análisis factorial para aumentar el rendimiento del quirófano y disminuir la cancelación de cirugía electiva. *Cirujano General* 2018; 40 (2): 78-86.

11. Prieto P, Muñoz E, Royuela C, Ayuso D. Estudio de la actividad quirúrgica: una herramienta de registro de tiempos. *Rev Calidad Asistencial* 2003; 18(2): 115-24.

12. Listado de personas que han participado en la elaboración del documento de Estándares y Recomendaciones de calidad y seguridad en los centros y servicios sanitarios:

Bloque Quirúrgico. En: Colomer J, Arias J, coordinadores. Bloque quirúrgico. Estándares y recomendaciones. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009. p. 80.

13. Requesens-Berrueta EA, Vega-Malagón G, Montes-Alvarado B, Aburto-Fernández MC, Cedillo-Sosa MV. Tiempo perdido entre cirugías y su repercusión en el cumplimiento de la programación quirúrgica del Hospital General de Querétaro. *Cir Gral.* 2008; 3(4): 220-3.

14. Córdoba I, Caballero I, Navalón R, Martínez-Sánchez D, Martínez-Morán C, Borbujo J. Análisis de la actividad quirúrgica realizada en el servicio de dermatología del Hospital Universitario de Fuenlabrada (2005-2010): Establecimiento de los tiempos quirúrgicos estándar. *Actas Dermosifiliorg.* 2013; 104(2): 141-7.

15. Di Martino M, García-Septiem J, Maqueda-González R, Muñoz de Nova JL, De la Hoz-Rodríguez A, Correa-Bonito A, Martín-Pérez E. Cirugía electiva durante la pandemia por SARS-CoV-2 (COVID-19): análisis de morbilidad y recomendaciones sobre priorización de los pacientes y medidas de seguridad. *Cir Esp* 2020; 98(9): 525-32.

16. GOBMX. Consejo de Salubridad General declara emergencia sanitaria nacional a epidemia por coronavirus COVID-19. 2020 [Consultado: 30 de octubre de 2021]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&e src=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiP_rr TpvPzAhU8lGoFHTFmAEYQFnoECAUQAQ &url=https%3A%2F%2Fwww.gob.mx%2Fsalud%2Fprensa%2Fconsejo-de-salubridad-general-declara-emergencia-sanitaria-nacional-a-epidemia-por-coronavirus-covid-19-239301&usg=AOvVaw1DTsl8Si_i60H9yH9g10wr

17. Barahona-Madrigal AI, Vidaurre-Mora EJ, Sevilla-Acosta FJ, Rodríguez-Rodríguez J, Monge-Escobar SE. El trabajo nocturno y sus implicaciones en la salud de médicos, enfermeras y oficiales de seguridad de los hospitales de la caja costarricense del Seguro Social de Costa Rica. *Med Leg Costa Rica.*