

Roger Almodóvar Butet

Iván Padilla González

**EXPERIENCIAS EN LA METODOLOGÍA LEAN HEALTHCARE EN CENTROS DE
SALUD: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Dirigido por: Sra. Olivia Hernández Villén

Grado de Enfermería



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Facultat d'Infermeria

TARRAGONA 2025

Índice

Índice de Tablas	4
1 Resumen	5
1.1 Palabras clave.....	6
2 Introducción	7
3 Objetivos y pregunta de investigación	8
3.1 Pregunta de investigación	8
3.2 Objetivos	8
4 Marco conceptual.....	9
4.1 Lean Healthcare: fundamentos y adaptación al entorno sanitario.....	9
4.2 Calidad asistencial	10
4.3 Gestión por procesos: arquitectura organizativa para la calidad.....	14
4.4 Barreras y facilitadores para la implementación	15
5 Metodología	16
5.1 Diseño de estudio.....	16
5.2 Búsqueda bibliográfica.....	16
5.3 Proceso de selección de los artículos.....	17
5.4 Cronograma	20
6 Resultados	21
6.1 Lean Healthcare y la reducción de tiempos de espera	21
6.2 Influencia de Lean Healthcare en la Mejora de la Eficiencia del Sistema.....	24
6.3 Impacto de Lean Healthcare en la Seguridad del Paciente.....	27
6.4 Impacto de Lean Healthcare en la Satisfacción de Usuarios y Profesionales Sanitarios.....	29
6.5 Barreras y Facilitadores en la Implementación de Lean Healthcare	32
7 Discusión	39
7.1 Reducción de tiempos de espera	39
7.2 Eficiencia operativa en Lean Healthcare.....	41
7.3 Seguridad del paciente y Lean Healthcare	44
7.4 Satisfacción de usuarios, familias y profesionales sanitarios y Lean Healthcare	45
7.5 Barreras y facilitadores en Lean Healthcare.....	46
8 Conclusiones	49
9 Limitaciones	50
10 Líneas futuras de investigación	51
11 Bibliografía	52

12	Anexos	55
	Anexo 1: Resultados de las búsquedas en las bases de datos pre y post aplicación de filtros	55
	Anexo 2: Aplicación de las estrategias de selección en las distintas bases de datos	57
	Anexo 3: Resultados de la extracción de datos de los estudios incluidos	59

Índice de Tablas

Tabla 1 Palabras clave para la búsqueda de este estudio.....	6
Tabla 2 Descriptores utilizados en la búsqueda bibliográfica.....	16
Tabla 3 Operadores booleanos utilizados en la búsqueda bibliográfica	16
Tabla 4 Filtros aplicados en las búsquedas de bases de datos	17
Tabla 5 Criterios de inclusión y exclusión utilizados	18
Tabla 6 Cronograma de la elaboración del presente estudio.....	20
Tabla 7 Resumen de hallazgos de las reducciones de tiempos de espera.....	21
Tabla 8 Resumen de hallazgos de la mejora de la eficiencia del sistema.....	24
Tabla 9 Resumen de hallazgos de la mejora de la seguridad del paciente.....	27
Tabla 10 Resumen de hallazgos de la mejora de la satisfacción de usuarios y profesionales	29
Tabla 11 Principales barreras halladas para la implementación de Lean.....	33
Tabla 12 Principales facilitadores hallados para la implementación de Lean.....	36
Tabla 13 Resultados de las búsquedas en las bases de datos pre y post aplicación de filtros.....	55
Tabla 14 Aplicación de las estrategias de selección en las distintas bases de datos...	57
Tabla 15 Resultados de la extracción de datos de los estudios incluidos	59

1 Resumen

Lean Healthcare (LH) es una metodología de gestión derivada del Lean Manufacturing (LM), orientada a optimizar procesos mediante la reducción de desperdicios y la mejora continua, adaptada al contexto sanitario. Este trabajo tiene como objetivo analizar el impacto de LH en la calidad asistencial en centros sanitarios, centrándose específicamente en la reducción de tiempos de espera, la eficiencia operativa, la seguridad del paciente y la satisfacción de los usuarios y profesionales. Se llevó a cabo una revisión sistemática utilizando bases de datos científicas como Pubmed, Scopus, Cinahl, Dialnet Plus y Cuiden, seleccionando artículos publicados desde 2015 hasta la actualidad, en español e inglés.

Los resultados revelan que la implementación de LH contribuye significativamente a reducir los tiempos de espera en hospitalización, urgencias y consultas externas, optimizando así el flujo de pacientes. También se identificaron mejoras en la eficiencia operativa al disminuir actividades innecesarias y estandarizar procedimientos clínicos y administrativos. Respecto a la seguridad del paciente, LH ha demostrado reducir errores médicos y mejorar la adherencia a protocolos asistenciales. Aunque menos explorado, existe evidencia de que la implementación de esta metodología incrementa la satisfacción de los pacientes y, en ciertos contextos, también la del personal sanitario.

Sin embargo, la implementación efectiva de LH enfrenta barreras significativas como la resistencia al cambio, fragmentación en su aplicación y deficiencias en la formación específica del personal sanitario. Por tanto, se requieren estrategias estructuradas de capacitación y liderazgo institucional sólido para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de esta metodología.

Lean Healthcare (LH) is a management methodology derived from Lean Manufacturing, aimed at optimizing processes by reducing waste and promoting continuous improvement, specifically adapted to the healthcare context. This study aims to analyze the impact of LH on healthcare quality in healthcare facilities, focusing specifically on reducing waiting times, operational efficiency, patient safety, and satisfaction among users and healthcare professionals. A systematic review was conducted using scientific databases including Pubmed, Scopus, Cinahl, Dialnet Plus, and Cuiden, selecting articles published from 2015 to the present, in Spanish and English.

The results reveal that LH implementation significantly contributes to reduced waiting times in hospitalization, emergency departments, and outpatient consultations, thereby optimizing patient flow. Improvements in operational efficiency were also identified through the reduction of unnecessary activities and the standardization of clinical and administrative procedures. Regarding patient safety, LH has shown to reduce medical errors and enhance adherence to care protocols. Although less explored, evidence indicates that implementing this methodology increases patient satisfaction and, in certain contexts, healthcare staff satisfaction as well.

However, effective implementation of LH faces significant barriers such as resistance to change, fragmented application, and insufficient specific training for healthcare staff. Therefore, structured training strategies and strong institutional leadership are required to ensure the long-term sustainability of this methodology.

1.1 Palabras clave

Tabla 1 Palabras clave para la búsqueda de este estudio

Castellano	Inglés
Lean Healthcare	Lean Healthcare
Calidad asistencial	Quality of care
Eficiencia operativa	Operational efficiency
Seguridad del paciente	Patient safety

2 Introducció

Cuando se habla de LM, se habla de una metodología de gestión que tiene su origen en el seno de Toyota, justo después de la Segunda Guerra Mundial. Su razón es poner en el centro de la producción al cliente y su experiencia, buscando con ello mejorar la eficiencia y la competitividad de sus productos. Esto lo busca centrándose en reducir los desperdicios (partes del proceso que no suponen un valor añadido para el usuario, cliente o paciente) durante la producción, logrando con ello que todo lo restante sea lo que verdaderamente de valor el usuario.

El éxito de esta idea propició su paso a otros sectores, entre ellos la sanidad. Aquí, Lean se está implementando bajo el nombre de LH siendo, en esencia, una adaptación de los mismos objetivos a un contexto muy diferente donde las garantías de calidad son, si cabe, aún mayores.

Todo ello es necesario por el aumento de la demanda de sus servicios que están sufriendo los sistemas sanitarios, a raíz del envejecimiento poblacional y la limitación en los recursos. Además, es imprescindible que toda optimización no repercuta negativamente en los estándares de calidad establecidos.

LH se ha propuesto como una herramienta para lograrlo y conocer el potencial impacto sobre ello es la motivación de este trabajo, dado los buenos resultados demostrados en otros sectores. Se han marcado para ello el objetivo de conocer el impacto que tiene esta metodología en la calidad existencial. Para ello, se tomarán en cuenta una serie de indicadores, como son su impacto sobre la reducción de tiempo de espera, la eficiencia operativa, la mejora en la satisfacción de usuarios, familias y personal sanitario y su efecto sobre la seguridad del paciente, así como las resistencias y facilitadores que afronta esta metodología para implementarse. Mediante una revisión bibliográfica, este estudio aportará un análisis basado en la evidencia disponible con el objetivo de entender mejor el papel de Lean en la gestión hospitalaria y sus obligaciones en la calidad existencial

3 Objetivos y pregunta de investigación

3.1 Pregunta de investigación

¿Cómo impacta la implementación de la metodología Lean en la calidad asistencial?

Esta pregunta se ha realizado bajo los criterios FINER (Pérez Atanasio & Sandoval Rincón, 2015), a saber: Factible (si se tienen los recursos disponibles para realizarlo); interesante (si resulta un tema de actualidad); novedoso (si permite ampliar hallazgos recientes); ético (si no daña al grupo de estudio); y relevante (que aporta conocimiento a un área de interés del mundo de la salud).

3.2 Objetivos

3.2.1 Objetivo general

Analizar los resultados de la metodología LH en la calidad asistencial

3.2.2 Objetivos específicos

1. Identificar mejoras en los tiempos de espera.
2. Clasificar mejoras en la eficiencia asistencial.
3. Relacionar Lean con la seguridad del paciente.
4. Sintetizar su efecto sobre la satisfacción en el ámbito asistencial.
5. Identificar barreras y facilitadores para la implantación de la metodología Lean.

4 Marco conceptual

En este apartado se definirán los conceptos clave necesarios para el objeto de estudio: la metodología LH, la calidad asistencial y sus dimensiones analíticas, los fundamentos de la gestión por procesos y la importancia de tener en cuenta los factores que dificultan o facilitan la implantación de una nueva metodología.

4.1 Lean Healthcare: fundamentos y adaptación al entorno sanitario

Lean, como ya se ha comentado en la introducción, es tanto una filosofía como una metodología de gestión surgida como una respuesta a la falta de eficiencia observada en los modelos tradicionales de fabricación en serie, poniendo el foco en la creación del valor desde el punto de vista del cliente, usuario o paciente. Esto supuso, en su día, un cambio de paradigma respecto a, por ejemplo, el fordismo, en el que la producción era el núcleo del proceso, y los consumidores únicamente la parte final de esta secuencia. Tenemos, por tanto, que el centro de gravedad de este sistema productivo cambia totalmente, pasando del proceso al usuario.

La palabra Lean en sí mismo es una definición operativa para el sistema. En inglés significa delgado y es que este es, en esencia, su núcleo: aligerar la cadena de valor incluyendo la eliminación de desperdicios, conocidos por su palabra japonesa *Muda*, la mejora continua, conocida como *Kaizen*, la estandarización de tareas, el aumento fluidez entre procesos evitando cuellos de botella y la participación activa de los trabajadores en la identificación y resolución de cualquiera de ellos(1,2).

En su paso al sector de la salud, LH aplica los mismos fundamentos a este nuevo contexto para reorganizar los procesos clínicos asistenciales optimizando el uso de recursos, teniendo en cuenta la calidad del cuidado. Aunque se ha mencionado que el cliente en Lean es el centro de la producción, cuando hablamos de salud se exige una adaptación constante considerando la complejidad clínica y la diversidad de necesidades individuales de cada paciente, dentro de los marcos éticos y de calidad establecidos (3). Para ello, será necesario valorar, evaluar y modificar todas las partes del proceso asistencial, y, con la participación de todos los actores implicados, buscar con esto generar una mejora continua para el sistema (4,5).

Para facilitar todos los objetivos descritos, se han diseñado herramientas que permiten realizarlo sistemáticamente. Entre las más utilizadas en el ámbito sanitario

encontramos el mapeo de flujo de valor o *VSM* que permite ver cada etapa del proceso asistencial y detectar desperdicios. Los ciclos *PDSA*, *Plan, Do, Study, Act*, empleados para implementar y valorar cambios de forma sistemática y la estrategia *5S* orientada a mejorar el entorno físico del trabajo mediante el orden y la limpieza (4–6). Otras herramientas utilizadas son los tableros *Kamban* con el objeto de mejorar la comunicación entre el equipo y los departamentos y facilitar la transparencia en la gestión diaria(1,7).

4.2 Calidad asistencial

La calidad asistencial es clave para la evaluación y la mejora de los sistemas sanitarios. Es, de hecho, su base y debe ser el marco sobre el cual se analice la implementación de modelos como LH. Aunque existen más definiciones, la más influyente por peso histórico es la propuesta por Avedis Donabedian(8), quien enunció que la calidad asistencial es el grado en que los servicios de salud aumentan la posibilidad de obtener los resultados deseados en función del conocimiento científico disponible y están alineados con los valores del paciente. En base a ello, desarrolló un modelo de análisis estructurado en tres niveles: estructura, proceso y resultados.

- **Estructura** se refiere a los recursos materiales, humanos y organizativos de los que dispone una institución.
- **Proceso** abarca todas las actividades que se desarrollan durante la atención, desde el ingreso hasta el alta, es decir, todo el ciclo asistencial.
- **Resultados** son los efectos de la atención sobre el estado de salud de las personas, tanto resultados clínicos como indicadores de calidad o satisfacción.

Este modelo da una visión holística de la calidad, va más allá de los indicadores de rendimiento y ha sido muy adoptado en la evaluación de todo tipo de estructuras sanitarias.

A partir de este modelo, la OMS(9), desarrolló un modelo en el que ha establecido seis dimensiones fundamentales que deben guiar la prestación de servicios sanitarios de calidad y servir como guía a la hora de diseñar nuevos sistemas de salud: eficacia, seguridad, atención centrada en las personas, oportunidad, equidad, integración y eficiencia.

- **Eficacia** se refiere a la capacidad de la atención sanitaria de ajustarse a las necesidades reales de la población y si ésta se basa en evidencia científica y conocimientos actualizados para lograr los mejores resultados posibles en salud.
- **Seguridad** evalúa si los cuidados ofrecidos suponen una disminución del riesgo del daño evitable mediante el uso de protocolos y prácticas adecuadas a la evidencia científica.
- **Atención centrada en las personas.** Aquí el núcleo es la experiencia de los pacientes y sus familias, valorando si esta es positiva, si los servicios disponibles son confiables y si todos los actores relacionados con la atención están alineados.
- **Oportunidad** se refiere a la accesibilidad: si los tiempos de espera para recibir la atención son aceptables y suficientemente breves.
- **Equidad** valora si existen barreras o desigualdades en el acceso y uso de los servicios, ya sea por características propias del individuo o grupales.
- **Integración** valora la coherencia y coordinación entre todos los niveles esenciales, así como las continuidades en el cuidado.
- **Eficiencia** analiza si los recursos disponibles son usados de forma óptima para lograr su máximo rendimiento.

Con ello, podemos ver que la calidad asistencial no es algo estático, sino que está sujeta a una ejecución y evaluación continua a través tanto de los procesos como de las prácticas y la propia experiencia, siendo algo dual entre lo objetivo y lo subjetivo. Modelos como LH, centrados en la mejora continua y en el rediseño de los procesos, se alinean con estas ideas y pueden valorarse en tanto en cuanto afecten a cada una de estas dimensiones. De este modo, la calidad asistencial es la base sobre la cual se analizan en este estudio los distintos aspectos tratados.

4.2.1 Dimensiones analíticas: ejes para evaluar el impacto de Lean Healthcare sobre la calidad asistencial

A partir del marco general que nos da la calidad asistencial y de los principios ya enunciados de LH se han seleccionado 4 dimensiones para poder analizar el impacto de Lean en la calidad asistencial. Se han definido tanto por su relevancia

clínica como por su alineación con las distintas dimensiones de calidad asistencial (correspondiendo, al menos, a una de ellas) y su presencia recurrente en la literatura científica.

4.2.1.1 *Reducción de tiempos de espera*

Los tiempos de espera son los intervalos temporales que hay entre las distintas partes del proceso asistencial, lo que Donabedian entiende como una parte muy importante del análisis de la calidad desde el punto de vista del proceso(8). Esto incluye desde los tiempos de triaje, atención en urgencias o una consulta, el tiempo hasta el alta o la duración de la hospitalización (*length of stay*), tratados habitualmente como un indicador de eficiencia asistencial. La reducción de estos tiempos mejora tanto la accesibilidad y repercute positivamente en la percepción de calidad del paciente (9,10).

Según la OMS, la reducción de tiempos se relaciona con la dimensión de oportunidad(9), pero también con la de eficiencia, dependiendo de su naturaleza.

En Lean, el tiempo de espera es una forma de desperdicio organizativo, es decir, un tiempo que no aporta ningún valor para el paciente y que debe reducirse en lo posible mediante el rediseño de procesos y la eliminación de pasos innecesarios, intentando lograr con ello la mejora del flujo asistencial (11).

La medición de esta dimensión, por tanto, es una de las claves que permite valorar si LH contribuye efectivamente a agilizar la atención que se presta sin comprometer su nivel de calidad (12).

4.2.1.2 *Eficiencia operativa*

Donabedian, al analizar los niveles de calidad asistencial, identifica dos tipos de eficiencia. Por un lado, la eficiencia lógica, basada en la adecuación clínica de las intervenciones; por otro, la eficiencia económica, que implica alcanzar los mejores resultados posibles utilizando la menor cantidad de recursos(8).

En LH, esto se traduce en la eliminación de actividades sin valor añadido para el paciente, la reorganización de los circuitos asistenciales y la mejora del flujo de procesos, permitiendo de esta manera optimizar tanto el trabajo del personal, como el espacio y los recursos materiales(11,13).

Como ya se ha comentado, la OMS también considera la eficiencia una dimensión clave de la calidad asistencial. En su definición, esta se entiende como la capacidad del sistema para asignar y utilizar los recursos de la forma más adecuada posible, con el objetivo de lograr el mayor beneficio en salud para los pacientes(9).

4.2.1.3 Seguridad del paciente

La seguridad del paciente abarca todas las actividades organizadas para reducir los riesgos, prevenir los daños evitables y minimizar los errores durante el proceso. Estos aspectos son muy importantes en el diseño tanto de los procesos como del entorno de la atención, para conseguir fomentar una cultura de seguridad adecuada y sostenible en el tiempo en todos los profesionales implicados en el servicio(14).

En el modelo de Donabedian(8), esto está incluido en el componente estructural y de proceso, además de ser una de las seis dimensiones centrales de la calidad según la definición propuesta por la OMS(9). Ella abarca desde la propia reducción de eventos adversos hasta la adopción de protocolos clínicos estandarizados, la monitorización de los procesos asistenciales y todo lo que tenga que ver con la mejora de la seguridad en la atención sanitaria.

Desde esta perspectiva, Lean aporta herramientas que permiten incidir organizadamente en diversos elementos relacionados con la seguridad clínica. Aquí se incluyen desde la estandarización, como la mejora de las comunicaciones entre el equipo y el diseño de sistemas de control más visuales, que mejoren tanto la trazabilidad como la visibilidad del proceso asistencia(14–16). Todo orientado ante todo a la prevención, promoviendo además una cultura de formación continua que favorezca su consolidación(9,15).

4.2.1.4 Satisfacción de usuarios y profesionales

Hablando de calidad asistencial su visión subjetiva por parte del usuario es fundamental. Por ello, la satisfacción es un indicador basado en la percepción individual, aunque dependiente de todos los demás indicadores y de la propia visión del paciente(8). Según la OMS esta dimensión se integra dentro de la atención centrada en la persona dándole un lugar importante en su impacto en la calidad(9).

Paralelamente la satisfacción de los profesionales sanitarios tiene mucha relación con factores como el bienestar emocional, la autonomía y el clima laboral influyendo mucho tanto en su implicación como en su desempeño. Aunque no se incluye entre las dimensiones de la calidad según la OMS, esta sí habla de que factores como el ambiente de trabajo, y la motivación tiene un impacto positivo en la calidad asistencial(9).

4.3 Gestión por procesos: arquitectura organizativa para la calidad

La Gestión por procesos (GPP) es una metodología de gestión de grandes sistemas que busca sincronizar y armonizar todos los procesos de una organización. Cabe aclarar que, cuando hablamos de proceso, nos referimos a la secuencia estructurada de actividades relacionadas entre sí que, a través del uso de recursos, transforma unas entradas (*inputs*) en unos resultados concretos (*outputs*) que aporta valor para el usuario de estas, ya sean pacientes, familiares, personal sanitario, auxiliar... Para que un proceso pueda definirse como tal, es necesario que esté definido, tanto en sus límites como en sus indicadores y resultados (17,18).

En el contexto sanitario, la GPP supone alinear tanto procesos estratégicos, como asistenciales y de soporte de la organización para buscar la mejora continua y maximizar la experiencia de los usuarios. Conviene diferenciar GPP de gestión de procesos, que, refiriéndose a un nivel organizativo inferior, busca mejorar el funcionamiento de procesos concretos. Es, por tanto, algo muy distinto a lo aquí expuesto y que puede darse en paralelo (17,18).

Para lograr su propósito y operativizarlo, la GPP se nutre de una serie de herramientas diseñadas a tal efecto: uno de los recursos más usados es el ciclo *PDCA* (*Plan-Do-Check-Act*) o ciclo de Deming, como uno de los resortes en la búsqueda de la calidad total; el Diagrama de Ishikawa, un mapa de relaciones entre variables de un problema para poder actuar sobre ellas; o las normas ISO, como la 9001, un conjunto de reglas a cumplir para lograr la estandarización de procesos, la orientación a calidad, y su integración a través de la GPP (17,18).

Otra herramienta que, por su importancia merece una mención aparte, es el mapa de procesos. Es una representación visual de todos los procesos que conforman una organización, como se interrelacionan y como se clasifican funcionalmente (18). Sirva de ejemplo de ello el consultado por los autores de este estudio, elaborado por la

Dirección de Calidad de un hospital público catalán. En dicho esquema, los procesos clave eran todos aquellos directamente relacionados con la atención sanitaria, organizados en torno a 4 metaprocesos asistenciales: hospitalización, atención quirúrgica, atención urgente y atención ambulatoria. Estos constituían el núcleo operativo del hospital, en tanto que articulaban el grueso de la actividad clínica.

A su vez, el modelo distinguía dos grandes grupos de procesos adicionales con una función de soporte desde dos perspectivas distintas: por un lado, los procesos estratégicos, vinculados a la planificación institucional, liderazgo, sostenibilidad, innovación y participación de la ciudadanía; por otro, los procesos de soporte, que comprendían tanto el apoyo clínico (laboratorio, farmacia, diagnóstico por la imagen, etc.) como la gestión de personas, tecnología, infraestructuras o servicios generales.

La integración de la GPP con LH permite reforzar la estructura de la organización y alinearla con la mejora continua. Mientras que Lean se centra en la reducción de desperdicios y mejora de eficiencia, la GPP da a ello una infraestructura adecuada para ello, facilitando tanto la estandarización como la trazabilidad. Con ello, se configura como una base para que la influencia de LH sobre la calidad asistencial sea más notoria.

4.4 Barreras y facilitadores para la implementación

El éxito o fracaso en la implementación de LH depende en buena parte del contexto. A raíz de esto, esta dimensión, aunque no está centrada en temas clínicos es muy importante para comprender lo dependiente que es cualquier sistema a las condiciones de organización donde se pretende implantar.

La misma OMS habla que toda estrategia de transformación debe adaptarse al contexto institucional, asegurando que existan capacidades organizativas, liderazgo, cultura colaborativa y entornos que sostengan los procesos de cambio a lo largo del tiempo (9). El Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) habla sobre estos determinantes y dice que pueden agruparse en distintos ámbitos relacionados entre sí como la estructura organizativa las dinámicas internas de relación, la capacidad de formación y el diseño de la implementación(19). Estas categorías hacen y permiten analizar de forma sistemática las barreras y facilitadores que afectan a alguien además de coincidir con las agrupaciones más frecuentes descritas en otras revisiones sistemáticas previas(3).

5 Metodología

En este apartado se detallarán el itinerario metodológico y temporal seguido para la realización del estudio, detallando tanto el proceso de búsqueda como el de selección de artículos.

5.1 Diseño de estudio

Se ha llevado a cabo una revisión sistematizada de la literatura científica, guiada por los principios del marco PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses), que proporciona una estructura estandarizada para mejorar la calidad metodológica y la transparencia en la síntesis de resultados. El proceso completo se detalla en los siguientes apartados

5.2 Búsqueda bibliográfica

La búsqueda bibliográfica se realizó entre noviembre de 2024 y enero de 2025, en las siguientes bases de datos electrónicas: PubMed, Scopus, CINAHL, Dialnet Plus y Cuiden. Estas fuentes se seleccionaron por su relevancia en el campo de la salud y los cuidados enfermeros, abarcando tanto literatura internacional como producción científica iberoamericana.

En ellos, se emplearon descriptores controlados en inglés (MeSH) y en español (DeCS), combinados mediante operadores booleanos. Las ecuaciones de búsqueda incluyeron los términos que aparecen en la *Tabla 2* y se usaron los operadores booleanos presentes en la *Tabla 3*:

Tabla 2 Descriptores utilizados en la búsqueda bibliográfica

Castellano (DECs)	Inglés (mesh)
Lean Healthcare	Lean Healthcare
Metodología Lean	Lean Methodology
Calidad asistencial	Healthcare quality
Calidad asistencial	Quality of care
	Waiting time

Tabla 3 Operadores booleanos utilizados en la búsqueda bibliográfica

AND	OR
-----	----

Para nuestro estudio contamos con las siguientes bases de datos:

- **Pubmed:** Es un base de datos de acceso libre, desarrollada por el National Center for Biotechnology Information (NCBI). Contiene más de 19 millones de referencias bibliográficas relacionadas con la literatura de investigación en ciencias biomédicas y biológicas.
- **Scopus:** Es una base de datos de resúmenes y citas bibliográficas revisadas por pares en los campos de la ciencia, tecnología, medicina, ciencias sociales, artes y humanidades
- **Cinahl:** Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature es una base de datos diseñada para los campos de la salud (enfermería, fisioterapia, terapia ocupacional...). Dispone de artículos publicados en inglés y su contenido engloba más de 5800 títulos pertenecientes a revistas de enfermería
- **Dialnet Plus:** Biblioteca electrónica de una fundación adscrita a la Universidad de la Rioja que recoge publicaciones y revistas científicas en lengua castellana, indexando más de 9,5 millones de citas.
- **Cuiden:** Es una base de datos de la Fundación Índex que incluye producción científica sobre cuidados de salud en el ámbito Iberoamericano.

Tras ello, fueron aplicados automáticamente algunos filtros los resultados de todas las bases de datos excepto en Cuiden y Dialnet, que no permiten la aplicación automática. Dichos filtros fueron los presentes en la *Tabla 4*:

Tabla 4 Filtros aplicados en las búsquedas de bases de datos

Filtros aplicados
Fecha de publicación desde 2015 hasta enero de 2025
Idioma: español e inglés
Acceso a texto completo

5.3 Proceso de selección de los artículos

Tras la realización de la búsqueda según los parámetros indicados en el apartado Estrategias de Búsqueda, los resultados restantes en cada base de datos son los recogidos en la *Tabla 13 (Anexo 1)*.

Dado que las implementaciones recientes de Lean en salud han evolucionado rápidamente en la última década, se estableció el límite inferior de 2015 para asegurar la actualidad de la evidencia revisada. Por accesibilidad del equipo, se limitó a los idiomas español e inglés, y publicaciones abiertas y completas, accesibles desde el Servicio SaBiDi de la Universitat Rovira i Virgili. Se ha decidido abrir a diferentes tipologías de estudio ya que permiten tener distintos puntos de vista del objeto de estudio. No se ha limitado el marco de estudio al contexto hospitalario, extendiéndose también al ámbito de atención primaria a fin de poder valorar su idoneidad con otras condiciones operativas. Los criterios de selección establecidos están incluidos en la *Tabla 5*:

Tabla 5 Criterios de inclusión y exclusión utilizados

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Publicaciones a partir de 2015	Publicaciones anteriores a 2015
Publicaciones en español o inglés	Publicaciones en cualquier otro idioma
Publicaciones abiertas y completas	Publicaciones de pago o acceso parcial
Estudios que abordaran explícitamente la implementación de LH en contextos sanitarios	Estudios centrados en otras metodologías de gestión ajenas a LH
Estudios enfocados en la calidad asistencial, su percepción o barreras y facilitadores.	Estudios enfocados en cualquier otro aspecto.

Una vez filtrados los estudios se aplicó un cribado bifásico a fin de determinar los finalmente incluidos. La primera fase consistió en la identificación de artículos mediante la aplicación de las ecuaciones de búsqueda en cada base de datos. Posteriormente, se eliminaron los duplicados y se realizó una lectura de títulos y resúmenes para valorar su adecuación a los criterios de inclusión. Los estudios seleccionados pasaron a una lectura completa para su inclusión definitiva. En esta valoración, se tuvo en cuenta la relevancia y la aplicabilidad de los estudios incluidos en función de los objetivos planteados en este trabajo. Los resultados de esta estrategia se muestran en el *Diagrama 1* (de flujo PRISMA) y en la *Tabla 14 (Anexo 2)*, donde se muestran los resultados de la inclusión. La información extraída de cada artículo se incluyó en una plantilla diseñada ad hoc, gestionándose la base

bibliogràfica mediante el gestor Zotero. En la *Tabla 15 (Anexo 3)* muestra los resultados de la extracción de información de los artículos seleccionados.

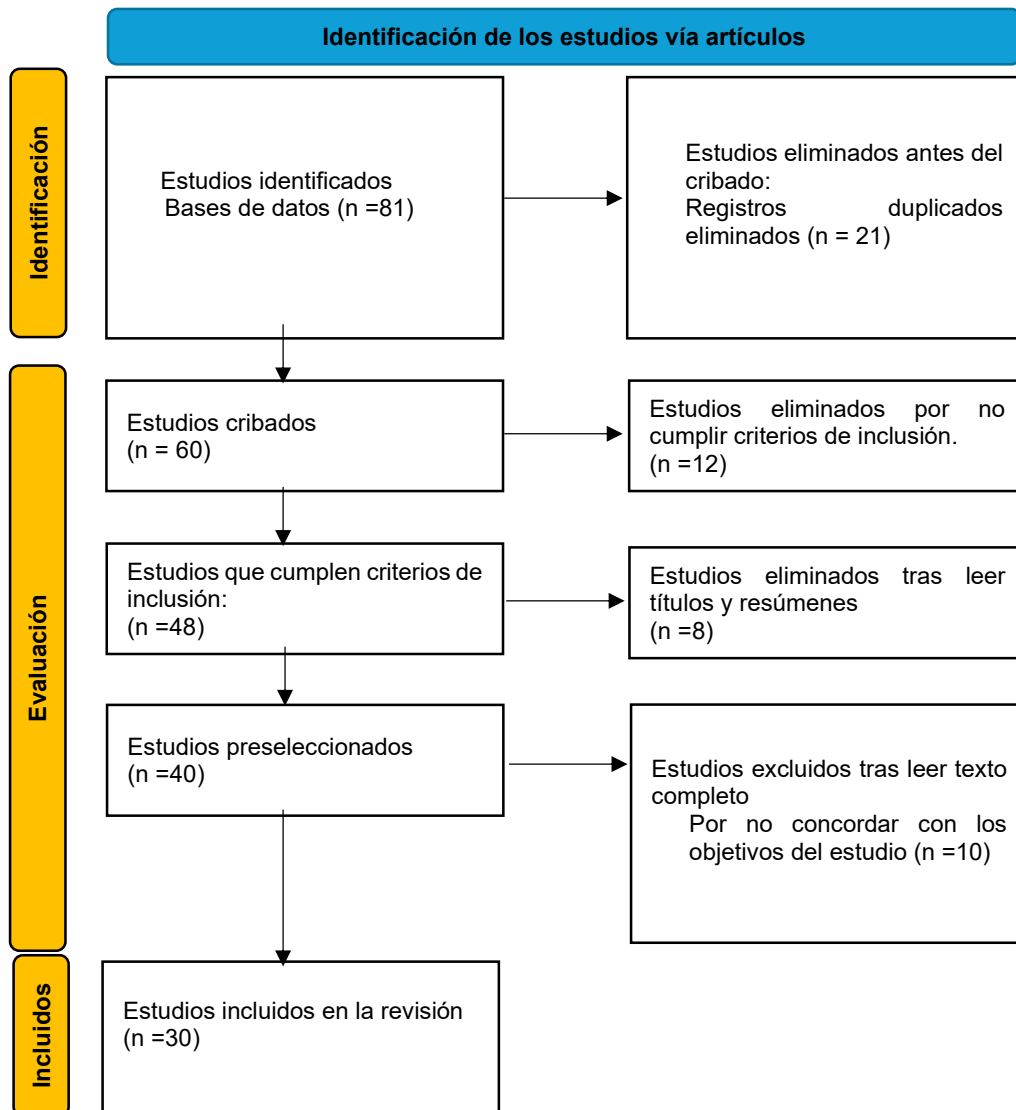


Diagrama 1 Diagrama de flujo PRISMA

5.4 Cronograma

El desarrollo del trabajo se ha estructurado en tres fases, que abarcan desde la búsqueda y análisis de la información hasta la redacción, revisión y entrega del documento final.

En la *Tabla 6*, se detalla el cronograma previsto con la distribución temporal de las actividades clave, incluyendo los periodos de tutoría y las fechas estimadas de entrega.

Tabla 6 Cronograma de la elaboración del presente estudio

Fase	Fechas	Actividades principales
Fase 1: Búsqueda y recolección de información	10 diciembre – 15 febrero	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda en bases de datos - Selección de artículos según criterios definidos - Redacción del marco teórico - Lectura crítica de los artículos seleccionados - Tutoría: 8–17 enero
Fase 2: Redacción del trabajo	2 febrero – 1 marzo	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de resultados y redacción de discusión - Redacción de introducción y conclusiones - Envío del primer borrador - Tutoría: 24–28 febrero
Fase 3: Revisión y ajustes	2 marzo – 30 marzo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de estructura, estilo y coherencia - Ajustes de citas, bibliografía y gramática - Envío de borrador: 10–14 marzo - Tutoría final: 17–21 marzo - Revisión final: 21–29 marzo - Entrega definitiva: 30 marzo

6 Resultados

En este apartado se detallarán los hallazgos encontrados en la literatura seleccionado, clasificados en 5 apartados alineados con los objetivos específicos del presente estudio: acerca de la reducción de tiempos de espera, de la eficiencia operativa, de la seguridad del paciente, de la satisfacción de usuarios, familias y profesionales, y barreras y facilitadores.

6.1 Lean Healthcare y la reducción de tiempos de espera

A continuación, se presenta una tabla resumen de los hallazgos de este objetivo.

Tabla 7 Resumen de hallazgos de las reducciones de tiempos de espera

Objetivo	Proceso	Número de artículos	Citas
Reducción de tiempos de espera	Proceso hospitalario	11	(3,6,11,12,15,16,18–22)
	Proceso quirúrgico	5	(3,6,11,15,20)
	Proceso de urgencias	10	(5,6,11,12,15,21–25)
	Proceso ambulatorio	13	(3–7,11,13,22,23,26–29)
	Otros niveles asistenciales: Atención Primaria	4	(3–5,7)

6.1.1 Proceso de hospitalización

En once de los estudios presentes en esta revisión se analizó el impacto de LH sobre los tiempos de hospitalización, reflejando mejoras tanto en la admisión como en la duración del ingreso y los factores organizativos asociados (3,6,11,12,15,16,21,26,30–32).

La disminución de la estancia media en el hospital es, por su trascendencia en la percepción de la calidad de la atención y sus implicaciones económicas, uno de los más relevantes. Se observa en 6 de los estudios analizados (3,6,15,16,26,30).

La optimización del acceso a camas hospitalarias fue uno de los ítems en donde más se incidió, asociados a la reestructuración de flujos o mejoras en la gestión (12,21,31). En uno de los artículos se logró a través de una disminución del tiempo medio de preparación de camas de 26 h y 26 min a 5 h y 27 min, mediante protocolos estructurados y mejor coordinación del personal (12). En otro, se describe una reducción significativa en el tránsito desde urgencias hasta planta,

de 96,4 a 87,1 minutos ($p = 0,04$), tras un abordaje Lean centrado en la eliminación de barreras sistémicas(21).

La implementación de Lean en las reuniones de un equipo de cardiología evitó problemas de documentación, pruebas o valoraciones faltantes. Además, también se mejoró la priorización de los casos, evitando reprogramar intervenciones en el último momento, lo que puede contribuir a reducir días de hospitalización innecesarios a raíz de esto (32).

En diversos estudios. se vinculan estas mejoras a estrategias como la planificación del alta, la reorganización del trabajo interdisciplinar o el uso de herramientas visuales, identificadas en varios estudios como claves para agilizar el flujo hospitalario (6,12,16,21,26,30).

6.1.2 Proceso quirúrgico

La reducción de tiempos de espera tras la implementación de Lean, en el proceso quirúrgico es mencionado en cinco estudios (3,6,11,15,20). Los resultados indican, sobre todo, una mejora en los flujos perioperatorios, además de un menor tiempo de espera hasta la cirugía. Tres de ellos (3,11,15) hablan específicamente de indicadores clave en el entorno quirúrgico, como son el tiempo de preparación del quirófano, los intervalos de intervenciones o el cumplimiento del horario de inicio previsto, (*on time starts*). Una de estas revisiones documenta que múltiples intervenciones permitieron reducir significativamente estos tiempos, dando ello a un mejor aprovechamiento de los recursos quirúrgicos(11).

Es relevante señalar que uno de los estudios incluye la reducción de tiempos como uno de los objetivos principales de la implementación Lean, si bien este no proporciona datos sobre el impacto(20).

6.1.3 Proceso de urgencias

Diez estudios (5,6,11,12,15,21–25) identificaron mejoras en el proceso de urgencias tras la implementación de LH, dándose en distintas fases del proceso, ya sea a la llegada del paciente y su espera al triaje o en la duración total del proceso, asociándose habitualmente además a una reducción de los abandonos antes de la atención y una mayor satisfacción percibida.

De todos ellos, cuatro (11,22,23,25) informaron sobre reducciones significativas en el tiempo hasta atención. Entre ellos destaca el modelo *No Wait*, que consiguió

disminuir la mediana del tiempo hasta triaje de 27 a 4 minutos y eliminar los abandonos antes de ser triados, pasando del 6,5% al 0% (25).

Otro aspecto muy documentado en la literatura analizada (5,6,11,12,15,21,22,24) es el tiempo de permanencia, gracias a la optimización del flujo desde el ingreso hasta la derivación o alta. En uno de estos trabajos, la reestructuración del proceso permitió reducir los tiempos que los pacientes esperan desde que se les deriva hasta que se hace efectiva a otras unidades de hospitalización (21). En otro de ellos, si bien se centra en la gestión de camas de pacientes recién ingresados en planta, admite que esto reduce el tiempo que pasan a la espera de camas en Urgencias (12).

Es importante señalar también que varios estudios aplicaron herramientas Lean para mapear el flujo asistencial y diseñar procesos en atención crítica. Uno de ellos se centró en la atención a pacientes de baja complejidad, detectando tiempos de espera superiores a 500 minutos y tiempos totales de atención de más de 10 horas, siendo las actividades con alto valor añadido una proporción muy baja. Posteriormente, estos datos se usaron para rediseñar la operativa con criterios LH (24).

6.1.4 Proceso ambulatorio

Un total de trece de los estudios presentes abarcan el proceso ambulatorio en alguna de sus vertientes, ya sea consultas externas, diagnóstico por imagen, consultas preoperatorias o servicios donde se administran tratamientos ambulatoriamente (3–7,11,13,22,23,26–29).

Buena parte de estos se centran en el tiempo desde la llegada hasta la atención, lográndolo a través de la reorganización de flujos, de agendas o rediseñando totalmente los circuitos (4–7,11,13,22,23,27). Una de estas intervenciones, realizadas en un centro oncológico ambulatorio, constató una reducción de 119 a 82 minutos en el tiempo total de espera, mediante la reestructuración de los itinerarios y estableciendo circuitos de priorización (27).

Otro aspecto recurrente en la literatura analizada es la reducción del tiempo transcurrido entre distintas intervenciones como pueden ser una consulta y una prueba solicitada (13,26–28). En un estudio reciente, la duración del proceso ambulatorio preoperatorio se redujo de 5 h y 39 min a 4 h y 9 min, tras eliminar pruebas innecesarias y aplicar Lean para rediseñar el circuito asistencial (13).

Como subrayan algunos de los artículos (3,4,26,28,29,32), la reducción de tiempos también puede deberse a la reorganización de las tareas para optimizar los tiempos disponibles. Uno de estos, centrado en el ámbito oncológico reportó una ganancia de 70 minutos diarios en farmacia y 9 minutos más de atención directa de enfermería por paciente, tras aplicar Lean para redistribuir funciones y flujos dentro del centro (29).

6.1.5 Otros niveles asistenciales: Atención Primaria

En atención primaria, los estudios disponibles son más escasos, pero apuntan a mejoras en la eficiencia y accesibilidad tras la implementación de LH (3–5,7). Las actuaciones se centraron en mejorar la accesibilidad a los servicios, a través de la mejora de la asignación de citas (4), la habilitación de consultas sin cita previa (7), o la mejora general de su capacidad (5).

Sin embargo, una de las revisiones analizadas, advierte que la presencia de Lean en atención primaria aún es limitada, con escasa representación en la literatura y una implantación metodológica baja en comparación con otros niveles asistenciales (3).

6.2 Influencia de Lean Healthcare en la Mejora de la Eficiencia del Sistema

En la tabla adjunta, se encuentran los hallazgos del presente objetivo resumidos:

Tabla 8 Resumen de hallazgos de la mejora de la eficiencia del sistema

Objetivo	Vía usada	Número de artículos	Citas
Mejora de la eficiencia del sistema	Estandarización de procesos	22	(3–5,7,12,13,15,16,22–35)
	Reducción de desperdicios: muda	23	(1,2,4–7,11–13,15,16,20,22,24–32,35)
	Mejora en el uso de recursos materiales y humanos	24	(1,3–7,11–13,15,16,20–23,25,26,28–33,36)
	Reducción de duplicidades o pruebas innecesarias	7	(4,5,11,13,28,32,33)

6.2.1 Estandarización de procesos

Una cantidad muy reseñable de los estudios incluidos en esta revisión, veintidos en total, identificaron la estandarización de procesos como uno de los ejes centrales en la implementación de LH (3–5,7,12,13,15,16,22–35).

Buena parte de ellos, 15, lo buscaron en la totalidad del proceso asistencial desarrollando flujos estandarizados (4,5,7,12,15,16,22,25–31,33). Con ello se pretende tanto reducir la variabilidad en las decisiones y actuaciones como generar fiabilidad en el propio sistema, ya que todo pasa a ser predecible sin depender de criterios individuales.

Un segundo grupo de cinco estudios se centra en la estandarización clínica mediante la redacción tanto de protocolos como de algoritmos y *checklist* con lo que, sin llegar a una estandarización total, si generan un marco común (13,23,28,32,33). En uno de estos, la introducción de un protocolo diagnóstico estandarizado en hidrocefalia infantil permitió mejorar la elección de pruebas en urgencias y consultas externas, reduciendo la exposición a radiación a la vez que se buscaba mayor especificidad (28).

Cabe destacar que 5 estudios no hablan de la estandarización como un ítem más dentro de la implantación de LH, sino como un indicador de madurez de esta, o, como mínimo, de la existencia de una cultura organizativa orientada al valor añadido(4,15,26,34,35). Estos trabajos, en su mayoría revisiones o estudios multicéntricos, señalan que la estandarización no surge de la aplicación puntual de herramientas, sino de la consolidación progresiva de principios Lean en el funcionamiento operativo.

6.2.2 Reducción de desperdicio: muda

Otra de las claves en la mejora de la eficiencia descritas en buena parte de la literatura revisada es la reducción de desperdicios, estando presente en un total de 23 estudios (1,2,4–7,11–13,15,16,20,22,24–32,35). En ellos, se identificaron reducciones en distintos tipos de desperdicio clínico, organizativo o logístico tras la implementación de LH.

Ocho estudios (4–7,11,13,26,30) se centraron en la eliminación de tareas sin valor añadido o duplicadas, desde un enfoque organizativo y funcional. En estos casos, LH permitió depurar procesos administrativos, asistenciales o de soporte, evitando

repeticiones y reduciendo la carga de trabajo improductiva. De hecho, un autor hablan de ello como uno de los efectos más extendidos del modelo Lean(6)

En otros casos (1,4,20,24,29,30,32), se usó el mapeo de flujo de valor para minimizar el desperdicio. Estas intervenciones modificaron la secuencia y distribución de tareas, optimizaron recursos humanos, o redefinieron responsabilidades para evitar la fragmentación de procesos a la vez que identificaban cuales de las actividades realizadas no dan valor al paciente.

Cabe decir que para algunos autores, la reducción del desperdicio, más que una actividad en sí, es el núcleo del propio LH (2,6,15,22). Uno de ellos, además, advierte que su abordaje sólo es efectivo si se integra dentro de la cultura organizativa, no simplemente como un instrumento para mejorar la eficiencia (2).

6.2.3 Mejora en el uso de recursos materiales y humanos

El resultado de la mejora de la eficiencia, el mejor uso de recursos materiales y humanos, lo tratan 24 de los estudios (1,3-7,11-13,15,16,20-23,25,26,28-33,36). Aunque los enfoques varían, pueden identificarse cuatro estrategias recurrentes que han permitido alcanzar este objetivo sin necesidad de ampliar plantillas ni infraestructuras.

Una de las vías más frecuentes para lograrlo es la redistribución funcional dentro de los equipos asistenciales, tratada en seis trabajos (4,12,20,26,32,36). Estas intervenciones clarificaron funciones, eliminando solapamientos, además de buscar una mayor flexibilidad dentro de un marco establecido. En algunos casos, modelos, como Productive Ward, permitieron liberar tiempo para dedicarlo a los pacientes al reorganizar tareas de bajo valor añadido (36), mientras que otro estudio clarificó los roles dentro del equipo operatorio para mejorar la eficiencia quirúrgica (20).

Otra estrategia habitual consistió en optimizar el tiempo efectivo de trabajo, eliminando tareas de escaso valor añadido, esperas y cargas administrativas que restaban tiempo efectivo de atención, descrita en ocho artículos (1,3,6,15,22,23,26,28).

La reorganización de los espacios de trabajo y de su logística a nivel de materiales es otra vía que se ha usado frecuentemente para mejorar la eficiencia (1,21,25,29,31). Las intervenciones incluyeron redistribuciones espaciales y

reducción de desplazamientos innecesarios. En uno de los casos, la reconfiguración del espacio de trabajo permitió un aumento del 7 % en el tiempo útil dedicado a la atención tras reducir los desplazamientos de los profesionales (1).

Dado que los recursos son, por definición, limitados, la priorización en el uso de estos es clave, tal y como señalan tres artículos que abordaron el uso eficiente de los recursos mediante la estratificación del riesgo o la complejidad clínica, ajustando la intensidad asistencial según el perfil del paciente (13,32,33). Algunos modelos, como el CARABELA-COPD para pacientes EPOC, organizaron la atención en niveles, optimizando la asignación de personal y el uso de pruebas diagnósticas (33), mientras que otros mejoraron la distribución de recursos especializados a través de una categorización y priorización de los casos (32).

6.2.4 Reducción de duplicidades o pruebas innecesarias

Si bien por su naturaleza se hubiera podido integrar dentro del apartado de reducción de desperdicios, en este estudio hemos decidido incluirlo como punto aparte dado su impacto en la práctica clínica y su dualidad en la dimensión, entre la eficiencia y la seguridad. Siete estudios identificaron mejoras en la racionalización de pruebas y consultas tras la implementación de LH (4,5,11,13,28,32,33).

Tres de ellos tuvieron como objetivo con su intervención explícitamente la reducción de pruebas innecesarias, logrado mediante el rediseño de protocolos y criterios clínicos (13,28,33). En uno de ellos, la estandarización del proceso preoperatorio permitió suprimir la realización sistemática de pruebas que se realizaban por defecto, sin indicación clínica clara (13). Por otro lado, el diseño del programa CARABELA-COPD, de atención a pacientes con EPOC, tuvo entre uno de sus objetivos esenciales la reducción de derivaciones y visitas reiteradas (33).

6.3 Impacto de Lean Healthcare en la Seguridad del Paciente

A continuación, se detallan los hallazgos en acerca de la seguridad del paciente:

Tabla 9 Resumen de hallazgos de la mejora de la seguridad del paciente

Objetivo	Ámbito	Número de artículos	Citas
----------	--------	---------------------	-------

Seguridad del paciente	Fiabilidad y seguridad de los procesos asistenciales	10	(4–6,16,20,25,26,28,29,32)
	Efectos sobre trazabilidad y control	6	(11,13,16,27,29,32)

6.3.1 Mejora en la fiabilidad y seguridad de los procesos asistenciales

La mejora en la fiabilidad y seguridad de los procesos, es una de las consecuencias tras la implantación de Lean en diez de los estudios abordados en esta revisión (4–6,16,20,25,26,28,29,32). Esto se logra a través, sobre todo, de la estandarización de los procesos.

En siete de estos (5,6,25,26,28,29,32) se evidencia que favoreció la predictibilidad de la atención mostraron, al permitir delimitar claramente los puntos críticos del proceso y facilitó la aplicación de procedimientos a tal fin. Algunos de estos (28,32) usaron protocolos y algoritmos estandarizados a fin de homogeneizar la atención y, con ello, reducir la variabilidad en las decisiones a tomar. Uno de los estudios mostró que el uso conjunto de VSM con FMEA permitió reducir en un 30 % los fallos de coordinación entre prescripción y preparación de fármacos(29).

Las evidencias sobre la reducción de eventos adversos, si bien son escasas en esta revisión, aportan evidencia clara sobre el impacto en la seguridad del paciente (4,6,16,28). En ellas, se recogieron evidencias de reducción de eventos adversos tras la aplicación de Lean. Estas mejoras incluyeron la disminución de caídas y fallos en la administración de medicación (6), así como la sustitución de técnicas de imagen con radiación ionizante por procedimientos más seguros en población pediátrica (28) o la reducción de episodios violentos o de agresión en una institución de salud mental(16).

6.3.2 Efectos sobre la trazabilidad y control

La trazabilidad es una dimensión clave en la seguridad, sobre todo por su influencia en la prevención de errores. Es, esencialmente, una dimensión más de la fiabilidad, si bien, por su fuerza propia, hemos decidido incluirlo como punto separado. Seis estudios (11,13,16,27,29,32) identificaron mejoras en este ámbito, a través de la incorporación de herramientas digitales y la formalización de mecanismos de supervisión.

Desde un punto de vista operativo, tres artículos de los analizados (11,16,27) destacaron el papel de las tecnologías de trazabilidad como sistemas de localización electrónica o plataformas de seguimiento clínico. Estas soluciones permitieron mapear las rutas asistenciales, mejorar la coordinación entre servicios y detectar cuellos de botella. Por ejemplo, se aplicaron registros electrónicos para identificar demoras entre la validación de tratamientos por parte de medicina y su administración (27), o se documentaron mejoras en el seguimiento de procesos en entornos de alta complejidad como laboratorios y urgencias(11).

Otro de los puntos críticos en la trazabilidad es la identificación correcta de pacientes de cara a la administración de fármacos o tratamientos. A través de Kanban, con etiquetado diferenciado e identificación activa se pudo mejorar la seguridad en la administración de medicación en uno de los estudios analizados (29).

Uno de los casos analizados, especialmente relevante en este sentido, basó gran parte de su intervención en el refuerzo del control de calidad de la información usada en la toma de decisiones. Estructurando la preparación de casos en un equipo de cardiología mediante protocolos de diagnósticos y *checklist*, se logró una presentación más homogénea de los casos, con menor riesgo de omisiones de datos (32).

6.4 Impacto de Lean Healthcare en la Satisfacción de Usuarios y Profesionales Sanitarios

A continuación, se presenta una tabla resumen de los hallazgos de este objetivo.

Tabla 10 Resumen de hallazgos de la mejora de la satisfacción de usuarios y profesionales

Objetivo	Ámbito	Número de artículos	Citas
Satisfacción de personas usuarias, familias y profesionales sanitarios	Satisfacción de personas usuarias y familiares	14	(2-7,11,15,16,22,23,26,27,29)
	Satisfacción de profesionales sanitarios: Organización y entorno profesional	13	(3,6,7,11,12,15,16,18,19,21,23,30,33)
	Satisfacción de profesionales sanitarios: Implicación y motivación	10	(4,6,7,12,13,15,16,20,23,34)

6.4.1 Satisfacción de personas usuarias y familiares

La satisfacción de los usuarios, como objetivo explícito o como efecto colateral de las intervenciones se cita en un total de 14 estudios (2–7,11,15,16,22,23,26,27,29). Esta viene de distintas dimensiones según los artículos, pudiendo lograrse a través de la reducción de tiempos de espera, de intervenciones centradas en la experiencia del paciente, o de la reorganización de procesos que influyen en la calidad percibida.

La relación más habitualmente tratada es la que atañe a la reducción de tiempos de espera y una mayor satisfacción del usuario. Ocho artículos subrayan este vínculo, ya sea de forma directa o inferida (4–6,11,22,23,26,27). Una revisión sistemática recoge incrementos de entre el 10 % y el 35 % en satisfacción tras la implementación de Lean, especialmente asociados a mejoras en accesibilidad y agilidad del servicio (23). En la misma línea, otro trabajo destaca que la disminución de demoras, abandonos sin ser atendido y tiempos de atención se vincula de forma directa con una mejor percepción del servicio (22).

Por otra parte, dos estudios describen intervenciones diseñada explícitamente para mejorar la experiencia de usuario (6,7). En uno de ellos, enmarcado en la atención primaria, se rediseñó el modelo de atención en base las barreras percibidas por los propios usuarios, lo que facilitó que este se adecuara más a sus necesidades (7).

Las mejoras en la organización y en la claridad de los procesos también influyeron positivamente en la satisfacción percibida (3,4,23). Según éstos, una mejor coordinación reduce la incertidumbre lo que termina redundando en una mejor experiencia.

Cinco de los artículos no midieron formalmente la satisfacción, pero identificaron señales indirectas de mejora (7,15,16,26,27). En el ámbito de la salud mental, se observó que las quejas formales tras la implementación de Lean desaparecieron, lo que sugiere una mejora subjetiva en la experiencia del usuario (16). En otro caso, aunque no se realizó una evaluación específica, el rediseño se fundamentó en el impacto negativo que los tiempos de espera generaban en la percepción del cuidado en pacientes oncológicas (27).

6.4.2 Satisfacción del personal sanitario

6.4.2.1 *Organización del trabajo y percepción del entorno profesional*

Una de las dimensiones desde que se ha estudiado la satisfacción de personal en la literatura revisada es la que se refiere a las condiciones de trabajo y su influencia sobre la percepción de los trabajadores. Esto se menciona en 13 estudios (3,6,7,11,12,15,16,20,21,26,29,30,35), englobados en 3 niveles clarificación de roles, reorganización de flujos operativos y mejora de la percepción del entorno laboral.

Tener unos roles más definidos en los equipos es una de las mejoras más remarcadas (6,11,12,20,26,30,32). Esto llevó, tanto a una delimitación de funciones más precisa, como a una reducción de solapamientos y, en general, mayor coherencia en los roles. En algunos casos, además, esta redefinición funcional contribuyó a mejorar la colaboración entre profesionales (7,20,32).

La reorganización de los flujos asistenciales también tiene su influencia en la satisfacción del personal, al reducir la sobrecarga de trabajos y funciones tal como sostienen 7 de los artículos analizados (4,6,11,12,25,26,32).

Todo lo anterior tuvo como consecuencia, no solo la mejora en el trabajo en sí, sino una mejora en la percepción del entorno laboral, tal como evidencian seis estudios analizados (6,12,16,26,30,35). En el ámbito de la salud mental, se ha señalado que la organización centrada en valor contribuyó a generar condiciones laborales más sostenibles, siempre que el enfoque Lean fuese percibido como un facilitador y no como una imposición (16). Por contra, algunos trabajos reconocen que, aunque puedan surgir tensiones iniciales dentro del equipo, estas tienden a disminuir cuando las intervenciones conducen a mejoras estructurales tangibles en el entorno profesional (32).

6.4.2.2 *Implicación y motivación del personal*

La implicación del trabajador, tanto en el propio empleo, como en el rediseño desde la visión Lean es otra de las dimensiones tratadas habitualmente en los estudios revisados, siendo abordado por un total de diez (4,6,7,12,13,15,16,20,31,36).

En buena parte, la participación activa en el rediseño del sistema se describe como un factor clave para fomentar el compromiso del equipo

(4,6,12,16,20,31,36). Esta se hizo de diversas formas, desde la intervención directa en la planificación del flujo asistencial hasta la identificación de problemas. Con esto, además de facilitar la implementación de los cambios, se aumenta el sentimiento de pertenencia, facilitando su consolidación (12).

Esta implicación se relaciona con una mejora de la motivación y la satisfacción, tal y como constatan 8 estudios (4,6,7,12,13,15,16,36). Esto se vincula a la percepción de la utilidad de las intervenciones, su coherencia con los valores profesionales y la posibilidad de influir en las decisiones organizativas. Se recogieron testimonios de profesionales que expresaban una mayor vinculación con su rol tras participar en procesos Lean (4).

No obstante, dos estudios advierten que el efecto sobre la implicación profesional no es automático, sino que depende de la forma en que se despliega la intervención Lean (6,16). En estos casos, se identifican factores como la imposición de medidas sin participación efectiva, la percepción de burocratización o la falta de alineación con la cultura profesional, que pueden generar escepticismo, resistencia o incluso desafección. Algunos trabajos alertan del riesgo de aplicar Lean como una estrategia externa al criterio clínico, y subrayan la importancia de un liderazgo sensible, así como del respeto por los valores del equipo asistencial (16,36). Todo esto se desarrolla más detenidamente en el apartado de barreras y facilitadores.

6.5 Barreras y Facilitadores en la Implementación de Lean Healthcare

A pesar de todo lo expuesto anteriormente, LH se encuentra con algunas barreras que dificultan su puesta en práctica y consolidación. De igual forma, se han identificado elementos facilitadores que maximizan su capacidad de instauración.

6.5.1 Principales barreras en la implementación de Lean Healthcare

A continuación, se halla una tabla con las principales barreras detectadas y su aparición en la bibliografía revisada.

Tabla 11 Principales barreras halladas para la implementación de Lean

Barrera hallada	Número de artículos	Citas
Resistencia al cambio y barreras culturales	13	(2-4,6,7,15,16,18,19,23,33-35)
Falta de formación y capacitación en Lean	5	(3,4,6,18,33)
Fragmentación en la implementación y falta de integración	10	(3,4,6,13,15,18,21,28,33,35)
Liderazgo insuficiente o inadecuado	9	(3,4,6,12,18,23,33-35)
Carga asistencial elevada	6	(4,6,11,12,15,34)
Recursos humanos o técnicos insuficiente	6	(4,6,7,11,15,16)

6.5.1.1 Resistencia al cambio y barreras culturales

Las resistencias culturales son una de las más habitualmente identificadas, siendo en un total de 13 estudios (2-4,6,7,15,16,20,26,30,35-37). Estas se manifestaron en distintos niveles, desde una percepción individual hasta a lo colectivo-cultural.

La poca predisposición por parte del personal sanitario, ya sea por rechazo o desconfianza ante la modificación de rutinas, la introducción de nuevas metodologías o la participación en procesos de rediseño organizativo está tratada en 3 de los artículos analizados (4,6,30). Estas barreras se identificaron, sobre todo, en periodos iniciales de implementación y están relacionadas con la falta de conocimiento de Lean y la percepción como amenaza de éste por suponer una mayor carga de trabajo o, incluso, que se está poniendo en duda su desempeño.

Relacionado con esto último, tres estudios mencionan otra forma de esta barrera en el choque cultural entre la lógica de LH y la tradicional, donde el modelo Lean fue percibido como una imposición empresarial ajena a los valores del cuidado sanitario (3,26,36). Esta percepción dificultó la apropiación de la metodología por parte de los equipos clínicos, generando rechazo activo o apatía ante su despliegue.

6.5.1.2 Falta de formación y capacitación en LH

La falta de formación en LH es una barrera identificada para su implementación en 5 de los trabajos (3,4,6,26,35). La ausencia de conocimientos previos sobre el enfoque Lean, tanto entre profesionales clínicos como entre responsables de

gestión, dificultó su comprensión metodológica y generó resistencias o incertidumbre ante su aplicación práctica (6,26,35). Esta carencia obligó, en algunos casos, a desarrollar estrategias de formación específicas.

Si este desconocimiento no se revierte, puede llevar a una falta de una comprensión profunda de los principios Lean, y esto a su aplicación distorsionada o superficial, alejándose de sus fundamentos y reduciendo su efectividad (4,6).

6.5.1.3 Fragmentación en la implementación y falta de integración

Uno de los obstáculos más habituales en la literatura revisada es la fragmentación en la implementación de Lean, ya sea por su aplicación localizada, por la descoordinación entre servicios o por la falta de continuidad. 10 estudios identifican esta barrera (3,4,6,13,15,21,26,27,35,37).

La implementación parcial en unidades concretas aparece en un total de 6 artículos de la revisión (3,4,6,15,26,37). Intervenciones aisladas impiden una transformación global y refuerzan la idea de que Lean es una herramienta más que un modelo. Incluso, se reportan faltas de integraciones dentro del mismo propio servicio, limitándose a equipos individuales, sin coordinar, por ejemplo, servicios clínicos, administrativos o logísticos tal y como exponen 3 estudios (21,27,33). En esta línea, uno de los estudios muestra como la ausencia de coordinación operativa en urgencias entre enfermería, limpieza y gestión de camas, generó huecos en el proceso asistencial y limitó la influencia de las mejoras (21).

Otra de las fragmentaciones identificadas es la referente al ámbito temporal. Diversos autores sostienen que Lean se desplegó como un proyecto temporal, impidiendo su sostenibilidad en el tiempo y su influencia en la cultura organizacional (6,11).

6.5.1.4 Liderazgo insuficiente o inadecuado

El liderazgo es uno de los factores duales identificados que, dependiendo de su enfoque, supone tanto una barrera como un facilitador. Nueve autores identifican fallos en ello como una barrera para la implementación de LH (3,4,6,12,20,26,35–37).

La falta de liderazgo visible o su poco compromiso, ya sea desde la dirección del propio equipo o institucionalmente es lo más habitual en la literatura revisada (4,6,26,35,37). Esto impidió en varios casos consolidar LH y relegó su aplicación a iniciativas individuales con poca influencia sistemática.

Por otro lado, se citan también problemas relacionados con el tipo de liderazgo ejercido (3); ya que si este es ambiguo, contradictorio o distante, genera desconfianza entre los profesionales al no percibir una dirección clara del proceso ni un acompañamiento estable. Además, se señala que la imposición del modelo por parte de dirección, sin participación del equipo, supuso una injerencia externa, lo que lo deslegitimó y redujo el compromiso del personal (36).

6.5.1.5 Carga asistencial elevada

La sobrecarga asistencial se identifica en seis estudios (4,6,11,12,15,36), como un factor que dificulta la participación del equipo en la implantación del modelo. Todos los casos señalan que la alta demanda de atención limita el tiempo disponible para tareas de rediseño, lo que dificulta y pone en riesgo la continuidad y profundidad de las intervenciones. Esto no se refiere tanto a falta de voluntad como a la ausencia de estructuras que permitan tener tiempo para ello. Uno de estos lo temporaliza explícitamente, señalando que en el turno de mañana había mayores problemas para mantener el flujo debido a la mayor cantidad de trabajo(12).

En otro estudio, se pone de manifiesto que la falta de mecanismos para liberar al personal de su carga cotidiana impidió avanzar en los procesos de mejora, incluso cuando existía motivación para ello(4). Incluso, en contextos de elevada presión asistencial, el modelo Lean llegó a ser percibido como una carga añadida incompatible con las exigencias diarias (4,36). Esta percepción de “doble exigencia” supuso un freno a metodología, y tiene mucho que ver con la poca adaptación al entorno donde se pretende integrar.

6.5.1.6 Recursos humanos o técnicos insuficientes

Seis estudios (4,6,7,11,15,16) identifican como barrera estructural la escasez de recursos técnicos o humanos suficientes para implementar y sostener LH. La falta de personal específico, infraestructura digital o medios logísticos limitó el alcance de varias intervenciones, incluso en contextos con liderazgo o

formación favorable. En algunos casos, esta carencia fue coyuntural — vinculada a reorganizaciones o alta presión asistencial—, pero su efecto fue significativo, ya que puso en riesgo la continuidad de las mejoras y generó percepciones negativas entre el personal. De hecho, uno de los estudios incluidos, detalla como la falta de recursos hizo que numerosos proyectos se quedasen en fase de diseño (16).

6.5.2 Principales facilitadores en la implementación de Lean Healthcare

A continuación, se halla una tabla con los principales facilitadores detectados y su aparición en la bibliografía revisada.

Tabla 12 Principales facilitadores hallados para la implementación de Lean

Facilitador hallado	Número de artículos	Citas
Liderazgo fuerte y alineación institucional	13	(4,6,12,13,15,16,21,23,24,26,28,31,33)
Uso de herramientas Lean y estrategias de gestión de procesos	19	(1,4–7,11–13,15,16,21–24,26,27,29,30,35)
Capacitación del personal	10	(4,6,7,12,13,15,16,24,25,33)
Participación activa del personal	18	(4,6,7,12,13,15,16,18,20,23–30,34)
Visibilidad de resultados tempranos	11	(4,7,12,13,15,19,20,23,26,28,29)

6.5.2.1 Liderazgo fuerte y alineación institucional

De igual manera que anteriormente hemos hablado de un liderazgo inadecuado como barrera, este, siendo fuerte y bien alineado, puede ser un importante facilitador para el devenir exitoso de Lean, tal como sostienen 13 estudios de esta revisión (4,6,12,13,15,16,23,25,26,28,30,33,35). Desde un punto de vista macro, según 6 de estos artículos, la implicación de la alta dirección y el respaldo estratégico desde los niveles institucionales dieron legitimidad y capacidad para movilizar los recursos necesarios para realizar los cambios propuestos basados en Lean (6,13,23,26,30,35).

La importancia de los referentes dentro de los mismos equipos implicados está bien documentado, y permitió asegurar la coherencia de las intervenciones, fomentar la participación del personal y mantener la orientación al valor durante todo el proceso (4,15,28). Este tipo de liderazgo, además, es clave para la

resolución de problemas cotidianos y el alineamiento entre los distintos equipos implicados, actuando como puente entre el nivel táctico y operativo.

6.5.2.2 *Uso de herramientas Lean y estrategias de gestión de procesos*

Uno de los factores facilitadores más habituales en la literatura revisada es el uso sistemático de herramientas Lean (1,4–7,11–13,15,16,23–26,28,29,31,32,37), no como el resultado final de la intervención sino como un medio para llegar a los objetivos marcados. Estas se usan, por ejemplo, como el elemento que organiza y regula el cambio planteado en la organización. Herramientas como el mapa de flujo de valor (VSM), las 5S, los eventos *Kaizen*, los ciclos *PDCA* y el análisis de causa raíz proporcionan una guía estructurada para diagnosticar ineficiencias y rediseñar procesos clínicos y logísticos de forma sistemática (6,12,15,24,26,29,31,37).

Otra línea de uso se observa en la combinación de metodologías, como *Lean Six Sigma* o los ciclos *DMAIC*, que permiten aplicar lógica estructurada en escenarios de mayor complejidad o en contextos con alto volumen de datos (5,23,28,32). Estas estrategias permitieron a los equipos asistenciales identificar variabilidades y cuellos de botella, y medir el impacto de los cambios implementados con mayor precisión (16) o identificar potenciales riesgos(29).

Conviene recalcar que diversos estudios relacionan el uso de herramientas Lean con un nivel más avanzado de integración organizativa, donde estas prácticas ya forman parte del día a día clínico y no se limitan a intervenciones puntuales. En estos casos, su uso no solo facilita la implementación, sino que refleja una cultura institucional de mejora continua (34,37).

6.5.2.3 *Capacitación del personal*

La capacitación del personal aparece como un facilitador clave en 12 estudios (4,6,7,12,13,15,16,26,27,35), especialmente en contextos donde el enfoque Lean no formaba parte de la cultura organizativa previa. En tres de estos (4,12,13), la implementación fue precedida por sesiones formativas orientadas a dotar al equipo de conocimientos técnicos básicos sobre herramientas Lean, flujos de trabajo y roles operativos, lo que facilitó una ejecución estructurada desde fases tempranas. En otro estudio, paralelamente a ofrecer formación, el acompañamiento metodológico de un apoyo externo aportó rigor técnico y

ayudó a resolver dudas operativas durante el despliegue, aumentando la confianza del personal implicado (27).

Más allá de la formación inicial, la literatura subraya que una capacitación adecuada actúa como garante de sostenibilidad del modelo, al permitir una apropiación progresiva de la filosofía Lean (6,35). En este sentido, se destaca que comprender los principios del enfoque —y no solo sus herramientas— refuerza la autonomía del equipo para mantener las mejoras más allá de la intervención inicial. Además, también refuerza la participación de equipo asistencial, tal y como mencionan 4 artículos (4,6,26,35). En estos, se señala que el conocimiento compartido reduce resistencias, clarifica el sentido de los cambios y fomenta la implicación de los profesionales en el rediseño, lo cual refuerza la cohesión interna y facilita la implementación.

6.5.2.4 Participación activa del personal

La participación activa del personal sanitario fue uno de los facilitadores más frecuentes en la implementación de LH, presente en 18 estudios (4,6,7,12,13,15,16,20,22,25–32,36). En buena parte, la participación activa en el rediseño del sistema se describe como un factor clave para fomentar el compromiso del equipo (4,6,12,22,26,28,31). Este enfoque favoreció la pertinencia de las soluciones y consolidó el compromiso del equipo desde el inicio.

En muchos casos, estos mismos equipos fueron los encargados de ejecutar las mejoras propuestas inicialmente, ajustándolo a las dinámicas y resultados reales (7,13,16,25,32). 3 estudios señalan también que esta participación redujo la resistencia al cambio y fortaleció el compromiso organizativo, al percibirse el proceso como propio y adecuado a la práctica clínica (4,6,20).

6.5.2.5 Visibilidad de resultados tempranos

Este facilitador aparece citado en 11 de los artículos de la revisión (4,7,12,13,15,21,22,25,28,30,31). Estas mejoras tempranas permitieron validar la eficacia del rediseño sin necesidad de esperar a una evaluación a largo plazo, lo que facilitó su aceptación entre los equipos, generando un efecto positivo sobre la motivación del equipo asistencial, generando un clima de compromiso organizativo y favoreciendo la apropiación de los cambios por parte del personal (7,15,31); Como entre la dirección, fortaleciendo el respaldo

institucional y legitimando el modelo Lean ante ellos lo cual fue fundamental para sostener las intervenciones más allá del corto plazo (21,22).

7 Discusión

En este apartado, se procederá a realizar la discusión entre los autores incluidos, siguiendo una estructura por subapartados basados en los objetivos específicos del estudio.

7.1 Reducción de tiempos de espera

Los resultados presentes en este estudio sobre la influencia de LH en lo que respecta a la reducción de tiempos de espera muestran que, si bien las mejoras son, generalmente, notables y relevantes, presentan una gran variabilidad dependiendo el contexto organizativo y nivel asistencial. No obstante, esto debe verse como una prueba de la flexibilidad de LH para adaptarse a procesos y ámbitos muy distintos. Así, LH se configura como un enfoque metodológico adaptable, escalonado y capaz de intervenir sin requerir transformaciones estructurales materialmente profundas ni grandes inversiones en infraestructura (6,12,21).

El proceso hospitalario es uno de los más estratégicos en cuanto a reducción de tiempos ya que, al ser el que maneja tiempos más prolongados, estos suponen reducciones mayores en valores absolutos. En ello, toma especial relevancia la reducción de la estancia media (LOS), que, además, aparece como uno de los efectos más reiterados y mejor documentados, con mejoras de hasta un 30 % en unidades específicas como psiquiatría(16). Estas reducciones se asocian a estrategias como la planificación anticipada del alta, el uso de tableros visuales o la estandarización de flujos clínicos (6,16,26,30). Sin embargo, estos logros tienden a concentrarse en entornos con cierto grado de autonomía funcional y soporte institucional, lo que sugiere que no son únicamente producto de la aplicación de herramientas técnicas, sino del alineamiento entre prácticas Lean y cultura organizativa (12,21), como demuestran estos artículos tratando acerca de la gestión de camas. Los resultados parecen depender del grado de coordinación interdepartamental y del liderazgo operativo para rediseñar los puntos críticos del proceso. Esto refuerza la idea de que Lean es especialmente efectivo cuando interviene sobre procesos transversales bien definidos y cuenta con estructuras capaces de sostener el cambio.

En el ámbito quirúrgico, los resultados, aunque positivos, muestran la variabilidad mencionada anteriormente. Numerosos estudios apuntan a mejoras en variables como la puntualidad de inicio, la preparación de quirófano o los intervalos entre cirugías (3,11,15). No obstante, se observa una notable escasez de medición precisa del impacto, lo que limita la capacidad de generalizar los hallazgos. Esta carencia puede estar relacionada con la rigidez operativa de los bloques quirúrgicos, donde todos los procedimientos ya suelen estar protocolizados, o, simplemente, dado el carácter crítico de la atención ofrecida en ellos, la priorización de indicadores clínicos por encima de los logísticos. En cualquier caso, la evidencia disponible sugiere que la aplicación de Lean en este entorno requiere una adaptación más sensible al contexto profesional y a los requisitos de seguridad asistencial (20).

En contraste, los servicios de urgencias ofrecen algunas de las experiencias más evidenciadas. La reducción de tiempos de triaje, de espera total y de abandonos sin atención ha sido ampliamente documentada. Además, en varios estudios se vincula esta optimización operativa con mejoras en la satisfacción del paciente, lo que refuerza la hipótesis de que Lean puede actuar simultáneamente como herramienta funcional y centrada en el usuario, consolidando el valor estratégico de Lean para reorganizar flujos críticos sin comprometer la experiencia de atención (5,23–25). Es probable que la mayor profusión de experiencias en este proceso se deba, en buena parte, a su propio modo de funcionamiento: es, posiblemente, el servicio más parecido a un ámbito industrial —con todas sus evidentes diferencias—, haciendo, por ello, que una metodología inicialmente pensada para industria destaque en este contexto.

El proceso ambulatorio es otro de los más beneficiados por Lean, con hallazgos sólidos y generalizables. La literatura recoge mejoras cuantificadas en tiempos de espera, itinerarios clínicos y procesos como consultas o planificación de agendas. Esto se visualiza en varios estudios, donde la eliminación de redundancias y la optimización del acceso clínico pueden traducirse en reducciones claras en los tiempos totales de atención(13,27). A su vez, otras experiencias, con la introducción de modelos sin cita previa, muestran que Lean también puede rediseñar la lógica de atención, ampliando el acceso y reduciendo barreras administrativas(7). Sin embargo, estas mejoras parecen depender de una cierta estructura de apoyo tecnológico y una cultura organizativa abierta al cambio, lo que puede limitar su extrapolación a contextos más rígidos o menos desarrollados.

La atención primaria, por su parte, sigue siendo un campo poco explorado en la implantación Lean. Aunque existen experiencias prometedoras (4,7), la mayoría provienen de contextos con gran autonomía de gestión (como Estados Unidos) y difícilmente aplicables a modelos sanitarios más centralizados o protocolizados. Diversos autores señalan que la escasa implantación de Lean en este nivel se debe a factores como la baja capacidad de autogestión, la ausencia de herramientas de evaluación estructural y una cultura organizativa poco orientada a la mejora continua(3,4). Aun así, los beneficios indirectos observados en intervenciones ambulatorias de base comunitaria sugieren que este nivel podría beneficiarse significativamente si se desarrollaran modelos específicos adaptados a sus particularidades, aun teniendo en cuenta que, su implementación, debería ser a nivel micro y adaptándose a la cultura organizativa de cada centro individualmente.

Viendo los resultados transversalmente, los estudios revisados coinciden en que la efectividad de Lean en la reducción de tiempos de espera no depende exclusivamente del uso de herramientas, sino de su inserción en una lógica organizativa orientada a la mejora continua, la estandarización de procesos y el valor añadido para el paciente. La disparidad de resultados entre contextos como quirófano, urgencias o atención primaria sugiere que el grado de control organizativo sobre el flujo asistencial podría ser un determinante clave de la efectividad. Lean no debe entenderse como un paquete cerrado, sino como una arquitectura flexible que exige condiciones mínimas de gobernanza clínica y soporte institucional para consolidar sus resultados. Esta lógica implica asumir que, sin estructuras que favorezcan la continuidad y la evaluación, las mejoras en tiempos de espera pueden ser puntuales o no replicables en el tiempo.

7.2 Eficiencia operativa en Lean Healthcare

La eficiencia operativa es, a la luz de los resultados, la dimensión más beneficiada por el LH. Esta, ejerce un impacto global sobre la operativa global del sistema sanitario, entendiéndolo no simplemente como una aceleración de procesos, sino como una transformación estructural que orienta la actividad hacia el valor añadido. Esta visión se ve respaldada tanto en revisiones globales (5,22) como en estudios de aplicación práctica (7,21,28). Aunque las intervenciones descritas pueden variar en magnitud, todas coinciden en la reingeniería de flujos, la identificación de desperdicios y la estandarización de procesos, lo que reconfigura la prestación de servicios en favor de la eficiencia y la calidad.

Uno de los grandes resortes en este cambio lo encontramos en la estandarización de procesos. A diferencia de la mera elaboración de guías clínicas, la estandarización en LH se concreta en la secuencia operativa de las tareas, la clarificación de roles y la formalización de protocolos que reducen la variabilidad no justificada (4,15,28). De esta manera, se establecen rutas clínicas predecibles y homogéneas, que sirven como base para la planificación y coordinación de todo el equipo. Según uno de los estudios analizados, en el contexto de la salud mental, esa estandarización operativa no anula la adaptación al caso clínico, al contrario facilita la toma de decisiones seguras y una mayor previsibilidad en la atención(16). Este factor cultural se refuerza en otros estudios, donde la estandarización se asocia con la madurez metodológica de la implantación Lean y con una cultura de mejora continua más arraigada (22). Por tanto, la madurez de LH la vemos en el grado de estandarización de todo el sistema que ha logrado.

Paralelamente, la eliminación de muda es otro de los pilares centrales de LH. Este resorte va más mucho allá de reducir tiempos de espera improductivos entre pasos: implica suprimir duplicidades, reprocesos, desplazamientos innecesarios y tareas sin valor añadido, tal como se ilustra en contextos de urgencias (25), hospitalización (12,31) o quirófano(20). En estos escenarios, LH se dirige a cartografiar cada paso del proceso asistencial para diferenciar lo estrictamente necesario de lo prescindible(30). Estudios analizados confirman que incluso intervenciones puntuales (p. ej. reorganizar un itinerario clínico) generan mejoras tangibles: reducen esperas y elevan la satisfacción de pacientes y profesionales(27). Así, la importancia de la muda se refleja en múltiples niveles como pueden ser la gestión de materiales (36), con suma importancia para la sostenibilidad del sistema.

Estos dos puntos anteriores son la base de lo que la eficiencia operativa realmente busca: una reconfiguración sistémica que LH promueve (7,22,35) y que, a través del análisis global del circuito asistencial, busca integrar servicios hasta entonces fragmentados, equipara la respuesta organizativa y permite absorber una mayor demanda sin deteriorar la calidad ni requerir grandes inversiones en nuevos recursos (3,5). En este sentido, se revaloriza la capacidad de LH para detectar cuellos de botella (32) y redistribuir los flujos de manera que cada unidad funcione en consonancia con las demás. Como corroboran algunos autores, al simplificar y encadenar operaciones críticas (p. ej. transporte interno, limpieza de camas,

integración de enfermería), se logra agilizar ingresos y descongestionar la rotación hospitalaria(21).

Con todo lo anterior, se logra la optimización del uso de recursos humanos y materiales. En lugar de propuestas centradas en aumentar plantillas o invertir en equipamiento, LH impulsa una reordenación de roles, una clarificación de responsabilidades y una minimización del trabajo improductivo (28). La consecuencia directa de esta reorganización es la ampliación de la capacidad de cada servicio (7). Estudios enfocados en el funcionamiento de equipos concretos, como el centrado en un equipo de cardiología, muestran que la participación de los distintos profesionales se planifica acorde a la complejidad real del paciente, evitando duplicidades y reduciendo tiempo clínico desperdiciado en tareas accesorias(32). Desde esta perspectiva, la eficiencia que propicia LH no depende tanto de la alta tecnología, sino de una lógica organizativa que permita visibilizar dónde y cómo se están invirtiendo los esfuerzos para centrarse en actividades con valor añadido.

Un indicador plenamente alineado con la práctica clínica y que evidencia la importancia de optimizar el sistema es reducción de pruebas y visitas innecesarias. Además de un indicador de la eficiencia clínica que persigue LH, es, también, un impulsor de la satisfacción y la seguridad en la atención(28). Cuando el rediseño del circuito asistencial se alinea con la lógica del valor añadido, disminuye el uso de pruebas diagnósticas redundantes (13). Como consecuencia, se refuerza el planteamiento de que la eficiencia bien entendida no solo recorta plazos, sino que racionaliza la clínica y maximiza la calidad de la atención.

Los estudios analizados validan la idea de que LH trasciende la mera aceleración de procesos y se configura como un paradigma de transformación integral capaz de reorientar la actividad sanitaria en torno al valor. Esta transformación se manifiesta en la homologación de protocolos, en la detección y supresión de muda, en la reestructuración del uso de recursos y en la simplificación de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos. De hecho, algunos autores advierten que los resultados no están garantizados en todos los entornos (2), pero coinciden en que, cuando las intervenciones se ejecutan con un compromiso sostenido y con un grado adecuado de madurez metodológica (32), pueden traducirse en mayor agilidad asistencial, mejor experiencia del paciente y reducción de costes indirectos.

Así pues, la eficiencia que propicia LH no se limita a una perspectiva económica de ahorro de recursos, sino que engloba la optimización clínica (menor repetición de

pruebas, circuitos ágiles), la eficacia organizativa (eliminación de cuellos de botella, mapeo de procesos) y la sostenibilidad a largo plazo (refuerzo de la cultura de mejora continua). Este conjunto de evidencias sienta las bases para afirmar que LH constituye una vía sólida y multidimensional para avanzar en la eficiencia de los sistemas sanitarios, sin que ello implique recortes de personal o grandes innovaciones tecnológicas. Por el contrario, se basa en la redefinición estructural de modelos organizativos y en el aprovechamiento más inteligente de los recursos, otorgando al personal un papel protagónico para cuestionar, innovar y mejorar de forma continua.

7.3 Seguridad del paciente y Lean Healthcare

La evidencia revisada y las experiencias incluidas en ella muestran el potencial que la metodología Lean tiene a la hora de poder mejorar los estándares de seguridad del paciente. No obstante, esta mejora no es automática ni inherente necesariamente a su aplicación. Requiere una reestructuración de procesos y una cultura organizacional alineada con ellos y con la seguridad ya que únicamente la adopción de herramientas Lean, sin mayor profundidad, no garantiza de por sí una mejora en estos indicadores. En un primer nivel, y muy alineado con lo expuesto anteriormente en el apartado de eficiencia, los estudios señalan que la reorganización de flujos y la estandarización de tareas reduce la variabilidad operacional y, con ella, se disminuye la probabilidad de errores y la dispersión de resultados clínicos (6,20,25,28). Esto sitúa a LH como una intervención que, al fomentar la coherencia en las actuaciones, se alinea con los principios de seguridad clásicos, basados en la prevención sistemática de fallos críticos (25,32).

No obstante, como ya hemos dicho, este beneficio parece depender de un grado suficiente de adaptación al entorno sanitario. Un rasgo que emerge con nitidez es la necesidad de integrar la lógica Lean con la cultura organizativa y las demandas clínicas específicas. La simple estandarización o adopción de *checklists* per se no garantiza por sí sola la reducción de eventos adversos, si no se sostiene mediante la implicación de los equipos profesionales y la solidez de los protocolos. En este sentido, las experiencias más exitosas suelen describir un doble componente: reorganización técnica y participación activa del personal, desde la redefinición de circuitos hasta la validación de los nuevos procedimientos (6,28). Con la participación activa de todos los implicados, es como se genera la cultura de la seguridad anteriormente enunciada: por un lado, porque, al ser partícipes del propio proceso de

diseño, la motivación y adhesión aumenta. Por otro lado, porque, al ser los implicados en el proceso, son los mayores expertos en detectar potenciales errores del sistema. Estas intervenciones, al reforzar la apropiación de los cambios por parte de los profesionales, han demostrado ser más eficaces en la reducción de errores evitables y en la exposición innecesaria a pruebas con riesgos añadidos (28).

Otro punto de interés reside en las intervenciones que combinan LH con tecnologías de trazabilidad y control. Estas experiencias han mostrado que la digitalización de la información asistencial —como los registros electrónicos, sistemas de localización o plataformas de seguimiento clínico— permite identificar demoras críticas y reforzar el control del proceso asistencial en tiempo real (11,27,32). Todas estas herramientas son, sin embargo, elementos complementarios dentro de una estrategia global de cambio. La seguridad del paciente, tal como la plantea el enfoque Lean, no depende de soluciones técnicas, sino de una transformación global que ponga en el centro la cultura de la prevención, el aprendizaje continuo y la participación profesional.

7.4 Satisfacción de usuarios, familias y profesionales sanitarios y Lean Healthcare

En la literatura revisada, la asociación de Lean y mejora de la satisfacción es reiterada, tanto a nivel de usuarios como de profesionales. Sin embargo, en la mayoría de los estudios, esta relación no es directa, sino consecuencia de la mejora en otras dimensiones, como puede ser la reducción de tiempos de espera y la simplificación de los circuitos asistenciales, aspectos que inciden de forma directa en la experiencia del paciente.

En entornos con alta complejidad o saturación, como urgencias y consultas ambulatorias, este efecto puede resultar especialmente visible. Un estudio señala que la reorganización de flujos críticos, la mejora en la comunicación entre servicios y la estandarización de procesos redundantes no solo aceleran la llegada del paciente al punto de atención, sino que también favorecen un clima de menor confusión, lo que se traduce en una vivencia más positiva(25). De manera similar, otros autores asocian la claridad operativa —por ejemplo, mediante tableros visuales y roles definidos— con incrementos significativos en la satisfacción, especialmente en escenarios ambulatorios de alta rotación(23). Esto deja entrever que, sin desdeñar la importancia de los tiempos efectivos, a efectos de experiencia subjetiva es tan relevante su duración como su previsibilidad.

Por su parte, la satisfacción del personal sanitario se nutre de la reorganización operativa y de la implicación activa en el rediseño de procesos. Diversos autores muestran que la clarificación de roles, la eliminación de tareas sin valor añadido y la adopción de metodologías de gestión más colaborativas generan una mayor percepción de orden y coherencia en la rutina laboral (4,12). Este reordenamiento reduce la presión operativa y facilita la coordinación entre profesionales, potenciando así la motivación y el compromiso con la organización (28). Cuando los equipos participan de forma directa en la definición de mejoras, surge un mayor sentido de pertenencia que, según otro estudio, contribuye a la sostenibilidad de los cambios e impulsa la idea de que la transformación obedece a razones clínicas y organizativas tangibles(16).

En ambas caras de la satisfacción, emerge con voz propia un denominador común: la claridad. Claridad en los tiempos de espera efectivos o en los roles. La reducción de la incertidumbre es, por tanto, un generador claro de satisfacción.

7.5 Barreras y facilitadores en Lean Healthcare

La implementación de LH en el ámbito sanitario revela una serie de barreras complejas que van más allá de la mera adopción técnica. Estas dificultades, lejos de ser independientes, forman un entramado donde aspectos culturales, estructurales y relacionales se entrelazan y condicionan mutuamente el éxito de las intervenciones. Una de las resistencias más frecuentemente citadas en la literatura es de carácter cultural. La lógica de mejora continua propia de LH puede entrar en conflicto con la cultura organizacional tradicional, especialmente cuando sus herramientas se perciben como intrusivas o alejadas de los valores del cuidado. Esta percepción no solo genera rechazo, sino que puede deslegitimar el proceso desde su inicio. En este sentido, un estudio apunta a que la forma en que se introduce el modelo —con o sin sensibilidad al contexto, con o sin referentes clínicos implicados— determina en gran medida su acogida (16). No se trata solo de una cuestión de comunicación, sino de cómo se articula el relato del cambio: si se impone desde fuera o si se construye desde dentro, con participación profesional.

Para poder entender plenamente la metodología y mostrar que su origen industrial no determina su lógica interna, es necesario, además proveer formación previa que ayude a entenderlo correctamente. La educación, en este sentido, cumple un doble papel: como barrera cuando está ausente y como facilitador cuando es adecuada. La

falta de conocimientos sobre mapeo de procesos, mejora continua o análisis de causa raíz suele llevar a aplicaciones superficiales o distorsionadas (3,4,6,26). Pero también hay experiencias que muestran cómo una formación adaptada a la realidad clínica, con acompañamiento metodológico, genera autonomía y refuerza el compromiso de los equipos (4). No basta con enseñar herramientas: hay que fomentar la apropiación crítica del modelo.

Otro punto crítico es la fragmentación organizativa. La implementación parcial de Lean, restringida a unidades concretas o desconectada del resto de la organización, tiende a generar efectos limitados o incluso contradictorios (6,11,15,37). En estos casos, las mejoras obtenidas no se sostienen o se ven bloqueadas por inercias estructurales. La idea de Lean como intervención local es, en muchos casos, incompatible con su aspiración sistémica. De ahí que las experiencias más consolidadas coincidan en señalar la importancia de una visión global, con liderazgo alineado y coordinación interdepartamental (6,33). Lean no es una metodología para un servicio; es una metodología pensada para el sistema.

El tipo de liderazgo también resulta determinante. No cualquier figura de autoridad facilita el cambio: se requiere un liderazgo clínicamente validado, accesible y visible, que actúe como puente entre los niveles directivo y operativo. Cuando el liderazgo es distante o percibido como externo, la implicación profesional disminuye (36). Por el contrario, un liderazgo cercano y coherente refuerza la legitimidad del proceso y ayuda a sostener el esfuerzo colectivo (13,25,26).

La sobrecarga asistencial y la falta de recursos operativos actúan como condicionantes adicionales. Incluso con liderazgo y formación, la falta de tiempo o de soporte logístico puede frustrar cualquier intento de mejora (4,6,11,21). En este sentido, algunas experiencias destacan la utilidad de “victorias tempranas” o *quick wins* como son conocidos habitualmente: resultados tangibles en fases iniciales que refuerzan la motivación y validan el cambio ante los profesionales y la dirección (4,22,25,28).

Más allá de los factores individuales, la revisión muestra que los entornos más propicios para la consolidación de LH comparten una combinación de elementos: liderazgo fuerte, capacitación contextualizada, implicación activa de los equipos y uso sistemático de herramientas adaptadas (1,6,15,16,32). Esta configuración no responde a una receta universal, pero sí a una lógica organizativa que favorece la sostenibilidad. LH no funciona como una técnica aislada, sino como un proceso

institucional que requiere condiciones estructurales y culturales para desplegar todo su potencial.

Las barreras y facilitadores identificados no deben entenderse como categorías independientes, sino como expresiones de una dinámica organizativa más amplia. El éxito de LH no depende solo de la técnica, sino de cómo se inserta en una cultura institucional concreta. Así, las experiencias más sólidas no son aquellas que aplican más herramientas, sino las que han sabido construir un marco organizativo coherente con los principios del modelo. La discusión no gira tanto en torno a "qué se hace", sino a "cómo y desde dónde se impulsa" el cambio.

8 Conclusiones

Los estudios mostrados en esta revisión evidencian que el Lean impacta positivamente sobre la calidad asistencial siempre y cuando su implementación sea estructurada, haya un correcto liderazgo y se cuente con la participación activa del equipo asistencial. En buena parte de la literatura revisada se hallaron mejoras significativas en los tiempos de espera independientemente del proceso en que se haya llevado a cabo. Normalmente se vinculan con el rediseño de los flujos de trabajo, la eliminación de desperdicios y la mayor coordinación entre el equipo.

Desde el punto de vista de eficiencia, Lean ha demostrado que es capaz de optimizar el uso de los recursos disponibles y ayudar a estandarizar procesos. Lo cual, por otro lado, tiene una influencia dual tanto en la eficiencia como en la seguridad. En este sentido, la reorganización basada en el valor permite tanto suprimir redundancias como clarificar roles en el equipo y tener una estructura y unos mecanismos de control más fiables, redundando todo ello en un impacto positivo en la seguridad.

Acerca de la satisfacción de pacientes y profesionales, los resultados son positivos, si bien menos estudiados que, por ejemplo, lo relativo a la eficiencia. Por el lado del paciente, su mejora de experiencia suele venir de la disminución de tiempos, la fiabilidad en los procesos y la claridad de los itinerarios. Por otra parte, los profesionales valoran que las intervenciones reduzcan su carga operativa, mejoren su comunicación y les permitan tener una implicación real en el rediseño del trabajo. Hay que decir, pero, que los efectos sobre los profesionales dependen en gran medida del modo de implantación. Cuando el modelo se percibe como impuesto, demasiado burocrático, sus beneficios se ven disminuidos o eliminados.

Uno de los elementos más frecuentes en la literatura revisada son la importancia de los factores organizacionales que afectan la implementación de Lean: Entre los positivos encontramos el liderazgo visible, la formación y la existencia de resultados tempranos que generen confianza y den legitimidad al cambio. En frente, las resistencias culturales al cambio, la sobrecarga asistencial, la fragmentación en su implantación o el funcionamiento independiente de los distintos servicios son barreras habituales en una correcta implantación. Aunque LH ha mostrado un significativo potencial para mejorar la calidad asistencial, su implementación sin una transformación cultural real o una adaptación a la cultura existente limitará en gran medida los resultados que se den.

9 Limitaciones

Este trabajo presentó limitantes que deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar los resultados. Por un lado, la selección de artículos está limitada a publicaciones que tuvieran acceso completo y gratuito en inglés o castellano, lo cual puede haber dejado fuera estudios relevantes en otros idiomas o de acceso no libre.

También es importante señalar que los diseños incluidos son muy heterogéneos en cuanto a metodología, ámbito asistencial y variables analizadas, lo que si bien facilita tener una perspectiva amplia de su implantación, también hace más difícil el establecer comparaciones o generalizarlos y añadirlos a todos los conceptos sanitarios. Relacionado con esto, hay que señalar la muy escasa representación de algunos niveles asistenciales, como puede ser la atención primaria, donde la aplicación de LH está menos documentada.

Queremos señalar también que es probable que los estudios con resultados positivos hayan tenido mayor probabilidad de ser difundidos, mientras que experiencias con impacto limitado nulo o negativo pueden no publicarse, lo cual podría haber condicionado la percepción sobre el impacto de este modelo, ya que la imagen puede ser más favorable que en la realidad.

10 Líneas futuras de investigación

Una de las principales líneas futuras de investigación debería ser la sostenibilidad de Lean a largo plazo. La mayoría de los estudios revisados se centran en los efectos iniciales de su implementación, pero poca de la evidencia revisada habla sobre cómo se mantienen las mejoras con el tiempo o los factores que permiten que esto se desarrolle, con la carga estratégica que tienen estos ítems.

Otra área que requiere más estudio es la medición de la satisfacción del paciente. Si bien muchos de los estudios analizados hablan de mejoras en este ámbito, la falta de instrumentos específicos que evalúen objetivamente la reorganización de procesos que supone LH respecto a la experiencia del usuario hace que sea difícil tener una visión clara al respecto.

Por otro lado, sería interesante también, poder profundizar en los factores que determinan la implementación de Lean en entornos distintos. Aunque en este estudio se han identificado varias barreras y facilitadores, aún no está claro qué combinación de elementos optimiza LH en función del tipo de centro o la cultura de este.

De la misma manera, se identifica una línea importante futura en el impacto económico. A pesar de que uno de sus objetivos principales es la reducción de costes, pocos estudios de los analizados cuantifican sus efectos reales en términos de ahorro económico. Sería conveniente hacer evaluaciones de coste-beneficio contemplando tanto la inversión inicial como los beneficios en la mejora de procesos.

11 Bibliografia

1. Dávila SP, González JT. Improvement in the efficiency of a rehabilitation service using Lean Healthcare methodology. *Rev Calid Asist.* julio de 2015;30(4):162-5.
2. Phipps FM. Chasing the golden fleece: Increasing healthcare quality, efficiency and patient satisfaction while reducing costs. *International Journal of Health Governance.* agosto de 2019;24(3):182-6.
3. Danet AD, Lázaro JJP. Lean Methodologies in Healthcare. A Proposal for an Analytical-Conceptual Map to Systematize Its Impact and Results. *Rev Gerenc Polit Salud.* enero de 2024;23:1-25.
4. Anna T, Caterina P, Chiara V. Health lean management implementation in local health networks: A systematic literature review. *Operations Research Perspectives.* enero de 2022;9:1-19.
5. Balharith RS, Alyami MS, Alhassan HSO, ALasloom FMA, Alsharief NM, ALMansour ANM, et al. Exploring Patient-Centered Care Through Process Improvement: A Systematic Review of Satisfaction Outcomes. *J Ecohumanism.* noviembre de 2024;3(8):899-908.
6. Danet Danet A, Pérez Lázaro JJ. Metodologías Lean para la gestión y calidad sanitaria: Resultados, barreras y factores de éxito. Una revisión sistemática de revisiones. *Pertsonak Eta Antolakunde Publikoak Kudeatzeko Euskal Aldizkaria Rev Vasca Gest Pers Organ Públicas.* diciembre de 2022;(23):74-87.
7. Davis T, Beste J, Batish S, Watford R, Farrell S. Eliminating patient identified barriers to decrease medicaid inpatient admission rates and improve quality of care. *J Am Board Fam Med.* marzo de 2020;33(2):220-9.
8. Donabedian A. Evaluating the Quality of Medical Care. *Milbank Q.* 2005;83(4):691-729.
9. World Health Organization. Handbook for national quality policy and strategy: a practical approach for developing policy and strategy to improve quality of care [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2018 [citado 17 de abril de 2025]. 72 p. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/272357>
10. Institute of Medicine (U.S.). Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century. Washington, D.C: National Academy Press; 2010. 337 p.
11. Tlapa D, Tortorella G, Fogliatto F, Kumar M, Cawley AM, Vassolo R, et al. Effects of Lean Interventions Supported by Digital Technologies on Healthcare Services: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* agosto de 2022;19(9018).
12. Reis LP, Fernandes JM, Silva SE, Andreosi CA de C. Managing inpatient bed setup: an action-research approach using lean technical practices and lean social practices. *J Health Organ Manag.* abril de 2023;37(2):213-35.
13. Goretti G, Pisarra M, Capogreco MR, Meroni P. A framework for lean implementation in preoperative assessment: Evidence from a high complexity hospital in Italy. *Health Serv Manage Res.* noviembre de 2023;37(4):236-44.

14. World Health Organization. Global Patient Safety Action Plan 2021-2030: Towards Eliminating Avoidable Harm in Health Care. 1st ed. Geneva: World Health Organization; 2021. 108 p.
15. Zepeda-Lugo C, Tlapa D, Baez-Lopez Y, Limon-Romero J, Ontiveros S, Perez-Sanchez A, et al. Assessing the impact of lean healthcare on inpatient care: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. agosto de 2020;17(15):1-24.
16. Boland B. Quality improvement in mental health services. *BJPsych Bull*. febrero de 2020;44(1):30-5.
17. Solarte Portilla AL, Andrade Sanchez K, Arteaga Diaz YM, Herrera López HM. Aproximación general a la gestión por procesos en los servicios de salud en Latinoamérica: una revisión bibliográfica. *Inf Psicol Medellín* 1999. 2024;24(1):69-89.
18. Ruiz López P, Martínez Hernández J, Alcalde Escribano J. Gestión de procesos en el Hospital Universitario 12 de Octubre. *Rev Adm Sanit Siglo XXI*. 2006;4(2):233-49.
19. Damschroder LJ, Reardon CM, Widerquist MAO, Lowery J. The updated Consolidated Framework for Implementation Research based on user feedback. *Implement Sci*. 2022;17(75):1-16.
20. Rossum L van, Aij KH, Simons FE, Eng N van der, Have WD ten. Lean healthcare from a change management perspective: The role of leadership and workforce flexibility in an operating theatre. *J Health Organ Manag*. mayo de 2016;30(3):475-93.
21. Erdmann MA, Paramel IS, Marshall C, LeHew K, Kee A, Soliman S, et al. Reduced Time to Admit Emergency Department Patients to Inpatient Beds Using Outflow Barrier Analysis and Process Improvement. *West J Emerg Med*. agosto de 2024;25(5).
22. Tlapa D, Zepeda-Lugo CA, Tortorella GL, Baez-Lopez YA, Limon-Romero J, Alvarado-Iniesta A, et al. Effects of Lean Healthcare on Patient Flow: A Systematic Review. Vol. 23, *Value in Health*. Elsevier Ltd; 2020. p. 260-73.
23. ALObaid SK, Alzahrani AMM, Alsharif FS, Alomar AEH, Almustanyir HMS, Sagar AA, et al. Enhancing Patient-Centered Care Through Process Improvement: A Systematic Review of patient Satisfaction Outcomes. *J Ecohumanism*. noviembre de 2024;3(8):975-82.
24. Barros LB de, Caldas LP, Bohomol E, Sarantopoulos A, Minatogawa V, Gasparino RC. Evaluation of Waste Related to the Admission Process of Low-Complexity Patients in Emergency Services, in Light of the Lean Healthcare Philosophy. *Int J Environ Res Public Health*. junio de 2022;19(12).
25. Elkholi A, Althobiti H, Nofeye JA, Hasan M, Ibrahim A. NO WAIT: new organised well-adapted immediate triage: A lean improvement project. *BMJ Open Qual*. enero de 2021;10(1).
26. Gómez Camuñas MJ. Implantación de la metodología Lean en un hospital público del grupo 3 de la Comunidad de Madrid ¿podemos? *Paraninfo Digit*. noviembre de 2015;9(22).

27. Duska LR, Mueller J, Lothamer H, Pelkofski EB, Novicoff WM. Lean methodology improves efficiency in outpatient academic Gynecologic Oncology clinics. *Gynecol Oncol.* septiembre de 2015;138(3):707-11.
28. Tekes A, Jackson EM, Ogborn J, Liang S, Bledsoe M, Durand DJ, et al. How to reduce head CT orders in children with hydrocephalus using the lean six sigma methodology: Experience at a major quaternary care academic children's center. *Am J Neuroradiol.* junio de 2016;37(6):990-6.
29. Eiro NY, Torres-Junior AS. Comparative study: TQ and lean production ownership models in health services. *Rev Lat Am Enfermagem.* septiembre de 2015;23(5):846-54.
30. Fuentes LBEH, Gardim L, Silva TO da, Moura AA de, Bernardes A. Applying Lean Healthcare in the hospitalization and patient discharge process: an integrative review. *Rev Bras Enferm.* enero de 2023;76(5):1-7.
31. Drei SM, Ignácio PS de A. Lean healthcare applied systematically in a medium-sized medical clinic hospitalization. *J Health Organ Manag.* julio de 2022;36(5):666-89.
32. Hoefsmit PC, Schretlen S, Does RJMM, Verouden NJ, Zandbergen HR. Quality and process improvement of the multidisciplinary Heart Team meeting using Lean Six Sigma. *BMJ Open Qual.* enero de 2023;12(1).
33. Miguel-Diez J de, Manglano JD, Mediavilla I, Escudero L, Alonso-Ortíz MB, Boixeda R, et al. CARABELA-COPD: A Novel Approach for the Transformation and Improvement of the Healthcare Process in COPD Management in Spain. *Open Respir Arch.* enero de 2025;7(1).
34. Tierney AA, Shortell SM, Rundall TG, Blodgett JC, Reponen E. Examining the Relationship between the Lean Management System and Quality Improvement Care Management Processes. *Qual Manag Health Care.* enero de 2022;31(1):1-6.
35. Chmielewska M, Lotek-Waćkowska R, Brzozowski S, Tytko Z, Dziok-Dmowska K, Hermanowski T. The capacity to implement Lean Management in the Healthcare System in Poland - Results of a public consultation. *Med Pr.* 2023;74(1):1-8.
36. White M, Butterworth T, Wells JS. Healthcare Quality Improvement and «work engagement»; Concluding results from a national, longitudinal, cross-sectional study of the «Productive Ward-Releasing Time to Care» Programme. *BMC Health Serv Res.* agosto de 2017;17(1).
37. Peimbert-García RE, Jorma T, Cárdenas-Barrón LE, Nucamendi-Guillén SM, García-Reyes H. Linking lean adoption and implementation in healthcare to national cultures. *Sustain Switz.* agosto de 2021;13(16).

12 Anexos

Anexo 1: Resultados de las búsquedas en las bases de datos pre y post aplicación de filtros

Tabla 13 Resultados de las búsquedas en las bases de datos pre y post aplicación de filtros

Base de datos	Ecuaciones de búsqueda	Número de artículos	Filtros utilizados	Número de artículos
Dialnet Plus	"Lean Healthcare" OR "Metodologia Lean" AND "Calidad asistencial"	5		5
Cuiden	"Lean Healthcare" OR "Metodologia Lean" AND "Calidad asistencial"	9		8
PubMed	("Lean Healthcare" OR "Lean methodology") AND ("quality of care" OR "healthcare quality")	26	Texto completo Fecha de publicación desde el 2015	21
Pubmed	("Lean Healthcare" OR "Lean methodology") AND ("waiting time")	11	Texto completo Fecha de publicación desde el 2015	8
Cinahl	("Lean Healthcare" OR "Lean methodology") AND ("quality of care"OR "healthcare quality")	18	Fecha de publicación desde el 2015	15
Scopus	("Lean Healthcare" OR "Lean methodology") AND ("quality of care"OR "healthcare	60	Texto completo Fecha de publicación desde el 2015 Idioma español e	24

	quality")		inglés	
--	-----------	--	--------	--

Anexo 2: Aplicación de las estrategias de selección en las distintas bases de datos

Tabla 14 Aplicación de las estrategias de selección en las distintas bases de datos

Bases de datos	Ecuación de búsqueda	Resultado de búsqueda	Tras los criterios de inclusión/exclusión	Tras la lectura de título y resumen	Tras la lectura completa (incluye repetidos)
Dialnet Plus	"Lean Healthcare" OR "Metodologia Lean" AND "Calidad asistencial"	5	4	3	3
Cuiden	"Lean Healthcare" OR "Metodologia Lean" AND "Calidad asistencial"	8	3	2	2
Pubmed	("Lean Healthcare" OR "Lean methodology") AND ("quality of care"OR "healthcare quality")	21	18	16	12
Pubmed	("Lean Healthcare" OR "Lean methodology") AND ("waiting time")	8	8	8	8
Cinahl	("Lean Healthcare" OR "Lean methodology") AND ("quality of care"OR "healthcare quality")	15	13	10	5
Scopus	TITLE-ABS-KEY (("Lean Healthcare" OR "Lean methodology") AND ("quality of care" OR "healthcare quality")) AND PUBYEAR > 2015 AND PUBYEAR <	24	23	22	21

	2026 AND (LIMIT-TO (OA , "all"))				
--	---	--	--	--	--

Anexo 3: Resultados de la extracción de datos de los estudios incluidos

Tabla 15 Resultados de la extracción de datos de los estudios incluidos

Título	Autores, año y país	Objetivos	Metodología y población de estudio	Resultados	Conclusiones
Assessing the Impact of Lean Healthcare on Inpatient Care: A Systematic Review	Carlos Zepeda-Lugo, Diego Tlapa, Yolanda Baez-Lopez, Jorge Limon-Romero, Sinue Ontiveros, Armando Perez-Sanchez, Guilherme Tortorella. México y Brasil, 2020.	Evaluar el impacto de las intervenciones de Lean Healthcare en la atención hospitalaria, con enfoque en el flujo de pacientes y resultados relacionados con la eficiencia.	Revisión sistemática de 39 estudios (2002–2019) sobre atención hospitalaria, incluyendo diseños pre-post, cohortes y algunos con grupo control. No se realizó metaanálisis. Se analizaron resultados como duración de estancia (LOS), tiempos perioratorios y tasas de reingreso.	La metodología Lean redujo la duración de estancia en 16 de 23 estudios y mejoró tiempos operativos (TOT, TAT, OTS). No aumentaron las tasas de reingreso y se observó mayor satisfacción del personal y los pacientes en los estudios que lo midieron	Lean Healthcare mejora la eficiencia operativa y el flujo de pacientes al eliminar actividades sin valor agregado. Se destaca la necesidad de abordar la sostenibilidad de los logros y la inclusión de satisfacción del personal y los pacientes como indicadores clave.
Comparative study: TQ and Lean Production ownership models in health services	Natalia Yuri Eiro, Alvaír Silveira Torres-Junior. Brasil, 2015.	Comparar la aplicación de los modelos de Gestión de Calidad Total (TQ) y Producción Lean en servicios de salud, identificando diferencias en su apropiación organizativa.	Estudio cualitativo de casos múltiples. Se analizaron dos instituciones privadas en Brasil: un servicio de diagnóstico médico (TQ) y un hospital oncológico (Lean). Incluyó observación, entrevistas a profesionales y análisis documental.	El modelo Lean facilitó la implicación del personal, la observación directa de procesos y la mejora continua mediante herramientas como MFV y A3. El modelo TQ mostró una apropiación burocrática, con decisiones centralizadas y menor participación del personal operativo.	El modelo Lean se mostró más adecuado para promover una gestión colaborativa, sistémica y orientada a la mejora estructural. El modelo TQ, en cambio, se asoció a dinámicas más rígidas, jerárquicas y centradas en el cumplimiento procedimental.

Implantación de la metodología Lean en un hospital público del grupo 3 de la Comunidad de Madrid	M ^a Jesús Gómez Camuñas. España, 2015.	Evaluar la viabilidad y conveniencia de implementar Lean Manufacturing como estrategia de gestión en un hospital público de nivel 3.	Revisión bibliográfica estructurada según protocolo. Se analizaron 17 estudios obtenidos tras búsquedas en Medline, PubMed, Cochrane Library Plus, Dialnet, Google Scholar, entre otros. Incluyó artículos empíricos sobre implantación Lean en hospitales y laboratorios.	La mayoría de los estudios reportaron mejoras en productividad, eficiencia, reducción de costes y tiempos de estancia. También se observó aumento en la satisfacción del personal y de los pacientes, así como implicación en la mejora de procesos.	La metodología Lean es aplicable en el entorno hospitalario público, siempre que exista implicación institucional, liderazgo clínico y adaptación al contexto. Se subraya la necesidad de mejorar los diseños metodológicos de los estudios y de evaluar la sostenibilidad a medio y largo plazo.
A framework for lean implementation in preoperative assessment: Evidence from a high complexity hospital in Italy	Giulia Goretti, Martina Pisarra, Maria Rosaria Capogreco, Patrizia Meroni. Italia, 2024.	Implementar la metodología Lean en la evaluación preoperatoria para eliminar actividades sin valor añadido y mejorar la calidad del proceso asistencial.	Estudio de caso longitudinal en un hospital italiano de alta complejidad. Participaron 14.466 pacientes en 2019, 9.419 en 2020 y 14.091 en 2021. Se aplicó un marco socio-técnico basado en cinco pilares (clínica, herramientas, innovación, organización y gobernanza), con análisis documental, observación directa y datos institucionales.	Reducción de pruebas innecesarias (radiografías de tórax del 41% al 14%, visitas cardíacas del 49% al 37%). Disminución del tiempo medio en 1,5 horas (de 5:39 h a 4:09 h). Implementación de tecnologías como el "tele-preoperatorio" y mejora del valor añadido percibido por los pacientes. Se aumentó la trazabilidad y sostenibilidad mediante digitalización.	La aplicación estructurada de Lean mejoró la eficiencia, sostenibilidad y experiencia del paciente. El éxito dependió de una cultura institucional de mejora continua, el rediseño colaborativo de los flujos asistenciales y el uso de indicadores específicos. El marco propuesto puede ser replicable en otros hospitales complejos.
Metodologías Lean para la gestión y calidad sanitaria:	Alina Danet Danet, Juan José Pérez Lázaro. España, 2022.	Sintetizar el impacto, las barreras y los factores de éxito asociados a la	Revisión sistemática de revisiones (umbrella review). Se analizaron 18 revisiones	Se constataron mejoras en eficiencia, gestión del tiempo, calidad asistencial,	La metodología Lean tiene potencial para mejorar la calidad y sostenibilidad en los

Resultados, barreras y factores de éxito		implantación de metodologías Lean en sistemas sanitarios de países occidentales.	bibliográficas publicadas entre 2015 y 2022, localizadas en Scopus, WoS, ProQuest y Dialnet. Se incluyeron revisiones sistemáticas, panorámicas, realistas, integradoras y narrativas.	seguridad, satisfacción de profesionales y pacientes, y resultados clínicos. Las principales barreras fueron: resistencia profesional, debilidades en el liderazgo, falta de estandarización, escasez de recursos y dificultades metodológicas. Entre los factores de éxito se identificaron: implantación sistémica, liderazgo comprometido, cultura organizativa alineada, formación del personal y evaluación continua.	sistemas de salud occidentales, siempre que su implantación se base en un enfoque adaptado, participativo y evaluado a largo plazo. Los modelos EFQM y Shingo permiten clasificar de forma estructurada los elementos clave que determinan el éxito o fracaso de su integración.
Applying Lean Healthcare in the hospitalization and patient discharge process: an integrative review	Livia Barrionuevo El Hetti Fuentes, Lucas Gardim, Thaís Oliveira da Silva, André Almeida de Moura, Andrea Bernardes. Brasil, 2023.	Identificar la evidencia científica sobre la aplicación del enfoque Lean Healthcare en los procesos de hospitalización y alta de pacientes.	Revisión integrativa con búsquedas en PubMed, LILACS, SCOPUS, CINAHL, Web of Science y Embase. Se identificaron 904 artículos, de los cuales solo 3 cumplieron los criterios de inclusión. Todos los estudios incluidos fueron cuasi-experimentales, realizados en EE.UU..	Los estudios mostraron mejoras en planificación del alta, comunicación interprofesional, rotación de camas, reducción del tiempo de estancia, reestructuración de procesos y satisfacción del paciente. Sin embargo, la implementación se mantuvo restringida a unidades específicas,	La filosofía Lean tiene potencial para optimizar procesos de hospitalización y alta, pero su sostenibilidad depende de su incorporación en la cultura organizacional. Se requiere liderazgo institucional y estudios a largo plazo para consolidar su impacto

				sin alcanzar sostenibilidad institucional.	
Leadership and workforce flexibility in an Operating Theatre: A Lean Healthcare Approach	Lisa van Rossum, Kjeld Harald Aij, Frederique Elisabeth Simons, Niels van der Eng, Wouter Dirk ten Have. Países Bajos, 2016.	Analizar cómo el liderazgo transformacional y la flexibilidad de la fuerza laboral inciden en la implementación sostenible de Lean Healthcare desde una perspectiva de gestión del cambio.	Estudio transversal con diseño cuantitativo en un quirófano de un hospital universitario neerlandés. Se encuestaron 103 profesionales (de 380) mediante cuestionarios validados sobre liderazgo, flexibilidad y percepción de la implementación Lean..	Se halló una relación positiva y significativa entre liderazgo transformacional, liderazgo en equipo y flexibilidad laboral con la implementación sostenible de Lean. La flexibilidad de la fuerza laboral mostró la mayor correlación con el éxito de la transformación. Se identificó una diferencia perceptiva favorable en líderes respecto al resto del personal.	El éxito de Lean depende de factores socio-técnicos como el compromiso del liderazgo, la autorresponsabilidad de los equipos y una estructura organizativa flexible. Estos elementos fortalecen la "capacidad de cambio" institucional, reduciendo la brecha entre estrategia y ejecución, y favoreciendo una implementación sostenible. Se propone el modelo "Change Competence Model" como marco útil para evaluar dicha capacidad.
Lean methodology improves efficiency in outpatient academic Gynecologic Oncology clinics	Linda R. Duska, Jennifer Mueller, Heather Lothamer, Elizabeth B. Pelkofski, Wendy M. Novicoff. Estados Unidos, 2015.	Identificar fuentes de desperdicio en el flujo de pacientes en una clínica oncológica ambulatoria y evaluar si la metodología Lean puede reducir tiempos de espera y mejorar la eficiencia.	Estudio pre-post intervención realizado en la clínica de oncología ginecológica de la Universidad de Virginia. Se aplicó mapeo de flujo de valor, encuestas y análisis de registros clínicos. Se	El tiempo total de espera se redujo significativamente de 119 a 82 minutos ($p = 0.001$), incluyendo una disminución de 42 a 21 minutos en el tiempo de espera para consulta médica ($p = 0.001$). También se	La metodología Lean puede mejorar de forma significativa la eficiencia en clínicas oncológicas ambulatorias mediante cambios organizativos simples. Para maximizar el impacto, se requiere una

			encuestaron 39 pacientes (21 pre y 18 post intervención).	redujo el tiempo de infusión (de 65 a 48 minutos). Persistieron barreras externas al equipo investigado	intervención más amplia e integrada que involucre a todas las unidades implicadas en el proceso asistencial.
Effects of Lean Healthcare on Patient Flow: A Systematic Review	Diego Tlapa, Carlos A. Zepeda-Lugo, Guilherme L. Tortorella, Yolanda A. Baez-Lopez, Jorge Limon-Romero, Manuel I. Rodriguez-Borbon. México y Brasil, 2020.	Evaluar los efectos de Lean Healthcare sobre el flujo de pacientes en atención ambulatoria, con especial atención a la reducción de tiempos de espera y estancia hospitalaria.	Revisión sistemática de 40 estudios publicados entre 2002 y 2018. Incluyó investigaciones aplicadas en hospitales y clínicas, con diseños pre-post, estudios de cohorte y casos. Se analizaron resultados relacionados con tiempos, eficiencia y satisfacción.	Reducción de tiempos de espera en 24 de 26 estudios y de duración de estancia en 19 de 22. Algunos estudios reportaron mejoras en la satisfacción del paciente (8) y del personal (2), aunque la evidencia en este punto fue limitada. Pocos estudios evaluaron costes o impacto financiero.	Lean Healthcare es eficaz para mejorar el flujo de pacientes y reducir tiempos operativos, especialmente en atención ambulatoria. Sin embargo, se necesita fortalecer la evidencia sobre sostenibilidad, satisfacción y retorno económico. Se recomienda diseñar estudios con mayor rigor metodológico.
The capacity to implement Lean management in the healthcare system in Poland	Małgorzata Chmielewska, Renata Lotek-Wańkowska, Stanisław Brzozowski, Tomasz Hermanowski. Polonia, 2023	Identificar los facilitadores y barreras que condicionan la implementación de Lean Management en el sistema sanitario polaco.	Consulta pública con 318 representantes de distintos grupos de interés del sistema sanitario (gestores, clínicos, pacientes, responsables políticos, expertos Lean). Se usaron cuestionarios validados y se aplicó análisis estadístico (SPSS, chi-cuadrado, Cramer's V).	Los principales facilitadores fueron: conciencia de las ineficiencias organizativas (50,9%), apoyo directivo (37,7%) y respaldo institucional (36,2%). Las principales barreras fueron: falta de formación sobre Lean y sus beneficios (76,1%), falta de apoyo institucional (43,7%) y	La implementación efectiva de Lean en sanidad requiere cubrir déficits formativos, crear estructuras de apoyo institucional y asegurar financiación. El compromiso político y la preparación cultural de las organizaciones son esenciales para sostener procesos de

				escasez de financiación (32,4%).	mejora continua basados en Lean.
Evaluation of Waste Related to the Admission Process of Low-Complexity Patients in Emergency Services, in Light of the Lean Healthcare Philosophy	Letícia Bianchini de Barros, Laura Passos Caldas, Elena Bohomol, Alice Sarantopoulos, Vinicius Minatogawa, Renata Cristina Gasparino. Brasil, 2022.	Identificar y analizar los desperdicios presentes en el flujo de admisión de pacientes de baja complejidad en un servicio de urgencias, utilizando la metodología Lean Healthcare.	Estudio observacional con enfoque en análisis de procesos. Se monitoreó a 30 pacientes (clasificados como azul, verde o amarillo) desde su ingreso hasta su salida o hospitalización en una unidad de emergencias de un hospital público brasileño. Se emplearon herramientas Lean como el mapeo de flujo de valor (VSM) y el diagrama de Ishikawa.	Se identificaron altos tiempos de espera (hasta 507 minutos), numerosas interrupciones, ausencia de estandarización de flujos y deficiencias estructurales. Los principales desperdicios estuvieron relacionados con métodos, recursos humanos y estructura física. Solo entre el 4% y 28% del tiempo total era considerado valor añadido.	La aplicación de Lean permite visualizar de forma efectiva los cuellos de botella y desperdicios en el proceso asistencial de urgencias. Para lograr mejoras sostenibles se requiere rediseño organizativo, refuerzo en la planificación de recursos humanos y mejor estructuración física. El uso combinado de herramientas Lean ofrece un enfoque diagnóstico replicable en contextos similares..
CARABELA-COPD: A Novel Approach for the Transformation and Improvement of the Healthcare Process in COPD Management in Spain	Javier de Miguel-Diez, Jesús Diez Manglano, Inmaculada Mediavilla, Luciano Escudero, et al. España, 2025.	Optimizar el proceso asistencial en la gestión de la EPOC en España mediante la metodología Lean Healthcare, adaptada al contexto sanitario nacional.	Proyecto multicéntrico desarrollado en 7 hospitales piloto del SNS. Se aplicó la metodología Lean para identificar áreas críticas del proceso asistencial y construir cuatro modelos de atención diferenciados. Se validaron indicadores de calidad a nivel regional y nacional.	Se identificaron siete áreas prioritarias de mejora en la atención a pacientes con EPOC. Se diseñaron cuatro modelos asistenciales ajustados al nivel de especialización de los centros. Se crearon e implantaron indicadores para evaluar eficiencia, accesibilidad, resultados clínicos y	CARABELA-COPD representa una estrategia de mejora estructurada y replicable para la atención a pacientes con EPOC. El éxito de su implementación depende de la colaboración interdisciplinaria, la flexibilidad organizativa y el seguimiento continuo mediante

				experiencia del paciente.	indicadores consensuados. Se destaca la necesidad de liderazgo institucional y sostenibilidad a largo plazo.
Mejora de la eficiencia de un servicio de rehabilitación mediante metodología Lean Healthcare	S. Pineda Dávila, J. Tinoco González. España, 2015.	Evaluar la reducción de costes y el aumento del tiempo de atención directa al paciente tras la implantación de Lean Healthcare en un servicio de rehabilitación.	Estudio de mejora aplicada en tres centros sanitarios. Se implementaron herramientas Lean (Kanban, 5S y diseño 2P) y se evaluaron indicadores como el coste de materiales almacenados, el consumo por paciente y el tiempo dedicado a atención directa.	Reducción del 43% en el coste de material almacenado y del 19% en el consumo por paciente. Incremento del 7% en el tiempo de atención directa al paciente. Mejora en la organización del espacio, el uso de recursos y la implicación del personal. %.	Lean permitió estandarizar procesos, eliminar actividades sin valor añadido y mejorar la eficiencia global del servicio sin comprometer la calidad asistencial. Se destaca la viabilidad de su aplicación en contextos reales del sistema sanitario español.
Metodologías Lean en salud. Propuesta de mapa analítico-conceptual para sistematizar su impacto y resultados	Alina Danet Danet (Universidad de Granada), Juan José Pérez Lázaro (Escuela Andaluza de Salud Pública). España, 2024.	Diseñar un modelo analítico-conceptual para evaluar estructuradamente el impacto de Lean en salud.	Desarrollo de una herramienta teórico-metodológica combinando los modelos de Donabedian, Atención Basada en Valor y el Sistema Nacional de Salud. Aplicación en una revisión sistemática de 33 estudios cuantitativos y mixtos (2018–2022) sobre Lean en salud.	Lean mejora eficiencia, gestión del tiempo, seguridad y satisfacción, con mayor aplicación en entornos hospitalarios (UCI, quirófanos, farmacia). Menor atención a resultados centrados en pacientes (PROMs, PREMs). El modelo permite sistematizar estos resultados y distinguir áreas de mayor impacto.	El modelo propuesto aporta un marco integral para evaluar Lean en salud y visibiliza tanto los logros organizativos como la necesidad de ampliar estudios centrados en el valor para el paciente. Su aplicación favorece una evaluación más estructurada, adaptable y orientada a la mejora continua.

<p>Enhancing Patient-Centered Care Through Process Improvement: A Systematic Review of Patient Satisfaction Outcomes</p>	<p>Saleh Khalil ALObaid, Ahmed Mohsen Mohamed Alzahrani, Fayez Salem Alsharif, et al. Arabia Saudita, 2024.</p>	<p>Evaluar el impacto de Lean, Six Sigma y la optimización del flujo de trabajo en la satisfacción del paciente dentro del modelo de atención centrada.</p>	<p>Revisión sistemática de 34 estudios (2016–2023) en hospitales, clínicas ambulatorias y centros de larga estancia. Se aplicaron criterios PRISMA y herramientas de evaluación como NOS y Cochrane RoB para incluir estudios de calidad moderada-alta.</p>	<p>Lean mejoró sistemáticamente la satisfacción del paciente mediante la reducción de tiempos de espera, la mejora de la coordinación asistencial y la fluidez del flujo de atención. Six Sigma redujo errores y estandarizó procesos, generando mejoras en percepción de calidad y seguridad. La optimización de flujos mejoró el rendimiento asistencial en urgencias y ambulatorios.</p>	<p>Las metodologías Lean, Six Sigma y la optimización de flujo pueden mejorar sustancialmente la satisfacción del paciente dentro de un marco de atención centrada. Lean tuvo el mayor impacto en la reducción de esperas y coordinación, y Six Sigma en seguridad y estandarización. Se recomienda una implementación estratégica contextualizada y el uso de métricas comunes de satisfacción.</p>
<p>Exploring Patient-Centered Care Through Process Improvement: A Systematic Review of Satisfaction Outcomes</p>	<p>Reem Saeed Balharith, Mona Saeed Alyami, Hassan Saleh Omar Alhassan, et al. Arabia Saudita, 2024.</p>	<p>Examinar el impacto de Lean, Six Sigma y la optimización del flujo de trabajo sobre la satisfacción del paciente en el marco de la atención centrada en la persona (PCC).</p>	<p>Revisión sistemática de 35 estudios (2016–2024) en hospitales, clínicas ambulatorias, atención primaria y urgencias. Se aplicaron criterios PRISMA, análisis narrativo y metaanálisis según tipo de intervención.</p>	<p>Lean aumentó la satisfacción del paciente en un 12–15% y redujo los tiempos de espera hasta un 20%. Six Sigma mejoró la estandarización y redujo errores, incrementando la satisfacción hasta un 25% en algunos contextos. La optimización del flujo mostró mejoras</p>	<p>Las metodologías Lean, Six Sigma y la optimización del flujo tienen un impacto positivo sobre la satisfacción del paciente dentro de modelos de PCC. Lean destacó por su capacidad para reducir esperas y mejorar la interacción asistencial. Se recomienda su integración estratégica y sostenida,</p>

				moderadas pero variables, con mayor efecto en atención primaria..	especialmente en entornos ambulatorios.
Quality and process improvement of the multidisciplinary Heart Team meeting using Lean Six Sigma	Paulien C. Hoefsmit, Stijn Schretlen, Ronald J. M. M. Does, Niels J. Verouden, H. Reinier Zandbergen. Países Bajos, 2023.	Mejorar la eficiencia y la calidad de la toma de decisiones en el equipo multidisciplinar de cardiología (Heart Team) mediante Lean Six Sigma..	Estudio de mejora de procesos en un hospital universitario. Se aplicaron herramientas Lean Six Sigma en las reuniones del Heart Team: mapeo de procesos, análisis de causa raíz, poka-yoke y ciclos de mejora continua.	Reducción del tiempo de discusión por paciente en un 30% y disminución del 23% en la necesidad de re-discutir casos. Aumento en la satisfacción del personal y en la calidad de la comunicación con los médicos referidores.	Lean Six Sigma permite optimizar la toma de decisiones clínicas complejas, mejorar la eficiencia operativa y la calidad asistencial. Su implementación estructurada puede ser replicada en otros equipos clínicos multidisciplinares.
Health Lean Management Implementation in Local Health Networks: A Systematic Literature Review	Anna Tiso, Caterina Pozzan, Chiara Verbano. Italia, 2022.	Analizar la aplicación de Lean Healthcare en Redes Locales de Salud (HNs), identificando variables clave de implementación.	Revisión sistemática de 70 estudios (2008–2022) en Scopus, PubMed y Web of Science, según PRISMA. Se creó un marco analítico propio con 5 grandes dimensiones (contexto, características del proyecto, implementación, resultados, facilitadores)..	Lean mejora eficiencia, integración del cuidado, reducción de tiempos de espera y calidad asistencial. Las barreras incluyen fragmentación del sistema, escasa estandarización y dificultad de coordinación. Hay escasa adopción fuera del hospital.	Lean puede mejorar la coordinación entre niveles asistenciales, pero requiere un enfoque sistémico, recursos adecuados y estrategias específicas para su implementación efectiva en redes locales de salud.
Examining the Relationship Between the Lean Management System and Quality Improvement Care	Aaron A. Tierney, Stephen M. Shortell, Thomas G. Rundall, Janet C. Blodgett, Elina Reponen.	Analizar la relación entre la implementación del sistema Lean y la mejora de procesos	Estudio transversal en 223 hospitales de EE.UU. que respondieron a dos encuestas nacionales (NSHOS y NSL). Se	Mayor experiencia con Lean se asoció significativamente con mayor uso de guías clínicas, soporte en transiciones	La implementación sostenida y madura del sistema Lean se asocia positivamente con procesos de gestión de calidad basados en

Management Processes	EE.UU. y Finlandia, 2022.	de gestión de calidad en hospitales.	midieron nueve procesos clave de mejora mediante escalas estandarizadas, y se relacionaron con tres indicadores de implementación Lean: años de experiencia, formación del personal y herramientas de gestión diaria.	asistenciales, gestión de calidad basada en información y sistemas de decisión clínica basados en EHR. La formación en Lean también se asoció con mejor apoyo en las transiciones.	evidencia. El impacto depende del tiempo de implantación y del nivel de formación del personal, más que del uso aislado de herramientas específicas.
Linking Lean Adoption and Implementation in Healthcare to National Cultures	Rodrigo E. Peimbert-García, Tapani Jorma, Leopoldo Eduardo Cárdenas-Barrón, Samuel M. Nucamendi-Guillén, Heriberto García-Reyes. México y Finlandia, 2021.	Analizar cómo las diferencias culturales influyen en la adopción e implementación de Lean Healthcare en México y Finlandia.	Comparación de dos estudios previos con encuestas a profesionales sanitarios en Finlandia (n=110) y México (n=260). Se aplicaron tests estadísticos (Chi-cuadrado, Wilcoxon) a 23 variables sobre adopción, introducción, integración, beneficios y barreras.	Finlandia mostró mayor adopción (75%) frente a México (13%). Las diferencias se relacionaron con el enfoque: ahorro económico en Finlandia vs. mejora de calidad en México. Las barreras incluyen falta de conocimiento y resistencia al cambio. En Finlandia hubo mayor diversidad de herramientas Lean y presencia de expertos internos.	La cultura nacional influye significativamente en la forma en que se implementa Lean Healthcare. Estructuras igualitarias, culturas femeninas y evasión de incertidumbre favorecen la implementación. Las metas varían según cultura: eficiencia económica o calidad asistencial.
Eliminating Patient Identified Barriers to Decrease Medicaid Inpatient Admission Rates and Improve Quality of Care	Toren Davis, Janalynn Beste, Sonali Batish, Rebecca Watford, Shanon Farrell. EE.UU., 2020.	Reducir las tasas de ingreso y readmisión hospitalaria en pacientes con Medicaid mediante la eliminación de barreras de acceso	Estudio de mejora continua basado en Lean y ciclos PDSA en una clínica de atención primaria con 2.296 pacientes Medicaid. Se identificaron barreras	Disminución del 32.7% en ingresos hospitalarios y 41.8% en readmisiones evitables. Reducción del 85.2% en visitas a urgencias para	La eliminación de barreras a través de un enfoque estructurado y colaborativo basado en Lean mejora significativamente la accesibilidad, reduce

		identificadas por los propios pacientes.	(distancia, disponibilidad, comunicación, fragmentación) y se intervinieron en 4 fases (2015–2018).	pacientes de alto riesgo. Aumento del 73.4% en citas el mismo día y mejora del 95% en tasa de realización de analíticas. Coste por paciente/mes inferior en \$35–\$40 al promedio estatal.	hospitalizaciones y costes, y refuerza la calidad asistencial en poblaciones vulnerables. Modelo replicable en otros contextos.
Quality Improvement in Mental Health Services	Toren Davis, DO, Janalynn Beste, MD, Sonali Batish, MPH, Rebecca Watford, LPN, and Shanon Farrell, BSPH. Inglaterra, 2020.	Describir y analizar la aplicación de Lean Healthcare y el Modelo de Mejora en los servicios de salud mental del NHS, con especial atención a métricas, seguridad y experiencia del paciente.	Artículo de revisión y análisis crítico basado en la experiencia del NHS y estudios de caso como el de Tees, Esk and Wear Valleys NHS Foundation Trust. Se describen intervenciones estructuradas con Lean y PDSA.	Reducción del 57% en la estancia hospitalaria, 72% en incidentes de violencia/agresión y eliminación completa de quejas en las unidades intervenidas con Lean. También se describe un incremento en la satisfacción profesional y en la implicación del personal en la mejora continua..	Lean y el Modelo de Mejora son aplicables a los servicios de salud mental y pueden mejorar la seguridad, eficiencia y experiencia del paciente. El éxito depende del contexto, el liderazgo, la cultura institucional y el uso sistemático de métricas..
Chasing the Golden Fleece: Increasing Healthcare Quality, Efficiency and Patient Satisfaction while Reducing Costs	Fiona MacVane Phipps. Reino Unido, 2019.	Explorar cómo Lean Healthcare puede mejorar la calidad asistencial, la eficiencia y la satisfacción del paciente, a partir de experiencias internacionales.	Revisión narrativa basada en seis artículos del <i>International Journal of Health Governance</i> (IJHG), que abordan experiencias con Lean en EE.UU., Suecia, Indonesia, Malawi y otros contextos.	Lean puede mejorar la calidad asistencial y reducir costes si se implementa como una filosofía organizacional integral. Se destacan beneficios en eficiencia, participación de profesionales, coordinación interprofesional y	Lean no constituye una solución universal; su éxito depende de la adaptación al contexto organizativo, del liderazgo institucional y de la alineación con la cultura del cambio. Se requiere una integración transversal

				satisfacción. Sin embargo, se señalan barreras culturales, de liderazgo y de gobernanza.	para obtener beneficios sostenibles.
Healthcare Quality Improvement and 'Work Engagement': Concluding Results from a National, Longitudinal, Cross-Sectional Study of the 'Productive Ward-Releasing Time to Care' Programme	Mark White, Tony Butterworth, John SG Wells. Irlanda, 2017.	Evaluar si el programa Productive Ward (PW), una adaptación de Lean, mejora la implicación del personal sanitario en iniciativas de calidad asistencial.	Estudio longitudinal y transversal con encuestas a 253 trabajadores sanitarios en hospitales irlandeses, comparando grupos con y sin implementación del programa PW. Se midieron tres dimensiones del engagement (Vigor, Dedicación, Absorción) en dos puntos temporales (T1 y T2).).	El grupo de intervención mostró mayores niveles de engagement en T1 y T2 frente al grupo de control. Sin embargo, solo la dimensión de "Vigor" se mantuvo significativamente elevada en T2. Se observó una disminución en "Dedicación" y "Absorción" con el tiempo.	Los programas de mejora de calidad como PW pueden potenciar el compromiso profesional, especialmente al inicio. Su impacto a largo plazo requiere reforzar la sostenibilidad organizativa y el apoyo al personal.
How to Reduce Head CT Orders in Children with Hydrocephalus Using the Lean Six Sigma Methodology	A. Tekes, E.M. Jackson, J. Ogborn, S. Liang, M. Bledsoe, D.J. Durand, G. Jallo, T.A.G.M. Huisman. EE.UU., 2016.	Reducir en un 50% el uso de tomografías craneales (CT) en niños con hidrocefalia mediante la implementación de Lean Six Sigma (LSS) en un hospital pediátrico académico.	Estudio prospectivo en un centro cuaternario con un equipo multidisciplinar. Se aplicó la metodología LSS (ciclo DMAIC), rediseñando el flujo diagnóstico con resonancia ultrarrápida (UF-MR) como alternativa al CT. Se recogieron datos durante 9 meses: 3 fases (basal, intervención, control).	Se logró una reducción del 75% en el uso de CT y un aumento del 18% al 50% en el uso de UF-MR. Se eliminaron sedaciones, se redujo la exposición a radiación, y se optimizó la respuesta operativa sin requerir nuevos recursos.	Lean Six Sigma permitió una mejora sostenible en la seguridad y calidad del proceso diagnóstico de hidrocefalia pediátrica, demostrando que el rediseño basado en valor puede reducir riesgos sin incrementar costes ni tiempos.

<p>Lean healthcare applied systematically in a medium-sized medical clinic hospitalization</p>	<p>Drei, S. M. & Ignacio, P. S. A. (Brasil, 2022)</p>	<p>Proponer una aplicació sistemàtica de Lean Healthcare en el procés de ingressos a hospitalització en una clínica mèdica.</p>	<p>Estudio aplicado en una clínica médica de tamaño medio en Brasil. Se diseñó e implementó una intervención Lean en tres fases: planificación (observación y entrevistas), propuesta sistemática (con herramienta A3) y confirmación sistemática (análisis de resultados).</p>	<p>Reducción del tiempo de espera en hospitalización en un 53.8%, del desplazamiento del personal en un 72% y de la desviación estándar en un 79.14%. Eliminación de actividades innecesarias y mejora en la estandarización del proceso.</p>	<p>La implementación sistemática y estratégica de Lean mejora significativamente la eficiencia en hospitalización. Se propone un roadmap replicable, con beneficios demostrados en tiempo, desplazamiento y variabilidad. Aplicable a otras áreas clínicas.</p>
<p>Managing inpatient bed setup: an action-research approach using lean technical practices and lean social practices</p>	<p>Luciana Paula Reis, June Marques Fernandes, Sergio Evangelista Silva, Carlos A. de Carvalho Andreosi. Brasil, 2023.</p>	<p>Mejorar la eficiencia del proceso de preparación de camas hospitalarias combinando prácticas técnicas y sociales de Lean.</p>	<p>Investigación-acción en un hospital público de Brasil. Se aplicaron herramientas Lean (VSM, Kaizen, empowerment) al proceso de liberación de camas, con análisis pre y post intervención.</p>	<p>Reducción del tiempo total del proceso de 26.4 h a 5.5 h (-79%). El tiempo de espera para higiene de cama bajó un 88%. Se logró una mejora del 21% en la capacidad mensual de camas sin ampliar recursos físicos.</p>	<p>La combinación de prácticas Lean técnicas y sociales (VSM, Kaizen y empoderamiento) permite mejoras significativas en la gestión de camas hospitalarias, aumentando eficiencia, capacidad y compromiso del personal. Se propone un modelo replicable.</p>
<p>Effects of Lean Interventions Supported by Digital Technologies on Healthcare Services: A Systematic Review</p>	<p>Diego Tlapa, Guilherme Tortorella, Flavio Fogliatto, Maneesh Kumar, et al. México, Brasil, Reino Unido,</p>	<p>Evaluar los efectos de las intervenciones Lean apoyadas por tecnologías digitales (DTs) en los servicios sanitarios.</p>	<p>Revisión sistemática de 28 estudios (2002–2022) en hospitales y clínicas. Se analizaron bases como PubMed, WoS y Scopus, y se aplicó la herramienta</p>	<p>Las tecnologías más utilizadas fueron simulación (32%) y automatización (29%). Las intervenciones Lean apoyadas por DTs mejoraron el flujo</p>	<p>Las tecnologías digitales pueden potenciar los efectos de Lean Healthcare en eficiencia y flujo asistencial, especialmente en</p>

	Australia, Chile, Argentina. 2022.		ROBINS-I para evaluar el riesgo de sesgo.	de pacientes, tiempos de espera, estancia hospitalaria (LOS), TAT, TOT y reducción de LWBS. Escasa evidencia sobre satisfacción, resultados clínicos o ahorro financiero.	áreas como urgencias, laboratorios y quirófanos. Aún se requieren más estudios sobre impacto clínico, satisfacción y sostenibilidad a largo plazo.
NO WAIT: new organised well-adapted immediate triage – a lean improvement project	Ahmed Elkholi, Huda Althobiti, Jamal Al Nofeye, Mohamed Hasan, Ahmed Ibrahim. Arabia Saudita, 2021.	Reducir los tiempos de espera y la saturación en la zona de triaje del servicio de urgencias mediante una intervención Lean basada en rediseño estructural.	Proyecto de mejora continua en el hospital militar Alhada. Aplicación de metodología Lean (mapeo de procesos, eliminación de muda) y rediseño del área de triaje. Comparación antes/después en pacientes CTAS 3–5 (septiembre–octubre 2018 vs. 2019).	Reducción del tiempo medio de espera de 27 a 4 minutos. Disminución del 6.5% al 0% en pacientes que abandonaban el servicio antes del triaje. Alta satisfacción del personal (N=164) con la intervención.	La aplicación de Lean mediante rediseño físico y reorganización de funciones logró mejoras drásticas en accesibilidad, satisfacción y eficiencia en triaje. El modelo NO WAIT es replicable, de bajo coste y sostenible en contextos similares.
Reduced Time to Admit Emergency Department Patients to Inpatient Beds Using Outflow Barrier Analysis and Process Improvement	Marjorie A. Erdmann, Ipe S. Paramel, Cari Marshall, et al. EE.UU., 2024.	Investigar los retrasos en el flujo de pacientes desde urgencias hacia camas de hospitalización y aplicar mejoras para reducir los tiempos de espera.	Investigación en un hospital urbano de tamaño medio mediante metodología Lean Healthcare. Se analizaron 18 causas de retraso en el traslado a planta. Se aplicaron soluciones a partir de un análisis sistémico y se compararon periodos pre y postintervención (273 días cada uno).	Reducción significativa del tiempo de espera desde la disposición de ingreso hasta el traslado (ADtoD) de 96,4 a 87,1 minutos (P = 0.04). Las soluciones enfocadas en “ceguera digital” y fallos de coordinación entre servicios redujeron el boarding en urgencias en 689 horas.	La intervención Lean redujo eficazmente los tiempos de espera sin aumentar los costes. La clave fue abordar barreras tecnológicas y de colaboración entre servicios. Se resalta la importancia de análisis sistémicos y no aislados para mejorar el flujo de pacientes.

