

Patient pathway management based on processes and key variables. General Surgery case

Gestión de trayectorias de pacientes basada en procesos y variables clave. Caso Cirugía General

Yasniel Sánchez-Suárez^{1*}, Verenice Sánchez-Castillo², Arialys Hernández-Nariño³

¹ Ph.D. en Ciencias Técnicas, yasnielsanchez9707@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1095-1865>, Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba.

² Ph.D. en Antropología, ve.sanchez@udla.edu.co, <https://orcid.org/0000-0002-3669-3123>, Universidad de la Amazonia, Caquetá, Colombia.

³ Ph.D. en Ciencias Técnicas, arialishn.mtz@infomed.sld.cu, <https://orcid.org/0000-0002-0180-4866>, Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Matanzas, Cuba.

How to cite: Y. Sánchez-Suárez, V. Sánchez-Castillo, y A. Hernández-Nariño, "Gestión de trayectorias de pacientes basada en procesos y variables clave. Caso Cirugía General", *Respuestas*, vol. 29, n.º 2, pp. 60-74, may 2024. <https://doi.org/10.22463/0122820X.4892>

Received on November 23, 2023 - Approved on March 16, 2024.

ABSTRACT

Keywords:

Patient flow, Processes management, Key variables, General surgery, Health services.

The management of patient trajectories has an impact on the improvement of hospital performance, although the procedures currently developed are still insufficient. A group of tools have been implemented to improve it, including modeling, capacity management, lean manufacturing and process management. The research aims are to analyze the patient flows management in the General Surgery service based on the key variables contributing to the improvement of hospital performance. Quantitative research was developed, based on a case study that aims to explore and describe the behavior of patient flows in the General Surgery service of the "Faustino Pérez" Provincial Clinical and Surgical Teaching Hospital. It was developed in the period September 2020 to September 2022. Only patients with major hernia diagnostic category were taken into account. A methodological procedure structured in three stages and eight steps was designed to allow management based on processes and key variables. Seven experts were selected and the hospital system was characterized. The patient flow management process map was represented and seven key variables were identified. The integral analysis revealed the main deficiencies affecting the service process, including: long hospital stays, high interruptions in processes, long waiting lists and limited bed capacity. An action plan for improvement was proposed. A three-stage structured procedure was designed to improve patient flow management based on work with experts, system characterization, comprehensive diagnosis and proposals for improvement in the hospital's general surgery service, which made it possible to synthesize lessons learned.

RESUMEN

Palabras clave:

Flujo de pacientes, Gestión por procesos, Variables clave, Cirugía general, Servicios de salud.

La gestión de trayectorias de pacientes incide en la mejora del rendimiento hospitalario, aunque los procedimientos desarrollados actualmente aún son insuficientes. Se han implementado un grupo de herramientas en función de su mejora, entre ellas la modelación, la gestión de la capacidad, lean manufacturing y la gestión por procesos. El objetivo de la investigación es analizar la gestión de flujos de pacientes en el servicio de Cirugía General a partir de las variables clave en contribución a la mejora del rendimiento hospitalario. Se desarrolló una investigación de tipo cuantitativa, a partir de un estudio de caso que pretende explorar y describir el comportamiento de los flujos de pacientes en el servicio de Cirugía General del Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente "Faustino Pérez". Se desarrolló en el período septiembre 2020 a septiembre de 2022. Solo se tuvieron en cuenta los pacientes con categoría diagnóstica mayor hernia. Se diseñó un proceder metodológico estructurado en tres etapas y ocho pasos que permita la gestión basada en procesos y variables clave. Se seleccionaron siete expertos y se caracterizó el sistema hospitalario. Se representó el mapa del proceso de gestión de flujos de pacientes y se identificaron siete variables clave. Del análisis integral se obtuvieron las principales deficiencias que afectan el proceso de servicio, entre ellas: elevada estadia hospitalaria, altas interrupciones en los procesos, largas listas de espera y capacidad limitada de camas. Se propuso un plan de acción para la mejora. Se diseñó un procedimiento estructurado en tres etapas que permite la mejora de la gestión de los flujos de pacientes a partir del trabajo con expertos, la caracterización de sistema, diagnóstico integral y propuestas de mejoras en el servicio de Cirugía general del hospital que permitieron sintetizar lecciones aprendidas.

*Corresponding author.

E-mail Address: yasnielsanchez9707@gmail.com (Yasniel Sánchez-Suárez)

Peer review is the responsibility of the Universidad Francisco de Paula Santander.
This is an article under the license CC BY-NC 4.0



Introducción

La Administración de Operaciones (AO) es una disciplina cada vez más implementada en las empresas para crecer y desarrollarse; así como para mejorar sus procesos y desempeño [1], en la literatura también se realiza alusión al término como gestión, dirección, administración o dirección de operaciones con conceptos similares. En el contexto de los servicios de salud (Administración de Operaciones en Salud, AOS) se ha utilizado para mejorar los procesos, aumentar la productividad laboral, reducir los tiempos de espera y estadía media con el fin de incrementar la satisfacción de los pacientes [2].

Se partió del análisis de 24 modelos de Administración de Operaciones en Salud (Figura 1), con la final de identificar los principales elementos tratados en los procedimientos arrojó que, aunque el flujo de pacientes (también reconocido en la literatura como trayectoria de pacientes) se encuentra entre los elementos más tratados (58,3 %), donde los autores reconocen que tiene un impacto en el rendimiento de las instituciones de salud, solo 8,33 % se enfoca en su gestión [3, 4].

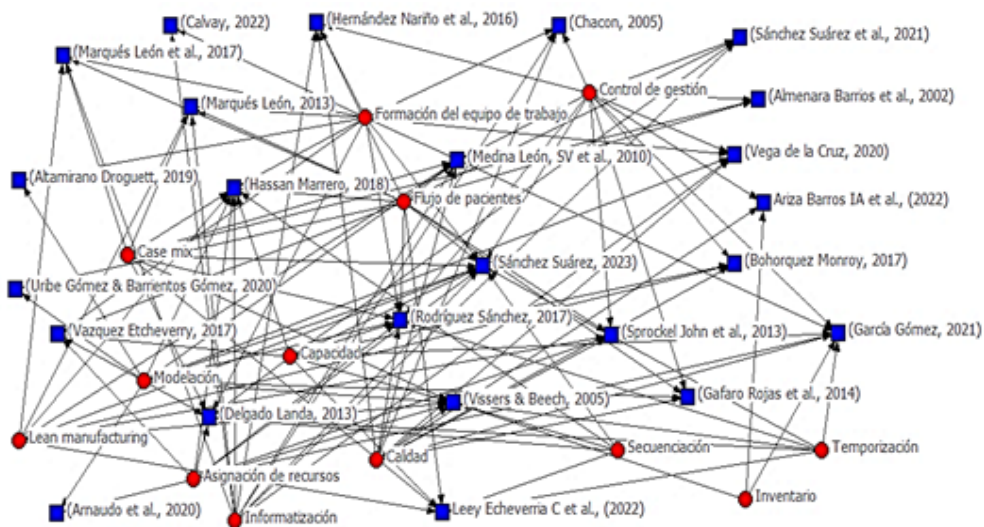


Figura 1. Análisis de procedimientos de AOS

Winasti y otros [5], definen las trayectorias de los pacientes como los desplazamientos de estos a través de los recursos disponibles en cada etapa del tratamiento en el transcurso del tiempo, en su gestión se han utilizado herramientas de modelación como la teoría de cola en función de disminuir los tiempos de espera y estadía media, mediante la implementación de acciones correctivas en función de la mejora continua. La gestión implica reconocer la diversidad, integralidad y continuidad de la atención, así como la participación social y el enfoque de derechos en el diseño y la gestión [6]. Estos elementos evidencian que los gestores sanitarios deben conocer las diferentes fuentes de incertidumbre, entre ellas: en el rendimiento de los equipos, la productividad o desempeño del personal [7], la evolución clínica [8], el arribo de pacientes [9], la satisfacción de los pacientes [10] y variabilidad en la programación de salas quirúrgicas [11].

Para la gestión de trayectorias de pacientes se han desarrollado diferentes herramientas, entre ellas: herramientas de modelación, que Bhattacharjee y Ray [6] definen entre sus objetivos: planificar las capacidades instaladas, realizar asignación y programación de los recursos limitantes, programar citas, reestructurar los procesos de asistencia médica y reducir los retrasos de los pacientes, y se agrupan en

tres grupos, en función del nivel de complejidad: estadísticos o empírico (baja complejidad), analíticos (complejidad media) y simulación (alta complejidad) [12-15]; gestión de la demanda en función de la capacidad [16], la manufactura esbelta (contextualizado a los sistemas de salud como Lean Healthcare) empleada en la mejora de procesos, y la eliminación de prácticas desperdiciadoras [17] y la gestión por procesos, con impactos demostrados en la mejora de la efectividad de las empresas [18].

La gestión por procesos permite romper las barreras funcionales entre los diferentes departamentos de las instituciones y transitar hacia una gestión integral de las actividades en función del cumplimiento de los objetivos trazados; en el contexto de los servicios de salud permiten analizar las condiciones concretas del entorno con enfoque de sistema, para así concentrar los esfuerzos en satisfacer las necesidades de los pacientes [19] (gestión centrada en el paciente) [20].

Al realizar observaciones participativas de los procesos, revisión de documentos y participación en consejos de dirección en el Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente “Faustino Pérez” se identifican un grupo de problemas relacionados con la gestión de sus procesos, entre ellos: deficiente coordinación entre las diferentes etapas del tratamiento, capacidad insuficiente de salas, quirófanos y medios de diagnóstico, largas listas de espera, deficiente informatización de procesos e insuficientes programas de capacitación especializados en temas relacionados con la AOS. En consecuencia, el objetivo de la investigación es analizar la gestión de flujos de pacientes en el servicio de Cirugía General a partir de las variables clave en contribución a la mejora del rendimiento hospitalario.

Materiales y Métodos

La investigación tiene un enfoque cuantitativo [21], ya que busca identificar las variables clave que caracterizan la gestión de los flujos de pacientes con la finalidad de potenciar la atención y a su vez mejorar el rendimiento hospitalario, mediante un estudio de caso [22, 23], que pretende explorar y describir el comportamiento de los flujos de pacientes en el servicio de Cirugía General del Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente “Faustino Pérez”. Se desarrolló en el período septiembre 2020 a septiembre de 2022. Solo se tuvieron en cuenta los pacientes con categoría diagnóstica mayor hernia, en particular los grupos: Hernia inguinal, incisional y umbilical, la agrupación de los pacientes se realizó con el procedimiento propuesto por Marqués León y otros [2].

Para el estudio del caso se construyó un proceder metodológico estructurado en tres etapas y ocho pasos (Figura 2), para la gestión de los flujos de pacientes basado en procesos y variables clave. En su concepción se tuvieron en cuenta procedimientos anteriores [3, 5, 6, 15, 17, 24], que integran herramientas para la mejora de los flujos de pacientes, entre ellas: análisis estructural, planificación de la capacidad, modelación matemática y lean healthcare, pero no centran la gestión en función de variables clave que describan el flujo. Con respecto a los aspectos bioéticos, la investigación fue aprobada por los directivos de la institución en reunión de trabajo, consejo científico y el comité de ética del hospital, elementos que exige el Reglamento General del Hospital. Los datos recopilados de los pacientes solo se utilizaron con fines investigativos y se conservó siempre la confidencialidad de los sujetos.

Descripción del proceder metodológico

Etapa 1. Preparación

En esta primera etapa se sientan las bases para la implementación de la gestión por procesos basado en variables clave y se estructuró en dos pasos.

Paso 1. Caracterización y clasificación del hospital

La caracterización del sistema hospitalario permitió conocer elementos generales de su funcionamiento, con enfoque a sistema. Se utilizaron variables que permiten el análisis interno y externo de la organización [25]. La clasificación se realizó de acuerdo al criterio propuesto por Hernández Nariño [26] (tabla 1), esta clasificación no es excluyente, por lo que se pueden dar combinaciones de esta.

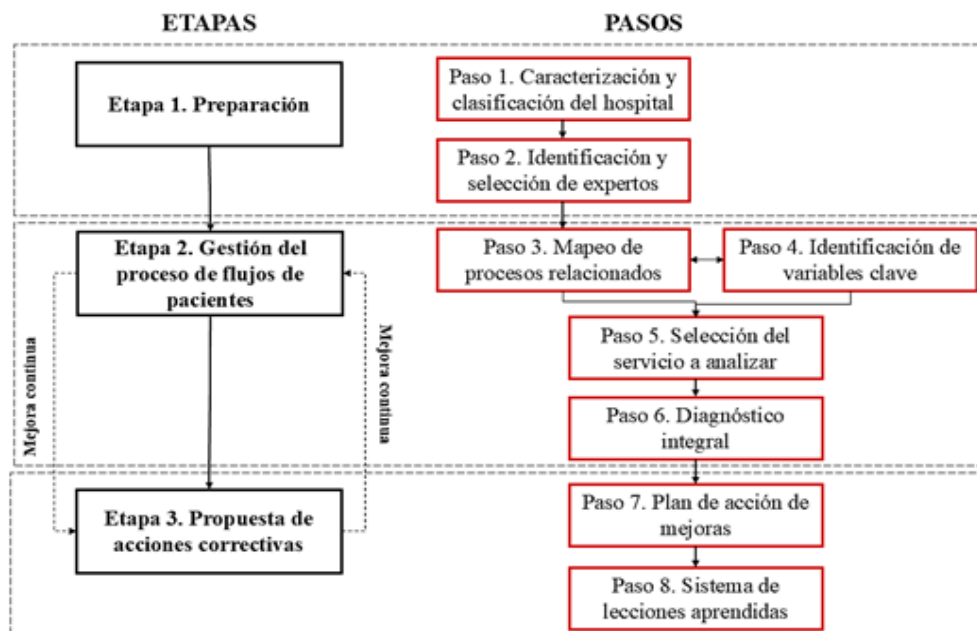


Figura 2. Proceder metodológico para la gestión de los flujos de pacientes basado en procesos y variables clave

Tabla I. Criterios para la clasificación.

Criterio	Clasificación
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> • General: con dos especialidades o más • Clínico-quirúrgico: especializados en la atención clínica y quirúrgica • Materno-infantil: especializados en la atención pediátrica • Gineco-obstétrico: especializados en la atención a gestantes y neonatos.
Localización	Hospitales nacionales, provinciales, municipales, locales y rurales
Cantidad de cama	<ul style="list-style-type: none"> • $0 \leq X \leq 400$ camas • $400 \leq X \leq 700$ camas • $X \geq 700$ camas

Paso 2. Identificación y selección de expertos

Para la identificación inicial del equipo de expertos se realizó un taller metodológico con el consejo científico de la institución, donde se discutieron los objetivos principales del estudio y su finalidad, además se abordaron las herramientas a implementar y su importancia. El presidente de este consejo realizó una propuesta inicial de posibles expertos. Para la selección final, los investigadores aplicaron a los expertos propuestos el coeficiente de experticia (ecuación 1), formulado por Artola Pimentel [27], indicador que depende del nivel de conocimiento (K) que poseen los expertos (ecuación 2), y que su valor ideal está entre 0.7 y 1.00, en cuanto a:

- Conocimientos teóricos o experimentales (peso: 0.30),
- Conocimientos prácticos (peso: 0.50),
- Referencias bibliográficas nacionales consultadas (peso: 0.05),
- Referencias bibliográficas internacionales consultadas (peso: 0.05),
- Conocimiento de la problemática (peso: 0.05),
- Intuición (peso: 0.05).

$$IE_j = \sum_{j=1}^m W_j \times K_j \quad j=1, 2, \dots, n \quad (1)$$

$$K = \frac{1}{2} (K_c + K_a) \quad (2)$$

Donde:

- W_j: peso del criterio.
- K_c: Coeficiente de conocimiento.
- K_a: Coeficiente de argumentación.
- n: número de expertos a integrar.

Con los expertos seleccionados se realizó un segundo taller metodológico donde se abordó en profundidad cada una de las herramientas a aplicar, elemento que permitió homogenizar el lenguaje.

Etapa 2. Gestión del proceso de flujo de pacientes

Esta etapa se enfocará el estudio de los procesos relacionados con los flujos de pacientes y su análisis a partir de un servicio seleccionado.

Paso 3. Representación de procesos relacionados

Para la representación de procesos relacionados con las trayectorias de pacientes se consultó el mapa de procesos del hospital, donde se identificó que los subprocesos relacionados con el proceso de hospitalización

son los clave porque se centran en el paciente (principal etapa del tratamiento), y se identificaron los principales procesos del sistema que inciden en este y se graficaron para conocer las interacciones que viabilicen el flujo y eviten interrupciones. Se tienen en cuentas los procesos que más afectan el correcto flujo en función de las variables demanda – capacidad y tiempos de espera.

Paso 4. Identificación de variables clave

Se desarrolló una revisión de la literatura en la base de datos Google académico, los descriptores temáticos utilizados fueron: “flujos de pacientes”, “trayectorias de pacientes”, “gestión” y “variables”, combinados entre sí por el indicador booleano AND, se seleccionaron las principales investigaciones relacionadas con la gestión de trayectorias de pacientes en instituciones hospitalarias, sin restricción temporal, ni idiomática. Se confeccionó una matriz binaria de variables contra autores, donde si un autor emplea esa variable en su proceder se codifica con un 1 y si no la utiliza se codifica con un 0. Luego de la homogenización de variables para la obtención de la red de coocurrencia de palabras clave se utilizó el software Vosviewer.

Este análisis se complementó con un análisis de frecuencia para identificar las variables más tratadas y las menos tratadas, que se consideran brechas en la literatura. Luego estas variables son consultadas al equipo de expertos con el objetivo de su validación, durante el proceso, los expertos pueden eliminar o incluir alguna variable basado en su experiencia.

Paso 5. Selección del servicio a analizar

Dentro del proceso de hospitalización se pueden agrupar un grupo de servicios médicos, que su alcance en un hospital estará en función de su clasificación y nivel de especialización que posee, estas variables definirán la complejidad en su gestión. Existen varios criterios para seleccionar un servicio para su estudio, entre ellos están: decisión de la dirección, servicio con mayores afectaciones en sus indicadores el año anterior, servicios con más quejas por insatisfacción de los pacientes o por intencionalidad de los investigadores. Para la descripción del proceso de servicio se utilizó el diagrama de flujo As – Is [28].

Paso 6. Diagnóstico integral

Se realizaron observaciones participativas a los diferentes procesos presentes en el servicio, se estudiaron documentos normativos, protocolos de actuación e informes de auditoría médica. Esta información fue analizada con los expertos, y a través de tormentas de ideas para identificar las causas y subcausas, estas son asociadas a una variable clave.

Etapa 3. Propuesta de acciones correctivas

La etapa se enfoca en proponer un plan de acción de mejora a las principales deficiencias detectadas y sintetizar las principales lecciones aprendida durante la investigación.

Paso 7. Plan de acción de mejoras

Se confeccionó un plan de correctivas, el cual integra el problema actual existente, acción de mejora, responsable de cumplimiento y fecha máxima para su resolución

Paso 8. Sistema de lecciones aprendidas

Para la síntesis de experiencias adquiridas durante el desarrollo de la investigación se utilizó el sistema de lecciones aprendidas, ampliamente utilizado en diferentes investigaciones [29]. Para la síntesis de la lección se utilizó una ficha que agrupó las variables siguientes: nombre de la lección, escenario de desarrollo, descripción, principales causas, lección aprendida, acción correctiva asignada.

Resultados y Discusión

Se llevó a cabo la implementación del proceder metodológico propuesto en el servicio de Cirugía General del Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente “Faustino Pérez”.

Etapa 1. Preparación

El Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente “Faustino Pérez”, abrió servicios de atención por primera vez en el mes de febrero, 15 del año 1995, con un área de ocupación del terreno de 3900 m², ubicada exactamente en el km 101 de la carretera central en la provincia de Matanzas. Una de las características del sistema de salud cubano es que es centralizado por lo que todas las instituciones del sistema de salud responden ante el Ministerio de Salud Pública (MSP) a nivel nacional y a la Dirección Provincia de Salud (DPS) a nivel provincial, posee un sistema de servicios bien estructurado. La clasificación se muestra en la tabla 2. La entidad posee equipos tecnológicos de avanzada en función de brindar una atención que garantice satisfacción en sus pacientes, posee una dotación de 1846 profesionales. Por su parte, Hernández Nariño y otros[25] destacan la importancia de la caracterización y clasificación del sistema hospitalario para su gestión y mejora, donde proponen un procedimiento que va desde la planificación hasta el control con un aplicación en tres hospitales cubanos.

Tabla II. Clasificación

Criterio	Clasificación
Perfil del hospital	General (Clínico Quirúrgico Docente)
Localización territorial	Nivel provincial
Número de cama	Camas reales: 410 Dotación normal: 316

Se identificaron un total de 10 posibles expertos y del cálculo del coeficiente de competencia quedaron seleccionados un total de siete expertos (*Tabla 3*), todos con las competencias teórico – prácticas necesarias, en la literatura existe concordancia en que este grupo debe estar entre siete y 15 expertos, y que su vez formen parte de las áreas de resultados clave [30].

Tabla III. Expertos seleccionados.

Número	Cargo / Responsabilidad	Experiencia laboral	Kc	Ka	K	Competencia obtenida
1	Vicedirectora de asistencia médica	26 años	1,00	0,86	0,93	Competente
2	Jefe de Servicio Cirugía	46 años	1,00	0,88	0,95	Competente
3	Médico (Cirujano)	30 años	1,00	0,90	0,94	Competente
4	Médico (Cirujano)	32 años	1,00	0,84	0,92	Competente
5	Subdirectora	16 años	0,74	0,94	0,86	Competente
6	Presidente del Consejo Científico	29 años	1,00	0,86	0,93	Competente
7	Enfermera	26 años	1,00	0,86	0,93	Competente

Etapa 2. Gestión del proceso de flujo de pacientes

La utilización de mapas de procesos y sus interacciones ha sido ampliamente utilizado en las empresas como parte de la gestión empresarial [18]. A partir de la consulta del mapa de proceso, se realizó una ronda de trabajo con los expertos y se mapearon los procesos que más se relacionan con el flujo de pacientes y sus interacciones (Figura 3), esto permite tener una noción general del enfoque en la trayectoria, centrada en la atención del paciente. Se resalta el proceso de hospitalización como el más importante al contener dentro de sus subprocesos el servicio objeto de estudio.

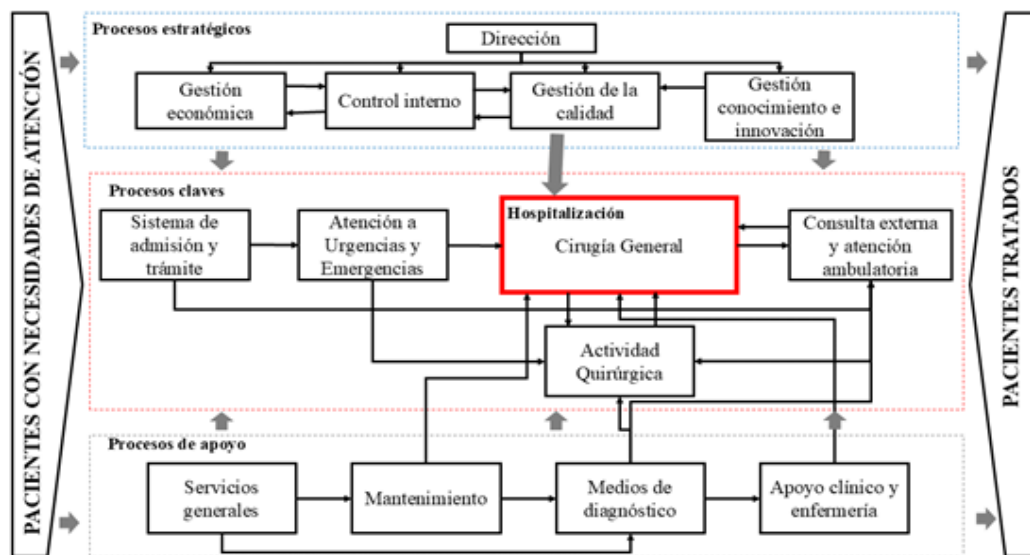


Figura 3. Mapa de procesos

En paralelo con el análisis de procesos, se realizó la identificación de variables clave (Figura 4), que a partir de su monitoreo permitirá cumplir con los objetivos fijados. Entre las variables más tratadas en la literatura se encuentran: capacidad del sistema donde se destaca la creación de grupos relacionados por el diagnóstico, donde el criterio para la agrupación fue similar consumo de recursos [2], estas se han complementado con herramientas lean que eliminan todas aquellas actividades que no agregan valor al paciente y a su vez disminuyen la estadía media a partir de la optimización de la gestión [31, 32] y enfoque

en la trayectoria con un alcance de sistema, donde en su correcta operacionalización influye el desempeño eficiente de los coordinadores de flujo [3, 15]. La variable política de contingencia se consideró en la investigación como variable transversal al tener un peso o representación en el resto de variables en períodos de crisis, como es el caso de la Covid-19 [33].

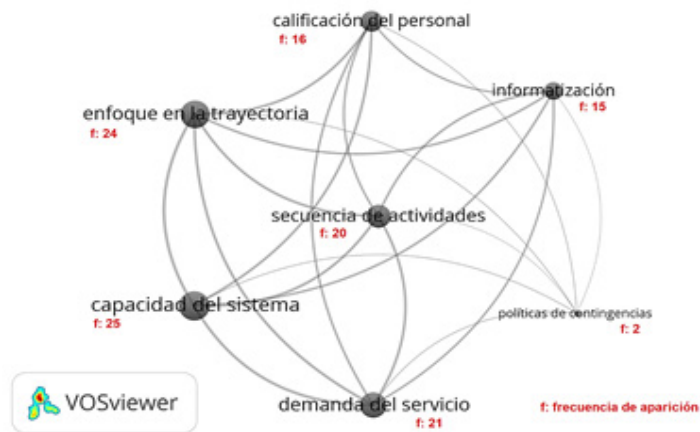


Figura 4. Variables clave para la gestión de flujos de pacientes

Se seleccionó el servicio de Cirugía general como objeto de estudio, su elección se debió a decisión del consejo de dirección por ser el servicio con mayores deficiencias durante la evaluación de indicadores durante el año anterior. Para la descripción del sistema de actividades que describen el servicio se utilizó el diagrama de flujos As – Is (Figura 5).

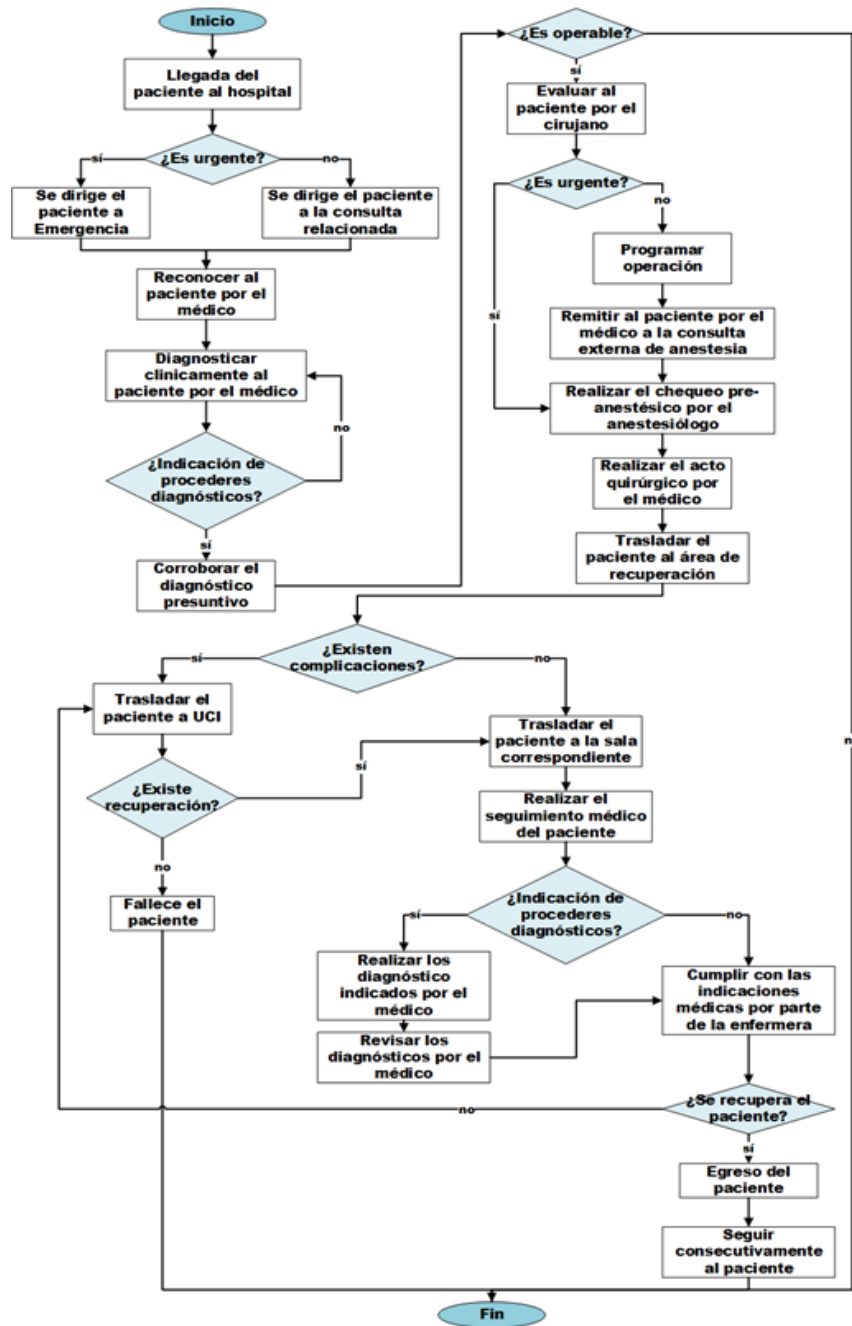


Figura 5. Representación del proceso de Cirugía General

Durante el diagnóstico integral se identificaron un grupo de deficiencias las cuales se asociaron las variables clave identificadas:

- Capacidad del sistema: cancelación de cirugías electivas, deficiente asignación de personal, elevada estadía hospitalaria, capacidad limitada de camas, escasez de recursos.
- Secuencia de actividades: altas interrupciones en los procesos, insuficiente uso de protocolos y guías clínicas.

- Demanda de servicio: largas listas de espera, limitada capacidad de respuesta.
- Informatización: carencia de un sistema informatizado de prioridades, deficiente sistema informático.
- Enfoque en la trayectoria: deficiente integración de los niveles estratégico hasta el operativo, elevados tiempos de espera, trayectorias complejas.
- Calificación del personal: insuficientes prácticas normativas, deficiente gestión de riesgos, insuficientes herramientas de control, deficiente utilización de indicadores.

Etapa 3. Propuesta de acciones correctivas

Luego del diagnóstico integral los expertos realizan rondas de tormentas de ideas para identificar posibles soluciones de mejora, estas fueron priorizadas por el jefe del consejo científico en función de su posibilidad real de implementación en el mediano y corto plazo. A partir de las deficiencias encontradas se propuso un plan de acción (Tabla 4).

Tabla IV. Plan de acción.

Problema actual	Acción de mejora	Responsable	Fecha de cumplimiento
Insuficiente capacidad del sistema	Utilizar reglas de decisión y despacho para secuencias la actividad quirúrgica. (Cirugías ambulatorias reglas SOT y cirugías abiertas reglas EDD*). Asignar una responsabilidad nueva: coordinador de flujo. Digitalización del proceso de gestión de altas. Realizar asignación de camas centralizada (reunión del grave).	Vicedirector de servicios médicos	Marzo 2023
Interrupciones en los flujos	Evitar la estacionalidad en pasillos. Confeccionar sistemas de control a pacientes pendientes por actividad quirúrgica. Limitar el acceso a las salas (permitir un solo acompañante).	Vicedirector de servicios médicos	Marzo 2023
Deficientes sistemas de gestión informáticos	Digitalización de historias clínicas. Digitalización de registros médicos. Diseño de un sistema de información integral a través de los procesos del hospital.	Jefe del departamento de Informática	Diciembre 2023
Insuficientes programas de capacitación en temas administrativos	Planificar talleres metodológicos con el personal. Planificar cursos de posgrados y especialización en temas de administración de operaciones en salud. Realizar reuniones metodológicas de intercambio con profesionales especialistas en herramientas y técnicas de gestión.	Jefe de Recursos Humanos	Junio 2023
Deficiencias en la integración y sinergia entre las actividades	Eliminar procedimientos burocráticos. Controlar sistemáticamente los registros médicos. Eliminar las actividades que no generan valor y ocasionan demoras.	Jefe de Servicios	Abril 2023

*Donde: SOT: tiempo de operación más breve y EDD: criterio médico.

En otras investigaciones se han identificado problemas similares a los encontrados en la presente investigación, pero en escenarios diferentes, Hassan Marrero[3] con una aplicación para la gestión trayectorias en un servicio de Urología, Sánchez Suárez y otros[24] en el contexto de la Covid-19, Blouin Delisle y otros[31] para estudiar pacientes geriátricos, entre otros [32]. Todos apuntan a que existen deficiencias en la gestión de trayectorias de pacientes en instituciones hospitalarias y que estas están relacionadas con las variables clave identificadas con énfasis en la relación demanda – capacidad [34, 35], en la organización de actividades y procesos a partir de la utilización de coordinadores de flujos [36], la necesidad de programas de capacitación programados para el desarrollo de competencias profesionales en el sector [37], de un sistema de información flexible, confiable e integro que apoye la toma de decisiones [38], y de un modelo conceptual con un proceder metodológico que permita su operacionalización al identificarse como brecha teórica de la literatura.

A partir del estudio en la literatura de casos similares y las experiencias de los investigadores durante el estudio, se sintetizaron un conjunto de lecciones aprendidas, que necesitan ser debatidas en mayor profundidad por los directivos del hospital:

- La necesidad de informatización de los procesos en apoyo a la toma de decisiones por los gestores sanitarios.
- Las estrategias de capacitación intencionadas en temas de AOS.
- Los análisis de capacidad no deben ser solo operativos, sino integrados desde el nivel estratégico.
- Las acciones de gestión de trayectorias de pacientes deben ser colaborativas entre los diferentes actores de los procesos que intervienen en este con la gestión de un coordinador de flujo.

Conclusiones

Se cumplió el objetivo de la investigación a partir de la creación de un procedimiento que permite la mejora del rendimiento hospitalario, mediante la gestión de trayectorias de pacientes centrado en las variables clave, que se estructuró en tres etapas que permite la mejora de la gestión de las trayectorias de pacientes a partir del trabajo con expertos, la caracterización de sistema, el diagnóstico integral donde se identificaron como principales problemas: la elevada estadía hospitalaria, las altas interrupciones en los procesos, las largas listas de espera y la capacidad limitada de camas y propuestas de mejoras en el servicio de Cirugía general del hospital que permitieron sintetizar lecciones aprendidas.

Se construyó el mapa de proceso de gestión de los flujos de pacientes y se identificó como variables clave: la secuencia de actividades, la demanda del servicio, la informatización, el enfoque en la trayectoria, la calificación del personal y la capacidad del sistema, que a partir de la integración de ambos enfoques permite realizar diagnósticos integrales y proponer soluciones de mejora con un enfoque abarcador y holístico.

La gestión de trayectorias de pacientes en las instituciones de salud se considera en función del cumplimiento de los objetivos estratégicos trazados, la mejora del rendimiento hospitalario y de la satisfacción de pacientes, con esta finalidad se han implementado un grupo de herramientas entre ellas la gestión por procesos con impacto organizacionales demostrados y que se pueden complementar con la modelación matemática, con técnicas lean y con estrategias de planificación de la capacidad.

Referencias

- [1] S. Montejano García, G. C. López Torres, M. d. J. Pérez Ramos, and R. M. Campos García, "Administración de operaciones y su impacto en el desempeño de las empresas," *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, vol. XXVII, no. 1, pp. 112-126, 2021.
- [2] M. Marqués León, E. Negrin Sosa, A. Hernández Nariño, D. Nogueira Rivera, and A. Medina León, "Modelo para la planificación de medicamentos y materiales de uso médico en instituciones hospitalarias," *Gestión y política pública*, vol. 26, no. SPE, pp. 79-124, 2017.
- [3] N. Hassan Marrero, "Mejora de la gestión del flujo de pacientes en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente Faustino Pérez Hernández.," Tesis presentada en opción al grado científico de Máster. Mención Gestión de la Producción y los Servicios, Departamento de Ingeniería Industrial Universidad de Matanzas Matanzas, Cuba, 2018.
- [4] S. V. Medina León, "Esquema genérico para el análisis y mejora del flujo de pacientes," Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, Baja California, México, 2012.
- [5] W. Winasti, S. Elkhuizen, L. Berrevoets, G. G van Merode, and H. Berden, "Inpatient flow management: a systematic review," *International*

- Journal of Health Care Quality Assurance*, vol. 31, no. 7, pp. 1-21, 2018.
- [6] P. Bhattacharjee and P. K. Ray, "Patient flow modelling and performance analysis of healthcare delivery processes in hospitals: A review and reflections," *Computers & Industrial Engineering*, vol. 78, pp. 299-312, 2014.
- [7] B. Bron Fonseca and O. Mar Cornelio, "Método para evaluar el desempeño de los recursos humanos en proyectos médicos mediante computación con palabras," *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 12, no. 2, pp. 1-12, 2020.
- [8] M. F. Cervera Vallejos, "Ciencia, amor e incertidumbre ante Covid-19," *ACC CIETNA*, vol. 7, no. 1, pp. 1-5, 2020.
- [9] G. Ramírez Amat, G. Barquet Abi Hanna, and C. Santana Véliz, "Una estimación de respuesta en caso de sismo grave," *Rev. Med. FCM-UCSG*, vol. 19, no. 1, pp. 33-38, 2015.
- [10] M. de la Puente, "Sector del turismo de Salud: caso de Colombia," *Revista de economía del caribe* no. 16, pp. 129-161, 2015.
- [11] L. Díaz López, L. Fuquen Fraile, D. Barrera, E. González Neira, L. García Herreros, and D. Suárez, "Control de la variabilidad en la programación de pacientes electivos en salas de cirugía," *Rev. Gerenc. Polít. Salud*, vol. 14, no. 28, pp. 78-87, 2015.
- [12] M. G. Ataman and G. Sarıyer, "Predicting waiting and treatment times in emergency departments using ordinal logistic regression models," *The American Journal of Emergency Medicine*, vol. 46, pp. 45-50, 2021.
- [13] P. Thokala, P. Dodd, H. Baalbaki, A. Brennan, S. Dixon, and K. Lowrie, "Developing Markov Models From Real-World Data: A Case Study of Heart Failure Modeling Using Administrative Data," *Value in Health*, vol. 23, no. 6, pp. 743-750, 2020.
- [14] E. López Hung and L. G. Joa Triay, "Teoría de colas aplicada al estudio del sistema de servicio de una farmacia," *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 10, no. 1, pp. 3-15, 2018.
- [15] E. L. Duarte Forero and M. Á. Camacho Oliveros, "Planeación de la capacidad hospitalaria: un enfoque desde el flujo de pacientes con Dinámica de Sistemas," *INGE CUC*, vol. 16, no. 1, pp. 217-233, 2020.
- [16] G. R. Rodríguez Jáuregui, A. K. González Pérez, S. Hernández González, and M. D. Hernández Ripalda, "Análisis del servicio de Urgencias aplicando teoría de líneas de espera," *Contaduría y administración*, vol. 62, no. 3, pp. 719-732, 2017.
- [17] K. A. Amado López, M. P. Osorio Rubio, E. A. Molina Gómez, and E. L. Duarte Forero, "Desarrollo de la metodología lean healthcare en el servicio de medicina interna de la institución hospitalaria de carácter público," *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, vol. 7, no. 13, pp. 45-56, 2020.
- [18] A. Medina León, D. Nogueira Rivera, A. Hernández Nariño, and R. Comas Rodríguez, "Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo," *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 27, no. 2, pp. 328-342, 2019.
- [19] E. Jaráiz, N. Lagares, and M. Pereira, "Los componentes de la satisfacción de los pacientes y su utilidad para la gestión hospitalaria," *Revista Española de Ciencia Política*, vol. 32, pp. 161-181, 2013.

- [20] A. Ghaffar, L. Gilson, G. Tomson, R. Vieregerd, and J. A. Rottingene, "Where is the policy in health policy and systems research agenda?," *Bulletin of the World Health Organization*, vol. 94, no. 4, pp. 306-308, 2016.
- [21] F. Ledesma and B. E. Malave González, "Patrones de comunicación científica sobre E-commerce: un estudio bibliométrico en la base de datos Scopus," *Región Científica*, vol. 1, no. 1, p. 202213, 2022.
- [22] W. O. López González, "El estudio de casos: una vertiente para la investigación educativa," *Educere*, vol. 17, no. 56, pp. 139-144, 2013.
- [23] Y. A. Hoyos Chavarro, J. C. Melo Zamudio, and V. Sánchez Castillo, "Sistematización de la experiencia de circuito corto de comercialización estudio de caso Tibasosa, Boyacá," *Región Científica*, vol. 1, no. 1, p. 20228, 2022.
- [24] J. A. Pérez Castañeira et al., "Análisis del proyecto para la instalación de un molino de piedra en la Cantera de Cabezas, Unión de Reyes.," in *Evento Mujer Economista.*, Varadero, Cuba, 2021.
- [25] A. Hernández Nariño, A. Medina León, D. Nogueira Rivera, E. Negrín Sosa, and M. Marqués León, "La caracterización y clasificación de sistemas, un paso necesario en la gestión y mejora de procesos. Particularidades en organizaciones hospitalarias.," *Dyna*, vol. 81, no. 184, pp. 193-200, 2014.
- [26] A. Hernández Nariño, "Contribución a la gestión y mejora de procesos en instalaciones hospitalarias del territorio matancero," Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba, 2010.
- [27] M. d. L. Artola Pimentel, "Modelo de evaluación del desempeño de empresas perfeccionadas en el tránsito hacia empresas de clase en el sector de servicios ingenieros de Cuba," Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Técnicas, Departamento de Matemáticas, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba, 2002.
- [28] J. Bernal Rodríguez, E. Dueñas Reyes, and Y. Sánchez Suárez, "Simulación y cronometraje de operaciones para calcular el capital humano. Caso: Restaurante Buffet," *Ingeniería Industrial*, vol. XLIII, no. 3, pp. 1-14, 2022.
- [29] N. Milton, *The steps in learning a lesson. En The lessons learned handbook: Practical approaches to learning from experience.* Cambridge, Reino Unido: Chandos Publishing, Woodhead Publishing Limited, 2010, p. 22.
- [30] Y. Sánchez Suárez, A. K. Quesada Somano, M. Marqués León, J. A. Pancorbo Sandoval, and O. Santos Pérez, "Análisis funcional de la infraestructura peatonal en el centro histórico de la Ciudad de Matanzas, Cuba," *La revista Infraestructura Vial*, vol. 24, no. 43, pp. 1-13, 2022.
- [31] C. H. Blouin Delisle et al., "Improving interprofessional approach using a collaborative lean methodology in two geriatric care units for a better patient flow," *Journal of Interprofessional Education and Practice*, vol. 19, 2020.
- [32] E. Girón Huerta, "Lean healthcare-sex sigma vinculado a triage para servicios de urgencias en el hospital Ángeles en Puebla, México," Tesis de Doctorado en Administración, Universidad Iberoamericana de Puebla, Puebla, México, 2021.
- [33] Y. Sánchez Suárez, L. Trujillo García, M. Marqués León, and O. Santos Pérez, "Los

indicadores de gestión hospitalarias en tiempos de Covid 19.," *Visionario Digital*, vol. 5, no. 4, pp. 58-77, 2021.

- [34] B. Shahverdi, E. Miller Hooks, M. Tariverdi, H. Ghayoomi, D. Prentiss, and T. D. Kirsch, "Models for Assessing Strategies for Improving Hospital Capacity for Handling Patients during a Pandemic," *Disaster medicine and public health preparedness*, vol. 12, no. 6, pp. 778-790, 2022.
- [35] A. E. Ackermann and M. A. Sellitto, "Métodos de previsão de demanda: uma revisão da literatura," *Innovar*, vol. 32, no. 85, pp. 83-99, 2022.
- [36] R. Sainsbury, R. Brennan, and A. Lockyer, "'The incident triage area': a response to the COVID-19 pandemic in the Bristol Royal Infirmary," *Emerg Med J*, vol. 38, no. 2, pp. 103-105, 2021.
- [37] L. M. Soto Cartel de Reyna and J. M. Delgado Bardales, "Política pública de recursos humanos en la gestión de salud 2020," *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 4, no. 2, pp. 1905-1925, 2020.
- [38] E. Rodríguez Torres, C. A. Gómez Cano, and V. Sánchez Castillo, "Los sistemas de información gerencial y su impacto en la toma de decisiones empresariales," *Data & Metadata*, vol. 1, pp. 1-13, 2022.