

# Evaluación del Programa de Gestión del Centro Quirúrgico de un Sanatorio de Alta Complejidad de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires



Por Juliana E. Ascolani

Bioingeniera (Universidad Nacional de Entre Ríos)  
Diplomada en Business Intelligence (Universidad Tecnológica Nacional)  
Magíster en Economía y Gestión de la Salud (ISALUD)

## Introducción

La actividad quirúrgica adquiere una dimensión de enorme importancia en el ámbito asistencial ya que la cirugía es la única razón de admisión para muchos pacientes que ingresan en el hospital. Esto ocasiona que los hospitales sean cada vez más quirúrgicos dando origen a la necesidad de mejorar los procesos vinculados con la programación de cirugías.

En el mes de septiembre del año 2018 se implementó en un Sanatorio de alta complejidad de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires un programa de gestión. Los objetivos del mismo fueron planificar la actividad quirúrgica y estandarizar los procesos vinculados a la atención de los pacientes quirúrgicos con el objetivo de hacer un uso eficiente de los recursos hospitalarios asegurando calidad en la atención. La pregunta de investigación planteada fue: **¿Cuáles son los efectos que el programa tuvo en la institución en cuanto a la variación de las estancias post operatorias, las anulaciones quirúrgicas y el uso diario de las camas?**

Se realizó una evaluación antes-después, formativa y no experimental. Se consideraron tres indicadores: ocu-

Director de Tesis: Dr. Carlos Alberto Diaz

pación diaria de camas quirúrgicas, anulaciones de los procedimientos quirúrgicos y modificaciones en las estancias post-operatorias por grupos de patologías.

## 1. Problemática

En el cambiante ambiente de la salud, los sistemas, hospitales y proveedores de salud deben enfocarse en mejorar la eficiencia para resolver la demanda creciente de cuidado de la salud de alta calidad y bajo costo (Fong, 2016). El factor principal de estas nuevas tendencias es la transición demográfica y epidemiológica, lo que significa que existen poblaciones más envejecidas y una mayor carga de enfermedades crónicas y pluripatología. Esto genera una creciente demanda de servicios en un contexto generalizado de restricción del financiamiento.

Antes de 2015, prácticamente no existían datos mundiales sobre procedimientos quirúrgicos, anestésicos y obstétricos. Sobre la base de la noción que “no se puede gestionar lo que no se mide”, la Comisión Lancet sobre la Cirugía Global desarrolló seis indicadores sobre cirugía, obstetricia y anestesia y recopiló información sobre ellos. El análisis de estos datos demostró que la esperanza de vida se correlaciona con la densidad de la fuerza laboral quirúrgica. La mayoría de las personas en los países de ingreso bajo y mediano-bajo no puede pagar la atención quirúrgica. En Argentina el 20% de la población está en riesgo de gastos catastróficos para la atención quirúrgica, lo que hace imperante una disminución de los costos asegurando accesibilidad, calidad y eficiencia.

La programación de los quirófanos es uno de los componentes más importantes de la gestión de una institución ya que tiene una gran repercusión sobre resto de la misma, los profesionales y los pacientes.

En el mes de septiembre del año 2018 se implementó en el Sanatorio de estudio un programa de gestión del centro quirúrgico que organiza la actividad quirúrgica en base a las estancias post-operatorias medias de los pacientes con tres objetivos principales: disminuir la variabilidad de las estancias, homogeneizar los patrones de ocupación de camas y disminuir las cancelaciones quirúrgicas

La presente investigación pretende evaluar el desempeño del programa teniendo como definición que “evaluar es el proceso sistémico de observación, medida, análisis e interpretación encaminado al conocimiento de una intervención pública, sea esta una norma, programa, plan o política, para alcanzar un juicio valorativo basado en evidencias, respecto de su diseño, puesta en práctica, efectos, resultados e impactos. La finalidad de la evaluación es ser útil a los tomadores de decisiones y gestores públicos y a la ciudadanía.” (Merino Cuesta, 2010)

La evaluación realizada es de tipo antes-después, no experimental por lo que se caracteriza por no manipular deliberadamente las variables que están relacionadas con el fenómeno a estudiar, sino que se estudia el fenómeno tal cual es, observando a los individuos en su contexto natural. Los tres indicadores medidos están directamente vinculados a los desafíos y dilemas que enfrenta la gestión de las unidades quirúrgicas.

- 1) Anulaciones quirúrgicas: la falta de camas y, en segundo lugar, la inadecuada preparación pre quirúrgica son las causas más frecuentes de cancelación para pacientes con cirugía con hospitalización convencional, según la Asociación de Anestesiología de Gran Bretaña e Irlanda. El desarrollo de un programa con un adecuado protocolo preoperatorio y una gestión integral del proceso tiende a disminuir los porcentajes de anulaciones.
- 2) Variabilidad de las estancias post-operatorias de los pacientes: la falta de capacidad en las áreas post quirúrgicas específicas resulta en atención sub-óptimas a los pacientes, lo que conlleva un alargamiento en la estancia post-operatoria. Además, los pacientes que son intervenidos en franjas horarias no convenientes de acuerdo a la estancia post-operatoria media de la patología, experimentan también alargamientos innecesarios de las estancias.
- 3) Patrones de utilización de las camas post-operatorias: la homogenización de los mismos se da como resultado de un programa de gestión y organización, logrando un impacto positivo en todas las áreas hospitalarias.

## 2. Objetivos

El objetivo general del presente estudio fue evaluar el programa de gestión del centro quirúrgico en un Sanatorio de alta complejidad de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, mediante una comparación de la situación anterior y posterior a la implementación del mismo.

Los objetivos específicos fueron:

- a) Analizar la situación previa a la implementación del programa de gestión del centro quirúrgico en tres aspectos principales: anulación de cirugías programadas por causas relacionadas a la gestión, estancias post-operatorias medias y gráficos de patrones de ocupación de camas en grupos de patologías trazadoras.
- b) Analizar la situación del centro quirúrgico posterior a la implementación del programa de gestión a fin de calcular las anulaciones de cirugías programadas, las estancias post-operatorias de los pacientes y los patrones de ocupación de camas en grupos de patologías trazadoras.
- c) Comparar los análisis realizados para evaluar integralmente el programa de gestión del centro quirúrgico.

## 3. Hipótesis

Se espera que los resultados de la evaluación muestren una disminución en las estancias post operatorias como consecuencia de la mejora de procesos de gestión. Se esperan poder calcular las horas de estancia ahorradas con la implementación del proyecto para la realización de una futura evaluación económica.

Además, se espera que las anulaciones quirúrgicas no aumenten y que las cirugías se realicen en los horarios correspondientes, con una relación estable entre la cantidad de ingresos y egresos por rango horario.

## 4. Metodología

Se realizará una evaluación de resultados del programa de tipo cuantitativa no experimental y antes-después mediante el uso de tres indicadores desarrollados anteriormente:

- Tiempos de estancias post-quirúrgicas de grupos de patologías trazadoras.
- Patrones de ocupación de camas.
- Anulaciones de procedimientos quirúrgicos.

Todas las evaluaciones se harán comparando los meses de febrero, marzo y abril de 2018 con los mismos meses respectivos del 2019, en función de contemplar los meses con mayores procedimientos quirúrgicos y con la implementación del plan ya en curso y estable.

Las evaluaciones se realizarán en procedimientos trazadores que son aquellos de elevada prevalencia, fácil identificación, con repercusión en los costos, con variabilidad en su manejo y posibilidades de mejora (Malagón, 2002). Los procedimientos trazadores definidos se pueden ver en la tabla 1.

Se considerarán sólo los procedimientos de pacientes que ingresaron el mismo día de la cirugía de modo de no analizar aquellos pacientes que ya estaban internados previos a la realización del procedimiento, ya que la estancia de los mismos va a ser superior, pudiendo alterar los promedios. A continuación, se desarrolla el análisis para cada tipo de indicador.

**1) Tiempos de estancias post-quirúrgicas de grupos de patologías trazadoras:** se realizaron gráficos de caja comparativos entre 2018 y 2019

**Tabla 1**  
**Grupos y procedimientos trazadores**

Grupo quirúrgico	Procedimientos
Cirugía general	–Colecistectomía videolaparoscópica
	–Hernioplastia unilateral
	–Eventración sin dermolipectomía
	–Cirugía de colon no oncológica
Cirugía ginecológica	–Cirugía videolaparoscópica
	–Histeroscopia diagnóstica y terapéutica
Cirugía traumatológica	–Artroscopia simple de rodilla
	–Artroscopia compleja de rodilla
Cirugía urológica	–Nefrectomía
	–Cirugía de vejiga y prostata no oncológica

Fuente: Elaboración Propia

para evidenciar los parámetros estadísticos más significativos: mediana, media, cuartiles, máximo y mínimo.

Esta herramienta permite además determinar si la mediana está o no en el centro del rectángulo (distribución simétrica o no simétrica), si hay valores atípicos y como están distribuidos los valores dentro de los percentiles. En los casos ideales la distribución es simétrica y en rango intercuartílico (diferencia entre el primer y tercer cuartil) es estrecho.

Para cada patología se realizaron distintos análisis a fin de considerar todos los posibles cambios en el ambiente y disminuir las amenazas de validación interna. Dichos análisis son: población menor de 60 años, población sin comorbilidades asociadas, población diferenciada por sexo, procedimientos diferenciados por sector de egreso y por profesional interviniente.

Se utilizó el entorno de programación R que cuenta con su propio lenguaje con un enfoque estadístico.

**2) Patrones de ocupación de camas:** se realizaron gráficos de ocupación de camas por día de la semana y rango horario, de manera de comparar los patrones entre ambos años. Para que esto suceda los patrones deben ser equivalentes, es decir, se compararan semanas epidemiológicas correspondientes.

**3) Anulaciones de procedimientos quirúrgicos:** se utilizó la base de datos de los procedimientos

realizados, así como de los anulados en ambos períodos comparativos a y se calcularon los porcentajes de anulaciones por tipo quirúrgico, por grupo de patología (que corresponden los mismos cirujanos) y por motivo de anulación.

El universo cuenta con un total de 4912 intervenciones realizadas mientras que la muestra investigada en la presente tesis contará con 1964 datos correspondientes a las patologías trazadoras, como fue explicado, lo que representa un porcentaje del 40%.

## 5. Resultados

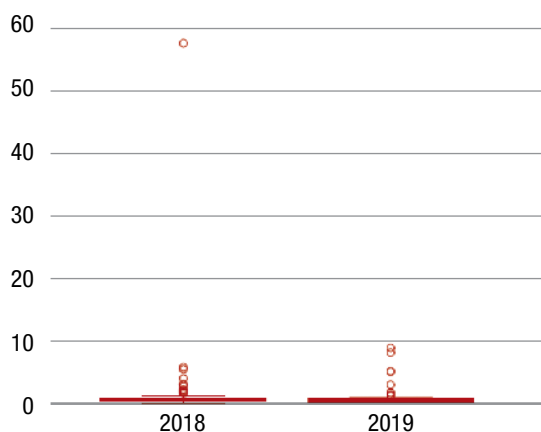
### A. Análisis de las estancias post quirúrgicas

Por cada patología trazadora se analizaron los parámetros estadísticos de importancia, luego se resumieron los análisis por grupo de patologías y por último se llevó a cabo un análisis general.

Se presentan a continuación los resultados del procedimiento de colecistectomías video-laparoscópicas. Entre ambos años se realizaron 598 procedimientos de este tipo (318 en 2018 y 280 en 2019).

En la ilustración 1 se puede observar el diagrama de caja para los procedimientos donde se encuentra presente un

**Ilustración 1**  
**Diagrama de caja Colecistectomías**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 2**  
**Parámetros de colecistectomías medidos en 2018 y 2019**

Parámetro/ Año	2018 [días]	2019 [días]
Cantidad de datos	318	280
Mínimo	0,150	0,290
Primer cuartil	0,450	0,470
Mediana	0,730	0,610
Media	0,948	0,756
Tercer cuartil	0,880	0,780
Máximo	57,420	8,920
Rango Intercuartílico	0,430	0,310

Fuente: Elaboración Propia

valor outlier que no permite diferenciar correctamente el resto de los parámetros por lo que la tabla 2 sirve para clarificar los resultados. Se puede ver una disminución tanto de la mediana, como de la media, del tercer cuartil y del máximo para el 2019 en comparación con el 2018. Además, hay una disminución del rango intercuartílico. La disminución en la media de 0,192 días por procedimiento, corresponde a 4 horas 36 minutos menos de estancia hospitalaria por cada intervención realizada en 2019.

A continuación, se procede a realizar el mismo análisis anterior para las siguientes situaciones:

- 1) Sin incluir pacientes con comorbilidades
- 2) Diferenciado por grupo etario
- 3) Diferenciado por sexo (masculino y femenino)
- 4) Diferenciado por sector de egreso
- 5) Diferenciado por profesional interviniente.

Estas situaciones se definieron en base a contemplar todas las características de la muestra que podrían influir en la variación de la estancia post quirúrgica. Se presentarán sólo los resultados del programa en las tres primeras situaciones mencionadas, a fin de respetar la confidencialidad de los datos.

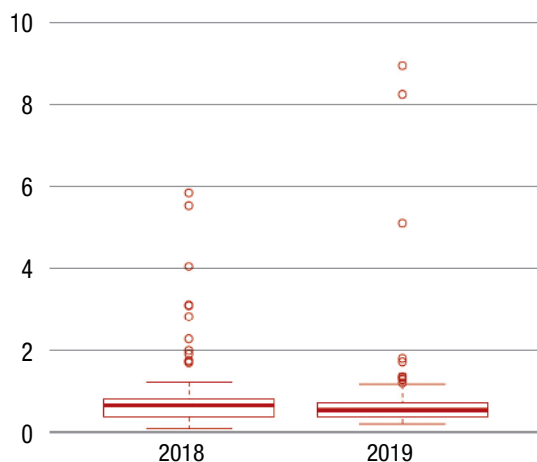
Se comienza por evaluar los procedimientos de colecistectomías sin tener en cuenta los casos con comorbilidades y se observa a continuación el diagrama de caja y la tabla resumen.

En la tabla 3 se puede observar que la estancia media post-operatoria varía 0,032 días lo que es aproximadamente una hora por cada intervención realizada.

A continuación, se realizó el análisis de grupos etarios, para lo cual se dividieron a los pacientes adultos (mayores de 14 años) en dos subgrupos, uno con edades entre los 15 y los 60 años y otro con los pacientes mayores de 60 años. Esta evaluación es la más representativa del alcance del proyecto en este procedimiento ya que el objetivo está basado en los pacientes adultos programados sin hacer foco en las desviaciones que las estancias puedan sufrir por comorbilidades de los pacientes, así como por su edad.

En la tabla 4 se puede ver que la estancia post-operatoria media disminuyó en el año 2019 respecto al año 2018 en 0,12 días lo que da un promedio de 2 horas 53 minutos

## Ilustración 2 Diagrama de caja colecistectomías sin pacientes con comorbilidades asociadas



Fuente: Elaboración Propia

## Tabla 3 Parámetros de colecistectomías sin pacientes con comorbilidades medidos en 2018 y 2019

Parámetro/ Año	2018 [días]	2019 [días]
Cantidad de datos	302	267
Mínimo	0,150	0,290
Primer cuartil	0,450	0,470
Mediana	0,730	0,610
Media	0,763	0,731
Tercer cuartil	0,880	0,775
Máximo	5,850	8,92
Rango Intercuartílico	0,430	0,305

Fuente: Elaboración Propia

## Tabla 4 Parámetros de colecistectomías sin pacientes con comorbilidades menores de 60 años medidos en 2018 y 2019

Parámetro/ Año	2018 [días]	2019 [días]
Cantidad de datos	286	251
Mínimo	0,150	0,290
Primer cuartil	0,440	0,470
Mediana	0,730	0,610
Media	0,761	0,7185
Tercer cuartil	0,878	0,770
Máximo	5,850	8,92
Rango Intercuartílico	0,438	0,320

Fuente: Elaboración Propia

por paciente. Teniendo en cuenta que en 2019 se realizaron 251 intervenciones en este grupo, el análisis evidencia una disminución de 722 horas y 53 minutos totales en 3 meses, desde febrero a abril.

Posteriormente se realizó el análisis de las estancias post quirúrgicas diferenciadas por sexo y los resultados se muestran en la tabla 5, donde se aprecia una disminución

de la media de estancia de las pacientes de sexo femenino en el año 2019 con respecto al año 2018 mientras que los pacientes de sexo masculino incrementaron en 0,009 días la estancia lo que representa 13 minutos de variación entre ambos años.

Se presentan en la tabla 6 el resumen de los resultados obtenidos para los procedimientos de colecistectomías

**Tabla 5**  
**Parámetros de colecistectomías sin pacientes con comorbilidades diferenciados por sexo medidos en 2018 y 2019**

Parámetro	Sexo Femenino		Sexo masculino	
	2018 [días]	2019 [días]	2018 [días]	2019 [días]
Cantidad de datos	205	193	97	74
Mínimo	0,150	0,290	0,290	0,290
Primer cuartil	0,450	0,470	0,450	0,462
Mediana	0,740	0,610	0,650	0,605
Media	0,792	0,738	0,702	0,711
Tercer cuartil	0,890	0,780	0,830	0,770
Máximo	5,55	8,92	5,850	5,120
Rango Inter cuartilico	0,440	0,310	0,380	0,308

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 6**  
**Resumen de los resultados obtenidos para los procedimientos de colecistectomías**

	Variación de horas de estancia: Colecistectomías	Variación de horas de estancia: Hernioplastías	Variación de horas de estancia: Eventroplastías	Total Grupo Cirugía General
Análisis de todos los procedimientos	- 0, 192 días	-4 horas 36 min	280	-1290 horas 15 min
Análisis de los procedimientos de adultos sin comorbilidades	-0,032 días	-1 hora	267	-267 horas
Análisis de los procedimientos de adultos <60 años sin comorbilidades	-0,12 días	-2 horas 53 min	251	-722 horas

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 7**  
**Resumen de los resultados obtenidos para los procedimientos de Cirugía General**

	Variación de horas de estancia: Colecistectomías	Variación de horas de estancia: Hernioplastías	Variación de horas de estancia: Eventroplastías	Total Grupo Cirugía General
Análisis de todos los procedimientos	-1290 horas 15 min	- 93 horas	-109 horas 26 min	-1492 horas 41 min
Análisis de los procedimientos de adultos sin comorbilidades	-267 horas	-118 horas	-64 horas	-449 horas
Análisis de los procedimientos de adultos <60 años sin comorbilidades	-722 horas	-100 horas	-350 horas	-1222 horas

Fuente: Elaboración Propia

en cuanto a la diferencia entre la estancia media postoperatoria medida en 2018 y 2019. Los valores negativos indican que hay una disminución en la estancia de los pacientes intervenidos por colecistitis en el año 2019 respecto a los mismos meses del año anterior. Se puede observar que en 2019 el promedio de estancia postoperatoria media en el grupo de las colecistectomías disminuyó en 722 horas en los 3 meses de evaluación, lo cual refleja los beneficios de la aplicación del programa de gestión en esta patología.

Considerando todos los procedimientos del grupo de cirugía general en el año 2019 se obtuvo una disminución de 1222 horas en tres meses respecto al año anterior, lo que se puede evidenciar en la tabla 7. Esto da un promedio mensual de 407 horas de ahorro que también pueden ser medidas como 17 días camas. Se puede concluir por lo tanto que en los procedimientos de Cirugía General el proyecto tuvo éxito al disminuir la estancia de los pacientes. Luego de analizar todos los doce procedimientos trazadores resumidos en la tabla 1 y agruparlos en base a los grupos quirúrgicos resumidos en dicha tabla, se realizó el resumen global de la aplicación del programa en cuanto a la variación en la estancia post-operatoria media para el grupo de interés del proyecto, constituido por los pacientes menores de 60 años sin comorbilidades asociadas.

Se puede ver en la tabla 8 que el signo es negativo debido a que hay una reducción de la estancia media en 2019 respecto al año 2018, lo que se podría considerar como ahorro en tiempo de internación. El total acumulado mensual de dicha disminución en la estancia es de 725 horas para las patologías trazadoras de los 4 grupos estudiados (Cirugía General, Cirugía Traumatológica, Cirugía

Ginecológica y Traumatológica). Estos resultados brindan una herramienta de valor para la futura toma de decisiones del proyecto.

## C. Análisis de los patrones de ocupación de camas

Para este análisis se dividieron los procedimientos en grupos de acuerdo a la estancia post operatoria promedio para cada patología a fin de analizar de manera aislada los diferentes procedimientos ya que los gráficos de ocupación de camas fueron realizados por día y hora.

Se le asignó a cada ingreso quirúrgico el día de la semana y la semana epidemiológica que correspondía a cada caso a fin de comparar semanas y días respectivos entre ambos años. Los días se nombraron desde lunes (L) a domingo (D) y las semanas se contaron desde 6 a 17, siendo la semana 6 la primera semana de lunes a domingo contenida en el mes de febrero y la semana 17 la última de lunes a domingo contenida en el mes de abril.

Se dividieron además los días en franjas horarias de acuerdo al funcionamiento habitual de la institución, de modo de contemplar los ingresos y egresos durante la mañana temprano, el resto de la mañana, la tarde temprano, el resto de la misma y la noche. Esta diferenciación se aprecia en la tabla 9.

Este análisis se realizó con la herramienta de software Microsoft Excel, contando con un gráfico para cada semana del mes y se llevó a cabo solamente para las cirugías del grupo de 12 horas de estancia post operatoria ya que es en él donde se esperan ver, luego de la implementación del proyecto, los resultados gráficos más claros.

**Tabla 8**  
**Resumen del indicador de estancia post-quirúrgica**

Grupo	Variación en la estancia media mensual para pacientes menores de 60 años sin comorbilidades asociadas	Total Acumulado Mensual
Grupo 1: Cirugía General	-407 horas 30 min	- 407 horas 30 min
Grupo 2: Cirugía Traumatológica	-230 horas 30 min	- 638 horas
Grupo 3: Cirugía Ginecológica	-74 horas	-711 horas
Grupo 4: Cirugía Traumatológica	- 14 horas 30 min	-725 horas

Fuente: Elaboración Propia

Idealmente la gráfica en el año 2019 debe contar con dos picos diarios de ingresos (durante la mañana temprano y durante la tarde temprano) ya que estas cirugías se realizan entre las 7 am y las 12 am y entre las 17 pm y las 21 pm. Además, el gráfico ideal debe contar dos picos de egresos (durante la mañana temprano y durante la tarde-noche) que se dan luego de las 12 horas aproximadas de estancia post quirúrgica.

Los gráficos 1 y 2 muestran los resultados de la semana 13 a modo de ejemplo. Durante la semana 13 en 2019 se

puede ver mayor volumen de ingresos y egresos que además están concentrados en los rangos debidos de acuerdo a la estancia post operatoria, exceptuando los días sábados y domingos donde se dan altas después de las 10 am. Los resultados gráficos se tabularon para contar con una herramienta más sencilla de interpretar.

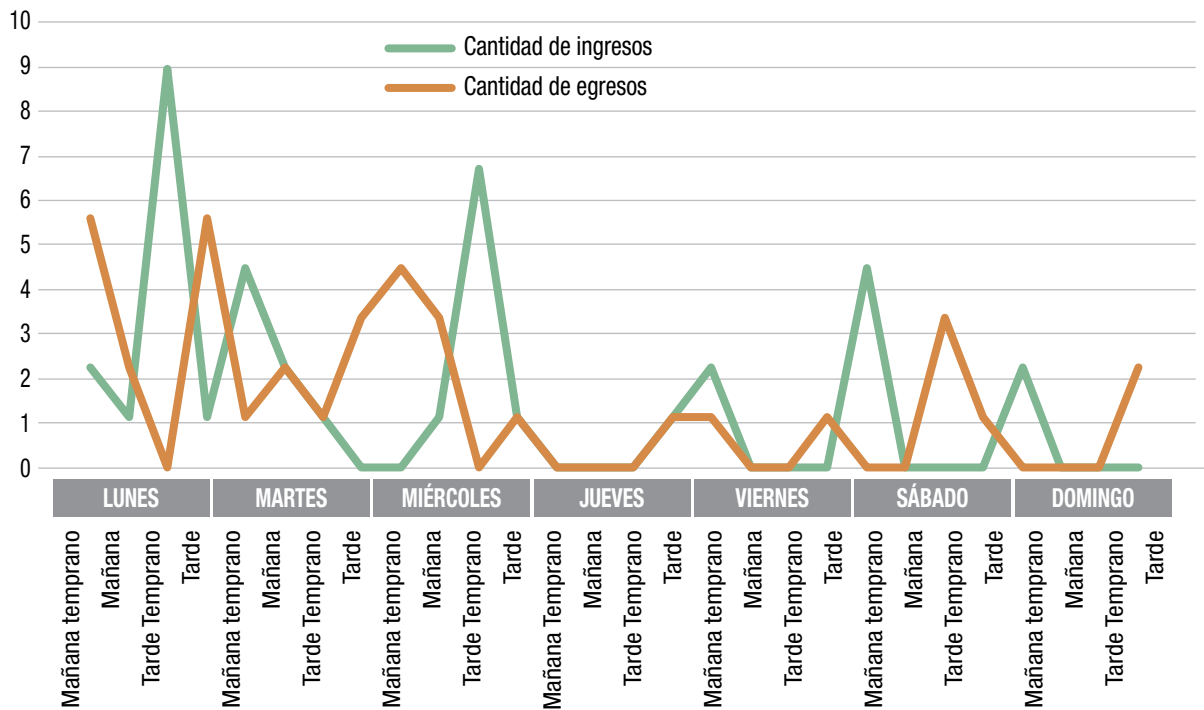
El análisis de las tablas 10 y 11 muestran que en 2019 se dio un aumento de los ingresos en el rango de la mañana temprano (hasta las 10 am), acompañado de una disminución de los ingresos en el resto de la misma (10-12am). Esto era un aspecto deseado del proyecto ya que uno de sus objetivos es no alargar innecesariamente las estancias de los pacientes y dar las altas a tiempo, lo que se puede lograr sólo si las cirugías son llevadas a cabo en los rangos horarios correctos y los procesos mejorados y supervisados de manera continua. En el caso analizado, al ser cirugías de 12 horas de estancia promedio, realizarlas durante la mañana temprano facilita que los pacientes sean dados de alta el mismo día del procedimiento. Lo anterior lleva también a que haya un aumento en los

**Tabla 9**  
**Rangos utilizados para el análisis**

Rango	Horas comprendidas
Mañana temprano	5:01 - 10:00
Mañana	10:01 - 12:00
Tarde temprano	12:01 - 17:00
Tarde	17:01 - 22:00
Nocturno	22:01 - 5:00

Fuente: Elaboración Propia

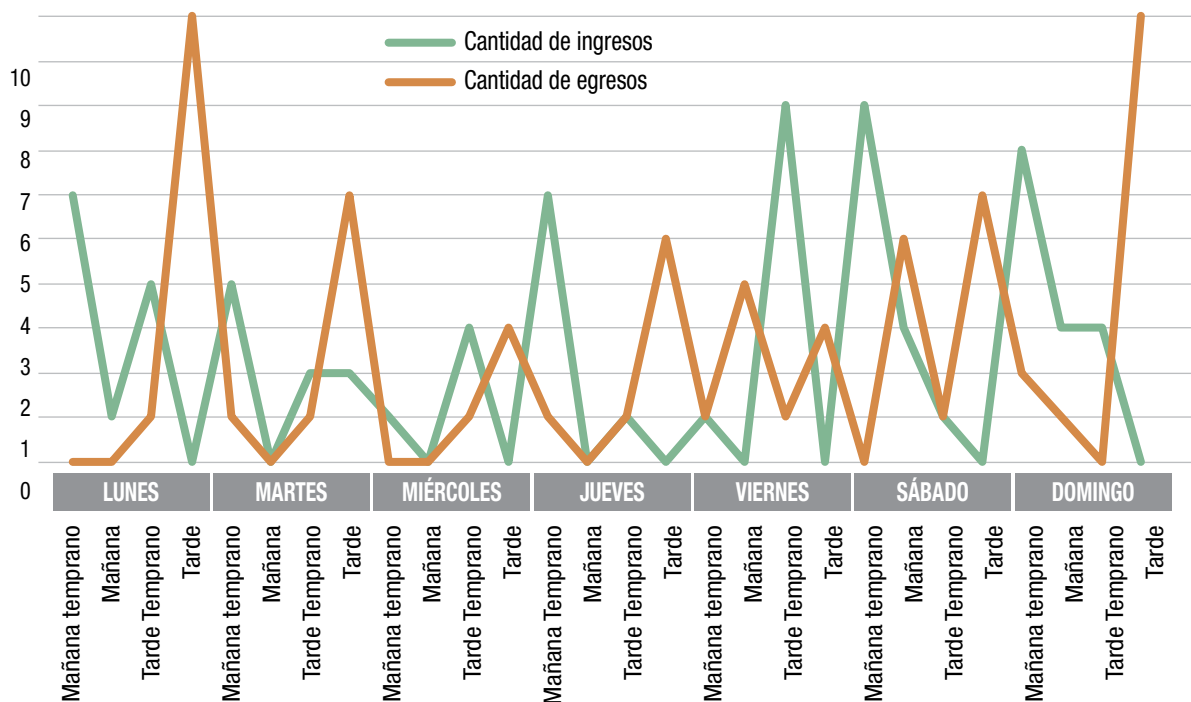
**Gráfico 1**  
**ingresos y egresos por rango horario en semana 13, año 2018**



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 2

## Ingresos y egresos por rango horario en semana 13, año 2019



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10

### Resumen de los egresos por rango horario en 2018 y 2019

Rango	Feb-18	Mar-18	Abr-18	Total 2018	Feb-19	Mar-19	Abr-19	Total 2019	% de 2018	% de 2019
Mañana temprano	63	94	88	245	98	105	112	315	45%	52%
Mañana	21	23	23	67	10	14	13	37	12%	6%
Tarde Temprano	56	78	75	209	65	66	84	215	38%	35%
Tarde	10	7	7	24	11	11	10	32	4%	5%
Nocturno	1	3	1	5	2	0	5	7	1%	1%
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>205</b>	<b>194</b>	<b>550</b>	<b>186</b>	<b>196</b>	<b>224</b>	<b>606</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11

### Resumen de los egresos por rango horario en 2018 y 2019

Rango	Feb-18	Mar-18	Abr-18	Total 2018	Feb-19	Mar-19	Abr-19	Total 2019	% de 2018	% de 2019
Mañana temprano	45	74	60	179	34	33	39	106	33%	17%
Mañana	16	22	26	64	23	25	32	80	12%	13%
Tarde Temprano	20	23	32	75	24	23	28	75	14%	12%
Tarde	70	81	71	222	99	113	118	330	40%	54%
Nocturno	0	5	5	10	6	2	7	15	2%	2%
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>205</b>	<b>194</b>	<b>550</b>	<b>186</b>	<b>196</b>	<b>224</b>	<b>606</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

egresos dados por la tarde, pasando del 40% del total de los egresos en 2018 al 54% en 2019.

Se llevó a cabo un análisis adicional de las cirugías del mes de julio del año 2019, donde se evidencia que las continuas mejoras del proyecto dieron como resultado que del 99% de los ingresos de pacientes durante la mañana temprano, son dados de alta durante la tarde y que el 97% de los ingresos durante la tarde son dados la siguiente mañana, concentrando el 79% de los mismos antes de las 10 am.

Los gráficos tienen gran utilidad en el seguimiento del proyecto y pueden ser empleados como herramienta de mejora continua en el mismo.

### **C. Análisis de las anulaciones quirúrgicas**

Para realizar el análisis se utilizaron dos bases de datos, la primera de ellas cuenta con 2725 procedimientos y contiene todos los procedimientos programados de pacientes adultos que ingresaron el mismo día de la cirugía, realizados durante los meses de febrero y abril del año 2018 y 2019.

La segunda base de datos tiene la información de las cirugías anuladas durante ambos periodos mencionados y cuenta con 34 datos del 2018 y 535 datos del 2019.

Lo primero que se llevó a cabo como parte del análisis es la evaluación global por tipo de procedimiento de las anulaciones que se puede observar en el gráfico 3. Sirve como una primera aproximación de los efectos del programa quirúrgico.

Se evidencia en el gráfico 3 que el porcentaje de anulaciones en el año 2018 decreció un año después y es evidente el descenso en los procedimientos de postioplastías y vasectomías, ambas del grupo de urología. En algunos otros casos como por ejemplo en colecistectomías, histerectomías y artroscopías simples de rodilla el promedio de anulaciones en 2019 se elevó respecto al año anterior.

Al evaluar las anulaciones según motivo se observa que hay una disminución de las anulaciones por motivos relacionados al paciente y al equipo quirúrgico, mientras que

hay un aumento en las anulaciones por causas administrativas o de equipamiento. Esto se puede observar en el gráfico 4.

Si debe tener en cuenta que uno de los objetivos principales que tiene el programa quirúrgico es que el paciente se sienta acompañado durante todo el proceso y que además sean facilitados todos los medios para ayudarlo en la toma de la decisión de realizarse la intervención, junto con un cronograma y un seguimiento personalizado. Esto conlleva que el paciente además de sentirse seguro, no tenga problemas para realizarse los estudios a tiempo y cuente con una evaluación completa que incluye una consulta médica. Todas estas acciones en conjunto llevan a que más cantidad de pacientes se realicen las intervenciones programadas y disminuyan las anulaciones.

El programa al regular el flujo de trabajo proporciona un ambiente más controlado y con mayor bienestar del personal, que se refleja como disminución de las anulaciones por los equipos quirúrgicos. Se deben revisar las anulaciones por causas relacionadas a problemas administrativos o de equipamiento y seguir trabajando en la gestión y mejora de los procesos vinculados.

## **6. Conclusiones**

La presente investigación demostró que la aplicación del programa quirúrgico en la institución tuvo un efecto positivo en las tres evaluaciones realizadas: anulaciones quirúrgicas, patrones de uso de camas y disminución de las estancias post quirúrgicas.

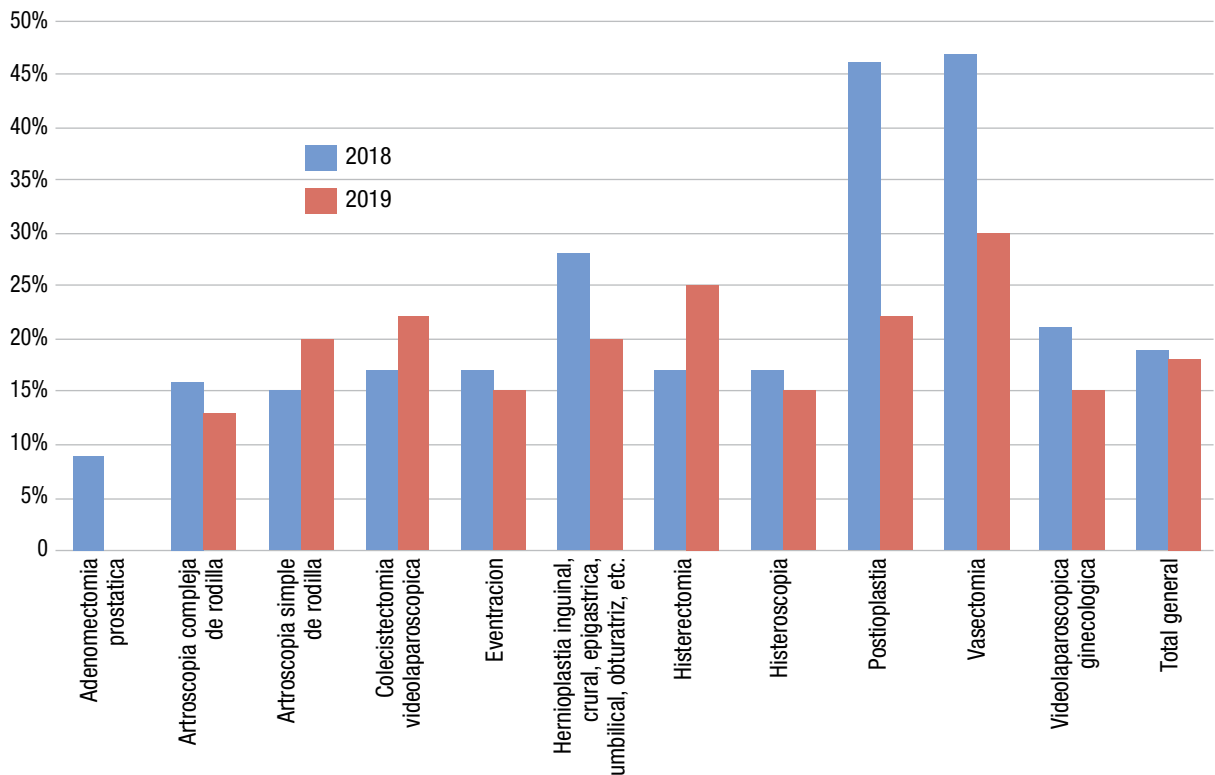
En el primer análisis realizado se pudo comprobar que la estancia media para el grupo de interés del proyecto, constituido por los pacientes menores de 60 años sin comorbilidades asociadas, disminuyó 725 horas mensuales en el año 2019 respecto al año anterior para las patologías trazadoras de los 4 grupos estudiados (Cirugía General, Cirugía Traumatológica, Cirugía Ginecológica y Traumatológica).

El análisis realizado para evaluar los patrones de ocupación de camas se llevó a cabo sólo en procedimientos con estancia post quirúrgica estimada de 12 horas y reveló

que en 2019 se dio un aumento de los ingresos en el rango de la mañana temprano (hasta las 10 am), acompañado de una disminución de los ingresos en el resto de la

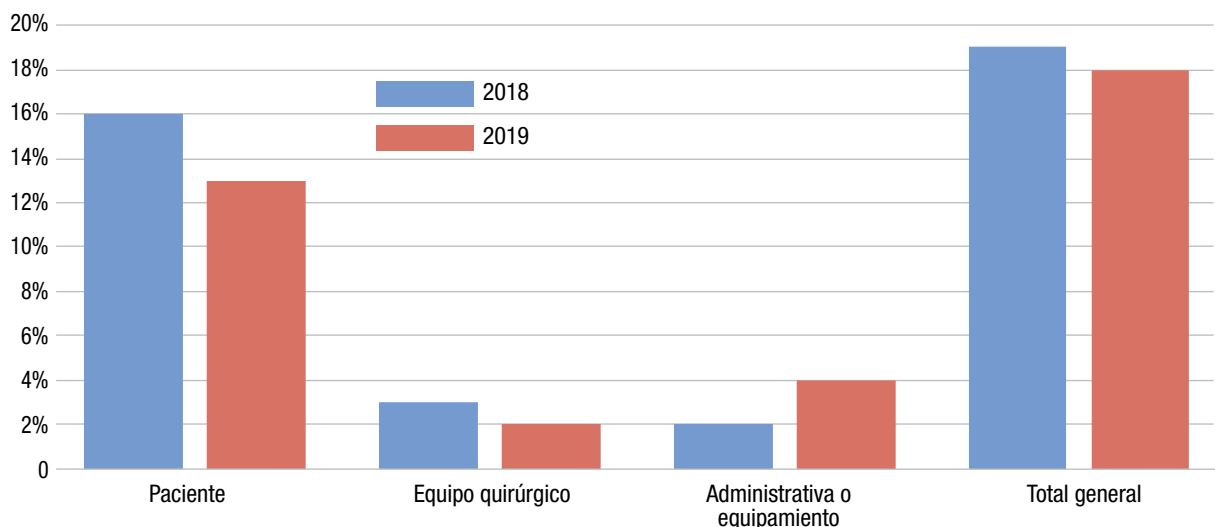
misma (10-12am), aspecto deseado del proyecto a fin de no alargar innecesariamente la estadía de los pacientes y dar las altas a tiempo. Esto produce como consecuen-

**Gráfico 3**  
**Anulaciones quirúrgicas por procedimiento trazador**



Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico 4**  
**Anulaciones quirúrgicas diferenciadas en razones**



Fuente: Elaboración Propia

cia deseada que haya un aumento en los egresos dados por la tarde, pasando del 40% del total de los egresos en 2018 al 54% en 2019.

En este mismo inciso se pudo comprobar que más del 97% de las cirugías realizadas con estancia post operatoria de 12 horas cumple con la predicción del alta, lo que evidencia el grado de homogenización de los procesos y de control de los mismos.

Los gráficos de ocupación de cama tienen utilidad como seguimiento continuo del proyecto por lo que se proponen como herramienta de control y monitorización. En ellos pueden distinguirse fácilmente períodos de gran estabilidad para imitar las acciones y comportamientos, así

como también ver las debilidades en aquellos donde hay diferencias entre los ingresos y egresos quirúrgicos.

El último análisis realizado tiene en cuenta las anulaciones quirúrgicas de los procedimientos que corresponden a las patologías trazadoras definidas en la presente tesis y evidencia que hay una disminución en la cantidad general de anulaciones en 2019 respecto al año anterior. Al realizar el análisis diferenciando los motivos de cancelación, se evidencia que la mayor disminución se dio en las causas relacionadas a pacientes, pudiendo concluir que el proyecto tuvo éxito en este aspecto ya que realiza un acompañamiento y seguimiento de la persona que se traduce en mayor cumplimiento de la actividad quirúrgica planteada.

## Bibliografía

- Dexter, F. & Houdenhoven, M. (2007). Improving Operating Room Efficiency by Applying Bin-Packing and Portfolio Techniques to Surgical Case Scheduling. *Anesthesia & Analgesia*, 105(3), 707-14. doi: 10.1213/01.ane.0000277492.90805.0f.
- Fong, A. J., Smith, M., & Langerman, A. (2016). Efficiency improvement in the operating room. *The Journal of Surgical Research*, 204(2), 371–383. doi: 10.1016/j.jss.2016.04.054
- Goodney, P., Stuckel T. & Lucas F. (2003). Hospital Volume, Length of Stay, and Readmission Rates in High-Risk Surgery. *Annals of Surgery*, 238(2), 1760–1767. doi: 10.1002/cncr.30483
- Malagón, L., Galán, M. & Pontón, L. (2002). *Administración Hospitalaria*. 2ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana
- Marjamaa, R., Vakkuri, A., & Kirvelä, O. (2008). Operating room management: why, how and by whom?. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 52(5), 596–600. doi: 10.1111/j.1399-6576.2008.01618.x
- Merino Cuesta, M. (2010). *Fundamentos de evaluación de políticas públicas*. Recuperado de: [http://www.aeval.es/export/sites/aeval/comun/pdf/evaluaciones/Fundamentos\\_de\\_evaluacion.pdf](http://www.aeval.es/export/sites/aeval/comun/pdf/evaluaciones/Fundamentos_de_evaluacion.pdf)
- Muller, S., Zalunardo, M. P., Hubner, M., Clavien, P. A., Demartines, N., & Zurich Fast Track Study Group (2009). A fast-track program reduces complications and length of hospital stay after open colonic surgery. *Gastroenterology*, 136(3), 842–847. doi: 10.1053/j.gastro.2008.10.030
- Nelson, B., Kaufman, M., Broughton, G., Cookson, M. S., Chang, S. S., Herrell, S. D., Baumgartner, R. G., & Smith, J. A., Jr (2007). Comparison of length of hospital stay between radical retropubic prostatectomy and robotic assisted laparoscopic prostatectomy. *The Journal of urology*, 177(3), 929–931. doi: 10.1016/j.juro.2006.10.070
- OBS Business School (2019). *Evaluación de un proyecto: métodos y criterios*. Recuperado de: <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/administracion-de-proyectos/evaluacion-de-un-proyecto-metodos-y-criterios>
- Office of Planning, Research and Evaluation. (2010). *The Program Manager's Guide to Evaluation*. 2nd ed. Washington D. C.: Administration for Children and Families
- Saillour-Glénisson, F. (2017). Protocole of a controlled before-after evaluation of a national health information technology-based program to improve healthcare coordination and access to information. *BMC Health Services Research*, 17(1), 297. 10.1186/s12913-017-2199-y
- Schneider, E., Hyder, O., Brooke, B. (2012). Patient Readmission and Mortality after Colorectal Surgery for Colon Cancer: Impact of Length of Stay Relative to Other Clinical Factors. *Journal of American Colleges of Surgeons*, 214(4), 390–399. 10.1016/j.jamcollsurg.2011.12.025
- Suzuki, E., Meara, J. G. & Shrime, M. G. (2018). *Atención quirúrgica: un servicio que se subvalora en los sistemas de salud*. Recuperado de <https://blogs.worldbank.org/es/opendata/atencion-quirurgica-un-servicio-que-se-subvalora-en-los-sistemas-de-salud>
- Timón Espino, C. & Fontes, X. (2017). *Análisis predictivo: técnicas y modelos utilizados y aplicaciones del mismo - herramientas Open Source que permiten su uso*. Barcelona: Universidad Abierta de Catalunya.
- Vikram, T. & William, R (2014). Predicting Case Volume from the Accumulating Elective Operating Room Schedule Facilitates Staffing Improvements. *Anesthesiology*, 121(1), 171–183. doi: 10.1097/ALN.0000000000000287