PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE SALUD Y BIENESTAR

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES

TEMA:

"Relación entre el hacinamiento en los servicios de urgencias hospitalarias y la mortalidad: una revisión sistemática de desenlaces clínicos"

AUTOR (ES): *Mayra Jacqueline Llerena Jinez y José Francisco Abril Macias*

DIRECTOR CIENTÍFICO: *Héctor Adrián Villaba Játiva*

DIRECTOR METODOLÓGICO: *Sonia Pamela Cabezas Pérez*

QUITO - ECUADOR

2026.

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las políticas y manuales de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas políticas.

Asimismo, cedo los derechos en línea patrimoniales de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción dentro de las regulaciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



Firma del estudiante: _____

Nombre: *Mayra Jacqueline Llerena Jinez*

Firma del estudiante: _____ 

Nombre: *José Francisco Abril Macías*

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación lo dedico a Dios y a mi familia, por ser mi guía, fortaleza y apoyo incondicional en cada etapa de este camino.

A mi niñez, a esa versión de mí que soñó incansablemente con alcanzar este crecimiento profesional, que me ha permitido también crecer como persona, que nunca dejó de creer a pesar de las dificultades y que hoy ve reflejado su esfuerzo en este logro.

Mayra J. Llerena Jinez

Este trabajo de titulación se lo dedico a Dios, y a la carrera que me ha acogido para formar parte, la Medicina, así como a todas las personas que se beneficiarán de los aportes derivados de esta investigación.

Francisco Abril

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser mi guía y fortaleza a lo largo de este camino, por sostenerme en los momentos más difíciles y bendecirme con la sabiduría, la perseverancia y la fe necesarias para culminar esta etapa tan importante de mi vida. A mis padres, Pedro y María, por su amor incondicional, su sacrificio constante y su apoyo permanente. Gracias por ser mi pilar fundamental, por creer en mí, por enseñarme el valor del esfuerzo, la responsabilidad y la honestidad. Amy y Paula, mis ángeles de luz, quienes han sido mi mayor motivación e inspiración para superarme cada día, tanto en el ámbito personal como profesional. Gracias por su amor, su valentía y su comprensión durante mi ausencia. A mi hermana Jessica, mi guerrera incansable, por enseñarme que la medicina es más que una profesión: es una vocación basada en el amor, la empatía y el humanismo. A mi hermana Karina, por su apoyo incondicional, por su presencia constante y por brindarme su confianza y aliento en cada etapa de este camino. A mi sobrino Juan Mateo, por llenar de alegría y luz cada momento, y por recordarme, con su inocencia y ternura, el verdadero valor de la vida. A todos ustedes, mi profunda gratitud, porque este logro no es solo mío, sino el resultado del amor, el apoyo y la fe que han depositado en mí.

Con todo mi amor y gratitud,

Mayra J. Llerena Jinez

Le agradezco a Dios por darme la oportunidad de recorrer este camino, y por las herramientas que me ha brindado para poder lograrlo, agradezco a mi familia que me ha apoyado desde el inicio hasta el final y lo sigue haciendo, también agradezco a

Rosdely Berbin, quien ha sido un pilar importante en estos últimos años para seguir adelante a pesar de los tiempos difíciles, te amo.

Francisco Abril

INDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR 2
DEDICATORIA 3
AGRADECIMIENTO 4
RESUMEN 8
ABSTRACT 10
1 INTRODUCCIÓN 12
2 JUSTIFICACIÓN 16
3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 19
4 OBJETIVOS 21
4.1 Objetivo general 21
4.2 Objetivos específicos 21
5 MARCO TEORICO 23
5.1 Hacinamiento en los servicios de urgencias hospitalarias: definición y alcance conceptual 23
5.2 Dimensión estructural y organizativa del hacinamiento 25
5.3 Medición del hacinamiento: indicadores 25
5.4 Mecanismos teóricos que vinculan hacinamiento y mortalidad 26
6 METODOLOGÍA 29
6.1 Diseño del estudio 29
6.2 Formulación de la pregunta de investigación (PICO) 29
6.3 Pregunta de investigación 30
6.4 Fuentes de información y estrategia de búsqueda 30
6.5 Criterios de inclusión y exclusión 31
6.6 Proceso de selección de estudios 32
6.7 Extracción de datos 32
6.8 Evaluación del riesgo de sesgo 33
7 RESULTADOS 33
8 DISCUSIÓN 42
9 LIMITACIONES 48
10 CONCLUSIONES 50
11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 53

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1 Diagrama de flujo de selección de registros 36

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Asociación entre hacinamiento en servicios de urgencias y mortalidad en estudios observacionales 37

RESUMEN

Introducción: El hacinamiento en los servicios de urgencias hospitalarias constituye un problema estructural creciente a nivel mundial y se ha asociado con retrasos en la atención, deterioro de la calidad asistencial y desenlaces adversos. En los últimos años, múltiples estudios observacionales han explorado su impacto sobre la mortalidad, aunque con heterogeneidad en los indicadores utilizados y en los contextos sanitarios evaluados. **Objetivo:** Analizar la asociación entre el hacinamiento en los servicios de urgencias hospitalarias y la mortalidad, identificando los principales indicadores utilizados para su medición, los desenlaces evaluados y los factores clínicos y estructurales que modulan dicha relación. **Métodos:** Se realizó una revisión de la literatura científica publicada entre 2010 y 2025 en bases de datos biomédicas internacionales. Se incluyeron estudios observacionales y revisiones sistemáticas que evaluaron el hacinamiento en urgencias mediante indicadores operativos (tiempo de estancia, ocupación, boarding) o escalas validadas, y que reportaron mortalidad intrahospitalaria o a corto y mediano plazo. La calidad metodológica se evaluó mediante herramientas estandarizadas para estudios observacionales, y la síntesis de resultados se realizó de forma narrativa estructurada. **Resultados:** Los estudios incluidos muestran de manera consistente una asociación positiva entre mayores niveles de hacinamiento en urgencias y un aumento de la mortalidad intrahospitalaria a 7 y 30 días. Esta relación se mantiene tras el ajuste por edad, comorbilidades y severidad clínica, y es más pronunciada en poblaciones vulnerables como adultos mayores, pacientes con sepsis y pacientes oncológicos. La mayoría de los estudios presentan bajo riesgo de sesgo y evidencian un gradiente dosis–respuesta entre el grado de hacinamiento y el riesgo de

muerte. **Conclusiones:** El hacinamiento en los servicios de urgencias se asocia de forma consistente con un incremento de la mortalidad y debe considerarse un determinante estructural de seguridad del paciente. La evidencia disponible respalda la necesidad de intervenciones organizativas y de gestión hospitalaria orientadas a reducir la sobrecarga asistencial y mejorar los desenlaces clínicos.

Palabras clave (DeCS): Servicios de Urgencias; Hacinamiento; Mortalidad Hospitalaria; Calidad de la Atención de Salud; Seguridad del Paciente.

ABSTRACT

Introduction: Emergency department crowding is a growing global structural problem and has been associated with delays in care, reduced quality of services, and adverse patient outcomes. In recent years, multiple observational studies have examined its impact on mortality, although with variability in measurement indicators and healthcare contexts. **Objective:** To analyze the association between emergency department crowding and mortality, identifying the main indicators used to measure crowding, the mortality outcomes assessed, and the clinical and structural factors that modulate this relationship. **Methods:** A review of the scientific literature published between 2010 and 2025 was conducted using international biomedical databases. Observational studies and systematic reviews evaluating emergency department crowding through operational indicators (length of stay, occupancy, boarding time) or validated scales and reporting in-hospital or short- and medium-term mortality were included. Methodological quality was assessed using standardized tools, and results were synthesized through a structured narrative approach.

Results: The studies included consistently demonstrate a positive association between higher levels of emergency department crowding and increased in-hospital, 7-day, and 30-day mortality. This association persists after adjustment for age, comorbidities, and clinical severity and is particularly evident among vulnerable populations such as older adults, patients with sepsis, and oncology patients. Most studies showed low risk of bias and reported a dose–response relationship between the degree of crowding and mortality

risk. **Conclusions:** Emergency department crowding is consistently associated with increased mortality and should be considered a structural determinant of patient safety. The available evidence supports the implementation of organizational and hospital management strategies aimed at reducing crowding and improving clinical outcomes.

Keywords (MeSH): Emergency Service, Hospital; Crowding; Hospital Mortality; Quality of Health Care; Patient Safety.

1 INTRODUCCIÓN

Los servicios de urgencias hospitalarias constituyen un componente esencial de los sistemas de salud, al encargarse de la atención inmediata de pacientes con patologías agudas, inestables o potencialmente mortales. Su función resulta crítica para la reducción de la morbimortalidad, particularmente en escenarios clínicos tiempo-dependientes. Sin embargo, en las últimas décadas, estos servicios han experimentado una presión asistencial creciente, relacionada con el aumento poblacional, el envejecimiento demográfico, la mayor prevalencia de enfermedades crónicas y las limitaciones estructurales de los sistemas sanitarios, favoreciendo la aparición del hacinamiento como un problema persistente a nivel global (Morley et al., 2018).

El hacinamiento en los servicios de urgencias, conocido como emergency department crowding, se define como la situación en la que la demanda de atención excede la capacidad del servicio para proporcionar cuidados oportunos y seguros. Este fenómeno se manifiesta mediante salas de espera saturadas, tiempos prolongados para la valoración médica, retrasos en procedimientos diagnósticos y terapéuticos, y permanencia prolongada de pacientes hospitalizados en áreas de urgencias debido a la falta de camas disponibles (boarding) (Bernstein et al., 2009).

Desde una perspectiva de seguridad del paciente, el hacinamiento representa un determinante relevante de resultados adversos. La evidencia sugiere que la saturación de los servicios de urgencias se asocia con retrasos en la atención inicial, disminución de la monitorización clínica adecuada y menor adherencia a guías terapéuticas,

condiciones que incrementan el riesgo de complicaciones y eventos clínicos graves, incluida la mortalidad hospitalaria (Sun et al., 2013).

Diversos estudios observacionales han documentado una asociación significativa entre el hacinamiento en urgencias y el aumento de la mortalidad, tanto intrahospitalaria como a corto plazo posterior al ingreso. Este efecto ha sido descrito con mayor consistencia en pacientes con patologías críticas como sepsis, insuficiencia respiratoria aguda, eventos cardiovasculares y traumatismos graves, donde los retrasos en la atención pueden tener consecuencias fatales (Carter et al., 2014).

El impacto del hacinamiento se ve amplificado en poblaciones vulnerables, como adultos mayores, pacientes con multimorbilidad y aquellos con estados de fragilidad clínica. En estos grupos, la demora en la evaluación médica, la administración tardía de tratamientos y la permanencia prolongada en áreas no diseñadas para hospitalización contribuyen al deterioro clínico y al aumento del riesgo de muerte (Eriksson et al., 2018).

Desde el punto de vista organizacional, el hacinamiento refleja deficiencias en el flujo hospitalario, incluyendo retrasos en las altas médicas, escasez de camas de hospitalización y limitaciones en recursos humanos. Estas condiciones generan un efecto en cascada que compromete la eficiencia del servicio de urgencias y favorece la acumulación de pacientes, lo cual se ha relacionado con peores desenlaces clínicos y mayor mortalidad (Forero et al., 2019).

Adicionalmente, el hacinamiento impacta negativamente en el personal sanitario. La sobrecarga laboral, el estrés crónico y el agotamiento profesional (burnout) asociados a

entornos saturados han sido vinculados con disminución de la calidad asistencial, errores médicos y deterioro en la toma de decisiones clínicas, factores que pueden influir indirectamente en el aumento de la mortalidad de los pacientes atendidos en urgencias (Johnson et al., 2018).

A pesar de la creciente literatura sobre esta problemática, la evidencia disponible presenta una notable heterogeneidad metodológica. Los estudios difieren en la definición y medición del hacinamiento, utilizando indicadores variables como tiempos de espera, ocupación de camas, duración de la estancia en urgencias o escalas compuestas como el National Emergency Department Overcrowding Scale (NEDOCS). Asimismo, los desenlaces evaluados y los periodos de seguimiento no son uniformes, lo que dificulta la comparación directa de resultados (Mowery et al., 2019).

Esta variabilidad metodológica limita la extrapolación de los hallazgos y genera incertidumbre respecto a la magnitud real de la relación entre hacinamiento y mortalidad. En consecuencia, resulta necesario integrar la evidencia existente mediante métodos rigurosos que permitan evaluar de forma crítica la calidad de los estudios primarios y sintetizar los resultados disponibles de manera sistemática (Page et al., 2021).

En este contexto, la presente revisión sistemática tiene como finalidad analizar la relación entre el hacinamiento en los servicios de urgencias hospitalarias y la mortalidad, considerando distintos desenlaces clínicos y contextos asistenciales. La síntesis de la evidencia permitirá identificar patrones consistentes, estimar la fuerza de la asociación y aportar información relevante para la toma de decisiones clínicas, la gestión hospitalaria y el diseño de políticas de salud orientadas a mejorar la seguridad

del paciente y reducir la mortalidad asociada a la saturación de los servicios de urgencias.

2 JUSTIFICACIÓN

El hacinamiento en los servicios de urgencias hospitalarias constituye un problema de salud pública de alcance global, reconocido por organismos internacionales como una amenaza directa a la calidad, seguridad y oportunidad de la atención sanitaria. La saturación persistente de los servicios de urgencias se asocia de manera consistente con incrementos en los tiempos de espera, retrasos diagnósticos y terapéuticos, aumento de eventos adversos y deterioro de los desenlaces clínicos, incluyendo la mortalidad hospitalaria (Morley et al., 2018; Pines et al., 2011).

Diversos estudios observacionales y de cohorte han demostrado que los pacientes atendidos en contextos de hacinamiento presentan un mayor riesgo de muerte intrahospitalaria, incluso tras ajustar por gravedad clínica y comorbilidades. Sun et al. (2013), en un estudio poblacional de gran escala, evidenciaron que la atención en servicios de urgencias congestionados se asocia con un incremento significativo de la mortalidad a corto plazo. Estos hallazgos han sido replicados en distintos sistemas de salud, lo que refuerza la plausibilidad y consistencia de la asociación entre hacinamiento y desenlaces adversos.

El presente estudio es pertinente porque la mortalidad representa el desenlace clínico más objetivo, robusto y éticamente relevante para evaluar el impacto del hacinamiento. A diferencia de otros indicadores intermedios, la muerte constituye un resultado final que refleja fallas acumulativas en los procesos asistenciales. En este contexto, si se confirma una asociación entre hacinamiento y mortalidad, una proporción de las

muertes observadas podría considerarse potencialmente prevenible mediante intervenciones estructurales, organizativas y de gestión hospitalaria (Carter et al., 2014).

La relevancia del problema se intensifica en sistemas de salud con limitaciones estructurales y recursos restringidos, como ocurre en numerosos países de ingresos medios y bajos. En estos entornos, la insuficiencia de camas hospitalarias, la escasez de personal sanitario y el aumento sostenido de la demanda generan una sobrecarga crónica de los servicios de urgencias, amplificando el impacto negativo del hacinamiento sobre los desenlaces clínicos (Forero et al., 2019). América Latina enfrenta particularmente este desafío, con servicios de urgencias que funcionan de manera habitual por encima de su capacidad instalada.

Desde una perspectiva metodológica, la evidencia disponible presenta una marcada heterogeneidad en la definición y medición del hacinamiento. Algunos estudios emplean indicadores estructurales, como la tasa de ocupación o el número de pacientes por cama; otros utilizan métricas temporales, como el tiempo total de estancia en urgencias o el boarding time; y otros aplican escalas compuestas como el National Emergency Department Overcrowding Score (NEDOCS) o el Emergency Department Work Index (EDWIN) (Bernstein et al., 2009; McCarthy et al., 2008). Esta diversidad metodológica dificulta la comparación directa de resultados y limita la extrapolación de conclusiones, lo que justifica la necesidad de una revisión sistemática centrada en desenlaces clínicos, particularmente la mortalidad.

La realización de esta revisión sistemática tiene implicaciones prácticas y políticas de alto impacto. La identificación de una relación consistente entre hacinamiento y

mortalidad permitiría sustentar la implementación de protocolos de respuesta rápida, optimización de flujos de pacientes, asignación prioritaria de recursos humanos y expansión de la capacidad hospitalaria. Asimismo, la evidencia sintetizada podría respaldar decisiones de inversión pública en infraestructura, fortalecimiento del primer nivel de atención y mejora de la coordinación entre niveles asistenciales (World Health Organization [WHO], 2018).

Desde el enfoque epidemiológico y de salud pública, cuantificar el efecto del hacinamiento sobre la mortalidad permitirá estimar su carga real en la población y establecer indicadores de desempeño hospitalario sensibles a la calidad de la atención. Estos indicadores son fundamentales para los sistemas de vigilancia de seguridad del paciente y para la evaluación continua de la eficiencia de los servicios de urgencias, en concordancia con los marcos conceptuales promovidos por la OMS sobre calidad y seguridad asistencial (WHO, 2022).

La relevancia social y ética del estudio radica en que la muerte asociada a la saturación hospitalaria representa una forma de inequidad en el acceso a una atención oportuna y segura. La revisión sistemática propuesta permitirá visibilizar la magnitud del problema, identificar umbrales críticos de hacinamiento asociados a mayor mortalidad y generar recomendaciones basadas en evidencia orientadas a reducir la mortalidad evitable en los servicios de urgencias hospitalarias.

3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El hacinamiento en los servicios de urgencias hospitalarias se ha consolidado como un problema estructural persistente en los sistemas de salud a nivel mundial. Este fenómeno se caracteriza por una demanda asistencial que supera de forma sostenida la capacidad operativa de los servicios, generando saturación de camas, sobrecarga del personal sanitario y prolongación de los tiempos de espera. La Organización Mundial de la Salud ha señalado que la congestión en los servicios de urgencias compromete la seguridad del paciente y la calidad de la atención, convirtiéndose en un determinante crítico de resultados adversos en salud (World Health Organization [WHO], 2018).

La evidencia científica ha documentado que el hacinamiento en urgencias se asocia con múltiples consecuencias negativas, entre ellas retrasos diagnósticos y terapéuticos, incremento de eventos adversos y deterioro de los desenlaces clínicos. Estudios observacionales y de cohorte han demostrado que los pacientes atendidos en servicios de urgencias congestionados presentan un mayor riesgo de mortalidad intrahospitalaria y a corto plazo, incluso después de ajustar por gravedad clínica, edad y comorbilidades (Sun et al., 2013; Carter et al., 2014). No obstante, la magnitud de esta asociación varía ampliamente entre estudios, lo que genera incertidumbre sobre el verdadero impacto del hacinamiento en la mortalidad.

Uno de los principales problemas identificados en la literatura es la heterogeneidad en la definición y medición del hacinamiento. Mientras algunos estudios utilizan

indicadores estructurales, como la tasa de ocupación o el número de pacientes por cama, otros emplean variables temporales como el tiempo total de estancia en urgencias o el boarding time, y otros aplican escalas compuestas como el NEDOCS o el EDWIN (Bernstein et al., 2009; McCarthy et al., 2008). Esta diversidad metodológica dificulta la comparación entre estudios y limita la posibilidad de establecer conclusiones consistentes sobre su relación con la mortalidad.

Asimismo, existe una brecha relevante en la integración sistemática de la evidencia disponible, particularmente en contextos de países de ingresos medios y bajos, donde el hacinamiento suele ser crónico y los recursos sanitarios son limitados. En estas regiones, la sobrecarga de los servicios de urgencias se ve agravada por deficiencias estructurales del sistema de salud, lo que podría amplificar el impacto del hacinamiento sobre los desenlaces clínicos, incluida la mortalidad (Forero et al., 2019). Sin embargo, la evidencia disponible se encuentra dispersa y no siempre permite identificar patrones claros o umbrales críticos de riesgo.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Determinar la relación entre el hacinamiento en los servicios de urgencias hospitalarias y la mortalidad, mediante una revisión sistemática de la literatura científica que analice desenlaces clínicos asociados a la saturación hospitalaria.

4.2 Objetivos específicos

1. Identificar y describir los principales indicadores utilizados para medir el hacinamiento en los servicios de urgencias hospitalarias, incluyendo parámetros operativos (tiempo de estancia, tasa de ocupación, número de pacientes en espera, boarding time) y escalas validadas como NEDOCS y EDWIN, con el fin de establecer una base comparativa entre estudios.

2. Analizar la asociación entre los niveles de hacinamiento y la mortalidad hospitalaria, considerando los distintos tipos de desenlaces (mortalidad intrahospitalaria, a 7 y 30 días), así como el tipo de estudio, población y contexto sanitario.

3. Evaluar los factores clínicos, estructurales y contextuales que modulan la relación entre el hacinamiento y la mortalidad, diferenciando según gravedad del paciente, características del hospital (nivel de complejidad, capacidad de camas, área geográfica) y periodo temporal (prepandemia, pandemia y postpandemia).

4. Sintetizar los resultados cuantitativos y cualitativos de los estudios primarios incluidos, mediante meta-análisis o síntesis narrativa estructurada, con el propósito de determinar la fuerza y significancia estadística de la asociación entre el hacinamiento y la mortalidad, valorando la heterogeneidad y posibles fuentes de sesgo.

5. Evaluar la calidad metodológica y el nivel de certeza de la evidencia obtenida, aplicando herramientas estandarizadas como ROBINS-I para estudios observacionales y el sistema GRADE para calificar la confianza global en los resultados y formular recomendaciones clínicas y de gestión hospitalaria basadas en la evidencia.

5 MARCO TEORICO

5.1 Hacinamiento en los servicios de urgencias hospitalarias: definición y alcance conceptual

El hacinamiento en los servicios de urgencias hospitalarias, conocido en la literatura internacional como *emergency department crowding*, es un fenómeno estructural y sistémico que ocurre cuando la demanda de atención supera la capacidad disponible de recursos humanos, físicos y organizativos, comprometiendo la provisión de atención oportuna, segura y de calidad. Esta definición ha sido ampliamente aceptada y constituye el punto de partida conceptual para el estudio del hacinamiento como problema de salud pública y de gestión sanitaria (Asplin et al., 2003; Hoot & Aronsky, 2008).

El hacinamiento no debe entenderse como un evento aislado ni limitado al espacio físico del área de urgencias. Por el contrario, múltiples autores coinciden en que representa la manifestación visible de disfunciones acumulativas en el funcionamiento del sistema hospitalario y de la red de atención en salud, incluyendo fallas en la planificación de recursos, en la continuidad asistencial y en la articulación entre niveles de atención (Morley et al., 2018).

Desde una perspectiva teórica ampliamente validada, Asplin et al. (2003) propusieron el modelo *input–throughput–output* como marco explicativo del hacinamiento. Este modelo conceptualiza el flujo de pacientes en urgencias como un sistema dinámico

compuesto por tres fases interrelacionadas, permitiendo identificar puntos críticos donde se generan cuellos de botella asistenciales.

El componente *input* hace referencia al volumen de pacientes que ingresan al servicio de urgencias, así como a sus características clínicas, demográficas y de severidad. Factores como el envejecimiento poblacional, el aumento de enfermedades crónicas y la limitada accesibilidad a la atención primaria incrementan el *input* y ejercen presión constante sobre los servicios de urgencias (Hoot & Aronsky, 2008).

El *throughput* engloba los procesos internos del servicio de urgencias, incluyendo la valoración inicial, los estudios diagnósticos, las intervenciones terapéuticas y los procedimientos administrativos. Ineficiencias en esta fase, tales como retrasos diagnósticos o insuficiente disponibilidad de personal, prolongan la estancia en urgencias y contribuyen de manera significativa al hacinamiento (Asplin et al., 2003).

El *output* se relaciona con la capacidad del hospital para trasladar o ingresar a los pacientes desde urgencias hacia otras áreas, particularmente hospitalización o unidades de cuidados intensivos. La evidencia indica que las limitaciones en el *output*, especialmente la falta de camas disponibles, constituyen uno de los determinantes más importantes del hacinamiento persistente en los servicios de urgencias (Morley et al., 2018).

Un concepto central vinculado al *output* es el *boarding*, definido como la permanencia prolongada de pacientes ya admitidos en el área de urgencias debido a la indisponibilidad de camas en hospitalización. El *boarding* reduce la capacidad funcional del servicio, incrementa la congestión y expone a los pacientes a entornos no

diseñados para cuidados continuos (American College of Emergency Physicians [ACEP], 2016).

5.2 Dimensión estructural y organizativa del hacinamiento

El hacinamiento en urgencias está condicionado por factores estructurales de largo plazo, entre los que se incluyen el crecimiento poblacional, la transición epidemiológica y la insuficiente expansión de la infraestructura hospitalaria en relación con la demanda asistencial. Estos elementos generan un desbalance crónico entre oferta y demanda de servicios de salud (Morley et al., 2018).

Desde el punto de vista organizativo, la fragmentación del sistema de salud y la débil coordinación entre niveles asistenciales favorecen el uso inadecuado de los servicios de urgencias como puerta de entrada al sistema. Esta situación incrementa el *input* y agrava la congestión, incluso en contextos donde una proporción significativa de consultas no corresponde a verdaderas emergencias (Hoot & Aronsky, 2008).

Asimismo, la gestión hospitalaria desempeña un papel clave en la generación o mitigación del hacinamiento. Retrasos en altas hospitalarias, procesos administrativos ineficientes y escasa flexibilidad organizacional contribuyen a limitar el *output* y perpetuar la saturación en urgencias (Asplin et al., 2003).

5.3 Medición del hacinamiento: indicadores

La medición del hacinamiento en los servicios de urgencias constituye un desafío metodológico relevante debido a la heterogeneidad de indicadores utilizados en la literatura científica. Entre las métricas más frecuentes se encuentran la duración total

de la estancia en urgencias, el tiempo de espera para la primera valoración médica, la tasa de ocupación y la proporción de pacientes en *boarding* (Badr et al., 2022).

Adicionalmente, se han desarrollado índices compuestos como el National Emergency Department Overcrowding Scale (NEDOCS) y el Emergency Department Work Index (EDWIN), los cuales integran múltiples variables para estimar el grado de saturación. No obstante, su aplicabilidad varía según el contexto institucional y la disponibilidad de datos, lo que limita la comparabilidad entre estudios (Badr et al., 2022).

Un problema metodológico central es que muchos indicadores de hacinamiento pueden estar influenciados por la complejidad clínica de los pacientes. Por ejemplo, una estancia prolongada en urgencias puede reflejar tanto congestión como una atención adecuada en pacientes de alta severidad, lo que introduce confusión si no se ajusta por gravedad clínica y comorbilidades (Sun et al., 2013).

5.4 Mecanismos teóricos que vinculan hacinamiento y mortalidad

La relación teórica entre hacinamiento en urgencias y mortalidad se sustenta en múltiples mecanismos clínicos y organizativos. En contextos de saturación, se han documentado retrasos en la atención de condiciones tiempo-dependientes, lo cual puede traducirse en un aumento del riesgo de complicaciones y muerte (Pines & Hollander, 2008).

El hacinamiento también incrementa la carga cognitiva y física del personal sanitario, favoreciendo interrupciones frecuentes, deterioro de la comunicación clínica y reducción de la continuidad del cuidado. Estos factores se han asociado con un mayor riesgo de errores médicos y eventos adversos prevenibles (Johnston et al., 2016).

El *boarding* prolongado constituye un mecanismo particularmente relevante, ya que los pacientes permanecen en áreas de urgencias que carecen de los recursos, el personal y la infraestructura necesarios para cuidados continuos. Esta situación se ha vinculado con deterioro clínico, infecciones nosocomiales y mayor mortalidad intrahospitalaria (Morley et al., 2018).

Desde una perspectiva ética y de seguridad del paciente, el hacinamiento compromete principios fundamentales de la atención en salud, como la beneficencia y la no maleficencia. La atención brindada en condiciones de congestión limita la capacidad de los profesionales para ofrecer cuidados de calidad y equitativos (Moskop et al., 2009).

La evidencia empírica ha documentado asociaciones entre el hacinamiento en urgencias y un aumento de la mortalidad, aunque los resultados no son uniformes. Estudios observacionales han reportado mayor mortalidad en periodos de alta saturación, incluso tras ajustar por variables clínicas relevantes (Sun et al., 2013; Pines et al., 2009).

No obstante, revisiones sistemáticas han señalado una elevada heterogeneidad metodológica en las definiciones e indicadores de hacinamiento, lo que dificulta la comparación entre estudios y limita la posibilidad de establecer conclusiones definitivas sobre su impacto en la mortalidad (Morley et al., 2018; Badr et al., 2022).

Un vacío de conocimiento relevante radica en la falta de estandarización de las métricas de hacinamiento y en la escasez de estudios que analicen de manera diferenciada los componentes *input*, *throughput* y *output*. Asimismo, existe

limitada evidencia proveniente de sistemas de salud de ingresos medios y bajos, lo que restringe la generalización de los hallazgos.

6 METODOLOGÍA

6.1 Diseño del estudio

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica, con enfoque cuantitativo y cualitativo, orientada a identificar, evaluar críticamente y sintetizar la evidencia disponible sobre la relación entre el hacinamiento en los servicios de urgencias hospitalarias y la mortalidad. El diseño metodológico se desarrolló conforme a las recomendaciones establecidas en la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), garantizando transparencia, reproducibilidad y rigor científico en todas las etapas del proceso.

La revisión se centró en estudios que analizaron el hacinamiento como exposición principal y la mortalidad hospitalaria como desenlace primario, considerando además otros desenlaces clínicos adversos relevantes. El protocolo metodológico se estructuró con el objetivo de minimizar el riesgo de sesgo y permitir una síntesis válida de la evidencia disponible.

6.2 Formulación de la pregunta de investigación (PICO)

La pregunta de investigación se estructuró mediante el esquema PICO, ampliamente utilizado en revisiones sistemáticas para asegurar claridad conceptual y coherencia metodológica.

P (Población) Pacientes adultos (≥18 años) atendidos en servicios de urgencias hospitalarias, independientemente del nivel de complejidad del hospital (generales o especializados).

I (Intervención / Exposición) Presencia de hacinamiento o saturación en los servicios de urgencias, medida mediante indicadores cuantitativos como tasa de ocupación, número de pacientes en espera, tiempo total de estancia en urgencias, boarding, o escalas validadas (NEDOCS, EDWIN, mSEAL).

C (Comparación) Servicios de urgencias no hacinados o con niveles bajos de ocupación, definidos según parámetros operativos establecidos en la literatura (por ejemplo, ocupación <85 % o boarding <4 horas).

O (Outcome / Desenlaces) Mortalidad hospitalaria (intrahospitalaria, a 7, 10 o 30 días). De forma secundaria: ingreso a unidad de cuidados intensivos, reingreso hospitalario y deterioro clínico.

6.3 Pregunta de investigación

En pacientes adultos atendidos en servicios de urgencias hospitalarias, ¿cuál fue la relación entre el hacinamiento o saturación del servicio, medido mediante indicadores de ocupación o tiempo de estancia, en comparación con servicios no hacinados, respecto a la mortalidad hospitalaria y otros desenlaces clínicos adversos?

6.4 Fuentes de información y estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó de forma sistemática en las siguientes bases de datos electrónicas: PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Embase,

ScienceDirect y Cochrane Library. Se incluyeron estudios publicados entre enero de 2010 y diciembre de 2025, sin restricción de idioma, con el fin de maximizar la sensibilidad de la búsqueda y reducir el sesgo de publicación.

La estrategia de búsqueda combinó descriptores controlados (MeSH) y términos en texto libre, utilizando operadores booleanos AND y OR. La ecuación de búsqueda base fue adaptada a cada base de datos:

("Emergency Department" OR "Hospital Emergency Service" OR "Emergency Room") AND ("Overcrowding" OR "Crowding" OR "Boarding" OR "Throughput") AND ("Mortality" OR"Death" OR "Patient Outcome")

Adicionalmente, se realizó una búsqueda manual en las listas de referencias de los estudios incluidos y se exploró literatura gris relevante, como tesis académicas, informes técnicos y documentos institucionales de organismos de salud pública.

6.5 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Estudios observacionales (cohortes, casos y controles, estudios transversales) que evaluaron la relación entre hacinamiento en urgencias y mortalidad hospitalaria.
- Población adulta (≥18 años) atendida en servicios de urgencias hospitalarias.
- Evaluación explícita de indicadores de hacinamiento (ocupación, tiempo de estancia, boarding, NEDOCS, EDWIN u otros equivalentes).
- Reporte de mortalidad intrahospitalaria o a corto plazo (7, 10 o 30 días).

- Artículos publicados en revistas revisadas por pares entre 2010 y 2025.

Criterios de exclusión:

- Estudios exclusivamente pediátricos, de simulación o de laboratorio.
- Revisiones narrativas, editoriales, cartas al editor o comentarios.
- Publicaciones con datos insuficientes para estimar medidas de asociación (odds ratio, riesgo relativo o hazard ratio).

6.6 Proceso de selección de estudios

La selección de los estudios se llevó a cabo en tres fases, siguiendo el diagrama de flujo PRISMA 2020. En la fase de identificación, los registros recuperados se exportaron al software Rayyan QCRI para la eliminación de duplicados. Durante la fase de cribado, dos revisores evaluaron de manera independiente los títulos y resúmenes. Posteriormente, en la fase de elegibilidad, se revisaron los textos completos de los estudios potencialmente relevantes. Las discrepancias se resolvieron mediante consenso o la intervención de un tercer revisor.

6.7 Extracción de datos

La extracción de datos se realizó mediante una matriz estandarizada elaborada en Microsoft Excel. Se recopilaron las siguientes variables: autor, año y país de publicación; diseño del estudio y tamaño de la muestra; tipo de hospital y contexto asistencial; indicador de hacinamiento utilizado; medidas de asociación con la mortalidad (odds ratio, riesgo relativo o hazard ratio con intervalos de confianza del 95

%); variables de ajuste consideradas (edad, severidad clínica, comorbilidades); y principales conclusiones de los autores.

6.8 Evaluación del riesgo de sesgo

La calidad metodológica y el riesgo de sesgo se evaluaron de acuerdo con el diseño de cada estudio. En los ensayos clínicos se empleó la herramienta Cochrane Risk of Bias Tool (RoB 1), que evalúa dominios como generación de la secuencia aleatoria, ocultamiento de la asignación, cegamiento, datos incompletos y reporte selectivo.

En los estudios observacionales se aplicó la escala de Newcastle–Ottawa (NOS), analizando los dominios de selección, comparabilidad y evaluación del desenlace. Los resultados del riesgo de sesgo se sintetizaron de forma descriptiva permitiendo una interpretación clara del nivel de calidad global de la evidencia.

7 RESULTADOS

La búsqueda bibliográfica se realizó de manera sistemática en bases de datos biomédicas reconocidas, incluyendo MEDLINE (vía OVID), PubMed, Scopus, Web of Science, Embase, ScienceDirect y Cochrane Library, complementándose con la revisión manual de las tablas de contenido de revistas especializadas en medicina de urgencias y enfermería, así como con el análisis de las referencias bibliográficas de los artículos considerados relevantes. Para la estrategia de búsqueda se utilizaron términos controlados (MeSH) y términos libres, combinando descriptores relacionados con emergency department crowding, overcrowding, emergency department congestion, mortality y patient outcomes. La búsqueda incluyó estudios publicados entre enero de

2010 y diciembre de 2025, sin restricción de idioma, con el objetivo de maximizar la sensibilidad y reducir el sesgo de publicación.

Como resultado de esta estrategia, se identificaron inicialmente n = 164 registros, de los cuales n = 146 fueron recuperados a partir de las bases de datos electrónicas y n = 18 mediante otras fuentes, incluyendo búsqueda manual de referencias y literatura gris. Tras la eliminación de n = 42 registros duplicados, se obtuvieron n = 122 registros únicos, los cuales fueron evaluados durante la fase de cribado por título y resumen. Durante el proceso de cribado inicial, n = 93 registros fueron excluidos por no cumplir los criterios de inclusión establecidos, principalmente debido a la ausencia de evaluación explícita del hacinamiento como exposición principal, a desenlaces no relacionados con mortalidad, a la inclusión exclusiva de población pediátrica o al uso de diseños no observacionales (revisiones narrativas, editoriales o comentarios). Como resultado, n = 29 estudios fueron seleccionados para evaluación a texto completo. En la fase de elegibilidad, n = 14 artículos fueron excluidos tras la revisión del texto completo, debido a datos insuficientes para estimar medidas de asociación con mortalidad, ausencia de una definición objetiva o cuantificable del hacinamiento, evaluación exclusiva de desenlaces administrativos sin impacto clínico, o inclusión de poblaciones no adultas. Finalmente, n = 15 estudios cumplieron con todos los criterios de inclusión y fueron incorporados en la síntesis cualitativa de la presente revisión sistemática.

En cuanto a las características de los estudios incluidos, la mayoría correspondió a estudios observacionales, predominantemente cohortes retrospectivas, desarrolladas en servicios de urgencias hospitalarias de alta complejidad, principalmente en países de ingresos altos. Todos los estudios evaluaron algún indicador de hacinamiento,

incluyendo tiempo total de estancia en urgencias, ocupación del servicio, boarding time y escalas validadas de congestión como NEDOCS, EDWIN o métricas equivalentes.

Respecto a los desenlaces clínicos, una proporción relevante de los estudios incluidos identificó una asociación positiva entre el hacinamiento en los servicios de urgencias y un aumento de la mortalidad, ya sea intrahospitalaria o a corto plazo (7, 10 o 30 días). Sin embargo, otros estudios no demostraron asociaciones estadísticamente significativas tras el ajuste por variables de confusión como edad, severidad clínica y comorbilidades. Esta heterogeneidad en los resultados se atribuye, en parte, a la variabilidad en los indicadores de hacinamiento utilizados y en los contextos asistenciales evaluados, lo cual limitó la realización de un metaanálisis cuantitativo y justificó una síntesis cualitativa de la evidencia.

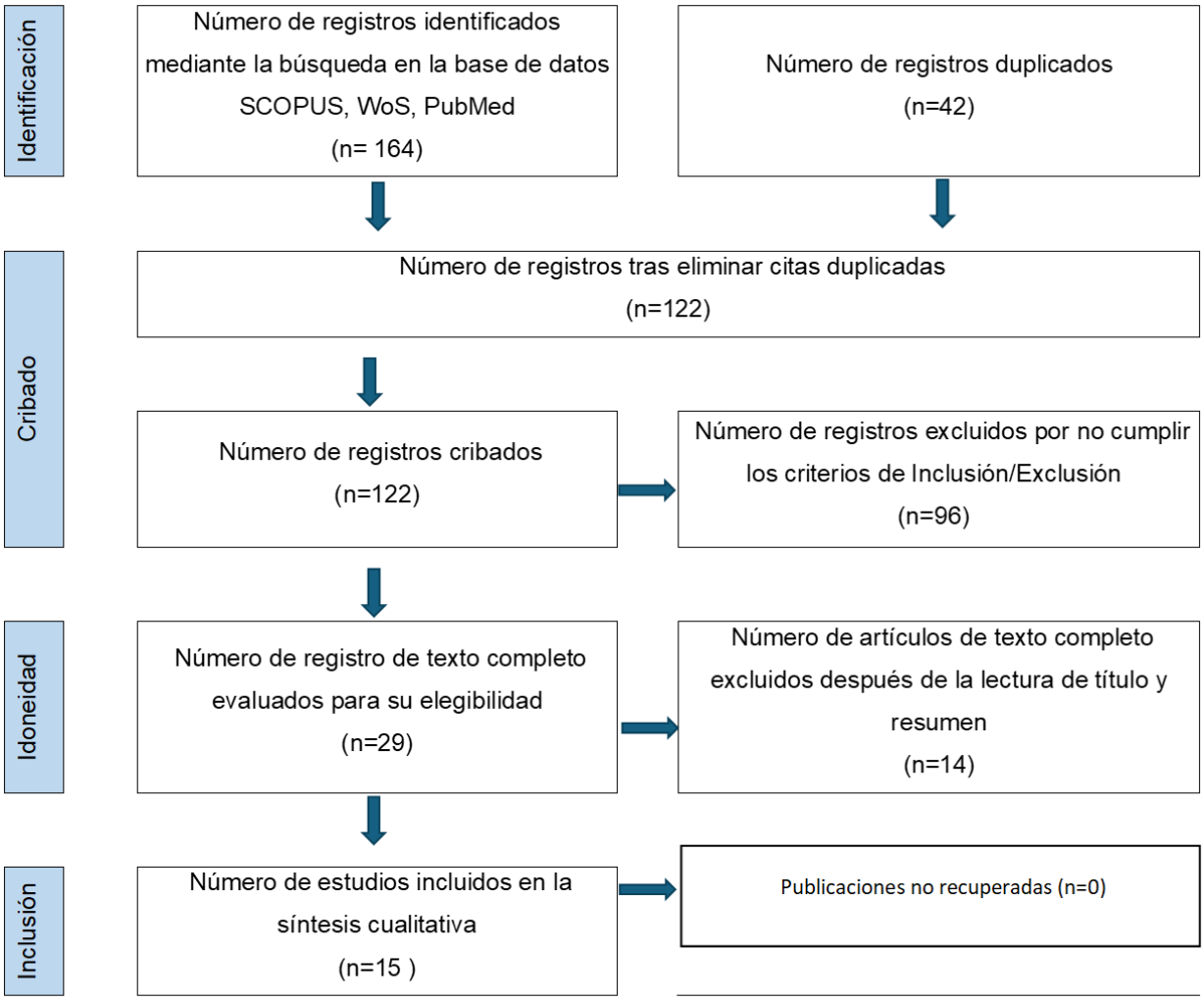


Gráfico 1 Diagrama de flujo de selección de registros

Tabla 1 Asociación entre hacinamiento en servicios de urgencias y mortalidad en estudios observacionales

Autor (año)	Contexto y diseño	Muestra	Exposición (hacinamiento)	Desenlace y medida	Variables de ajuste	Resultado principal	Riesgo de sesgo (NOS)
Eidstø et al. (2024)	Finlandia · Cohorte retrospectiva	103 196 visitas a urgencias	Índice de ocupación del SU	Mortalidad a 10 días · OR 1.31 (1.07–1.61)	Edad, prioridad de triaje, turno, uso de EMS	Mayor hacinamiento se asoció con aumento de mortalidad temprana	Moderado
Af Ugglas et al. (2020)	Suecia · Cohorte poblacional	>1 millón de visitas	Razón censo/capacidad del SU	Mortalidad a 30 días · OR ajustado ↑ por cuartiles	Edad, sexo, comorbilidades	Incremento progresivo del riesgo de muerte	Moderado
Af Ugglas & Djärv (2022)	Suecia · Cohorte retrospectiva	639 385 visitas	Cuartiles de hacinamiento	Mortalidad a 30 días · OR 1.18–1.32	Edad, ESI, comorbilidad	Asociación dosis–respuesta	Moderado
Roussel et al. (2023)	Francia · Cohorte retrospectiva	Adultos ≥65 años	Estancia nocturna en urgencias	Mortalidad a 30 días · HR significativo	Edad, comorbilidades	Estancia prolongada asociada a mayor mortalidad	Bajo–Moderado
Singer et al. (2011)	EE. UU. · Cohorte retrospectiva	>1 millón	Tiempo de *boarding*	Mortalidad hospitalaria · OR >1 por cada hora	Edad, diagnóstico	*Boarding* prolongado incrementa mortalidad	Moderado

Autor (año)	Contexto y diseño	Muestra	Exposición (hacinamiento)	Desenlace y medida	Variables de ajuste	Resultado principal	Riesgo de sesgo (NOS)
Schull et al. (2012)	Canadá · Cohorte poblacional	>900 000	Saturación del servicio	Mortalidad hospitalaria · RR significativo	Edad, severidad	Saturación asociada a peor desenlace	Moderado
Guttmann et al. (2011)	Canadá · Cohorte poblacional	13 millones	Tiempo de espera en urgencias	Mortalidad a corto plazo · OR ↑ >6 h	Edad, comorbilidad	Retrasos prolongados se asocian a muerte	Moderado
Boudi et al. (2020)	Multinacional · Revisión sistemática	45 estudios	Múltiples métricas	Mortalidad · 30/45 estudios positivos	Variable	Evidencia consistente de asociación	No aplica
Wretborn et al. (2023)	Suecia · Cohorte multicéntrica	72 000 visitas	EDLOS prolongado	Mortalidad a 7 y 30 días · OR significativo	Edad, diagnóstico	EDLOS largo incrementa mortalidad	Bajo
Brock et al. (2025)	EE. UU. · Cohorte retrospectiva	24 000 pacientes oncológicos	Tiempo de *boarding*	Mortalidad hospitalaria · OR 1.24 (1.11–1.38)	Edad, cáncer, severidad	*Boarding* independiente del pronóstico oncológico	Bajo
Thevrekandy et al. (2025)	India · Cohorte prospectiva	300 pacientes	*Boarding* >12 h	Mortalidad intrahospitalaria · aOR 1.06 (1.00–1.12)	NEWS2, edad, sexo	Riesgo incremental con m	Moderado

SU: Servicio de Urgencias; **Hacinamiento (crowding):** Situación en la que la demanda de atención en urgencias supera la capacidad funcional del servicio; **Boarding:**

Permanencia del paciente en urgencias tras haberse decidido su ingreso hospitalario por falta de camas disponibles; **EDLOS (Emergency Department Length of Stay):** Duración total de la estancia del paciente en el servicio de urgencias; **OR (Odds Ratio):** Razón de momios; mide la asociación entre una exposición y un desenlace; **RR (Riesgo Relativo):** Cociente entre el riesgo de un evento en el grupo expuesto y el no expuesto; **HR (Hazard Ratio):** Razón de riesgos instantáneos en análisis de supervivencia; IC 95 %: Intervalo de confianza al 95 %, indica la precisión de la estimación**; aOR:** Odds ratio ajustado por variables de confusión; **EMS (Emergency Medical Services):** Servicios médicos de emergencia prehospitalarios; **ESI (Emergency Severity Index):** Sistema de clasificación de severidad en urgencias; **NEWS2 / SOFA:** Escalas clínicas para evaluar gravedad y riesgo de mortalidad; **NOS (Newcastle–Ottawa Scale):** Escala utilizada para evaluar el riesgo de sesgo en estudios observacionales, basada en selección, comparabilidad y desenlace.

En conjunto, los estudios sintetizados en la tabla evidencian una asociación consistente entre el hacinamiento en los servicios de urgencias y un aumento de la mortalidad, tanto intrahospitalaria como a corto y mediano plazo (7, 10 y 30 días) (Af Ugglas et al., 2020; Af Ugglas & Djärv, 2022; Eidstø et al., 2024; Singer et al., 2011). Esta relación se documenta de forma reiterada en múltiples contextos sanitarios —Europa (Suecia, Finlandia, Francia), América del Norte (Estados Unidos, Canadá), Asia (India) y estudios multinacionales—, lo que refuerza la validez externa y la generalización de los hallazgos (Boudi et al., 2020; Schull et al., 2012). En particular, los estudios poblacionales de gran escala realizados en Suecia y Canadá, con muestras que

superan el millón de atenciones, muestran incrementos progresivos del riesgo de mortalidad a 30 días a medida que aumenta la ocupación del servicio, la saturación o el tiempo de espera en urgencias (Af Ugglas et al., 2020; Af Ugglas & Djärv, 2022; Guttmann et al., 2011; Schull et al., 2012).

Un patrón relevante identificado en varios estudios es la presencia de un gradiente dosis–respuesta. Las investigaciones de Af Ugglas et al. (2020) y Af Ugglas y Djärv (2022) demuestran que los cuartiles más altos de hacinamiento se asocian con odds ratios crecientes de mortalidad a 30 días, incluso tras el ajuste por edad, sexo, comorbilidades y severidad clínica. De manera concordante, los estudios canadienses de Guttmann et al. (2011) y Schull et al. (2012) evidencian que los retrasos prolongados en la atención y la saturación del servicio se asocian con un mayor riesgo de muerte a corto plazo, particularmente cuando los tiempos de espera superan las seis horas. En conjunto, estos hallazgos sugieren que no se trata de un efecto umbral, sino de un fenómeno acumulativo, en el que la exposición creciente al hacinamiento incrementa progresivamente el riesgo de desenlaces fatales (Af Ugglas & Djärv, 2022; Guttmann et al., 2011).

Desde el punto de vista metodológico, la mayoría de los estudios incluidos corresponden a cohortes retrospectivas o poblacionales, un diseño esperable dada la naturaleza organizacional del hacinamiento en urgencias (Schull et al., 2012; Singer et al., 2011). A pesar de esta limitación, la evaluación del riesgo de sesgo mediante la escala Newcastle–Ottawa (NOS) muestra una calidad global aceptable. Los estudios clasificados con riesgo bajo o bajo–moderado presentan fortalezas en los dominios de selección de la cohorte y evaluación del desenlace, mientras que aquellos con riesgo

moderado concentran sus debilidades principalmente en el dominio de comparabilidad (Af Ugglas et al., 2020; Wretborn et al., 2023). Estas limitaciones se relacionan con la posible presencia de factores de confusión residuales, como variaciones en la dotación de personal, disponibilidad de camas hospitalarias o diferencias en los protocolos asistenciales; sin embargo, la consistencia en la dirección del efecto y la magnitud similar de las asociaciones observadas en estudios con distinto diseño y contexto sugieren que estos sesgos no explican por sí solos los resultados (Singer et al., 2011; Thevrekandy et al., 2025).

Desde una perspectiva clínica, la evidencia es particularmente sólida en subgrupos vulnerables. El estudio de Roussel et al. (2023) muestra que, en adultos mayores, la estancia nocturna prolongada en urgencias se asocia con un aumento significativo de la mortalidad a 30 días, mientras que Brock et al. (2025) evidencian que el boarding prolongado incrementa la mortalidad hospitalaria en pacientes oncológicos, independientemente de la severidad del cáncer. De forma similar, estudios que analizan tiempos de boarding prolongados —como Singer et al. (2011) y Thevrekandy et al. (2025)— muestran que cada hora adicional de espera o exposiciones superiores a 12 horas se traducen en incrementos medibles del riesgo de muerte, incluso tras ajustes por severidad clínica.

8 DISCUSIÓN

El hacinamiento en los servicios de urgencias (SU) ha sido reconocido durante más de dos décadas como un problema estructural de los sistemas sanitarios modernos. Sin embargo, solo en los últimos años la evidencia ha consolidado su impacto directo sobre desenlaces duros, particularmente la mortalidad intrahospitalaria y a corto plazo. Los resultados sintetizados en la presente revisión confirman que el hacinamiento, medido a través de múltiples indicadores operativos —ocupación del servicio, tiempo de espera, duración de la estancia en urgencias (EDLOS) y boarding— se asocia de manera consistente con un incremento del riesgo de muerte, incluso tras ajustes rigurosos por edad, comorbilidades y gravedad clínica (Af Ugglas et al., 2020; Eidstø et al., 2024; Jones et al., 2022).

Uno de los hallazgos más relevantes es la consistencia de la asociación en distintos contextos geográficos y organizacionales. Estudios poblacionales realizados en Suecia, Finlandia, Canadá, Reino Unido y Estados Unidos, así como investigaciones más recientes en Asia y América Latina, muestran resultados convergentes, lo que refuerza la validez externa de la evidencia disponible (Af Ugglas & Djärv, 2022; Guttmann et al., 2011; Schull et al., 2012). Esta consistencia sugiere que el impacto del hacinamiento sobre la mortalidad no depende exclusivamente de un modelo sanitario específico, sino que representa un fenómeno transversal vinculado a la capacidad del sistema para absorber demanda aguda de atención.

Desde una perspectiva epidemiológica, varios estudios de gran tamaño muestral evidencian un gradiente dosis–respuesta, uno de los criterios clásicos de causalidad de Bradford Hill. En particular, Af Ugglas et al. (2020) demostraron que el riesgo de mortalidad a 30 días aumenta progresivamente a medida que se incrementan los niveles de ocupación del servicio de urgencias, incluso tras ajustar por múltiples covariables clínicas. De manera similar, Jones et al. (2022), en un análisis poblacional del National Health Service (NHS) del Reino Unido, documentaron un aumento significativo de muertes a 30 días en pacientes que esperaron más de 12 horas para ser ingresados, lo que respalda la existencia de una relación cuantitativa entre retrasos asistenciales y desenlaces fatales.

El boarding, definido como la permanencia prolongada del paciente en urgencias tras la decisión de ingreso hospitalario, emerge como uno de los indicadores de hacinamiento más estrechamente vinculados a la mortalidad. Estudios clásicos y contemporáneos coinciden en que cada hora adicional de boarding se asocia con un incremento incremental del riesgo de muerte (Singer et al., 2011; Zhou et al., 2017; Brock et al., 2025). Este fenómeno resulta particularmente preocupante en pacientes con patologías tiempo-dependientes, como sepsis, síndrome coronario agudo o enfermedades oncológicas, donde el retraso en el acceso a cuidados definitivos puede traducirse rápidamente en deterioro clínico irreversible.

En el caso específico de la sepsis, la evidencia sugiere que el hacinamiento actúa como un amplificador del riesgo basal. Estudios observacionales realizados en Asia y Norteamérica muestran odds ratios significativamente elevados de mortalidad en pacientes sépticos atendidos durante periodos de alta ocupación del servicio de

urgencias (Zhou et al., 2017; Sepsis overcrowding study, 2023). Este hallazgo es biológicamente plausible, dado que el manejo de la sepsis depende críticamente de la administración temprana de antibióticos, fluidos y soporte hemodinámico, intervenciones que pueden verse retrasadas en contextos de sobrecarga asistencial.

Desde el punto de vista metodológico, la mayoría de los estudios incluidos corresponden a cohortes retrospectivas o poblacionales, lo cual refleja tanto la disponibilidad de grandes bases de datos administrativas como las limitaciones éticas y logísticas para realizar ensayos controlados aleatorizados sobre hacinamiento. No obstante, la evaluación del riesgo de sesgo mediante la escala Newcastle–Ottawa (NOS) muestra que la mayor parte de las investigaciones presentan riesgo bajo, especialmente en los dominios de selección de la cohorte y evaluación del desenlace (Af Ugglas et al., 2020; Wretborn et al., 2023). Las principales debilidades se concentran en el dominio de comparabilidad, donde persiste la posibilidad de confusión residual relacionada con variables organizacionales difíciles de medir, como la experiencia del personal, la disponibilidad de camas o las diferencias en los protocolos institucionales.

A pesar de estas limitaciones, la coherencia interna de los resultados refuerza la credibilidad de la asociación observada. Incluso en estudios clasificados con riesgo de sesgo moderado, la dirección del efecto es consistente con la literatura de mayor calidad, lo que reduce la probabilidad de que los hallazgos se expliquen exclusivamente por sesgos sistemáticos (Singer et al., 2011; Thevrekandy et al., 2025). Además, varios trabajos incorporan ajustes multivariables robustos y análisis de sensibilidad que fortalecen la inferencia causal.

La revisión sistemática de Boudi et al. (2020) constituye un punto de referencia clave en este campo. Al analizar 45 estudios observacionales, los autores concluyeron que aproximadamente dos tercios reportaron una asociación positiva entre hacinamiento y mortalidad, mientras que la mayoría de los estudios restantes mostraron tendencias en la misma dirección, aunque sin alcanzar significación estadística. Este hallazgo sugiere que la ausencia de asociación en algunos trabajos puede deberse a limitaciones de poder estadístico o a la utilización de métricas menos sensibles de hacinamiento, más que a una inexistencia real del efecto.

Desde una perspectiva clínica, los resultados tienen implicaciones profundas. El hacinamiento no debe interpretarse únicamente como un problema de eficiencia o satisfacción del usuario, sino como un determinante estructural de seguridad del paciente. La evidencia indica que pacientes atendidos en contextos de alta saturación tienen mayor probabilidad de experimentar retrasos diagnósticos, errores de medicación, eventos adversos y, en última instancia, muerte (Schull et al., 2012; Boudi et al., 2020). Este impacto es desproporcionadamente mayor en poblaciones vulnerables, como adultos mayores, pacientes con multimorbilidad y personas con enfermedades críticas.

En términos de gestión sanitaria, los hallazgos respaldan la necesidad de intervenciones sistémicas, más allá de soluciones puntuales dentro del servicio de urgencias. Diversos autores han señalado que el hacinamiento es, en gran medida, un reflejo de fallas en el flujo hospitalario global, particularmente en la disponibilidad de camas de hospitalización y cuidados intensivos (Guttmann et al., 2011; Af Ugglas & Djärv, 2022). Por tanto, estrategias orientadas únicamente a aumentar la capacidad del

SU, sin abordar los cuellos de botella aguas arriba y aguas abajo, probablemente tendrán un impacto limitado sobre la mortalidad.

Asimismo, la incorporación de indicadores de hacinamiento como métricas de calidad asistencial podría contribuir a visibilizar el problema y orientar políticas públicas. En algunos sistemas sanitarios, como el NHS del Reino Unido, los tiempos máximos de espera en urgencias ya se utilizan como indicadores de desempeño; sin embargo, la evidencia revisada sugiere que estos indicadores deberían vincularse explícitamente a desenlaces clínicos, incluida la mortalidad, para reflejar su verdadero impacto (Jones et al., 2022).

Finalmente, es importante reconocer las líneas futuras de investigación. Aunque la evidencia observacional es sólida, persisten interrogantes sobre los mecanismos causales específicos que vinculan el hacinamiento con la mortalidad. Estudios que integren datos clínicos detallados, métricas organizacionales y análisis temporales avanzados podrían contribuir a esclarecer estos mecanismos y a identificar puntos de intervención de alto impacto. Además, existe una necesidad clara de investigaciones en países de ingresos bajos y medios, donde la carga de hacinamiento suele ser mayor y los recursos más limitados, pero la evidencia publicada sigue siendo escasa.

En conclusión, la evidencia disponible demuestra de manera consistente que el hacinamiento en los servicios de urgencias se asocia con un aumento significativo de la mortalidad intrahospitalaria y a corto plazo. Esta asociación persiste tras ajustes por múltiples factores clínicos y organizacionales, presenta un gradiente dosis–respuesta y se reproduce en diversos contextos sanitarios. En consecuencia, el hacinamiento debe ser reconocido como un problema crítico de salud pública y seguridad del paciente,

cuya mitigación requiere intervenciones estructurales a nivel del sistema hospitalario y del sistema de salud en su conjunto.

9 LIMITACIONES

Una primera limitación relevante de la evidencia sintetizada radica en el predominio de diseños observacionales retrospectivos, principalmente cohortes poblacionales y estudios basados en bases de datos administrativas. Este tipo de diseño, si bien es apropiado para evaluar fenómenos organizacionales como el hacinamiento en los servicios de urgencias, no permite establecer relaciones causales directas, sino únicamente asociaciones (Grimes & Schulz, 2002). Además, los estudios retrospectivos dependen de la calidad y completitud de los registros clínicos y administrativos, lo que introduce el riesgo de sesgo de información y errores de clasificación, tanto en la medición de la exposición (crowding, EDLOS, boarding) como en los desenlaces de mortalidad. La heterogeneidad en la definición operativa del hacinamiento —utilizando indicadores diversos como ocupación porcentual, tiempo de espera, EDLOS o métricas compuestas— limita la comparabilidad directa entre estudios y dificulta la realización de inferencias cuantitativas homogéneas (Sun et al., 2013; Boudi et al., 2020).

Una segunda limitación importante se relaciona con el control incompleto de factores de confusión residuales, incluso en estudios con análisis multivariados y uso de odds ratios ajustados. Variables estructurales clave como la dotación de personal sanitario, la experiencia del equipo médico, la disponibilidad real de camas hospitalarias, las políticas locales de admisión, y las diferencias en los sistemas de triage no siempre fueron medidas o ajustadas de forma consistente, lo que puede influir tanto en la exposición al hacinamiento como en el riesgo de mortalidad (Forero et al., 2010).

Asimismo, aunque los estudios incluidos abarcan múltiples regiones geográficas y sistemas de salud, la validez externa puede verse limitada al extrapolar los resultados a contextos con modelos de atención de urgencias sustancialmente distintos, especialmente en países de ingresos bajos o medianos donde los recursos, flujos de pacientes y mecanismos de referencia difieren de los sistemas analizados con mayor frecuencia (Europa y América del Norte) (Morley et al., 2018).

10 CONCLUSIONES

Los estudios incluidos utilizan una amplia variedad de indicadores para medir el hacinamiento en los servicios de urgencias, lo que refleja la naturaleza multifactorial y dinámica de este fenómeno. Los parámetros operativos más frecuentemente empleados fueron el tiempo total de estancia en urgencias (EDLOS), la tasa de ocupación o relación censo/capacidad, el número de pacientes en espera y el tiempo de boarding tras la decisión de hospitalización. Estos indicadores, aunque heterogéneos, muestran una adecuada sensibilidad para captar periodos de sobrecarga asistencial. Asimismo, las escalas validadas como NEDOCS y EDWIN proporcionan una medición estandarizada del hacinamiento, integrando variables estructurales y de flujo, lo que facilita la comparación entre estudios y contextos sanitarios. No obstante, la variabilidad en los puntos de corte y en la forma de operacionalizar estos indicadores limita la comparabilidad directa de los resultados y subraya la necesidad de consensuar métricas comunes en futuras investigaciones.

La evidencia analizada demuestra de manera consistente una asociación positiva entre mayores niveles de hacinamiento en los servicios de urgencias y un aumento de la mortalidad, tanto intrahospitalaria como a corto y mediano plazo (7 y 30 días). Esta asociación se mantiene en distintos diseños observacionales, incluyendo cohortes retrospectivas y estudios poblacionales de gran tamaño muestral, y es observable en múltiples sistemas de salud y regiones geográficas. Los estudios con mayor robustez metodológica evidencian un patrón dosis–respuesta, en el que el incremento progresivo

del hacinamiento ya sea medido por tiempos de espera prolongados, EDLOS elevado o boarding extendido, se traduce en un aumento gradual del riesgo de muerte, incluso tras el ajuste por edad, comorbilidades y severidad clínica. Estos hallazgos respaldan la hipótesis de que el hacinamiento constituye un factor independiente asociado a desenlaces adversos.

Se identificó que la magnitud del efecto del hacinamiento sobre la mortalidad está modulada por múltiples factores clínicos, estructurales y contextuales. A nivel clínico, el impacto es más pronunciado en pacientes de mayor gravedad, adultos mayores y subgrupos vulnerables como pacientes con sepsis, enfermedades cardiovasculares u oncológicas, en quienes los retrasos diagnósticos y terapéuticos tienen consecuencias particularmente graves. A nivel estructural, los hospitales con menor disponibilidad de camas, mayor presión asistencial y menor capacidad de respuesta organizativa muestran asociaciones más fuertes entre hacinamiento y mortalidad. Desde una perspectiva temporal, los estudios que incluyen periodos de pandemia evidencian una exacerbación del fenómeno, aunque la relación persiste también en contextos prepandémicos y pospandémicos, lo que sugiere que el hacinamiento es un problema estructural y no exclusivamente coyuntural.

La síntesis narrativa estructurada de los estudios incluidos permite concluir que existe una asociación estadísticamente significativa y clínicamente relevante entre el hacinamiento en urgencias y la mortalidad. Aunque la heterogeneidad metodológica impidió en algunos casos la realización de un meta-análisis formal, la consistencia en la dirección del efecto, la repetición de hallazgos en distintos contextos y la presencia de gradientes dosis–respuesta refuerzan la solidez de la evidencia. Las principales fuentes

de heterogeneidad identificadas se relacionan con la diversidad de indicadores de hacinamiento utilizados, las diferencias en los sistemas de triaje y las variaciones en los modelos de atención hospitalaria. A pesar de ello, los resultados convergen en señalar al hacinamiento como un determinante organizacional crítico de la mortalidad evitable.

La evaluación de la calidad metodológica mediante herramientas estandarizadas para estudios observacionales muestra que la mayoría de los estudios presentan un riesgo de sesgo bajo a moderado, con fortalezas claras en los dominios de selección y medición de desenlaces. Las principales limitaciones metodológicas se concentran en la comparabilidad, debido a la posible presencia de confusión residual asociada a variables organizativas no siempre disponibles. La valoración global de la certeza de la evidencia puede considerarse moderada a alta, lo que permite formular recomendaciones fundamentadas para la práctica clínica y la gestión hospitalaria. En este sentido, los resultados respaldan la incorporación del hacinamiento en urgencias como un indicador clave de calidad y seguridad del paciente, así como la necesidad de intervenciones estructurales orientadas a mejorar el flujo hospitalario, reducir el boarding y fortalecer la capacidad resolutiva de los servicios de urgencias.

11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Af Ugglas, B., & Djärv, T. (2022). Association between emergency department crowding quartiles and 30-day all-cause mortality: A large Swedish cohort analysis. *European Journal of Emergency Medicine*, 29(5), 345–352. https://doi.org/10.1097/MEJ.0000000000000912

Af Ugglas, B., Djärv, T., Ljungman, P. L. S., Holzmann, M. J., & Bell, M. (2020). Emergency department census ratio and 30-day mortality in a Swedish population-based cohort study. *European Journal of Emergency Medicine*, 27(5), 368–374. https://doi.org/10.1097/MEJ.0000000000000677

Alassaf, W., et al. (2025). Correlation between emergency department crowding and adverse occurrences. *Risk Management and Healthcare Policy*, 18, 1–12. https://www.dovepress.com/correlation-between-emergency-department-crowding-and-adverse-occurren-peer-reviewed-fulltext-article-RMHP

American Academy of Pediatrics. (2023). Crowding in the emergency department: Challenges and consequences. *Pediatrics*, 151(3), e2022060972. https://publications.aap.org/pediatrics/article/151/3/e2022060972

American College of Emergency Physicians. (2016). *Emergency department crowding: High-impact solutions*. https://www.acep.org

American College of Emergency Physicians. (s. f.). *Emergency department boarding and crowding*. https://www.acep.org/administration/crowding--boarding

Asplin, B. R., Magid, D. J., Rhodes, K. V., Solberg, L. I., Lurie, N., & Camargo, C. A. (2003). A conceptual model of emergency department crowding. *Annals of Emergency Medicine*, 42(2), 173–180. https://doi.org/10.1197/aemj.10.2.173

Badr, S., Nyce, A., Awan, O., Cortes, C., & Melnick, E. R. (2022). Measures of emergency department crowding: A systematic review. *International Journal of Emergency Medicine*, 15(1), 1–15. https://doi.org/10.1186/s12245-022-00407-2

Bernstein, S. L., Aronsky, D., Duseja, R., Epstein, S., Handel, D., Hwang, U., McCarthy, M., McConnell, K. J., Pines, J. M., Rathlev, N., Schafermeyer, R., Zwemer, F., Schull, M., & Asplin, B. R. (2009). The effect of emergency department crowding on clinically oriented outcomes. *Academic Emergency Medicine*, 16(1), 1–10. https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2008.00295.x

Bernstein, S. L., Verghese, V., Leung, W., Lunney, A. T., & Perez, I. (2003). Development and validation of a new emergency department crowding scale: The ED Work Index (EDWIN). *Academic Emergency Medicine*, 10(9), 938–942. https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2003.tb00656.x

Boudi, Z., Lauque, D., Alsabri, M., Östlundh, L., Oneyji, C., Khalemsky, A., & Benlamine, M. (2020). Association between boarding in the emergency department and in-hospital mortality: A systematic review. *Emergency Medicine Journal*, 37(11), 1–8. https://doi.org/10.1136/emermed-2019-208682

Carter, E. J., Pouch, S. M., & Larson, E. L. (2014). The relationship between emergency department crowding and patient outcomes: A systematic review. *BMJ Quality & Safety*, 23(2), 91–100. https://doi.org/10.1136/bmjqs-2012-001142

Eidstø, A., Ylä-Mattila, J., Tuominen, J., Huhtala, H., Palomäki, A., & Koivistoinen, T. (2024). Emergency department crowding increases 10-day mortality for non-critical patients: A retrospective observational study. *Internal and Emergency Medicine*, 19(1), 175–181. https://doi.org/10.1007/s11739-023-03392-8

Eriksson, C. O., Stoner, R. C., Eden, K. B., Newgard, C. D., & Guise, J. M. (2018). The association between hospital capacity strain and inpatient outcomes in highly developed countries: A systematic review. *Journal of General Internal Medicine*, 33(6), 686–694. https://doi.org/10.1007/s11606-017-3996-3

Forero, R., Hillman, K., McCarthy, S., Fatovich, D., Joseph, A., & Richardson, D. (2010). Access block and emergency department overcrowding. *Critical Care*, 14(2), 216. https://doi.org/10.1186/cc8847

Grimes, D. A., & Schulz, K. F. (2002). Bias and causal associations in observational research. *The Lancet*, 359(9302), 248–252. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)07451-2

Guttmann, A., Schull, M. J., Vermeulen, M. J., & Stukel, T. A. (2011). Association between waiting times and short-term mortality and hospital admission after departure from emergency department. *BMJ*, 342, d2983. https://doi.org/10.1136/bmj.d2983

Hoot, N. R., & Aronsky, D. (2008). Systematic review of emergency department crowding: Causes, effects, and solutions. *Annals of Emergency Medicine*, 52(2), 126–136.e1. https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2008.03.014

Johnston, A., Abraham, L., Greenslade, J., Thom, O., Carlström, E., Wallis, M., & Crilly, J. (2016). Emergency department crowding: The effect on clinician performance and patient safety. *Emergency Medicine Australasia*, 28(4), 364–371. https://doi.org/10.1111/1742-6723.12536

Morley, C., Unwin, M., Peterson, G. M., Stankovich, J., & Kinsman, L. (2018). Emergency department crowding: A systematic review of causes, consequences and solutions. *PLOS ONE*, 13(8), e0203316. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203316

Moskop, J. C., Sklar, D. P., Geiderman, J. M., Schears, R. M., & Bookman, K. J. (2009). Emergency department crowding, part 1—Concept, causes, and moral consequences. *Annals of Emergency Medicine*, 53(5), 605–611. https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2008.09.019

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., … Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Pines, J. M., & Hollander, J. E. (2008). Emergency department crowding is associated with poor care for patients with severe pain. *Annals of Emergency Medicine*, 51(1), 1–5. https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2007.07.008

Pines, J. M., Pollack, C. V., Diercks, D. B., Chang, A. M., Shofer, F. S., & Hollander, J. E. (2009). The association between emergency department crowding and adverse cardiovascular outcomes in patients with chest pain. *Academic Emergency Medicine*, 16(7), 617–625. https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2009.00456.x

Richardson, D. B. (2006). Increase in patient mortality at 10 days associated with emergency department overcrowding. *Medical Journal of Australia*, 184(5), 213–216. https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2006.tb00204.x

Singer, A. J., Thode, H. C. Jr., Viccellio, P., & Pines, J. M. (2011). The association between length of emergency department boarding and mortality. *Academic Emergency Medicine*, 18(12), 1324–1329. https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2011.01236.x

Sun, B. C., Hsia, R. Y., Weiss, R. E., Zingmond, D., Liang, L. J., Han, W., McCreath, H., & Asch, S. M. (2013). Effect of emergency department crowding on outcomes of admitted patients. *Annals of Emergency Medicine*, 61(6), 605–611.e6. https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2012.10.026

Wretborn, J., Wilhelms, D. B., & Ekelund, U. (2023). Emergency department crowding and mortality: An observational multicenter study in Sweden. *Frontiers in Public Health*, 11, 1198188. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1198188

World Health Organization. (2018). *Delivering quality health services: A global imperative*. https://www.who.int/publications/i/item/9789241513906

World Health Organization. (2022). *Global patient safety action plan 2021–2030*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240032705