



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Complejidad de Cuidados, Intensidad de Cuidados y Resultados de Salud en un Servicio de Urgencias

Andrea Urbina Moral



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement- NoComercial – SenseObraDerivada 4.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento - NoComercial – SinObraDerivada 4.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 4.0. Spain License.**



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Complejidad de Cuidados, Intensidad de Cuidados y Resultados de Salud en un Servicio de Urgencias

Andrea Urbina Moral



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement- NoComercial – SenseObraDerivada 4.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento - NoComercial – SinObraDerivada 4.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 4.0. Spain License.**



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Programa de Doctorado en Enfermería y Salud

Línea de Investigación

Formación de profesionales de la salud y gestión de procesos sanitarios

Complejidad de Cuidados, Intensidad de Cuidados y Resultados de Salud en un Servicio de Urgencias

Tesis Doctoral

Andrea Urbina Moral

Directores

Dr. Jordi Adamuz Tomás

Dra. Marta Romero García

Tutora

Dra. Pilar Delgado Hito

Barcelona, 2025

En esta vida, no todo acaba.

A mi hija Marina,
***sempre** estarem unides,*
quan ens deixem anar la mà, ens agafarem amb el cor.

A Sergi,
el amor de mi vida, mi compañero, mi familia,
*t'estimo **infinit**.*

AGRADECIMIENTOS

La culminación de esta tesis doctoral ha sido gracias a muchas personas. Por ello, aprovecho las siguientes líneas para agradecerles a todas ellas su aportación.

En primer lugar, agradecer al Dr. Jordi Adamuz Tomás y la Dra. Marta Romero García la dirección de esta tesis doctoral. Confiasteis en mí desde el primer momento y accedisteis a guiarme en este gran proyecto. Sois, desde hace ya años, unos referentes para mí. Gracias por vuestra absoluta dedicación y gracias por vuestras correcciones, sugerencias y consejos, tanto profesionales como personales. Gracias, de verdad, por creer en mi capacidad. Solo puedo tener gratitud hacia vosotros, por todo lo que me habéis enseñado y ayudado. Me siento realmente afortunada de haberos tenido como directores.

En segundo lugar, agradecer a las personas que, sin dirigir mi tesis, también han sido esenciales.

Gracias a la Dra. Pilar Delgado, por la tutorización y, también su confianza. Por sus sabias palabras en los momentos más oportunos.

Gracias a la Dra. Maria Eulàlia Juvé Udina, coautora de todos los artículos de esta tesis y creadora de todas las herramientas que se han utilizado para poder llevarlos a cabo, por su absoluta generosidad. Sin su conocimiento e inmenso trabajo previo, esta tesis no hubiese existido nunca. Gracias por la dedicación y el compromiso con la profesión enfermera.

Gracias al Hospital Universitario de Bellvitge, por la oportunidad de poder llevar a cabo el proyecto en este centro; y concretamente a la Dirección Enfermera, por creer en el proyecto y brindarme los recursos y el apoyo necesarios en todo momento, especialmente a la Dra. Maribel González Samartino, Sra. Susana Asensio Flores y Sra. Rosa Soldevila Cases.

Gracias a los compañeros del hospital que siempre me han animado a seguir creciendo y que, solo con su presencia y compañía en mi día a día, han sido un pilar fundamental. Pero sería imposible nombrarlos a todos sin correr el riesgo de olvidar a alguien, así que simplemente haré especial mención a algunas de mis actuales compañeras del Área de Calidad, que me animan y asesoran a diario: Mari López y Marta Tapia, gracias por todo el trabajo que no se ve, pero yo sí conozco y admiro;

Merche, Femi, Manuela y Asun, gracias por haberme enseñado cosas del hospital (y de la vida) que jamás hubiese imaginado saber.

Gracias, por supuesto, a mis amigos y familia. Gracias a ellos yo soy la persona y la profesional que soy. Gracias a Mireia, Eva, Andrea, Sandra, Paula y Álex. Mis amigos, vitamina para el alma, los que celebran cada logro mío como si fuese suyo, y los que me complementan como enfermera, cada uno desde su ámbito y área, dándome otras visiones y perspectivas.

Gracias a mi familia, las raíces que me nutren y sostienen siempre, incluso cuando el viento sopla fuerte. A mi hermana, la persona que siempre está a mi lado, por ser el espejo en el que me miro y me encuentro. A mi tío, la persona que está deseando llamarme doctora, por sus sabios y únicos consejos.

Gracias a mis padres, por hacerme creer desde pequeña, que soy capaz de conseguir todo lo que me proponga. A mi madre, por hacerme creer que brillo y que soy capaz de todo; por dejarme el legado de tener siempre una sonrisa, y poner motivación y entusiasmo en todo lo que hago. Y a mi padre, por mantenerme siempre con los pies en la tierra. Por inculcarme los valores del trabajo, la responsabilidad, el esfuerzo y, por supuesto, la humildad.

A Sergi, el amor de mi vida. Gracias por los abrazos que me reconstruyen y por soportar mis tardes infinitas de biblioteca haciendo tesis. Gracias por regalarme la historia de amor más perfectamente imperfecta que ni en mis mejores sueños hubiese podido imaginar. Nuestro amor es absolutamente increíble. Eres inspiración y te admiro.

A Marina, mi hija y mi vida. Este logro también es tuyo, porque sin saberlo, fuiste mi mayor impulso. Ojalá esto sea una inspiración para hacerte creer que no hay límites que no puedas superar, o techos de cristal que no puedas romper. Ojalá pueda enseñarte algún día a soñar en grande, sin tener que pedir permiso.

Y sin pretender dejarme a nadie, me agradezco finalmente a mí misma cerrar esta etapa con orgullo, por descubrir mi capacidad de superación; y con muchísima gratitud, por todo lo que esta tesis me ha enseñado.

Mi crecimiento como enfermera y persona no termina aquí, sino que esto es solo el comienzo de mi mejor versión.

1. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Calidad de la atención	10
1.2. Resultados de salud y dotación enfermera	15
1.2.1. Resultados de salud y calidad asistencial	15
1.2.2. Impacto de la dotación enfermera en los resultados de salud. ...	17
1.2.3. Dotación enfermera y sistemas de clasificación de pacientes. ...	17
1.3. Complejidad de Cuidados	20
1.3.1. Antecedentes y análisis del concepto	20
1.3.2. Factores individuales de complejidad de cuidados (FICC).....	23
1.4. Intensidad de Cuidados.....	28
1.4.1. Antecedentes y análisis del concepto	28
1.4.2. <i>Acute to Intensive Care (ATIC)</i>	31
1.5. Servicios de Urgencias.....	35
1.5.1. Contexto de los servicios de urgencias en España y Cataluña... 35	
1.5.2. Saturación en los servicios de urgencias e impacto en la calidad de la atención	38
1.5.3. Cargas de trabajo, dotación enfermera y SCP en los servicios de urgencias	39
1.6. Justificación.....	41
2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	43
2.1. Objetivo general.....	44

2.2.	Objetivos específicos.....	44
2.3.	Hipótesis	44
3.	METODOLOGÍA	47
3.1.	Diseño	48
3.2.	Ámbito de estudio	50
3.3.	Variables de estudio	51
3.4.	Procedimiento de recogida de datos.....	55
3.4.1.	Conjunto Mínimo Básico de Datos	55
3.4.2.	SAP Business Objects	55
3.5.	Análisis estadístico	57
3.6.	Consideraciones Éticas	59
4.	RESULTADOS.....	61
4.1.	Artículos derivados de la tesis.....	62
5.	DISCUSIÓN	119
5.1.	Discusión de los resultados obtenidos.....	120
5.1.1.	Análisis de los Factores Individuales de Complejidad de Cuidados.	120
5.1.2.	Análisis de los grupos de Intensidad de Cuidados del sistema de clasificación de pacientes ATIC	124
5.2.	Limitaciones del estudio	128
5.3.	Implicaciones del estudio y aplicabilidad	129

6. CONCLUSIONES	131
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	135
8. FINANCIACIÓN Y DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS	155
8.1. Financiación	156
8.2. Difusión de los resultados	158
9. ANEXOS	159
Anexo 1: Variables seleccionadas para cada Factor Individual de Complejidad de Cuidados	160
Anexo 2: Clasificación y categorización de las variables del estudio.	163
Anexo 3: Aprobación del Comité de Ética de la Investigación del Hospital Universitario de Bellvitge.	166
Anexo 4: Editorial del Artículo 1 publicado en la revista Emergencias.....	168
Anexo 5: Certificado ayuda <i>Col·legi Oficial d'Infermeres i Infermeres de Barcelona (COIB)</i>	170
Anexo 6: Difusión de los resultados en congresos.....	171
Anexo 7: Transferencia de los resultados.....	175

TABLAS

Tabla 1: Clasificación de los Factores Individuales de Complejidad de Cuidados.....	25
Tabla 2: Sistema de clasificación de pacientes <i>Acute to Intensive Care</i> (ATIC).....	33

FIGURAS

Figura 1: Elementos de la calidad de la atención.....	10
Figura 2: Estructura de la calidad de la atención.....	14
Figura 3: Modelo Vectorial de Complejidad según Monica Safford.....	22
Figura 4: Estructura de la Complejidad de Cuidados (CC) y de la Complejidad Individual según Maria Eulàlia Juvé-Udina.....	23
Figura 5: Dimensiones del <i>Patient Intensity for Nursing Index</i> de Patricia Prescott.....	29
Figura 6: Evolución de la frecuentación de urgencias hospitalarias en el SNS. España, 2012-2011.....	36
Figura 7: Evolución de la frecuentación de urgencias hospitalarias. Proyecciones de la población de Cataluña 2020-2050.....	37
Figura 8: Fases de la tesis y artículos derivados.....	49

Introducción: Los resultados de salud son considerados elementos relevantes para la evaluación de la calidad de los cuidados. Algunos de los factores relacionados con las enfermeras que influyen en los resultados de salud del paciente incluyen la dotación enfermera. Los Sistemas de Clasificación de Pacientes categorizan a los pacientes en niveles de atención y la cuantificación de estas categorías como una medida del esfuerzo enfermero requerido, y se desarrollaron con el propósito de prever una correcta dotación enfermera.

Uno de los aspectos que se sugirió para el desarrollo de nuevos sistemas de clasificación de pacientes, fue incluir indicadores que midiesen la complejidad individual del paciente (*Complejidad de Cuidados*) y la atención enfermera requerida (*Intensidad de Cuidados*).

En 2010, Juvé-Udina ME., define los *Factores Individuales de Complejidad de Cuidados (FICC)* como un conjunto de características específicas en cada persona relacionadas con los diferentes ejes determinantes de salud y, posteriormente, crea también el sistema de clasificación de pacientes ATIC (*Acute to Intensive Care*), que clasifica a los pacientes en 10 niveles de Intensidad de Cuidados a través del diagnóstico enfermero principal.

A día de hoy, no existen estudios que confirmen asociaciones entre la Complejidad de Cuidados y la Intensidad de Cuidados con los resultados de salud de los pacientes en los servicios de urgencias. Por ello, analizar si existe esta asociación con resultados de salud permitiría determinar el impacto del uso de estas herramientas en términos de resultados de salud y dotación enfermera segura.

Objetivo: Analizar los Factores Individuales de Complejidad de Cuidados y los grupos de Intensidad de Cuidados del sistema de clasificación de pacientes ATIC que se asocian a resultados de salud de pacientes que consultan el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario de Bellvitge.

Metodología: Se desarrolló un estudio en el que se diferenciaron 2 fases. La Fase 1 estuvo centrada en el estudio de la Complejidad de Cuidados. Los resultados de esta fase se publicaron en los Artículos 1, 2 y 3. Los artículos 1 y 2 tuvieron un diseño observacional, descriptivo, transversal correlacional. En el

artículo 3, se llevó a cabo un estudio observacional, analítico de cohortes. La Fase 2 estuvo centrada en el estudio de la Intensidad de Cuidados, y los resultados de esta fase se publicaron en el Artículo 4, mediante un diseño observacional, analítico de cohortes. Toda la investigación se llevó a cabo en el servicio de urgencias del Hospital Universitario de Bellvitge (HUB), un hospital público y universitario situado en la provincia de Barcelona.

Las variables principales del estudio fueron, como variables exposición, los Factores Individuales de Complejidad de Cuidados y los grupos de Intensidad de Cuidados (según el sistema de clasificación de pacientes ATIC); y como variables resultado, la reconsulta a los 30 días, el fallo de catéter venoso periférico y los diferentes destinos de alta (alta a domicilio, hospitalización, traslado a unidades de cuidados intensivos, defunción y abandono o alta voluntaria). Se incluyeron también, como variables secundarias, características clínicas y sociodemográficas de los pacientes como la edad, el sexo, el nivel de triaje o la estancia en el servicio de urgencias. Los datos fueron extraídos de la historia clínica electrónica. Se llevó a cabo un análisis descriptivo, un análisis bivalente en el que se informaron los resultados de los análisis como razones de probabilidad e intervalos de confianza del 95% y, en los estudios de cohorte, un análisis de regresión logística multivariable multinomial. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25.0 y el software estadístico R, versión 4.3.0 para Windows.

Resultados: El artículo 1 mostró que el 82,4% de los pacientes (n=12.811) presentó algún factor de complejidad de cuidados y el 11,9% (n=1.088) de los pacientes dados de alta a domicilio reconsultaron al servicio de urgencias. La presencia de mayor número de factores de complejidad de cuidados se asoció a la reconsulta a los 30 días (OR:1,26; IC 95%:1,11-1,43; $p<0,05$).

El artículo 2, mostró que la prevalencia de fallo de catéter fue del 0,9% (n=316) y los Factores Individuales de Complejidad de Cuidados que se asociaron a éste fueron: incontinencia, inestabilidad hemodinámica, infección transmisible, fragilidad vascular, ansiedad y temor, trastornos de adaptación, trastornos del nivel de conciencia, falta de soporte del cuidador y agitación. Además, se

identificó que los pacientes con un mayor número de factores de complejidad, experimentaron con mayor frecuencia complicaciones en el catéter.

El artículo 3, incluyó un total de 35,383 pacientes, de los cuales, el 60,8% fueron dados de alta a domicilio, el 34,1% fueron hospitalizados, el 2,6% fueron trasladados a la unidad de cuidados intensivos, el 2,1% se fueron sin ser atendidos y el 0,4% fallecieron. La presencia de algún Factor Individual de Complejidad de Cuidados fue un factor de riesgo de defunción (OR: 13,49; IC 95% 4,99 - 36,46), traslado a la unidad de cuidados intensivos (OR:1,26; IC95%:1,08 - 1,47) y hospitalización (OR: 1,62; IC95% 1,53 – 1,71).

Finalmente, el artículo 4 mostró que los pacientes pertenecieron a los siguientes grupos de intensidad de cuidados según el sistema de clasificación de pacientes ATIC: 11,6% en *Agudos* (correspondiente a una ratio enfermera-paciente 1:8,); 26,4% en *Intensificación* (Ratio EP 1:6); 46,5% en *Intermedios* (Ratio EP 1:4); 14,8% en *Preintensivos* (Ratio EP 1:3); y 0,7% *Intensivos* (Ratio EP 1:2). Los pacientes en grupos de mayor intensidad de cuidados (*Preintensivos/Intensivos*) mostraron una mayor incidencia de peores destinos de alta (hospitalización, traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos y defunción).

Conclusiones: La prevalencia de Factores Individuales de Complejidad de Cuidados en el Servicio de Urgencias fue alta, siendo los más prevalentes el extremo de edad, el dolor no controlado, la ansiedad y el temor, los trastornos del nivel de conciencia, la incontinencia e inestabilidad hemodinámica. La presencia de un mayor número de Factores Individuales de Complejidad de Cuidados aumentó la probabilidad de todos los resultados de salud desfavorables. Se confirmaron las asociaciones entre diferentes factores de complejidad individual y la reconsulta a los 30 días, el fallo de catéter venoso periférico y los diferentes destinos de alta.

En cuanto a la Intensidad de Cuidados, su categorización a partir del sistema de clasificación de pacientes ATIC fue: 11,6% en *Agudos* (correspondiente a una ratio enfermera-paciente 1:8,); 26,4% en *Intensificación* (1:6); 46,5% en *Intermedios* (1:4); 14,8% en *Preintensivos* (1:3); y 0,7% *Intensivos* (1:2). Se confirmaron también las asociaciones entre los grupos de Intensidad de Cuidados y los diferentes destinos de alta del paciente desde el servicio de urgencias.

Palabras clave: Calidad de la atención; Evaluación de resultados del paciente; Servicio de Urgencias Hospitalarias; Factores de riesgo; Readmisión del paciente; Alta del paciente, Seguridad del paciente.

Introduction: Health outcomes are considered relevant elements for the evaluation of the quality of care. Some of the nurse-related factors that influence patient health outcomes include nursing staffing. Patient Classification Systems categorize patients into levels of care and the quantification of these categories as a measure of the nursing effort required, and were developed with the purpose of providing for a correct nursing endowment.

One of the aspects that was suggested for the development of new patient classification systems was to include indicators that measured the patient's individual complexity (*Care Complexity*) and the nursing care required (*Intensity of Care*).

In 2010, Juvé-Udina ME., defined the *Care Complexity Individual Factors (CCIF)* as a set of specific characteristics in each person related to the different determinants of health and, subsequently, also created the *ATIC (Acute to Intensive Care) patient classification system*, which classifies patients into 10 levels of Care Intensity through the main nursing diagnosis.

To date, there are no studies that confirm associations between Care Complexity and Care Intensity with the health outcomes of patients in emergency departments. Therefore, analyzing whether this association exists with health outcomes would allow us to determine the impact of the use of these tools in terms of health outcomes and safe nursing staffing.

Objective: To analyze the Care Complexity Individual Factors and Care Intensity groups of the ATIC patient classification system that are associated with health outcomes of patients who consult the emergency department of the Bellvitge University Hospital.

Methodology: A study was developed in which 2 phases were differentiated. Phase 1 was focused on the study of the Care Complexity. The results of this phase were published in Articles 1, 2 and 3. Articles 1 and 2 had an observational, descriptive, cross-sectional correlational design. In article 3, an observational, analytical cohort study was conducted. Phase 2 was focused on the study of Care Intensity, and the results of this phase were published in Article 4, which also had an observational, analytical cohort design. All the research was carried out in the

emergency department of the Bellvitge University Hospital (HUB), a public and university hospital located in the province of Barcelona.

The main variables of the study were, as exposure variables, the Care Complexity Individual Factors and the Care Intensity groups (ATIC Patient Classification System); and as outcome variables, revisit at 30 days, peripheral venous catheter failure and the different discharge destinations (home discharge, hospitalization, transfer to intensive care units, death and abandonment or voluntary discharge). Clinical and sociodemographic characteristics of patients such as age, sex, triage level or stay in the emergency department were also included as secondary variables. The data were extracted from the electronic health record. A descriptive analysis, a bivariate analysis in which the results of the analyses were reported as odds ratios and 95% confidence intervals, and, in cohort studies, a multivariate multinomial logistic regression analysis were conducted. The statistical program SPSS version 25.0 and the statistical software R, version 4.3.0 for Windows were used.

Results: Article 1 showed that 82.4% of the patients (n=12,811) had some care complexity factor and 11.9% (n=1,088) of the patients discharged home returned to the emergency department. The presence of a higher number of care complexity factors was associated with revisit at 30 days (OR: 1.26; 95% CI: 1.11-1.43; $p<0.05$).

Article 2 showed that the prevalence of catheter failure was 0.9% (n=316) and the Care Complexity Individual Factors that were associated with it were: incontinence, hemodynamic instability, transmissible infection, vascular fragility, anxiety and fear, impaired adaptation, consciousness disorders, lack of caregiver support, and agitation. In addition, it was identified that patients with a greater number of complexity factors experienced catheter complications more frequently.

Article 3 included a total of 35,383 patients, of which 60.8% were home discharge, 34.1% were hospitalized, 2.6% were transferred to the intensive care unit, 2.1% left without being seen, and 0.4% died. The presence of Care Complexity Individual Factors was a risk factor for death (OR: 13.49; 95% CI 4.99 - 36.46),

transfer to the Intensive Care Unit (OR: 1.26; 95%CI: 1.08 - 1.47) and hospitalization (OR: 1.62; 95% CI 1.53 – 1.71).

Finally, article 4 showed that the patients belonged to the following care intensity groups according to the ATIC patient classification system: 11.6% in *Acute* (corresponding to a nurse-patient ratio of 1:8); 26.4% in *Intensification* (NP Ratio 1:6); 46.5% in *Intermediate* (NP Ratio 1:4); 14.8% in *Pre-Intensive* (NP Ratio 1:3); and 0.7% in *Intensive* (NP 1:2 ratio). Patients in groups with higher care intensity (*Pre-intensive/Intensive*) showed a higher incidence of worse discharge destinations (hospitalization, transfer to the Intensive Care Unit and death).

Conclusions: The prevalence of Care Complexity Individual Factors in the emergency department was high, with the most prevalent being extreme age, uncontrolled pain, anxiety and fear, consciousness disorders, incontinence and hemodynamic instability. The presence of a greater number of Care Complexity Individual Factors increased the likelihood of all unfavorable health outcomes. The associations between different individual complexity factors and 30-day revisit, peripheral venous catheter failure, and different discharge destinations were confirmed.

Regarding the Care Intensity, its categorization based on the ATIC patient classification system was: 11.6% in *Acute* (corresponding to a nurse-patient ratio of 1:8); 26.4% in *Intensification* (1:6); 46.5% in *Intermediate* (1:4); 14.8% in *Pre-Intensive* (1:3); and 0.7% in *Intensive* Care (1:2). The associations between the Care Intensity groups and the different destinations of discharge of the patient from the emergency department were also confirmed.

Key words: Healthcare Quality, Patient outcome assessment, Hospital emergency health services, Risk factors, Revisiting, Patient discharge, Patient safety.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Calidad de la atención

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la calidad de la atención es el grado en el cual los servicios de salud para individuos y población aumentan la probabilidad de alcanzar resultados de salud deseados(1). Por ello, se convierte en un elemento crucial para el sistema sanitario, ya que su alternativa – una atención de mala calidad – no solo resulta ser dañina, sino que también implica pérdidas de recursos y económicas significativas (1,2)

Aunque se han descrito múltiples elementos que conforman la calidad, existe un creciente reconocimiento de que los servicios de salud deben cumplir con estas siete características para ser considerados servicios de salud de calidad (Figura 1): (I) Efectividad: que proporcione servicios a quienes los necesitan basados en evidencia; (II) Seguridad: que evite daños; (III) Centrado en las personas: que responda a preferencias, necesidades y valores individuales (IV) Oportunidad: que reduzca tiempos de espera y retrasos; (V) Equidad: que proporcione atención que no varíe en calidad debido al género, etnia, ubicación geográfica o situación socioeconómica; (VI) Integración: que ponga a disposición todos los servicios de salud a lo largo del curso de la vida; (VII) Eficiencia: que maximice el beneficio de los recursos disponibles evitando el desperdicio de éstos (1,3).



Figura 1: Elementos de la calidad de la atención.

Fuente: Elaboración propia a partir de *Institute of Medicine. Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century.*

Como consecuencia, proporcionar atención de calidad sigue siendo un desafío a día de hoy, y por ese motivo, las políticas sanitarias deberían promover una clara estrategia de calidad.

En España, las competencias relacionadas con el desarrollo y promoción de la calidad asistencial en el Sistema Nacional de Salud, son asumidas por la Subdirección General de Calidad Asistencial, la cual depende de la Dirección General de Salud Pública (4)

Algunas de las funciones que ejerce la Subdirección General de Calidad Asistencial son: i) planificación y desarrollo de estrategias de salud, con especial atención a la equidad, la seguridad del paciente y la reducción de las desigualdades en la prestación de asistencia sanitaria; ii) implementación de líneas estratégicas sobre la excelencia clínica y las buenas prácticas, para mejorar la calidad asistencial y disminuir la variabilidad en la práctica clínica; y iii) promoción de una asistencia sanitaria segura en todos los niveles y ámbitos del Sistema Nacional de Salud y de las buenas prácticas orientadas a mejorar la calidad y seguridad del paciente, incluyendo la perspectiva de género en centros sanitarios (5).

Además, con el propósito de contribuir a mejorar la atención ofrecida a la ciudadanía y la efectividad del sistema sanitario, recientemente en España se ha creado el Comité de Cuidados en Salud, un grupo de trabajo interdisciplinar dependiente de la Secretaría de Estado de Sanidad (6). Este comité tiene como objetivo apoyar la implantación del Marco Estratégico para los Cuidados en Salud y fomentar el desarrollo permanente de políticas relacionadas con los cuidados. Algunas de las funciones del Comité de Cuidados en Salud son, por ejemplo, investigar diferentes modelos de gestión y organización de enfermeras, buscando así la eficiencia y la calidad asistencial; identificar áreas de mejora de regulaciones en materia de cuidados; o proponer a las administraciones y organismos competentes campañas y políticas de liderazgo enfermero, entre otras.

Gracias a este comité, por lo tanto, el Ministerio de Sanidad cuenta, por primera vez, con una estructura que impulsa el desarrollo de las profesiones relacionadas con los cuidados.

En Catalunya, la *Direcció General d'Ordenació i Regulació Sanitària* del *Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya*, es quien se encarga de definir, promover y evaluar la política de calidad i seguridad de los pacientes en el territorio. Desde el *Departament de Salut*, se ha diseñado el “*Pla estratègic de qualitat i seguretat dels pacients 2023-2027*”, una iniciativa para promover la excelencia en la atención y garantizar la seguridad de los pacientes, con el propósito de establecer un marco de acción que aborde los desafíos y las oportunidades actuales en términos de calidad y seguridad (7).

En este sentido, la calidad asistencial en Catalunya es un pilar fundamental del sistema sanitario, orientado a garantizar una atención de cobertura pública efectiva y de máxima calidad para toda la población. Esta función está liderada por el *Departament de Salut*, sin embargo, el *Servei Català de la Salut (CatSalut)* es quien tiene la misión de asegurar su implementación con los estándares más altos (8).

El modelo de calidad asistencial en Catalunya se estructura en tres niveles (8):

- Primer nivel: Autorización y registro. La autorización es el acto administrativo que permite legalmente hacer asistencia sanitaria. El registro de centros y servicios es donde constan, de manera oficial, los centros sanitarios previamente autorizados.
- Segundo nivel: Acreditación. La acreditación es el proceso por el cual, una organización sanitaria se incorpora a un sistema de verificación externa que evalúa el nivel en el que se sitúa la organización, en relación a un conjunto de indicadores previamente establecidos, consensuados con expertos y adaptados al territorio.
- Tercer nivel: Indicadores de calidad. Los indicadores de calidad son un instrumento que mide, evalúa y difunde los resultados alcanzados en el ámbito de la asistencia sanitaria por parte de los diferentes agentes integrantes del *Sistema Sanitario Integral de Utilización Pública de Catalunya (SISCAT)*.

La *Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS)* es una entidad de derecho público adscrita al Departamento de Salud de la Generalidad

de Cataluña que tiene como principal misión promover y garantizar la calidad de los servicios sanitarios en el territorio (9). A través de AQuAS, se puede acceder a la “Central de Resultados”, un visor que evalúa y difunde los resultados en salud y calidad alcanzados por los diferentes agentes que integran el sistema sanitario catalán. En la Central de Resultados, se puede acceder a datos con más de 250 indicadores de calidad actualizados, con filtros, mapas interactivos y organizados por dimensiones y ámbitos.

En 2020, AQuAS publicó un informe con el objetivo de desarrollar una metodología para definir un modelo dimensional y seleccionar los indicadores de cada dimensión que mejor expresaran la calidad asistencial de los hospitales (10). Las dimensiones y algunos de los indicadores incluidos dentro de ellas, fueron las siguientes:

- Efectividad clínica y adecuación: Mortalidad hospitalaria por patologías seleccionadas (al alta y a 30 días), Reingresos o Tiempo puerta-aguja en trombólisis intravenosa por ictus isquémico.
- Eficiencia y sostenibilidad: Hemorragia/hematomas postoperatorios o Insuficiencia respiratoria postoperatoria.
- Seguridad del paciente: Úlceras por presión, Bacteriemia de catéter vascular venoso, Grado de implantación de la lista de verificación de seguridad quirúrgica o Caídas en pacientes hospitalizados.
- Atención centrada en la ciudadanía: Índice de reclamaciones en la hospitalización de agudos por contacto, Satisfacción global de los usuarios, Accesibilidad percibida / Tiempo de espera en urgencias.

Los indicadores de calidad están enmarcados en dimensiones específicas, sin embargo, varios autores y organizaciones han definido diferentes dimensiones a lo largo de los años, por lo que no existe un consenso único sobre el número o tipo de dimensiones que definen la calidad asistencial (11). Los indicadores de calidad y los resultados de salud de los pacientes, no son el mismo concepto, sin embargo, están estrechamente relacionados. Los indicadores de calidad son herramientas diseñadas para medir aspectos concretos de los procesos en la prestación de servicios sanitarios y, incluyen métricas sobre resultados de salud,

pero también abarcan otros aspectos como la eficiencia o la seguridad del paciente. Los resultados de salud, sin embargo, son los efectos finales de la atención y, según Donabedian, son la parte más significativa para evaluar el éxito de la atención sanitaria (12). La Figura 2 muestra la estructura de la calidad asistencial.



Figura 2: Estructura de la calidad de la atención.

Fuente: Elaboración propia.

1.2. Resultados de salud y dotación enfermera

1.2.1. Resultados de salud y calidad asistencial

Los resultados de salud son considerados elementos relevantes para la evaluación de la calidad de los cuidados, ya que se centran en los pacientes y reflejan los objetivos finales de los proveedores de la atención, es decir, cambios en el estado de salud de las personas (12).

Avedis Donabedian, considerado uno de los autores más relevantes en el estudio de la calidad en la atención sanitaria, propuso una teoría basada en un modelo conceptual que analizaba la calidad a través de tres dimensiones: estructura, proceso y resultados (13,14). La estructura, hace referencia a los recursos disponibles para brindar atención incluyendo aspectos físicos, organizativos y humanos. Por otro lado, el proceso, hace referencia a las actividades y procedimientos que se llevan a cabo durante la prestación de servicios de salud como, por ejemplo, la interacción entre el personal sanitario y el paciente, o el cumplimiento de guías y protocolos. Finalmente, el resultado, mide los efectos finales de la atención sobre la salud del paciente, incluyendo no solo la satisfacción del paciente sino también, otros aspectos como la tasa de mortalidad, las complicaciones o los reingresos. Además de describir estas tres dimensiones, Donabedian expone que estas están interrelacionadas y, por lo tanto, para conseguir una atención de calidad hay que incidir en todas ellas.

Durante décadas, el concepto de calidad en la atención se ha centrado principalmente en la medición los procesos asistenciales. Porter et al. ya exponía que *“en cualquier sistema complejo, intentar controlar el comportamiento sin medir los resultados limitará el progreso a la mejora”* y, por lo tanto, es imprescindible medir, informar y comparar resultados tanto para tomar decisiones acertadas como para controlar costes (15).

De esta manera, emerge un proceso de transformación orientado a mejorar la calidad de la atención, basado en el paradigma de la *Atención Sanitaria Basada en el “Valor” (Value-Based Healthcare)*, donde el valor consiste en obtener los mejores resultados posibles con los recursos disponibles, considerando no sólo

la perspectiva clínica, sino también la experiencia personal y social de cada individuo (15,16).

En Cataluña, la implementación de la atención basada en el valor ha ido ganando fuerza en los últimos años con iniciativas lideradas desde el *Departament de Salut*. De hecho, a día de hoy, una de las líneas estratégicas del departamento es la *Atenció Centrada en la Persona*(17) . Dentro de esta línea, se pretenden promover métricas de evaluación relacionadas con la experiencia reportada por los usuarios del sistema, a través de mecanismos de medición de la experiencia reportada por el paciente (*Patient Reported Experience Measures*, PREMs) y de los resultados reportados por el paciente (*Patient-Reported Outcome Measure*, PROMs) ya que, dan soporte a la construcción del valor en la salud y permiten mejorar la gestión (17,18).

Además, en 2019 AQuAS elaboró el documento “*Atenció sanitària centrada en valor a Catalunya*” (19), un informe que reflexiona sobre el cambio de paradigma en la asistencia sanitaria en Cataluña hacia un modelo centrado en el valor, con el objetivo de mejorar la calidad de la atención y la sostenibilidad del sistema de salud.

De la misma manera, la OMS resalta la importancia de mejorar la calidad de la atención para poder mejorar los resultados de salud de los pacientes, ya que una atención de calidad aumenta la probabilidad de resultados de salud deseados y, por el contrario, una atención de mala calidad puede tener efectos dañinos sobre el paciente (1).

En este contexto, la enfermera desempeña un papel crucial, ya que es la principal responsable de la coordinación de actividades de atención en los entornos sanitarios, y desempeña un papel fundamental a la hora de garantizar la seguridad del paciente y una atención de calidad (20,21). Algunas de las actividades enfermeras, desde la perspectiva de la seguridad del paciente, son el seguimiento y monitorización del estado del paciente, la identificación y comunicación de cambios en su condición de salud, y la detección precoz de su deterioro clínico (22). En consecuencia, la dotación enfermera y su impacto en los resultados de salud, es un tema de especial interés.

1.2.2. Impacto de la dotación enfermera en los resultados de salud.

Algunos de los factores relacionados con las enfermeras que influyen en los resultados de salud del paciente incluyen el nivel de agotamiento (5), el nivel de formación(24), el entorno laboral y la dotación enfermera (25). Concretamente, determinar una adecuada dotación enfermera: paciente es un tema de especial interés en la literatura, ya que es considerado un proceso complejo en el que influyen muchos otros factores como la agudeza del paciente, las habilidades y experiencia de las enfermeras, las características de la unidad y la disponibilidad de recursos (26).

Recientemente, se han publicado numerosos estudios que muestran una relación entre la dotación enfermera y los resultados de salud, es decir, que una mayor dotación enfermera influye de manera positiva en los resultados de salud de los pacientes. Algunos ejemplos son: disminución de la mortalidad, estancias hospitalarias más cortas, menor número de reingresos y menor aparición de eventos adversos (27–32), y también, importantes ahorros en costes (33,34). Por lo tanto, abordar el problema de la adecuada dotación enfermera: paciente, podría evitar que la seguridad de los pacientes y la calidad de los cuidados se viesen comprometidos (7,12).

1.2.3. Dotación enfermera y sistemas de clasificación de pacientes.

Los Sistemas de Clasificación de Pacientes (SCP) fueron desarrollados originalmente en la década de 1960 con el propósito de prever las necesidades de personal. Se definen como la identificación y clasificación de pacientes en grupos o categorías de atención y la cuantificación de estas categorías como una medida del esfuerzo enfermero requerido (35) resultando esenciales para que los gestores justifiquen la dotación enfermera necesaria (36). En un inicio, la mayoría de los SCP fueron concebidos como herramientas administrativas para monitorizar la carga de trabajo en las unidades, un hecho que limitaba su utilidad para establecer tanto los costes como los resultados de salud de los pacientes (37).

En 1999, Malloch, K. expuso tres limitaciones de los SCP (38). En primer lugar, el enfoque original de los SCP no reconocía adecuadamente la complejidad dinámica del fenómeno humano. No todas las actividades enfermeras pueden

medirse, y algunos ejemplos en los que no se considera esta complejidad pueden ser: la rotación continua de pacientes en los diferentes servicios (admisiones, ingresos, traslados), la dificultad variable de los procedimientos clínicos según el paciente o la atención a la familia. En segundo lugar, se consideraba cada actividad como distinta y el tiempo total requerido es la suma de las actividades. Las enfermeras, continuamente realizan actividades de manera simultánea y eso podría conllevar una estimación inexacta de los recursos humanos ya que evalúan el dolor a la vez que el estado mental del paciente y su estado físico, o administran medicación mientras explican información sobre estos medicamentos. Y, en tercer lugar, no se considera la variabilidad enfermera en relación al nivel de conocimiento, la experiencia o pericia clínica, las habilidades de pensamiento crítico, la habilidad para delegar de manera efectiva y la destreza manual.

Pese a estas limitaciones, los SCP son necesarios para saber cuántas horas de atención enfermera y qué nivel de habilidad se necesitan para mejorar los resultados de salud de los pacientes y la gestión racional de los recursos. Además, los SCP pueden ayudar a evitar dotaciones enfermeras deficientes al permitir que las enfermeras gestoras reflejen con mayor precisión la dotación de personal y la predicción de necesidades futuras. Sin embargo, pese a ser un tema de interés en la literatura y aunque se hayan desarrollado distintos modelos de SCP, la evidencia sobre sus pruebas de confiabilidad y validez son escasas(39,40).

En una revisión integrativa de la literatura, se encontraron algunas críticas hacia los SCP como la dificultad para medir la carga de trabajo, las escasas pruebas de validez de los SCP y la necesidad de identificar indicadores de desempeño y resultados sensibles a la práctica enfermera. Por este motivo, uno de los aspectos que se sugirió para el desarrollo de nuevas herramientas que pudieran predecir una correcta dotación enfermera fue incluir indicadores que midiesen la complejidad individual del paciente (*Complejidad de Cuidados*), la atención enfermera requerida (*Intensidad de Cuidados*), los recursos disponibles y el contexto organizativo (40,41).

Durante los últimos años, existe un interés creciente en el estudio del contexto organizativo, ya que, se ha demostrado que tiene un impacto significativo en la prestación de los cuidados y, de hecho, un buen ambiente laboral constituye un factor determinante para una alta calidad de la atención a la vez que se relaciona con mejores resultados para las enfermeras (42,43). Sin embargo, la presente investigación no estará centrada en el estudio de este concepto, ya que contemplará exclusivamente los conceptos de Complejidad e Intensidad de Cuidados.

1.3. Complejidad de Cuidados

1.3.1. Antecedentes y análisis del concepto

La ciencia de la complejidad tiene un origen dual: científico-filosófico y administrativo-organizacional, y aunque disciplinas como la física, la biología y la informática dominan su estudio, su dimensión filosófica es igualmente crucial(44).

En 1998, Griffiths ya señalaba las analogías entre la salud y la Teoría de la Complejidad y la Teoría del Caos, destacando que la salud de una persona puede entenderse como un sistema complejo (45). En este contexto, el individuo en sí, es más que la suma de sus reacciones bioquímicas. La ciencia de la complejidad, por lo tanto, ofrece una perspectiva revolucionaria para comprender los sistemas de salud, considerados sistemas complejos.

Concretamente, en la década de 1990 ya se discutía la relevancia de la Teoría del Caos para el futuro de la ciencia enfermera. Algunos autores argumentaban que ésta tenía el potencial de ofrecer un enfoque más flexible para estudiar el comportamiento humano, basado en la no linealidad, y sostenían que era aplicable a todas las áreas de interés de las enfermeras (46). También, en 2019, *Bird y Strachan* destacaron la relevancia de utilizar conceptos de la ciencia de la complejidad para guiar la investigación de intervenciones enfermeras basadas en evidencia. Sostenían que los principios de la ciencia de la complejidad eran esenciales para ayudar a las enfermeras a obtener información sobre la influencia del contexto en los resultados de la intervención (47).

Desde hace años, numerosos autores exploran las relaciones entre la complejidad y la ciencia enfermera (48–54). La Ciencia de la Complejidad es altamente relevante y aplicable a varias competencias enfermeras, desde la formación hasta la práctica asistencial o la gestión. Sin embargo, la conceptualización heterogénea y la operacionalización del término “complejidad” en la investigación de servicios de salud, sugieren que no existe un enfoque universalmente acordado sobre cómo utilizarlo (55).

En una revisión de la literatura cuyo objetivo fue desarrollar una comprensión integral de la expresión *carga de trabajo*, se incluyeron algunos conceptos como agudeza, dependencia, gravedad, intensidad de cuidados y *Complejidad de Cuidados* (CC) como atributos que definían al término (56). Sin embargo, existe una tendencia errónea de asociar la carga de trabajo al concepto de CC y a menudo, también se vincula o se reemplaza como si fueran sinónimos por *intensidad de cuidados o agudeza del paciente* (57,58).

En 2006, *Jonge* ya hacía una distinción entre la “*Complejidad del Caso*”, que surge de las características de un paciente (como tener múltiples enfermedades que interactúan y pueden complicarse entre sí) y la CC, que representa aspectos del proceso de prestación de la atención. Además, afirmaba que, aunque se podría suponer que los casos complejos requieren servicios de salud complejos, este no siempre es el caso (59).

La CC sigue todavía sin estar definida de manera clara en la literatura. Son varios los autores que han realizado revisiones narrativas sobre el concepto y aun no existe una definición unívoca que describa su significado y sus variables asociadas (57,60,61). El interés por este concepto lleva tiempo existiendo, sin embargo, ha aumentado en estos últimos años debido a los cambios en los perfiles del paciente (61).

La complejidad de los pacientes se ha incrementado principalmente por la disminución de la estadía y, en consecuencia, el aumento de su agudeza durante esa estancia; y también, por el aumento de las comorbilidades que presentan, además de otros factores socioculturales y psicoemocionales que también tienen un papel relevante. Por lo tanto, la necesidad de definir el concepto de CC queda justificada al saber que éste asume un papel central, no sólo en el ámbito asistencial sino también en el ámbito gestor, ya que representa un indicador relevante en cuanto a la planificación de recursos enfermeros (38,39). Por este motivo, resulta significativo conceptualizar la CC y la manera en que se pueda medir.

Los primeros intentos de clasificar a los pacientes según la CC se remontan a la década de 1960 (64), sin embargo, la literatura muestra que existen escasas

herramientas estandarizadas para medirla (41). Tras la revisión de algunos estudios cualitativos en los que, a través de entrevistas en profundidad y grupos focales se les pregunta a las propias enfermeras sobre cómo entienden la CC, se han identificado tres dimensiones o factores. El primer factor tiene relación con las características de la enfermera, y contempla aspectos como la experiencia, habilidades, conocimientos, valores y creencias. El segundo factor se relaciona con el paciente y se ha descrito como un elemento complejo y con situaciones multifacéticas, como por ejemplo la gravedad de la enfermedad, el nivel de agudeza, el nivel de dependencia, el número de diagnósticos de enfermería y la situación psicosocial. Algunos de los factores individuales de los pacientes han sido, no solo sus condiciones médicas sino también sus factores psicosociales y emocionales (58,61,66,67). Finalmente, el tercer factor, está relacionado con la organización y el equipamiento (referencia).

En 2007 Safford M., propuso un enfoque conceptual para pacientes complejos, el Modelo Vectorial de Complejidad (MVC), que describía las interacciones entre las fuerzas biológicas, socioeconómicas, culturales, ambientales y de comportamiento como determinantes de la salud (Figura 3). Afirmaba también, que estas fuerzas tenían gran influencia en los procesos y resultados de la atención de enfermedades crónicas (68).

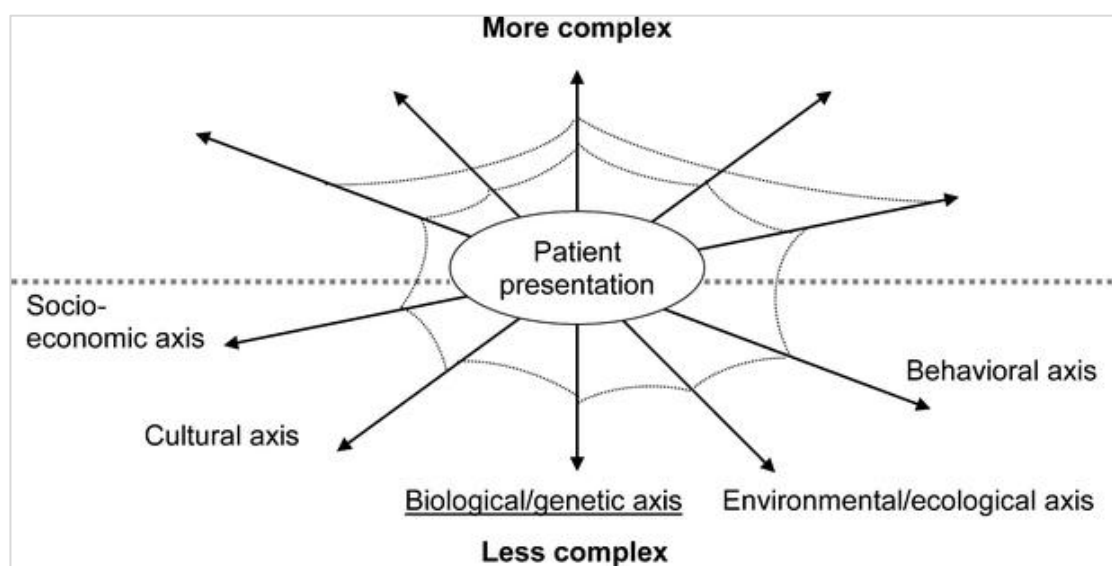


Figura 3: Modelo Vectorial de Complejidad según Monica Safford.

Fuente: Safford MM, Allison JJ, Kiefe CI. Patient Complexity: More Than Comorbidity. The Vector Model of Complexity. J Gen Intern Med. 2007;22(3):382–90.

Posteriormente, Shippee N., diseña un modelo funcional y centrado en el paciente sobre su complejidad con implicaciones para el diseño analítico, la epidemiología clínica y la práctica clínica, el Modelo de Complejidad Acumulativa (MCA). Dicho modelo parte de la literatura existente y enfatiza cómo los factores clínicos y sociales se acumulan e interactúan para complicar la atención del paciente. Además, define el término de Complejidad del Paciente como una condición dinámica en la que las características personales, sociales y clínicas se acumulan entre sí (69).

En 2010, Juvé-Udina ME., define los *Factores Individuales de Complejidad de Cuidados (FICC)* como un conjunto de características específicas en cada persona relacionadas con los diferentes ejes determinantes de salud. (70)

1.3.2. Factores individuales de complejidad de cuidados (FICC)

A través de un estudio con un diseño de investigación acción participativa donde participaron más de 400 enfermeras de 8 hospitales públicos de Cataluña, se identificaron y clasificaron todos los factores de complejidad de los pacientes en un total de cinco dominios o fuentes de complejidad: 1) Comorbilidad y Complicaciones; 2) Evolutiva; 3) Psicoemocional; 4) Mental-cognitiva y 5) Sociocultural (Figura 4).

Cada fuente de complejidad comprende una serie de FICC y a su vez, cada factor de complejidad se acompaña de una especificación. Cuatro de los cinco dominios coincidieron parcialmente con los vectores de complejidad identificados en el Modelo Vectorial de Complejidad.

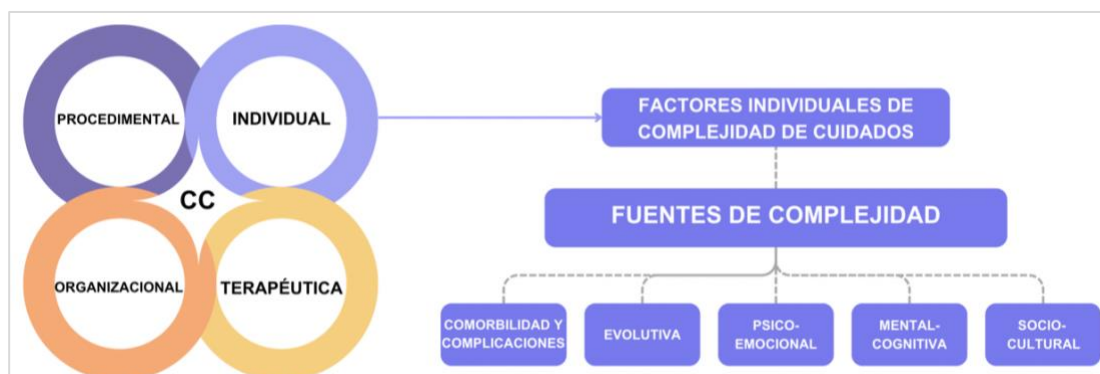


Figura 4: Estructura de la Complejidad de Cuidados (CC) y de la Complejidad Individual según Maria Eulàlia Juvé-Udina.

Fuente: Elaboración propia a partir de www.atccare.peoplewalking.com

Esta clasificación ya se ha utilizado para llevar a cabo estudios en los que se relacionan estos FICC con algunos resultados de salud como, por ejemplo, el reingreso hospitalario o eventos adversos como úlceras por presión, caídas o neumonías broncoaspirativas. En consecuencia, al demostrarse estas asociaciones, se demuestra la capacidad predictiva del instrumento. Todos los estudios se llevaron a cabo en unidades de hospitalización de hospitales de agudos e intermedios que pertenecían a la red de hospitales públicos de Cataluña (71–74). La Tabla 1 muestra la clasificación de los FICC agrupados en las diferentes fuentes de complejidad.

Pese a que la CC ayude a determinar las características de los pacientes y con ello, se detecten aquellos que potencialmente puedan dificultar la prestación de cuidados, esta complejidad individual, por sí sola no refleja la globalidad de las necesidades de cuidados. Por ello, en esta investigación se analiza también el concepto de Intensidad de Cuidados.

Tabla 1: Clasificación de los Factores Individuales de Complejidad de Cuidados*

Fuente de complejidad	Factor de complejidad	Especificaciones
Mental y cognitiva	Agitación	Agitación psicomotriz puntual Agitación psicomotriz episódica
	Trastornos del nivel de conciencia	Desorientación (puntual y episódica) Confusión (puntual y episódica) Estupor (puntual y episódico) Pérdida de consciencia (puntual y episódica) Excluye: (1) enfermo sedado; (2) bajo anestesia general; (3) en coma
	Deterioro de las funciones cognitivas	Confusión (continua) Amnesia Retraso mental
	Trastornos de la percepción de la realidad	Delirio (cualquier forma) Alucinaciones Desconexiones Conducta extraña
Psicoemocional	Agresividad	Agresividad física (leve, moderada o intensa y puntual, episódica o continua) Agresividad verbal (leve, moderada o intensa y puntual, episódica o continua)
	Miedo	Temor (moderado o intenso y puntual, episódico o continuo)
	Ansiedad	Ansiedad (moderada o intensa y puntual, episódica o continua) Excluye: (1) ansiedad fisiológica
	Trastornos de adaptación	Parálisis emocional Respuestas de afrontamiento disfuncionales Excluye: (1) duelo natural
Socioculturales	Limitaciones idiomáticas	Enfermos que no saben comunicarse en español (ni catalán) y que no tienen intérprete familiar o externo
	Estados de exclusión social	Indigencia (persona a quien le falta lo más indispensable para vivir y no tiene hogar. Pobreza extrema. Pobreza (persona que tiene hogar, pero con una gran escasez de lo necesario para vivir)
Evolutiva	Analfabetismo	Analfabetismo Muy bajo nivel cultural
	Conflictos de creencias	Choque cultural
	Falta de cuidador	No dispone de cuidador Agotamiento del cuidador
	Extremos de edad	Prematuro Menores de 2 años Entre 75 y 89 años Mayor de 90 años
	Etapas de desarrollo	Pre-escolar Escolar Adolescente

Fuente de complejidad	Factor de complejidad	Especificaciones
Comorbilidad y complicaciones	Enfermedad crónica mayor	Procesos que cursan con degeneración progresiva insuficiencias orgánicas, procesos degenerativos, oncológicos- y pérdida del nivel de autonomía Excluye: (1) enfermedad crónica menor; (2) enfermedad crónica mayor como motivo de ingreso
	Inestabilidad hemodinámica	Con controles intensivos de los parámetros vitales y manejo hidroelectrolítico Estados de <i>shock</i> o cualquier situación que requiera maniobras de soporte vital
	Alto riesgo de hemorragia	Plaquetopenias Trastornos de la coagulación Tratamientos fibrinolíticos o anticoagulantes
	Trastornos de la comunicación verbal	Afasia/disfasia Trastornos de la fonación Disartria Laringuectomía Traqueostomía Excluye: (1) enfermo intubado; (2) limitación idiomática
	Incontinencia	Incontinencia urinaria Incontinencia fecal Excluye: (1) Incontinencia fisiológica del bebé; (2) enfermo con sondaje vesical; (3) enfermo con estoma urológico/digestivo
	Fragilidad vascular	Fragilidad venosa Tortuosidad venosa
	Limitación postural	Toda limitación postural Excluye: (1) reposo absoluto u otra restricción de la actividad sin limitación postural
	Movimientos involuntarios	Movimientos involuntarios continuos Excluye: (1) agitación psicomotriz; (2) crisis convulsivas
	Extremos de peso	Caquexia Emación/ muy bajo peso Obesidad Obesidad mórbida
	Deshidratación	Signo del pliego positivo Excluye: (1) restricción del volumen de líquidos por motivos terapéuticos
	Edema	Edema periférico con fóvea Edema dependiente con fóvea Anasarca
	Dolor no controlado	Dolor > 3 (EVA) sin tratamiento analgésico o con tratamiento ineficaz
	Infección transmisible	Cualquier proceso infeccioso transmisible, adquirido en el hospital o en la comunidad, que requiere medidas de aislamiento
	Inmunosupresión	Neutropenia, inmunodeficiencias o tratamiento inmunosupresor

Otros trastornos anatomo-funcionales	Toda alteración anatómica o funcional que dificulta la prestación de cuidados
---	--

**Tabla obtenida de Juvé Udina ME, Matud Calvo C, Farrero Muñoz S, Jiménez Pérez H, Rodríguez Gías E, Martínez Muñoz M, et al. Intensidad de cuidados enfermeros: ¿cargas de trabajo o complejidad individual? Metas Enferm. 2010;13(8):6-14*

1.4. Intensidad de Cuidados

1.4.1. Antecedentes y análisis del concepto

La Intensidad de Cuidados (IC) se ha considerado en muchas ocasiones, conceptualmente similar a la carga de trabajo (56). De hecho, a lo largo de los años, no solo se ha hecho referencia al término de distintas maneras (“*nursing intensity*”, “*nursing resource intensity*”, “*patient intensity for nursing*” o “*nursing care intensity*”) sino que también, algunos autores difieren de su significado conceptual.

En 1985, Prescott P. inició el diseño de un instrumento para medir la IC, el *Índice de Intensidad del Paciente para Enfermería (PINI, Patient Intensity for Nursing Index)* y exploró la relación entre las puntuaciones de éste y variables como la duración de la estancia hospitalaria o el número de diagnósticos médicos del paciente. Esta herramienta fue diseñada y posteriormente, en 1989 se evaluó su confiabilidad y validez (75). El PINI se basó en una definición de IC que incluía tanto la cantidad como la complejidad de los cuidados necesarios para los pacientes en varios contextos de hospitales y contempló 4 dimensiones principales que consideró cruciales para evaluar la IC : i) La gravedad de la enfermedad, la cual se refería a la condición médica del paciente y a cuánto de enfermo estaba en términos de inestabilidad hemodinámica; ii) la dependencia del paciente, que consistía en ítems relacionados con las necesidades de asistencia a los pacientes en actividades de la vida diaria (alimentación, baño, cuidado personal y uso del baño), movilidad y potencial de lesión debido a déficits en habilidades cognitivas o comunicativas; iii) la complejidad de cuidados, que se refería a la cantidad y tipo de conocimiento y habilidades necesarios para realizar tareas y procedimientos, así como en los factores que complicaban la implementación del proceso enfermero asociado con el cuidado del paciente; y iv) el tiempo. Las primeras tres dimensiones estaban relacionadas con la cuarta dimensión, el tiempo asignable al paciente, o las horas de atención directa e indirecta recibidas por un paciente(37) tal y como muestra la Figura 5.

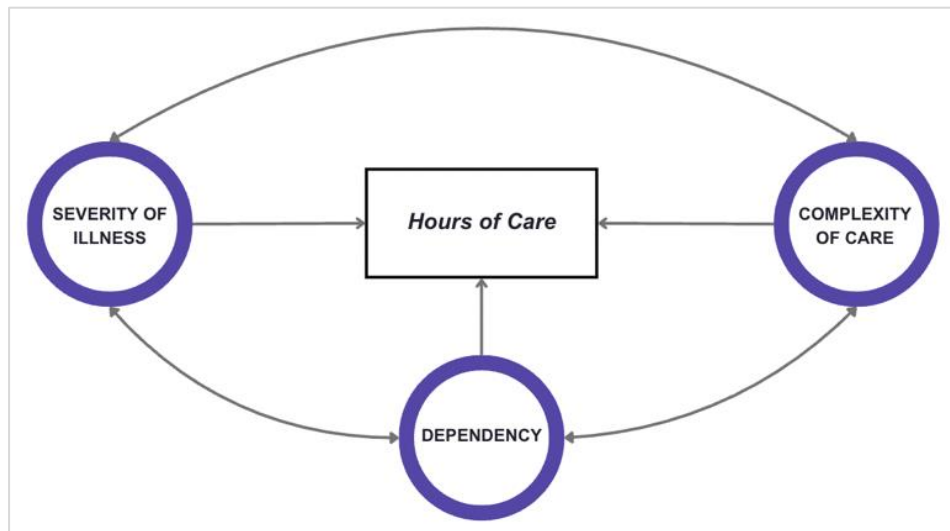


Figura 5: Dimensiones del Patient Intensity for Nursing Index de Patricia Prescott

Fuente: Elaboración propia a partir de Prescott PA et al. 1991

Posteriormente, en 1997 O'Brien-Pallas L., explicó la conceptualización y medición de la carga de trabajo enfermero a través de su '*Modelo de Intensidad y Complejidad de Cuidados*'; y utilizó el término de IC con referencia a la actividad enfermera directa, indirecta y también a la actividad no relacionada con el cuidado del paciente, que se refiere a actividades de gestión organizativa y de la unidad (76). Las actividades enfermeras de atención directa son aquellas realizadas en presencia del paciente o de la familia, y las actividades de atención indirecta, son las que no se hacen en presencia del paciente, pero sí por o para él (77,78).

En 2007, Morris et al. llevó a cabo una revisión de la literatura para mostrar cómo los conceptos “carga de trabajo” e IC realmente se distinguen tanto en términos teóricos como prácticos. Define la IC como la cantidad de actividad enfermera directa e indirecta necesaria para el desempeño de la función enfermera y los factores que inciden en el nivel de trabajo requerido para realizar dicha actividad. Mientras que la carga de trabajo, la define como un término que comprende actividades enfermeras relacionadas con la atención directa, la atención indirecta y actividades no relacionadas con el cuidado del paciente (79). Por lo tanto, pone de manifiesto que la IC tiene un impacto directo en el nivel de la carga de trabajo enfermera.

Tal y como se ha comentado anteriormente, la IC se ha relacionado o incluso equiparado en muchas ocasiones al concepto “*Carga de trabajo*”. En este

sentido, existen actualmente varios SCP con el objetivo de poder medirla y poder así, asignar y distribuir de manera adecuada y equitativa al personal enfermero.

En 1999, surge el método *Professional Assessment of Optimal Nursing Care Intensity Level (PAONCIL)*, para evaluar el nivel óptimo de la intensidad de los cuidados enfermeros requeridos por los pacientes, con el fin de mejorar tanto la seguridad del paciente como la eficiencia de la dotación enfermera (80). Esta herramienta combinaba el juicio clínico profesional con datos objetivos sobre las necesidades de los pacientes, y fue implementada en varios hospitales de Finlandia.

Asimismo, el PAONCIL es utilizado dentro del sistema RAFAELA, una herramienta que permite medir la IC y relacionarla con la carga de trabajo (81). Este sistema se basa en tres componentes: (1) la IC diaria de los pacientes (medida con el sistema *Clasificación/Calificación de Pacientes de Oulu - OPCq*), (2) los recursos de enfermería asignados, y (3) la evaluación del nivel óptimo de carga de trabajo (PAONCIL). Su objetivo es asegurar un equilibrio entre la carga real y la carga ideal de trabajo en cada unidad, mejorando así la calidad de la atención.

Otro ejemplo de SCP relacionado con la IC, sería el *Perroca Patient Classification Instrument (PPCI)* un sistema desarrollado y validado por Marcia Perroca, para evaluar las necesidades de atención del paciente, para determinar así la carga de trabajo (alfa de Cronbach de 0,87 y una capacidad predictiva del 99,6%) (82–84). Este instrumento consta de 9 áreas de atención que se puntúan en una escala de cuatro puntos (1= mínimo, 2= moderado, 3= por encima de la media, 4= necesidades de cuidados enfermeros intensivos). Según las puntuaciones, las necesidades de atención del paciente se clasifican como "Atención mínima" (9-12 puntos), "Atención moderada" (13-18 puntos), "Atención superior a moderada" (19-24 puntos) o "atención intensiva" (25-36 puntos).

Relacionado con la IC, también está el concepto "*agudeza del paciente*", traducido del término en inglés ampliamente utilizado "*Patient Acuity*". La agudeza del paciente se ha definido como una medida de la gravedad de la enfermedad y de la intensidad de cuidados enfermeros que el paciente requiere

(85). Por lo tanto, este concepto influye a la hora de determinar la IC de un paciente (56).

Concretamente en los SU, existen diferentes herramientas para clasificar a los pacientes en función de su gravedad o agudeza. De hecho, algunos estudios han utilizado la agudeza del paciente como herramienta para la medición de la carga de trabajo (86,87) y para crear SCP (88,89). Los sistemas de triaje son otro ejemplo de categorización de los pacientes por niveles de urgencia en el momento de su llegada para determinar el tiempo de espera hasta una primera atención, también en función de la gravedad del paciente.

Estas herramientas son particularmente valiosas para gestores sanitarios, ya que establecen una base objetiva para la asignación eficiente de recursos y también, aumentan la satisfacción de las enfermeras al garantizar una distribución enfermera-paciente más equitativa (90). Sin embargo, la mayoría de los SCP en estos contextos no evalúan ni consideran el requerimiento de cuidados que el paciente necesita durante su estancia en el SU ya que, o bien se limitan exclusivamente al momento de su llegada o bien consideran solo variables clínicas y características fisiológicas (91), sin aportar información sobre la globalidad de los factores asociados a la intensidad de cuidados. Por ello, el impacto de la IC en la calidad de la atención aún requiere más investigación en estos contextos, ya que, a día de hoy, pocos estudios muestran su medición y su relación con los resultados de salud del paciente atendido en SU.

1.4.2. Acute to Intensive Care (ATIC)

El sistema de clasificación de pacientes ATIC (*Acute to Intensive Care*) (**Tabla 2**) fue desarrollado y validado por Juvé-Udina, y clasifica a los pacientes a través del diagnóstico enfermero principal que la enfermera registra en la Historia Clínica Electrónica (HCE) del paciente(92,93). Este diagnóstico está vinculado a un valor ponderado que categoriza a los pacientes en 10 niveles de intensidad de cuidados, que van desde cuidados *Ocasionales* hasta cuidados *Gigaintensivos*. Cada grupo de intensidad de cuidados, tiene su equivalencia en *horas de enfermera requeridas por día de paciente (HErPPD)*, lo que se puede traducir en la *Ratio enfermera-paciente requerida (Ratio EP)*. Además, la

capacidad predictiva del sistema es casi excelente con un área bajo la curva ROC=0.81 (92).

Desde 2017, este sistema es utilizado en la red de hospitales públicos del *Institut Català de la Salut* (ICS) para medir la IC(94) haciendo una estimación ponderal del diagnóstico enfermero principal, con el fin de evaluar internamente la capacidad discriminante de los diagnósticos enfermeros de la Terminología ATIC (Acrónimo de Arquitectura, Terminología, Interfase, Información, Enfermería y Conocimiento) – una terminología enfermera de interfase validada, con un vocabulario estandarizado y de alta especificidad, que facilita la representación de las observaciones sobre el estado de salud, los juicios clínicos y las intervenciones enfermeras (95). Actualmente la terminología ATIC se emplea en distintos ámbitos de la práctica asistencial como los hospitales, centros de atención primaria o centros sociosanitarios del sistema de salud, generando actualmente más de 200.000 registros de episodios de cuidados al año en los centros hospitalarios del Institut Català de la Salut (95,96).

Tabla 2: Sistema de clasificación de pacientes *Acute to Intensive Care (ATIC)**

Grupos de intensidad de cuidados	Rango de peso ^a	Ratio EP	HErPPD	MErPPD
Gigaintensivos	900–1,000	≥2:1	31–42 h	1,860–2,520
	976–1,000		42	2,520
	951–975		38	2,280
	926–950		34	2,040
	901–925		31	1,860
Megaintensivos	801–900	1.5:1	21–30 h	1,260–1,800
	876–900		30	1,800
	851–875		27	1,620
	826–850		24	1,440
	801–825		21	1,260
Superintensivos	701–800	1:1	14–20 h	840–1,200
	776–800		20	1,200
	751–775		18	1,080
	726–750		16	960
	701–725		14	840
Intensivos	601–700	1:2	10–13 h	600–780
	676–700		13	780
	651–675		12	720
	626–650		11	660
	601–625		10	600
Preintensivos	501–600	1:3	7–10 h	450–540
	576–600		9.75	585
	551–575		9	540
	526–550		8.25	495
	501–525		7.5	450
Intermedios	401–500	1:4	5–7h	330–420
	476–500		7	420
	451–475		6.5	390
	426–450		6	360
	401–425		5.5	330
Intensificación	301–400	1:6	3–5 h	210–300
	376–400		5	300
	351–375		4.5	270
	326–350		4	240
	301–325		3.5	210
Agudos	201–300	1:8	2–3 h	135–180
	276–300		3	180
	251–275		2.75	165
	226–250		2.5	150
	201–225		2.25	135

Tabla 3: (Continuación)

Grupos de intensidad de cuidados	Rango de peso ^a	Ratio EP	HErPPD	MErPPD
Subagudos	101–200	1:10	1–2 h	75–120
	176–200		2	120
	151–175		1.75	105
	126–150		1.5	90
	101–125		1.25	75
Ocasionales	1–100	1:20	0.1–1 h	15–60
	76–100		1	60
	51–75		0.75	45
	26–50		0.5	30
	1–25		0.25	15

H, horas; HErPPD, Horas de enfermera requeridas por día de paciente; MErPPD, Minutos de enfermera requeridas por día de paciente; Ratio EP, Ratio enfermera-paciente. ^a Peso del diagnóstico enfermero principal.

**Tabla obtenida de ATIC CARE [Internet]. [citado 2025 abr 7]. Disponible en: <http://aticcare.peoplewalking.com/sistema-clasificacion-pacientes/>*

1.5. Servicios de Urgencias

1.5.1. Contexto de los servicios de urgencias en España y Cataluña

Según la última actualización del Real Decreto 1277/2003, de 10 de octubre, publicada en julio de 2024 y con entrada en vigor a partir del 4 de julio de 2025, *Urgencias y Emergencias* es la Unidad 105 de la oferta asistencial incluida en esta normativa. Esta unidad se ha definido como: Unidad asistencial que, bajo la responsabilidad de persona con título de especialista en Medicina de Urgencias y Emergencias está destinada a la atención sanitaria de pacientes con problemas de etiología diversa y gravedad variable, que generan procesos agudos que necesitan de atención inmediata (97).

A través de este decreto se establecen las bases generales sobre la autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios, y tiene por objeto las siguientes funciones:

- a) Regular las bases generales del procedimiento de autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios por las comunidades autónomas.
- b) Establecer una clasificación, denominación y definición común para todos los centros, servicios y establecimientos sanitarios, públicos y privados, imprescindible para la creación de un Registro general.
- c) Establecer el Catálogo y Registro general de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

El Sistema Nacional de Salud (SNS) cuenta con tres ámbitos organizativos para dar respuesta a las demandas de atención sanitaria urgente de la población: el nivel de atención primaria, los servicios de urgencias de los hospitales y la coordinación llevada a cabo por los Servicios de Urgencias y Emergencias ante demandas realizadas, principalmente a través de los teléfonos 112/061.

De la misma manera, a través del *Servei Català de la Salut* la atención a las urgencias en Cataluña se distribuye en diferentes dispositivos: *061 CatSalut Respon*, los centros de atención primaria (CAP), los puntos de atención continuada (PAC), los Centros de Urgencias de Atención Primaria (CUAP) y la red de hospitales y *Servei d'Emergències Mèdiques* (SEM), que actúan en red

y de manera coordinada para garantizar un acceso equitativo y de calidad a la atención urgente en Cataluña (Figura 6).

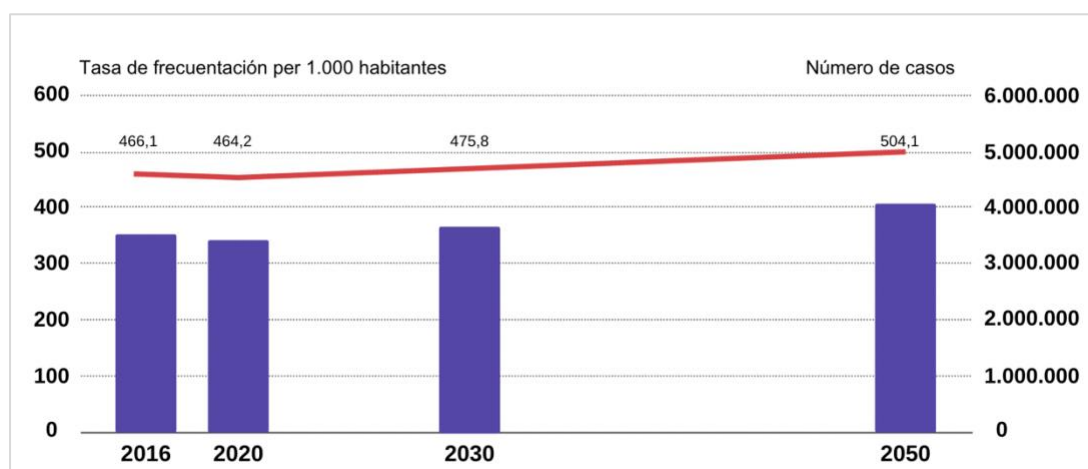


Figura 6: Evolución de la frecuentación de urgencias hospitalarias en el SNS. España, 2012-1011.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ministerio de Sanidad. Sistema de Información de Atención Especializada (SIAE).

Centrándonos exclusivamente en las unidades de urgencias hospitalarias, según el último *Informe Anual del Sistema Nacional de Salud* publicado en agosto de 2024 (98), en España la frecuentación de la población a urgencias en hospitales del SNS es de 0,48 veces por persona y año, lo que supone un total de 22.751.977 urgencias atendidas anualmente (2022). Además, la frecuentación ha aumentado un 13% desde 2012, exceptuando el año 2020 en que la frecuentación se redujo en torno a un 26% respecto al 2019 debido a la pandemia de COVID-19.

En Cataluña, actualmente existen 58 hospitales con servicio de urgencias y emergencias de 24 horas distribuidos por todo el territorio, y tal y como ocurre a nivel nacional, las proyecciones de frecuentación a estos servicios muestran una tendencia al alza en la tasa global de urgencias por año (Figura 7). De hecho, los servicios de urgencias son los servicios en los que se prevé un mayor incremento de tasa de utilización, pasando de la tasa actual de 466 urgencias por cada 1.000 habitantes, a 504 en el año 2050 (99,100).

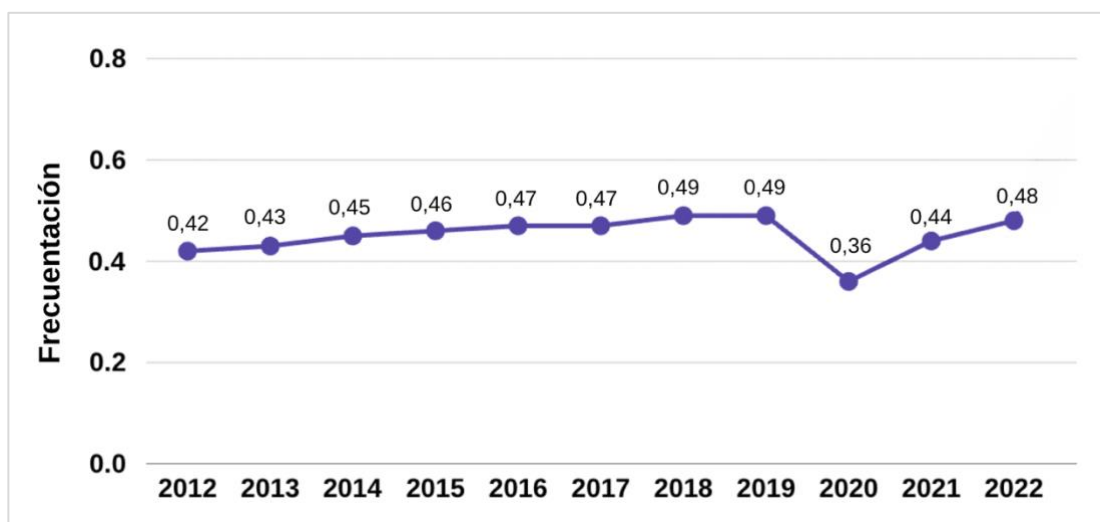


Figura 7: Evolución de la frecuentación de urgencias hospitalarias. Proyecciones de la población de Cataluña 2020-2050.

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de morbilidad, CatSalut.

Por lo general, tal y como ocurre en Cataluña y en España, la asistencia en los servicios de urgencias de países desarrollados está experimentando un gran aumento, y un factor contribuyente es el envejecimiento de la población (que se está acelerando rápidamente en todo el mundo) (101). En España, por ejemplo, la esperanza de vida cada vez es más alta y, un 19% de la población actualmente es mayor de 65 años (102). Por consiguiente, las personas presentan condiciones clínicas cada vez más complejas, lo cual se traduce en mayor frecuentación de las visitas a urgencias, estancias más largas, mayor nivel de urgencia en las visitas y más probabilidades de ingreso hospitalario (66,67). Asimismo, los pacientes mayores en estos servicios, cada vez serán más frágiles, ya que la prevalencia de fragilidad también aumenta con la edad (105–107).

Por lo tanto, los servicios de urgencias hospitalarias se enfrentan a una creciente demanda de atención en un contexto de envejecimiento de la población y aumento en las comorbilidades de los pacientes. Esto supone un desafío significativo, ya que la alta demanda en estos servicios es uno de los factores contribuyentes a la saturación los servicios de urgencias.

1.5.2. Saturación en los servicios de urgencias e impacto en la calidad de la atención

La saturación o hacinamiento en los SU se considera un problema de salud pública mundial y un importante problema de seguridad del paciente (108). Esta situación afecta a la mayoría de los países, independientemente de su nivel socioeconómico y, además, es considerado un problema general de todo el hospital, no exclusivo de los SU(109).

La saturación en los SU es un desafío significativo desde hace años, ya que se relaciona con daños que afectan, no solo al personal y al gasto sanitario, sino también al paciente (110–114). Por ello, la saturación de los SU tiene graves consecuencias para la calidad de la atención.

La saturación en los SU reduce la satisfacción del paciente y afecta a sus resultados de salud. De hecho, algunos de los que más se han asociado a esta situación han sido: una mayor frecuencia de exposición a errores, incluidos errores de medicación, mayor duración de la estancia media, o incluso, mayor mortalidad (115,116). Por este motivo, conociendo el impacto de la saturación de urgencias sobre la calidad de la atención y la seguridad del paciente, es imperativo conocer cuál es la manera de detectarla y cuáles son las causas de este fenómeno.

En relación a la detección, a día de hoy no existe una forma uniformemente aceptada para cuantificarla, sin embargo, varios autores han descrito algunos indicadores que permiten alertar sobre esta situación. Algunos de los más citados son los siguientes: duración de la estancia media, nivel de ocupación del departamento (número de pacientes), camas/boxes de urgencias ocupados al 100%, índice de ocupación de camas del hospital, horas de espera para el traslado en ambulancia y tasa de pacientes que abandonan el SU sin ser atendidos (abandonos o altas voluntarias)(115,117,118) .

En relación a las causas de la saturación del SU, algunas de las que más suelen citarse en la literatura son los retrasos en el ingreso o el traslado en ambulancia, O el aumento de pacientes cada vez más ancianos y con situaciones de pluripatología más complejas, lo cual tiene un gran impacto en la carga de trabajo

de los profesionales sanitarios. Finalmente, la inadecuada dotación enfermera y la falta de personal en los SU también se han descrito como causas de la saturación (116,117).

1.5.3. Cargas de trabajo, dotación enfermera y SCP en los servicios de urgencias

La dotación enfermera es un aspecto clave para garantizar la seguridad del paciente y la calidad de la atención en los SU. Estos servicios están caracterizados por tener una demanda de atención constante, por ser entornos altamente dinámicos y por presentar situaciones impredecibles (119).

Además, tal y como se ha comentado anteriormente, se proyecta que la actividad en estos servicios aumentará significativamente durante los próximos años, y por ello, es imprescindible el desarrollo e implementación de un enfoque basado en las necesidades del paciente para determinar las enfermeras requeridas en estos entornos.

Este desafío existe también en otros países y, de hecho, en Irlanda se elaboró un marco que establecía directrices claras para la gestión del personal de enfermería en los SU (120). Este documento, llamado *Framework for Safe Nurse Staffing and Skill Mix in Adult Emergency Care Settings in Ireland*, se basó en ajustar la dotación de personal y las habilidades de las enfermeras de acuerdo con las características particulares de los SU, con el fin de promover la calidad de la atención. Además, pone énfasis en la importancia de las habilidades de la enfermera y el contexto organizativo en estos servicios.

Se recomienda, por lo tanto, que la dotación de enfermeras no se planifique exclusivamente en función del número total de pacientes, sino que se planifique a partir de su requerimiento de cuidados (intensidad de cuidados) y del perfil de estos pacientes (complejidad de cuidados). Por ello, el desarrollo e implementación de SCP que evalúen de manera estandarizada esta complejidad e intensidad de cuidados es un elemento crucial para abordar los desafíos del aumento de visitas en los SU y para garantizar una atención de calidad.

Los SCP en el contexto de las urgencias hospitalarias, sin embargo, están comúnmente vinculados a sistemas de triaje que clasifican a los pacientes a su

llegada, asignándoles un tiempo requerido hasta que reciben atención y sin abordar la evaluación del paciente durante su estancia en el propio servicio (121,122). El hecho de que esta clasificación se limite exclusivamente al momento de su llegada, hace difícil que estas herramientas identifiquen resultados de salud desfavorables durante la estancia del paciente (123).

En consecuencia, utilizar sistemas que evalúen de manera continuada el perfil y la gravedad de los pacientes atendidos en estos servicios, podría ayudar a asignar una dotación enfermera adecuada y segura, y a equilibrar las cargas de trabajo por enfermeras y, por consiguiente, ofrecer una atención de mayor calidad.

1.6. Justificación

La falta de SCP en los SU que contemplen la complejidad del paciente y la necesidad de cuidados que este requiere, evidencia que los estudios que aborden asociaciones entre la Complejidad de Cuidados, la Intensidad de Cuidados y los Resultados de Salud, son necesarias para su desarrollo. Por lo tanto, conocer la CC y la IC de pacientes que acuden a un SU y analizar si realmente existe asociación con resultados de salud como, por ejemplo, los diferentes destinos de alta, eventos adversos o la reconsulta, es el primer paso para el desarrollo de estos sistemas.

Es cierto que, a día de hoy, son conocidas las asociaciones entre la CC y la IC con algunos resultados de salud, en entornos hospitalarios. Sin embargo, no hay estudios que analicen estas relaciones en el contexto de las urgencias hospitalarias.

En estos servicios, se atiende un elevado volumen de pacientes y, además, muy heterogéneos, con diferentes niveles de urgencia, gravedad y complejidad.

En consecuencia, dada la ausencia de estudios que aborden el tema en los SU, y considerando el alto volumen de visitas, la variabilidad en el perfil de pacientes, la saturación y el aumento de la fragilidad y envejecimiento de la población, identificar a los pacientes más complejos en todas sus esferas (Complejidad de Cuidados) y que requieran niveles de atención enfermera más elevados (Intensidad de Cuidados) en los SU, resulta necesario para poder distribuir de manera óptima la dotación enfermera. Además, analizar la relación entre la complejidad y la intensidad de cuidados, y los resultados de salud de pacientes atendidos en un SU de un hospital de tercer nivel, permitirá diseñar estrategias de detección precoz, ayudar en la toma de decisiones relacionada con estos resultados y mejorar la calidad de la atención a través de una distribución enfermera paciente equitativa y acorde al perfil y necesidades de los pacientes. Para ello nos planteamos los objetivos que describimos en el siguiente apartado de esta tesis.

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

2.1. Objetivo general

- Analizar los Factores Individuales de Complejidad de Cuidados y los grupos de Intensidad de Cuidados del sistema de clasificación de pacientes ATIC que se asocian a resultados de salud de pacientes que consultan el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario de Bellvitge.

2.2. Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia de los Factores Individuales de Complejidad de Cuidados en pacientes que consultan el Servicio de Urgencias.
- Describir la distribución según los grupos de Intensidad de Cuidados del sistema de clasificación de pacientes ATIC de pacientes que consultan el Servicio de Urgencias.
- Enumerar los Factores Individuales de Complejidad de Cuidados que se asocian con Resultados de Salud de reconsulta a urgencias, eventos adversos (EA), mortalidad y otros destinos de alta desde el Servicio de Urgencias (hospitalización, Unidad de Cuidados Intensivos, domicilio, abandono o alta voluntaria).
- Enumerar los grupos de Intensidad de Cuidados del sistema de clasificación de pacientes ATIC que se asocian con Resultados de Salud de mortalidad y otros destinos de alta desde el Servicio de Urgencias (hospitalización, Unidad de Cuidados Intensivos, domicilio, abandono o alta voluntaria).

2.3. Hipótesis

- Más del 50% de los pacientes que consultan el Servicio de Urgencias presenta algún Factor Individual de Complejidad de Cuidados.
- Más del 50% de los pacientes que consultan el Servicio de Urgencias presentan una Intensidad de Cuidados superior a una equivalencia en ratio enfermera paciente requerida de 1:8 según el Sistema de Clasificación de Pacientes ATIC.
- Existe asociación entre la Complejidad de Cuidados (medida a través de los Factores Individuales de Complejidad de Cuidados) y la Intensidad de Cuidados (medida a través del Sistema de Clasificación de Pacientes ATIC),

con los resultados de salud de los pacientes que acuden al Servicio de Urgencias de un hospital de tercer nivel

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño

Se utilizó una metodología de investigación cuantitativa para poder dar respuesta a los objetivos planteados.

Se desarrolló un estudio unicéntrico en el que se diferenciaron 2 fases a lo largo de la investigación.

Fase 1

La Fase 1 estuvo centrada en el estudio de la Complejidad de Cuidados, tanto a nivel descriptivo, para conocer la frecuencia de los FICC de pacientes atendidos en el SU; como a nivel analítico, para conocer las posibles relaciones entre la CC y los resultados de salud de los pacientes. Los resultados de esta fase se publicaron en los Artículos 1, 2 y 3.

Los artículos 1 y 2 tuvieron un diseño observacional, descriptivo, transversal correlacional. A través de estos, se pretendía estudiar la frecuencia y el tipo de FICC en el SU, y también, encontrar asociaciones preliminares. En el artículo 3, sin embargo, se llevó a cabo un estudio observacional, analítico de cohortes. A través de un análisis de regresión logística multivariable, se pretendía confirmar las asociaciones entre la CC y los resultados de salud de pacientes.

Fase 2

La Fase 2 estuvo centrada en el estudio de la Intensidad de Cuidados, y de la misma manera, se estudió tanto a nivel descriptivo para conocer la distribución de los grupos de IC de los pacientes atendidos en el SU, como a nivel analítico para conocer las posibles relaciones entre la IC y los resultados de salud de los pacientes. Los resultados de esta fase se publicaron en el Artículo 4.

El artículo 4, tuvo un diseño observacional, analítico de cohortes. A través de la regresión logística multivariable multinomial, se pretendía conocer las asociaciones entre los diferentes grupos de agudeza y el destino de alta del paciente.

La Figura 8 ilustra las fases de la investigación y los artículos derivados de la misma.

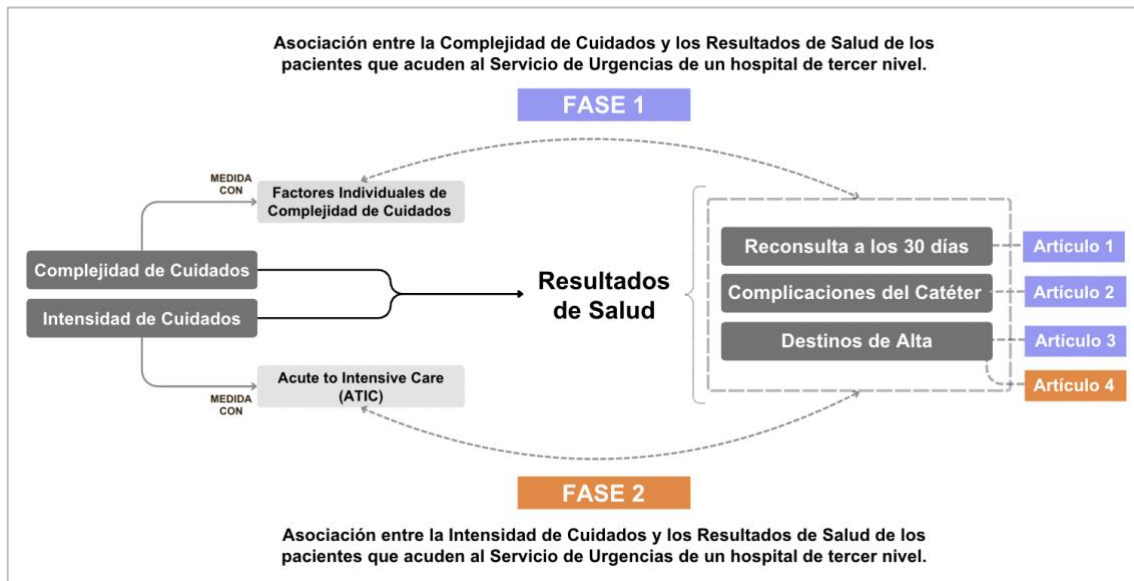


Figura 8: Fases de la tesis y artículos derivados.

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Ámbito de estudio

Toda la investigación se llevó a cabo en el servicio de urgencias del Hospital Universitario de Bellvitge (HUB). El HUB es un hospital público, universitario, investigador e innovador, centro de referencia de alta complejidad para más de 2 millones de personas del eje sur de Catalunya. Está situado en el municipio de Hospitalet de Llobregat, en la provincia de Barcelona y, junto con su centro de investigación *IDIBELL*, forma parte del Campus Bellvitge que también acoge a la Universidad de Barcelona (UB) y al Instituto Catalán de Oncología (ICO).

Concretamente, el servicio de urgencias del HUB atiende la demanda urgente de cualquier especialidad - a excepción de pediatría y obstetricia - organizándose según niveles de urgencia, complejidad y gravedad. Cuenta con un total de 120 boxes distribuidos en 5 módulos, y durante el año 2023, se atendieron más de 123.400 urgencias en este departamento (124).

3.3. Variables de estudio

Las variables estudiadas a lo largo de la tesis se clasificaron en 3 bloques.

A continuación, se muestra la definición conceptual de las variables incluidas en el presente estudio.

A. Variables de exposición (Independientes):

- **FICC** (Variable cualitativa nominal politómica): Los factores individuales de complejidad de cuidados se clasificaron en base al instrumento diseñado por la Dra. Juvé-Udina ME (70). De un total de 30 factores de complejidad, se contemplaron tan solo 26: el factor “enfermedad crónica mayor” y “inmunosupresión” no pudieron ser estudiados por imposibilidad de explotación de datos; el factor “etapa de desarrollo” que hace referencia a pacientes en etapa preescolar, escolar y adolescente, no se contempló por tratarse de un ámbito hospitalario de adultos; y los factores “ansiedad” y “temor” se unificaron en un único factor de complejidad, siguiendo la línea de estudios previos (71,72). En el Anexo 1 aparecen los códigos de las variables asociadas a todos los CCIF, excepto el factor “extremo de edad”, que fue medido a través de la edad; y el factor “Inestabilidad hemodinámica”. Este último se registró a través de un sistema de alerta precoz utilizado actualmente en varios hospitales públicos de Catalunya llamado VIDA (Vigilancia e Identificación del Deterioro Agudo)(73). El sistema VIDA clasifica a los pacientes automáticamente, a través de datos recogidos de la HCE como la saturación de oxígeno o la temperatura, en cinco grupos que determinan el riesgo de deterioro agudo del paciente: i) sin riesgo (nivel 0); ii) riesgo bajo (nivel 1); iii) riesgo moderado (nivel 2); iv) riesgo alto (nivel 3); y v) complicación manifestada: estado inicial (nivel 4). En la presente tesis, se consideró que el paciente tenía inestabilidad hemodinámica cuando el VIDA era superior o igual a 3.
- **Intensidad de cuidados** (Variable cualitativa nominal politómica). Se utilizó el SCP *Acute to Intensive Care (ATIC)* diseñado por la doctora Juvé-Udina ME (92,96) para clasificar a los pacientes en los distintos grupos de agudeza. Esta clasificación consiste en 10 grupos de agudeza

con su equivalencia en ratio de enfermera-paciente y horas de enfermera por paciente en un día.

B. Variables de resultado (Dependientes):

- **Reconsulta a urgencias a los 30 días** (Variable cualitativa nominal dicotómica). Se diferenciaron dos grupos de pacientes: por un lado, aquellos que acudían nuevamente al SU antes de los 30 días posteriores a su alta a domicilio por cualquier motivo y, por otro lado, aquellos que no lo hacían.
- **Evento adverso: Fallo del catéter venoso periférico (CVP)** (Variable cualitativa nominal dicotómica). Se consideró que el paciente había tenido un fallo de CVP si constaba su registro en la HCE. Para los pacientes que sí tuvieron el fallo, se hizo la siguiente categorización en función del motivo del fallo:
 - Extravasación: código 10002222
 - Flebitis asociada al catéter: código 10001284
 - Oclusión o disfunción: códigos 10005388/10005988
 - Desprendimiento o Salida accidental: códigos 10017289/ 10010464/ 10010495/ 10010496

Los códigos del motivo del fallo de catéter pertenecen a la terminología ATIC, y la explotación de éstos se hizo a través de los registros que las enfermeras de urgencias hicieron en la HCE.

- **Destino de alta** (Variable cualitativa nominal politómica). Se considerará el alta del paciente cuando se cierre su episodio en el SU y, por lo tanto, se haya generado y validado su informe de alta. Pese a que existen múltiples destinos de alta reconocidos y codificados según el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) de urgencias, en los estudios derivados de la presente tesis se hizo una categorización de 5 posibles destinos de alta desde el SU:
 - Defunción: código 06 (Defunción). Se incluyeron aquellos pacientes que fallecieron en el SU.
 - Traslado a UCI: códigos 22 (UCI) y 23 (Semicríticos).

- Hospitalización: códigos 21 (Hospitalización convencional), 03 (Derivación postasistencia) y 07 (Hospitalización domiciliaria).
- Abandono o alta voluntaria: códigos 04 (Alta voluntaria), 51 (Alta administrativa) y 52 (Evasión).
- Alta a domicilio: códigos 11 (Domicilio) y 12 (Residencia)

Los códigos del destino de alta corresponden a la codificación según el CMBD de urgencias.

C. Variables secundarias/variables modificadoras o de interacción:

- **Edad** (Variable cuantitativa discreta)
- **Sexo** (Variable cualitativa nominal dicotómica)
- **Nivel de triaje** (Variable cualitativa ordinal). Se utilizó el nivel de urgencia que se le asignó al paciente en triaje en el momento de la entrada al SU. Éste indica el tiempo de espera que puede permitirse el paciente hasta poder ser atendido y se clasificó según el Sistema Estructurado de Triage (SET)(125).

Los niveles de urgencia fueron:

- **Nivel I – Resucitación:** Se vincula a situaciones de parada o críticas, con riesgo vital inmediato
- **Nivel II – Emergencia:** Se adjudica a situaciones, de riesgo vital cuyo desenlace depende radicalmente del tiempo. Son de alto riesgo, con inestabilidad fisiológica y/o dolor severo.
- **Nivel III – Urgencia:** Situaciones de riesgo vital potencial.
- **Nivel IV – Menos urgente:** Situaciones potencialmente serias y de complejidad significativa, constituyéndose en estándares de la atención de urgencias hospitalarias y de alta frecuentación en los centros de atención primaria.
- **Nivel V – No Urgente:** En general problemas clínico-administrativos o problemas clínicos de baja complejidad que requieren escaso consumo de recursos diagnósticos y/o terapéuticos y que nos pueden

permitir una espera de hasta 4 horas para ser atendidas sin riesgo para el paciente.

- **Diagnóstico principal** (Variable cualitativa nominal politómica). Diagnóstico médico que el facultativo asigna al paciente al alta de urgencias una vez se le ha hecho la exploración física y pruebas complementarias pertinentes, clasificado con el sistema CIE-10 (126).
- **Plan de cuidados** (Variable cualitativa nominal politómica). El plan de cuidados enfermero es un instrumento para estandarizar la práctica clínica que incluye intervenciones enfermeras y su programación, diagnósticos enfermeros y variables clínicas de los pacientes atendidos. Existen 200 planes de cuidados actualmente en el SU del hospital, y éstos forman parte de la terminología ATIC (Arquitectura, Terminología, Interfase, Información, Enfermera y Conocimiento) (127).
- **Tiempo de estancia en urgencias** (Variable cuantitativa continua). Tiempo total que el paciente ha estado en el SU. Se consideró desde la llegada del paciente al servicio hasta el cierre del episodio de urgencias.

El Anexo 2 recoge la definición operativa de todas las variables incluidas en la presente investigación.

3.4. Procedimiento de recogida de datos

Los datos de los estudios que conforman la presente tesis fueron extraídos de dos registros diferentes, Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) y SAP Business Objects, y se solicitaron a la Unidad de Sistemas de Información y Soporte a la Investigación en Cuidados del Hospital Universitario de Bellvitge.

3.4.1. Conjunto Mínimo Básico de Datos

El CMBD es un registro poblacional que recoge información sobre la patología atendida en los centros de salud de Cataluña. Se trata de un banco de datos exhaustivo sobre actividad sanitaria y morbilidad, elaborado a partir de la información facilitada por todos los centros de salud de Cataluña (128). Concretamente, para hacer el seguimiento de la actividad de la atención urgente en Cataluña, una de las fuentes de información que se utilizan es el registro del Conjunto Mínimo Básico de Datos de Urgencias (CMBD-UR), que es poblacional y recoge la actividad de los servicios de urgencias hospitalarios, de los CUAP y del SEM desde el año 2014. Los principales datos que recoge son los relacionados con el número de visitas, el triaje, los tiempos de espera y las variables clínicas de diagnóstico y tratamiento (129).

Concretamente, en el presente estudio, las variables recogidas o calculadas a través del CMBD-UR fueron: Reconsulta al servicio de urgencias, destino de alta, edad, sexo, nivel de triaje, diagnóstico médico principal y tiempo de estancia en el SU.

3.4.2. SAP Business Objects

A través del almacén de datos clínicos del Instituto Catalán de la Salud (fuente: SAP Business Objects) se extrajeron los datos de la estación de trabajo enfermera de urgencias (Gacela-Care®). Éstos, fueron registrados en tiempo real por las enfermeras responsables de los pacientes que consultaron el SU y hacen referencia a la valoración, el diagnóstico enfermero y las intervenciones enfermeras.

Concretamente, en el presente estudio, las variables recogidas o calculadas a través de este registro fueron: FICC, plan de cuidados Enfermero (a través

del cual se extrajeron los grupos de IC) y evento adverso (fallo de catéter venoso periférico).

Una vez recogidos los datos, se creó una base de datos única en Excel para enlazar los datos de ambos registros a través del número de episodio. Los datos de cada paciente quedaron seudoanonimizados a través de un código numérico consecutivo que se les asignó.

En otra base de datos Excel, realizada por una persona ajena al equipo investigador, aparecía el número de episodio del paciente junto con el código de encriptación, y ésta será propiedad única y exclusiva de la investigadora principal además de ser custodiada en la red corporativa del HUB durante un mínimo de 10 años.

El equipo investigador revisó los datos recogidos para determinar su consistencia y evaluar posibles errores de codificación. También, antes de elaborar la base de datos de la muestra final, con los pacientes seleccionados durante el periodo de un año, se realizó un análisis preliminar de una muestra más pequeña. Esta primera muestra fue de pacientes que acudieron al SU durante el periodo de tiempo comprendido entre enero y junio de 2021, y se llevaron a cabo los mismos pasos mencionados anteriormente para obtener los datos necesarios. Esta prueba piloto sirvió para detectar posibles limitaciones del estudio y poder solventarlas resultando ser el primer artículo derivado del mismo.

3.5. Análisis estadístico

Previo al análisis, se realizó una revisión y depuración de los datos para detectar, identificar y corregir aquellos valores situados fuera del rango de las posibles respuestas que se hubieran establecido, así como los posibles *missing data*.

Primero, se llevó a cabo en todos los estudios un análisis descriptivo para caracterizar el perfil clínico y sociodemográfico de la muestra. Para las variables cualitativas se utilizaron frecuencias y porcentajes y para las cuantitativas, frecuencias, medidas de tendencia central y medidas de dispersión. También, se describieron las relaciones entre variables, recurriendo para ello a índices de comparación y representaciones gráficas que muestren si existe relación entre ellas y cómo es. Y, en el estudio sobre Intensidad de Cuidados, se utilizó la Diferencia de Medias Estandarizada (DME) para comparar las características según grupos de agudeza.

Después, en los artículos 1 y 2, se llevó a cabo un análisis bivalente en el que se informaron los resultados de los análisis como razones de probabilidad e intervalos de confianza del 95%. El p valor calculado menor de 0,05 se consideró estadísticamente significativo (valor que se fijó para el error alfa) y los análisis fueron bilaterales (dos colas). Para las variables categóricas se detectaron diferencias significativas entre los grupos a través de la prueba de *Chi-cuadrado* o la *prueba exacta de Fisher*. Para las variables cuantitativas continuas, sin embargo, se utilizó la *T-Student* o la prueba *U de Mann-Whitney* según si los datos obtenidos siguieron o no una distribución normal (se usó la prueba de normalidad de *Kolmogorov-Smirnov* para comprobarlo).

Finalmente, en los estudios de cohorte (Artículos 3 y 4) se llevó a cabo un análisis de regresión logística multivariable multinomial para predecir la probabilidad de que un paciente desarrollase un resultado de salud desfavorable (por ejemplo, defunción) versus uno más favorable (alta a domicilio) en función de si tenía más CC o más IC. En el análisis de regresión logística se incluyeron posibles variables confusoras como el tiempo de estancia en urgencias, la edad, el sexo o el nivel de triaje y se ajustaron los resultados teniendo en cuenta estas variables. La odds ratio se reportó con un intervalo de confianza del 95% y se evaluó el ajuste de los modelos estimados.

Se utilizó como soporte el programa estadístico SPSS versión 25.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*) y el software estadístico R, versión 4.3.0 para Windows.

3.6. Consideraciones Éticas

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustaron a lo dispuesto en el Reglamento UE 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de Datos (RGPD).

El estudio se realizó según la legislación vigente en proyectos de investigación de nuestro país, Ley de Investigación Biomédica 14/2007, la cual tiene por objeto regular, con pleno respeto a la dignidad e identidad humanas y a los derechos inherentes a la persona, la investigación biomédica.

Se solicitaron los permisos pertinentes tanto a la Dirección Enfermera del HUB, como al Jefe de Servicio del Área de Urgencias. Además, el proyecto fue aceptado por el Comité de Ética de Investigación (CEI) del hospital (Anexo 3). Se informó al CEI de la ausencia de consentimiento informado dado que los datos fueron recogidos de manera retrospectiva de la historia clínica electrónica. Además, siguiendo la Ley 3/2018 de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales, todos los datos fueron pseudoanonimizados por una persona independiente del equipo investigador. El proceso consistió en asignar un código numérico a cada episodio de paciente en una base de datos en formato Excel. De esta manera, se preservaron los datos confidenciales de los participantes.

4. RESULTADOS

4.1. Artículos derivados de la tesis

Los artículos que forman parte de la presente tesis son:

- **Artículo 1.** Factores de complejidad de cuidados asociados a la reconsulta en un servicio de urgencias.

Urbina, A., Juvé-Udina, ME., Romero-García, M., González-Samartino, M., Delgado-Hito, P., Adamuz, J.

Revista: Emergencias | Journal Citation Reports 2022: 4/32 Emergency Medicine (SCIE). Impact Factor: 5.4 Quartile in category: **Q1**

- **Artículo 2.** *Association between peripheral venous catheter failure and care complexity factors in emergency department: a cross-sectional study.*

Urbina, A., Juvé-Udina, ME., Adamuz, J., González-Samartino, M., Jiménez-Martínez, E., Delgado-Hito, P., Romero-García, M.

Revista: BMJ Open | Journal Citation Reports 2023: 80/325 Medicine, General & Internal (SCIE). Impact Factor: 2.4 Quartile in category: **Q1**

- **Artículo 3.** *Association between care complexity factors and discharge destination in an emergency department: A Retrospective Cohort Study.*

Urbina, A., Adamuz, J., Juvé-Udina, ME., Peñafiel-Muñoz, J., Munoa-Urruticoechea, V., González-Samartino, M., Delgado-Hito, P., Jacob, J., Romero-García, M.

Revista: *Archives of Academic Emergency Medicine* | Journal Citation Reports 2023: 9/54 Emergency Medicine (ESCI). Impact Factor: 2.9 Quartile in category: **Q1**

- **Artículo 4. (Enviado)** Asociación entre la Intensidad de Cuidados y el Destino de Alta en pacientes atendidos en el Servicio de Urgencias: Estudio de Cohortes.

Urbina, A., Juvé-Udina, ME., Adamuz, J., González-Samartino, M., Sánchez-Cabrera, S., Romero-García, M.

Revista: Emergencias | Journal Citation Reports 2023: 4/32 Emergency Medicine (SCIE). Impact Factor: 5.4 Quartile in category: **Q1**

Artículo 1

Factores de complejidad de cuidados asociados a la reconsulta en un servicio de urgencias

ORIGINAL

Factores de complejidad de cuidados asociados a la reconsulta en un servicio de urgencias

Andrea Urbina^{1,3}, Maria-Eulàlia Juvé-Udina^{3,4}, Marta Romero-García^{2,3,5}, Pilar Delgado-Hito^{2,3,5}, Maribel González-Samartino^{2,3,6}, Jordi Adamuz^{2,3,6}

Objetivo. Analizar la prevalencia de factores de complejidad de cuidados en los pacientes atendidos en el servicio de urgencias y determinar su relación con las reconsultas durante los 30 días posteriores a la vista inicial.

Método. Estudio observacional transversal correlacional. Se incluyeron de forma consecutiva todos aquellos pacientes adultos que consultaron al servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel durante un periodo de 6 meses. Las variables principales del estudio fueron la reconsulta a los 30 días y 26 factores individuales de complejidad de cuidados categorizados en 5 fuentes (psicoemocional, mental-cognitiva, sociocultural, evolutiva, comorbilidades-complicaciones). Los datos fueron recogidos de la historia clínica electrónica.

Resultados. Se incluyeron un total de 15.556 episodios de pacientes. El 82,4% (12.811) presentó algún factor de complejidad de cuidados y el 11,9% (1.088) de los pacientes dados de alta reconsultaron durante los 30 días posteriores. La presencia de mayor número de factores de complejidad de cuidados se asoció a la reconsulta a los 30 días (OR: 1,26; IC 95%: 1,11-1,43; $p < 0,05$), y los siguientes factores se asociaron con reconsulta: incontinencia, inestabilidad hemodinámica, riesgo de hemorragia, extremo de edad, ansiedad y temor, deterioro de funciones cognitivas y analfabetismo ($p < 0,05$).

Conclusiones. La prevalencia de factores de complejidad de cuidados en pacientes que consultan en el servicio de urgencias es elevada. Los pacientes que reconsultaron a los 30 días presentaron mayor número de factores de complejidad, por lo que su identificación precoz podría ayudar a estratificar los pacientes y diseñar estrategias preventivas para disminuir la incidencia de reconsultas.

Palabras clave: Readmisión del paciente. Factores de riesgo. Evaluación de resultados del paciente. Indicadores de calidad asistencial. Servicio de Urgencias Hospitalarias.

Care complexity factors associated with revisits to an emergency department

Objectives. To analyze the prevalence of care complexity factors (CCFs) in patients coming to an emergency department (ED) and to analyze their relation to 30-day ED revisits.

Methods. Observational, correlational, and cross-sectional study. Consecutive patients seeking care from a tertiary-level hospital ED were included over a period of 6 months. The main variables studied were 30-day revisits to the ED and 26 CCFs categorized in 5 domains: psychoemotional, mental-cognitive, sociocultural, developmental, and comorbidity/complications. Data were collected from hospital records for analysis of descriptive and inferential statistics.

Results. A total of 15 556 patient episodes were studied. A CCF was recorded in 12 811 patient records (82.4%), and 1088 (11.9%) of the patients discharged directly from the ED revisited within 30 days. The presence of more CCFs was associated with 30-day revisits (odds ratio, 1.26; 95% CI, 1.11-1.43; $P < .05$). The CCFs that were significantly associated with revisits were incontinence, hemodynamic instability, risk for bleeding, anxiety, very advanced age, anxiety and fear, cognitive impairment, and illiteracy.

Conclusions: The prevalence of CCFs is high in patients who seek ED care. Patients revisiting within 30 days of an episode have more CCFs. Early identification of such patients would help to stratify risk and develop preventive strategies to decrease the incidence of revisiting.

Keywords: Revisiting. Risk factors. Health care outcome assessment. Health care quality indicators. Hospital emergency health services.

Introducción

La reconsulta a los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) se considera un indicador de calidad que puede aportar cuantitativa y objetivamente información

sobre aspectos relevantes de la práctica asistencial¹⁻³. Además de ser un factor relacionado con la seguridad del paciente, la reconsulta se ha asociado también con un aumento de la saturación de los SUH y a una mayor presión asistencial, dos aspectos que deterioran y dismi-

Filiación de los autores:

¹Servicio de Urgencias, Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España.

²Departamento de Enfermería Fundamental y Médico-Quirúrgica, Facultad de Enfermería, Universidad de Barcelona, Barcelona, España.

³IDIBELL, Instituto de Investigación Biomédica de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España.

⁴Instituto Catalán de la Salud, Barcelona, España.

⁵Proyecto Internacional de Investigación para la Humanización de la Asistencia Sanitaria, Proyecto HU-CI.

⁶Área de Calidad, Conocimiento y Metodología, Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España.

Contribución de los autores:

Todos los autores han confirmado su autoría en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Autor para correspondencia:

Marta Romero-García
Hospital Universitario de Bellvitge
C/ de la Feixa Llarga, s/n
Pavelló de Govern, 3ª pl.
08907 Hospitalet de Llobregat,
Barcelona, España

Correo electrónico:
martaromero@ub.edu

Información del artículo:

Recibido: 13-2-2023
Aceptado: 16-2-2023
Online: 8-5-2023

Editor responsable:

Agustín Julián-Jiménez

nuyen la calidad asistencial^{4,5}. Son numerosos los estudios que asocian las tasas de reconsulta a múltiples condiciones tales como demencia⁶, enfermedades cardíacas⁷ u otras causas médicas⁸. Sin embargo, la mayoría de los estudios publicados se han limitado a condiciones puramente clínicas, dejando a un lado otros factores sociales y psicoemocionales del paciente que también podrían verse implicados.

Durante los últimos años, el perfil del paciente en los SUH ha cambiado debido a la presencia creciente de pacientes crónicos, de edad avanzada y de elevada comorbilidad. En consecuencia, su creciente fragilidad y complejidad suponen factores determinantes en cuanto a la calidad de la atención prestada⁹⁻¹¹. En este contexto, el concepto de complejidad de cuidados asume un papel elemental ya que, pese a todavía no tener una definición unívoca, considera aspectos relacionados con el paciente sin limitarse únicamente a los aspectos terapéuticos¹². En 2010, se definen los factores individuales de complejidad de cuidados (FiCC) como un conjunto de características específicas de cada persona relacionadas con los diferentes ejes determinantes de salud. Estos se clasificaron en un total de cinco dominios: 1) comorbilidad y complicaciones; 2) evolutiva; 3) psicoemocional; 4) mental-cognitiva, y 5) sociocultural¹³. Cuatro de ellos coincidieron parcialmente con los vectores de complejidad identificados en el modelo vectorial de complejidad (MVC)¹⁴.

Es cierto que muchas de las reconsultas se atribuyen a factores relacionados con la enfermedad¹⁵, pero pueden existir otras causas, algunas de ellas relacionadas con factores propios del paciente, todavía por explorar. A día de hoy, pocos estudios han evaluado estas relaciones entre factores de complejidad de cuidados y reconsulta, y los que lo han hecho, han sido en el paciente hospitalizado y no en los SUH. Por ello, el objetivo del presente estudio fue analizar la prevalencia de factores de complejidad de cuidados en los SUH de un hospital de tercer nivel y determinar la relación con la reconsulta a los 30 días.

Método

Se diseñó un estudio observacional transversal correlacional. El centro participante fue el Hospital Universitario de Bellvitge, hospital de tercer nivel situado en el área L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, y que dispone de un SUH con 5 módulos, 120 boxes y que atiende alrededor de 104.627 visitas de urgencias al año¹⁶.

La población de estudio fueron todos los pacientes adultos que consultaron el SUH durante el periodo comprendido entre enero y junio de 2021. Con un muestreo consecutivo, se excluyeron aquellos pacientes que, pese a tener registro de la historia clínica electrónica en el aplicativo informático, no tenían asignado un plan de cuidados por la enfermera responsable. Además, también se excluyeron a los < 16 años. Posteriormente, para determinar la relación entre los

factores de complejidad de cuidados y la reconsulta a los 30 días, se excluyeron todos aquellos pacientes que no fueron dados de alta directamente desde el SUH.

Las variables principales del estudio fueron la reconsulta al SUH a los 30 días en el mismo hospital y los FiCC agrupados en 26 factores y 5 dominios: 1) comorbilidad y complicaciones; 2) evolutiva; 3) psicoemocional; 4) mental-cognitiva y 5) sociocultural¹³.

El dominio comorbilidad y complicaciones incluyó 13 factores: (a) dolor no controlado (escala visual analógica-EVA > 3), (b) incontinencia urinaria o fecal, (c) inestabilidad hemodinámica (categorizado con un riesgo de deterioro agudo superior a 217), (d) trastornos anatómo-funcionales (amputación, limitación de movimiento, rigidez articular o impotencia funcional), (e) infecciones transmisibles (medidas de aislamiento), (f) riesgo de hemorragia (rectorragia, hematuria, hematemesis, metrorragia, petequias, epistaxis, melenas), (g) extremo de peso (caquexia, obesidad), (h) limitación postural (incapacidad para actividades como la alimentación, higiene o uso del baño y para la sedestación, deambulación o mantenimiento del equilibrio), (i) fragilidad vascular (fragilidad cutánea y venosa, tortuosidad venosa, pulsos periféricos débiles), (j) trastornos de la comunicación verbal (afasia, disfasia, disartria, laringectomía, traqueotomía), (k) edema, (l) movimientos involuntarios (epilépticos o continuos, convulsiones, temblores), y (m) deshidratación (signo del pliegue positivo). El dominio evolutivo incluyó el factor extremo de edad (entre 17 y 19 años, mayores de 75). El dominio psicoemocional comprendió los factores: (a) ansiedad y temor, (b) trastornos de adaptación (labilidad, negatividad, desconfianza con el equipo asistencial), y (c) agresividad. El dominio mental-cognitivo comprendió 4 factores: (a) trastornos del nivel de consciencia (desorientación, confusión, somnolencia, estupor, inconsciencia), (b) agitación, (c) deterioro de las funciones cognitivas (discapacidad intelectual), y (d) trastornos de la percepción de la realidad (alucinaciones). Finalmente, el dominio sociocultural incluyó 5 factores: (a) limitación idiomática, (b) falta de cuidador, (c) conflicto de creencias (desesperanza, angustia), (d) exclusión social (indigencia), y (e) analfabetismo.

Como variables secundarias, se recogieron las características sociodemográficas y clínicas: sexo, edad, nivel de triaje (1, 2, 3, 4, 5 y sin triaje), horas de estancia en el SUH, número de factores de complejidad de cuidados, plan de cuidados enfermero (registrados con terminología ATIC¹⁸) y diagnóstico médico principal (CIE-10).

Los datos se recogieron de la historia clínica electrónica mediante el registro de la estación de trabajo enfermera de urgencias, aplicativo Gacela Care (fuente SAP Business Objects, el depósito de datos de los sistemas de historia clínica electrónica del Institut Català de la Salut) y, por otro lado, el registro del conjunto mínimo básico de datos (CMBD) de urgencias. Las variables factores de complejidad de cuidados, plan de cuidados y agrupador fueron recogidas de la estación de trabajo enfermera. Estos datos fueron registrados por los enfermeros de urgencias responsables de los pacientes, y ha-

cen referencia a la valoración del paciente, diagnósticos identificados e intervenciones enfermeras. La reconsulta durante los 30 días después del alta y el resto de variables secundarias se obtuvieron del CMBD de urgencias. Posteriormente, se diseñó una base de datos en la que se enlazaron los datos de ambos registros a través del número de episodio.

Análisis estadístico

En relación con el análisis de los datos, las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes; y las variables cuantitativas se expresaron como media y desviación estándar (DE). Para la comparación de variables cualitativas se utilizó la prueba de ji cuadrado o la prueba exacta de Fisher; y para las variables continuas se utilizó la t de Student o la prueba U de Mann-Whitney según si los datos seguían o no una distribución normal (se usó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para comprobarlo). Además, se calculó la *odds ratio* (OR) e intervalos de confianza al 95%, para determinar así la asociación entre las variables del estudio y la reconsulta. Se consideró estadísticamente significativo cuando era $\leq 0,05$; y los análisis fueron bilaterales. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25.0 (Statistical Package for the Social Sciences) como soporte.

Consideraciones éticas

El estudio se realizó siguiendo las leyes y regulaciones vigentes y fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación (CEI) del Hospital Universitario de Bellvitge (Ref.PR051/22). Se solicitó al CEI la excepción de consentimiento informado dado que los datos fueron recogidos de forma retrospectiva de la historia clínica electrónica. Además, todos los datos fueron pseudoanonimizados por una persona independiente del equipo investigador, que asignó un código numérico a cada episodio de paciente en una base de datos en formato Excel. De esta manera, se preservaron los datos confidenciales de los participantes.

Resultados

De un total de 23.850 pacientes que consultaron a urgencias durante el periodo de estudio se seleccionaron, 15.556 episodios de pacientes que cumplieron los criterios de inclusión (Figura 1). Los pacientes presentaron una edad media de 63 años (DE: 19) y el 54,6% (8.491) fueron hombres. El nivel de triaje fue ≥ 3 en más del 70% (12.330) y la estancia media en urgencias fue de 10,2 horas (DE: 11,2). Los principales planes de cuidados eran el dolor abdominal (7,8%), la infección por coronavirus (7,8%), el malestar general (5,6%) y la consulta por disnea (5,3%) (Tabla 1).

El 82,4% de los pacientes que consultaron a urgencias (12.811) presentó algún factor de complejidad de cuidados. El dominio de complejidad más prevalente fue comorbilidad y complicaciones (66,1%), seguido de

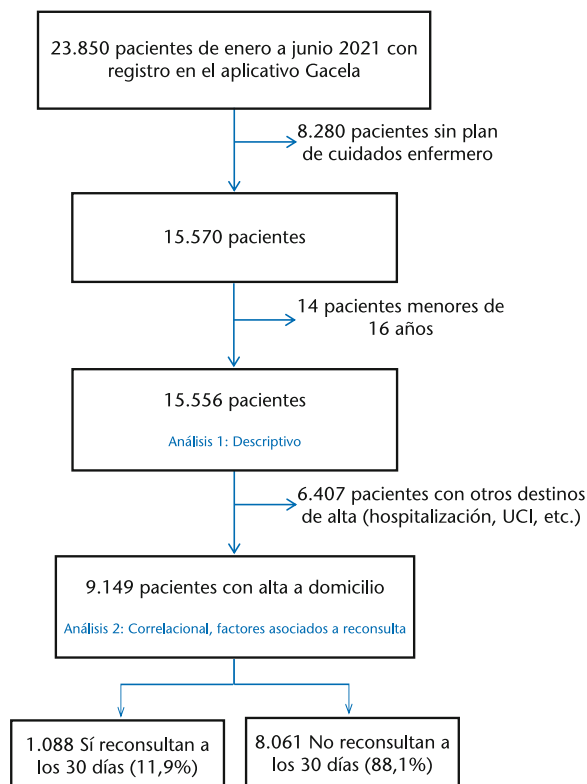


Figura 1. Diagrama de flujo de la inclusión de pacientes en el estudio.

UCI: unidad de cuidados intensivos.

la fuente evolutiva (34,8%) y psicoemocional (23%). Los factores de complejidad más prevalentes fueron el dolor (38,8%), extremo de edad (34,8%), ansiedad y temor (21,4%), trastornos del nivel de consciencia (11,7%) e incontinencia (10,2%) (Tabla 2).

Un 58,8% (9.149) de los pacientes fueron dados de alta directamente desde el SUH, de los cuales, el 11,9% (1.088) reconsultaron a urgencias a los 30 días posteriores al alta. En la Tabla 3 se observa la relación de las variables sociodemográficas y clínicas con la reconsulta a urgencias. Se detectó que las reconsultas a urgencias fueron más frecuentes en pacientes con edad avanzada (69 años frente a 64,1, $p < 0,05$), en hombres (56,7% frente a 51%, $p < 0,05$) y en pacientes con nivel de triaje 5 (8,5% frente a 6,3%, $p < 0,05$). Además, los pacientes que consultaron por síntomas digestivos, respiratorios, nefrourinarios, salud mental y problemas de salud integral/vulnerabilidad social reconsultaron más durante los 30 días después de la primera visita ($p < 0,05$).

Posteriormente, se realizó un análisis para detectar la relación de los factores de complejidad de cuidados con la reconsulta a los 30 días (Tabla 3). Se destaca que todas las fuentes de complejidad mostraron una relación estadísticamente significativa con la reconsulta, excepto la fuente sociocultural. Además, los factores de complejidad de cuidados que muestran una relación estadísticamente significativa con la reconsulta fueron: in-

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas

Variable	N = 15.556 n (%)
Edad [media (DE)]	63,5 (19,0)
Sexo	
Mujer	7.065 (45,4)
Hombre	8.491 (54,6)
Nivel de triaje	
Nivel 1	236 (1,5)
Nivel 2	3.653 (23,5)
Nivel 3	8.441 (54,5)
Nivel 4	2.102 (13,5)
Nivel 5	876 (5,6)
No triados	248 (1,6)
Horas en urgencias [media (DE)]	10,2 (11,16)
Principales diagnósticos médicos	
Complicación de atención quirúrgica y médica, no especificada, secuela	775 (5)
Dolor abdominal no especificado	560 (3,6)
Otro traumatismo de región corporal no especificada	299 (1,9)
Infarto cerebral, no especificado	267 (1,7)
Hematuria macroscópica	243 (1,6)
Fiebre, no especificada	231 (1,5)
Dolor torácico, no especificado	223 (1,4)
Principales planes de cuidados enfermeros	
Dolor abdominal	1.213 (7,8)
Infección por coronavirus (COVID-19)	1.212 (7,8)
Malestar general/Síndrome constitucional	875 (5,6)
Consulta por disnea	825 (5,3)
Policontusiones	595 (3,8)
Consulta por dolor torácico	558 (3,6)
TCE leve/Contusión craneal	519 (3,3)

DE: desviación estándar; TCE: traumatismo craneoencefálico.

continencia (OR: 1,27; IC 95%: 1,01-1,59; $p < 0,05$), inestabilidad hemodinámica (OR: 1,36; IC 95%: 1,02-1,82; $p < 0,05$), riesgo de hemorragia (OR: 1,36; IC 95%: 1,07-1,73; $p < 0,05$), extremo de edad (OR: 1,27; IC 95%: 1,11-1,44; $p < 0,05$), ansiedad y temor (OR: 1,18; IC 95%: 1,02-1,38; $p < 0,05$), deterioro de funciones cognitivas (OR: 3,19; IC 95%: 1,46-6,99; $p < 0,05$) y analfabetismo (OR: 14,8; IC 95%: 1,35-16,8; $p < 0,05$). Por otro lado, se detectó que los pacientes con trastornos anatomofuncionales (OR: 0,76; IC 95%: 0,58-0,98; $p < 0,05$) e infección transmisible (OR: 0,64; IC 95%: 0,44-0,94; $p < 0,05$) se asociaron a menor frecuencia de reconsulta.

Finalmente, la Figura 2 muestra la prevalencia de factores de complejidad de cuidados entre los pacientes que consultaron al SUH, y muestra una tendencia a aumentar cuantos más factores de complejidad presentaban (10,8% en pacientes con 0-1 factores de complejidad frente a 18,3% en pacientes con 6 o más factores de complejidad, $p < 0,05$).

Discusión

La prevalencia de factores de complejidad de cuidados en pacientes que consultan a urgencias es elevada. Además, el 11,9% de los que fueron dados de alta a domicilio reconsultaron durante los 30 días posteriores. La presencia de mayor número de factores de compleji-

Tabla 2. Factores individuales de complejidad de cuidados

	N = 15.556 n (%)
Presencia de algún FiCC	12.811 (82,4)
Comorbilidad y complicaciones	10.280 (66,1)
Dolor	6.036 (38,8)
Incontinencia	1.579 (10,2)
Inestabilidad hemodinámica	1.364 (8,8)
Trastornos anatomofuncionales	1.283 (8,3)
Infección transmisible	1.134 (7,3)
Riesgo de hemorragia	960 (6,2)
Extremos de peso	915 (5,9)
Limitación postural	736 (4,8)
Fragilidad vascular	593 (3,4)
Trastornos comunicación verbal	403 (2,6)
Edema	291 (1,9)
Movimientos involuntarios	118 (0,8)
Deshidratación	36 (0,2)
Evolutiva	5.411 (34,8)
Extremo de edad	5.411 (34,8)
Psicoemocional	3.571 (23)
Ansiedad y temor	3.329 (21,4)
Trastornos de adaptación	414 (2,7)
Agresividad	108 (0,7)
Mental-cognitiva	1.966 (12,6)
Trastornos nivel de conciencia	1.819 (11,7)
Agitación	212 (1,4)
Deterioro funciones cognitivas	47 (0,3)
Trastornos percepción realidad	41 (0,3)
Sociocultural	248 (1,6)
Limitación idiomática	155 (1,0)
Falta de cuidador	44 (0,3)
Conflicto de creencias	40 (0,3)
Exclusión social	24 (0,2)
Analfabetismo	6 (0,04)

FiCC: factores individuales de complejidad de cuidados.

dad de cuidados se asoció con reconsulta a los 30 días, y los factores que se asociaron con reconsulta fueron la incontinencia, inestabilidad hemodinámica, riesgo de hemorragia, extremo de edad, ansiedad y temor, deterioro de funciones cognitivas y analfabetismo.

Son escasos los estudios sobre factores de complejidad de cuidados realizados en los SUH. Sin embargo, los resultados muestran similitudes con estudios previos desarrollados en unidades de hospitalización¹⁹⁻²¹. Más del 80% de los pacientes contó con al menos un factor de complejidad de cuidados y la media fue de 1,75 factores por paciente; por su parte, la media fue de 2 en estudios anteriores realizados en otros ámbitos¹⁹⁻²¹.

El porcentaje de pacientes dados de alta desde el servicio de urgencias que reconsultaron a los 30 días es similar a estudios previos²²⁻²⁵. Sin embargo, es importante mencionar que los plazos utilizados para determinar las tasas de reconsulta en estudios previos variaron significativamente, desde las 48 horas hasta los 6 meses. Existe evidencia que muestra la asociación de aspectos demográficos y clínicos con reconsulta^{24,26}. El presente estudio muestra que tanto la edad como el nivel de triaje se asoció con reconsulta. La edad media de los pacientes que reconsultaron fue mayor que la de los pacientes que no lo hicieron, y en una revisión reciente de la literatura también se publicó que los pacientes

Tabla 3. Relación de las variables clínicas y sociodemográficas y los factores individuales de complejidad de cuidados con la reconsulta a los 30 días

	N = 9.149 n (%)	Reconsulta		Valor p	OR (IC 95%)
		Sí N = 1.088 n (%)	No N = 8.061 n (%)		
Clínicas y Sociodemográficas					
Edad [mediana (RIC)]	65,0 (47,0-78,0)	69,0 (50,0-79,0)	64,1 (47,0-77,1)	< 0,001	1,01 (1,01-1,01)
Sexo					
Masculino	4.726 (51,7)	617 (56,7)	4.109 (51,0)	< 0,001	1,26 (1,11-1,43)
Femenino	4.423 (48,3)	471 (43,3)	3.952 (49,0)	< 0,001	0,79 (0,70-0,90)
Nivel de triaje					
Nivel 1	96 (1,0)	0 (0,0)	96 (1,0)	< 0,001	0,00 (0,00-0,00)
Nivel 2	1726 (18,9)	196 (18,2)	1.530 (18,9)	0,457	0,94 (0,80-1,11)
Nivel 3	5.207 (56,9)	601 (55,2)	4.606 (57,1)	0,224	0,93 (0,82-1,05)
Nivel 4	1.419 (15,5)	188 (17,3)	1.231 (15,3)	0,090	1,16 (0,98-1,37)
Nivel 5	603 (6,6)	92 (8,5)	511 (6,3)	0,011	1,37 (1,08-1,72)
Principales diagnósticos médicos					
Dolor abdominal no especificado	478 (5,2)	12 (1,1)	259 (3,2)	< 0,001	1,29 (0,99-1,68)
Otro traumatismo de región corporal no especificada	271 (3,0)	70 (6,4)	408 (5,1)	0,059	0,34 (0,19-0,60)
Complicación de atención quirúrgica y médica, no especificada, secuela	209 (2,3)	7 (0,6)	202 (2,5)	< 0,001	0,25 (0,12-0,54)
Dolor torácico, no especificado	205 (2,2)	17 (1,6)	188 (2,3)	0,126	0,67 (0,40-1,10)
Hematuria macroscópica	180 (2,0)	45 (4,1)	135 (1,7)	< 0,001	2,53 (1,80-3,57)
Cefalea	174 (1,9)	28 (2,6)	146 (1,8)	0,097	1,43 (0,95-2,16)
Síncope y colapso	170 (1,9)	18 (1,7)	152 (1,9)	0,719	1,14 (0,70-1,87)
Principales planes de cuidados enfermeros					
Dolor abdominal	737 (8,1)	106 (9,7)	631 (7,8)	0,033	1,27 (1,02-1,58)
Malestar general/Síndrome constitucional	573 (6,3)	84 (7,7)	489 (7,7)	0,039	1,30 (1,02-1,65)
Policontusiones	477 (5,2)	13 (1,2)	464 (5,8)	< 0,001	0,20 (0,11-0,35)
TCE leve/Contusión craneal	444 (4,9)	22 (2)	422 (5,2)	< 0,001	0,37 (0,24-0,58)
Infección por coronavirus	388 (4,2)	21 (1,9)	367 (4,6)	< 0,001	0,41 (0,27-0,64)
Consulta por dolor torácico	368 (4,0)	29 (2,7)	339 (4,2)	0,014	0,62 (0,43-0,92)
Consulta por disnea	351 (3,8)	64 (5,9)	287 (3,6)	< 0,001	1,69 (1,28-2,24)
FiCC					
FiCC superior o igual a 2	3.922 (42,9)	521 (47,9)	3.401 (42,2)	< 0,001	1,26 (1,11-1,43)
Comorbilidad y complicaciones	5.730 (62,6)	693 (63,7)	5.037 (62,5)	0,443	1,05 (0,92-1,20)
Dolor	3.777 (41,3)	449 (41,3)	3.328 (41,3)	1,000	1,00 (0,88-1,14)
Incontinencia	669 (7,3)	96 (8,8)	573 (7,1)	0,047	1,27 (1,01-1,59)
Inestabilidad hemodinámica	371 (4,1)	57 (5,2)	314 (3,9)	0,040	1,36 (1,02-1,82)
Trastornos anatomofuncionales	721 (7,9)	68 (6,3)	653 (8,1)	0,036	0,76 (0,58-0,98)
Infección transmisible	372 (4,1)	30 (2,8)	342 (4,2)	0,018	0,64 (0,44-0,94)
Riesgo de hemorragia	559 (6,1)	85 (7,8)	474 (5,9)	0,015	1,36 (1,07-1,73)
Extremos de peso	397 (4,3)	54 (5,0)	343 (4,3)	0,302	1,18 (0,88-1,58)
Limitación postural	342 (3,7)	41 (3,8)	301 (3,7)	0,932	1,01 (0,72-1,41)
Fragilidad vascular	302 (3,3)	44 (4,0)	258 (3,2)	0,148	1,28 (0,92-1,77)
Trastornos comunicación verbal	129 (1,4)	19 (1,7)	110 (1,4)	0,336	1,29 (0,79-2,10)
Edema	146 (1,6)	19 (1,7)	127 (1,6)	0,698	1,11 (0,68-1,81)
Movimientos involuntarios	68 (0,7)	10 (0,9)	58 (0,7)	0,451	1,28 (0,65-2,51)
Deshidratación	11 (0,1)	2 (0,2)	9 (0,1)	0,631	1,65 (0,36-7,64)
Evolutiva	3.000 (32,8)	408 (37,5)	2.592 (32,2)	0,001	1,27 (1,11-1,44)
Extremo de edad (< 75 años)	3.000 (32,8)	408 (37,5)	2.592 (32,3)	0,001	1,27 (1,11-1,44)
Psicoemocional	1.954 (21,4)	262 (24,1)	1.692 (21,0)	0,022	1,19 (1,03-1,39)
Ansiedad y temor	1.819 (19,9)	243 (22,3)	1.576 (19,6)	0,032	1,18 (1,02-1,38)
Trastornos de adaptación	208 (2,3)	31 (2,8)	177 (2,2)	0,192	1,31 (0,89-1,92)
Agresividad	57 (0,6)	9 (0,8)	48 (0,6)	0,408	1,39 (0,68-2,84)
Mental-cognitiva	871 (9,5)	125 (11,5)	746 (9,3)	0,021	1,27 (1,04-1,56)
Trastornos nivel de conciencia	792 (8,7)	110 (10,1)	682 (8,5)	0,075	1,22 (0,98-1,51)
Agitación	94 (1,0)	15 (1,4)	79 (1,0)	0,259	1,41 (0,81-2,46)
Deterioro funciones cognitivas	30 (0,3)	9 (0,8)	21 (0,3)	0,006	3,19 (1,46-6,99)
Trastornos percepción realidad	18 (0,2)	4 (0,4)	14 (0,2)	0,260	2,12 (0,70-6,46)
Sociocultural	131 (1,4)	20 (1,8)	111 (1,4)	0,222	1,34 (0,83-2,17)
Limitación idiomática	91 (1,0)	12 (1,1)	79 (1,0)	0,628	1,13 (0,61-2,08)
Falta de cuidador	19 (0,2)	4 (0,4)	15 (0,2)	0,272	1,98 (0,66-5,98)
Conflicto de creencias	19 (0,2)	2 (0,2)	17 (0,2)	1,000	0,87 (0,20-3,78)
Exclusión social	10 (0,1)	1 (0,1)	9 (0,1)	1,000	0,82 (0,10-6,50)
Analfabetismo	3 (0,0)	2 (0,2)	1 (0,0)	0,039	14,8 (1,35-163,8)

FiCC: factores individuales de complejidad de cuidados; RIC: rango intercuartil; OR: Odds Ratio; IC: intervalo de confianza; TCE: traumatismo craneoencefálico.

Los valores en negrita denotan significación estadística ($p < 0,05$).

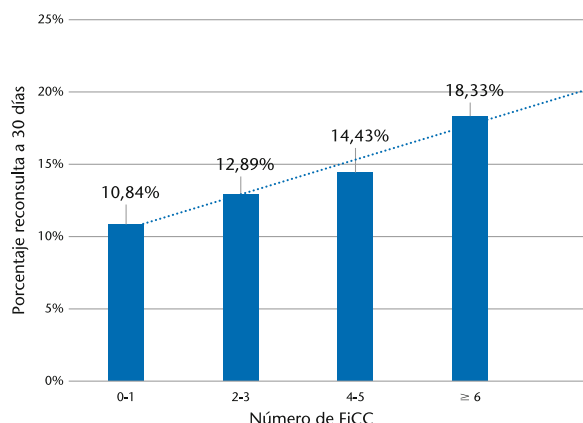


Figura 2. Relación entre número de factores de complejidad por paciente y reconsulta a los 30 días.
FiCC: factores individuales de complejidad de cuidados.

que reconsultaban tenían una edad media superior²². En relación al nivel de triaje, tanto la muestra total de los pacientes del SUH como los pacientes que reconsultaban, tenían mayoritariamente un nivel 3, coincidiendo con estudios previos^{24,26,27}.

Respecto a los motivos de consulta en urgencias, se observa que el dolor abdominal fue la causa más prevalente tanto en la muestra total de pacientes como en aquellos que reconsultaron. También hubo asociación entre los pacientes que consultaron por problemas digestivos y la reconsulta a los 30 días, dato que coincide con otros estudios que encontraron que los pacientes con problemas abdominales presentaron tasas de revisitas más altas, y el dolor abdominal es la primera causa de estas reconsultas²³⁻²⁵.

Respecto a los factores de complejidad de cuidados se observa que las fuentes comorbilidades-complicaciones, evolutiva, psicoemocional y mental-cognitiva se asociaron a reconsultas a urgencias. En este sentido, el dolor, la incontinencia y el riesgo de hemorragia fueron notablemente más frecuentes en el presente estudio que en los realizados previamente en unidades hospitalarias, por lo que se puede concluir que estos factores aparecen de manera más habitual en los SUH en comparación que en las unidades de hospitalización¹⁹⁻²¹. La incontinencia y el riesgo de hemorragia se asociaron a la reconsulta, a diferencia de los estudios previos en los que estos dos factores no se asociaron con el reingreso hospitalario²⁰.

También la inestabilidad hemodinámica se asoció con reconsulta, ya que estos pacientes presentaron durante la consulta un mayor riesgo de deterioro agudo. Estudios previos muestran que estos pacientes tienen mayor riesgo de padecer eventos adversos²¹. En cambio, los pacientes con trastornos anatomofuncionales e infección transmisible se asociaron con menor frecuencia de reconsultas. Este dato puede ser debido a que este grupo de pacientes normalmente tiene un seguimiento ambulatorio específico.

Además, el extremo de edad se relacionó con la reconsulta al SUH. Varios estudios también encontraron estas asociaciones, y evidenciaron que los pacientes an-

cianos o de edad avanzada tienen más probabilidades de reconsultar que los más jóvenes^{23,24}.

Por otro lado, en un estudio centrado en la perspectiva del paciente, se identificó que uno de los motivos principales de regresar al servicio de urgencias fue el miedo y la incertidumbre³, algo importante a destacar considerando que ansiedad y temor es uno de los factores de complejidad de cuidados más prevalentes en el presente estudio y que también se ha asociado con la reconsulta a los 30 días.

En cuanto a la fuente mental-cognitiva, tanto en este estudio como en los previos, el factor de complejidad de cuidados más prevalente fueron los trastornos del nivel de consciencia y el menos prevalente los trastornos de percepción de la realidad¹⁹⁻²¹. Además, se demuestra que los pacientes con deterioro de las funciones cognitivas se asociaron a una mayor tasa de reconsulta, si bien este deterioro cognitivo no se asoció a mayores tasas de reingreso hospitalario en estudios anteriores²⁰.

Finalmente, aunque en el presente estudio no se mostró asociación de la fuente sociocultural, sí que se asoció el factor analfabetismo con reconsulta. Además, en estudios previos, también se objetivó que existía una mayor probabilidad de reconsulta si los pacientes tenían un dominio limitado del idioma²⁸. En uno de estos estudios también se muestra que una quinta parte de las reconsultas al servicio de urgencias se produjo por los llamados pacientes hiperfrecuentadores, en los cuales se consideró que su reconsulta se asociaba a factores socioeconómicos y culturales²⁹. Este dato coincide con el presente estudio donde se identificó que los pacientes que consultaban por problemas relacionados con "salud integral o vulnerabilidad social" presentaron mayor frecuencia de reconsulta.

Por lo general, se han definido varios factores relacionados con la reconsulta: los factores relacionados con la enfermedad, factores organizacionales, factores relacionados con aspectos clínicos o del tratamiento y factores relacionados con el paciente³⁰. El presente estudio aporta información importante sobre los factores individuales de complejidad de cuidados que se asocian a la reconsulta, y muestra que no sólo los factores relacionados con las comorbilidades se asocian con ésta, sino que los factores psicoemocionales, metal-cognitivos, socioculturales y evolutivos también juegan un papel importante.

Este estudio cuenta con una elevada muestra de pacientes, y, además, es una de las primeras investigaciones que evalúa la globalidad de factores de complejidad de cuidados en un SUH. Sin embargo, cabe destacar una serie de limitaciones a considerar. En primer lugar, la reciente implantación de un sistema de historia clínica electrónica y la introducción de una metodología de trabajo basada en la práctica reflexiva requieren un periodo de tiempo suficiente como para superar el efecto de la curva de aprendizaje de las enfermeras de urgencias. Este hecho puede haber limitado cualitativa y cuantitativamente los registros. Sin embargo, el tamaño tan amplio de la muestra permite

mitigar este sesgo. En segundo lugar, en la fuente comorbilidad y complicaciones, no se incluyeron los antecedentes patológicos de los pacientes, aunque este factor ya ha sido ampliamente estudiado^{22,30}. Finalmente, el diseño descriptivo del estudio confirma las asociaciones entre las variables, pero no la causalidad. Futuras investigaciones deberían contemplar diseños analíticos para la búsqueda de asociaciones causales entre estos factores de complejidad de cuidados y otros resultados de salud de los pacientes en los SUH, como, por ejemplo, mortalidad, destino de alta o aparición de eventos adversos, así como en su aplicabilidad clínica.

Como conclusión, la prevalencia de factores de complejidad de cuidados en pacientes que consultan a urgencias es elevada. Además, la presencia de más de dos factores de complejidad se asoció con mayor reconsulta al servicio de urgencias a los 30 días. La incontinencia, inestabilidad hemodinámica, riesgo de hemorragia, extremo de edad, ansiedad y temor, deterioro de funciones cognitivas y el analfabetismo fueron los factores que se asociaron a reconsulta. Profundizar en los factores del propio paciente es fundamental para comprender la reconsulta en su totalidad y, además, ayudaría a crear estrategias adicionales para disminuir la incidencia de reconsulta en los SUH y, por lo tanto, evitar la saturación del servicio, el hacinamiento y brindar una atención de mayor calidad.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de interés en relación con el presente artículo.

Financiación: Este estudio forma parte del proyecto "Factores Individuales de Complejidad de Cuidados, Intensidad de Cuidados y resultados de salud de los pacientes en un servicio de urgencias", financiado por el Colegio Oficial de Enfermeras y Enfermeros de Barcelona (www.coib.cat) en el marco de las Ayudas a la Investigación Enfermera (PR-542/2022) y por el Comité de Investigación del Hospital Universitario de Bellvitge.

Responsabilidades éticas: Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a emergencias. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación (CEI) del Hospital Universitario de Bellvitge (Ref.PRO051/22).

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.

Agradecimientos: A todos los profesionales que trabajan en el servicio de urgencias del Hospital Universitario de Bellvitge por su implicación en el uso de los registros electrónicos de salud y al Programa de armonización de los estándares de cuidados (grupo ARES) por apostar por la mejora del proceso de prestación de cuidados.

Bibliografía

- Nolte E, Roland M, Guthrie S, Brereton L. Preventing Emergency Readmissions to Hospital: A Scoping Review. *Rand Health Q*. 2012;2:10.
- Núñez S, Hexdall A, Aguirre-Jaime A. Unscheduled returns to the emergency department: an outcome of medical errors? *Qual Saf Health Care*. 2006;15:102-8.
- Rising KL, Padrez KA, O'Brien M, Hollander JE, Carr BG, Shea JA. Return visits to the emergency department: The patient perspective. *Ann Emerg Med*. 2015;65:377-86.e3.
- Miró Ò, Sánchez M, Coll-Vinent B, Millá J. Quality assessment in emergency department: Behavior respect to attendance demand. *Med Clin (Barc)*. 2001;27:116:92-7.
- Tudela P, Mòdol JM. La saturación en los servicios de urgencias hospitalarios. *Emergencias*. 2015;27:113-20.
- Kent T, Lesser A, Israni J, Hwang U, Carpenter C, Ko KJ. 30-Day Emergency Department Revisit Rates among Older Adults with Documented Dementia. *J Am Geriatr Soc*. 2019;67:2254-9.
- Jacob J, Cabello I, Yuguero O, Guzmán JA, Arranz Betegón M, Abadías MJ, et al. Registro de fibrilación auricular en servicios de urgencias del Institut Català de la Salut (URGFAICS): análisis en función del tipo de fibrilación auricular y de la reconsulta a urgencias relacionada a los 30 días. *Emergencias*. 2019;31:99-106.
- Ferré Losa C, Llopis Roca F, Jacob Rodríguez J, Cabello Zamora I, Martínez Muñoz C, Bardés Robles I. Factores asociados a la reconsulta en urgencias en la prostatitis aguda bacteriana. *Emergencias*. 2017;29:105-8.
- Gentili S, Emberti Gialloreti L, Riccardi F, Scarcella P, Liotta G. Predictors of Emergency Room Access and Not Urgent Emergency Room Access by the Frail Older Adults. *Front Public Health*. 2021;9:721634.
- Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2013;381:752-62.
- Boyle A, Beniuk K, Higginson I, Atkinson P. Emergency Department Crowding: Time for Interventions and Policy Evaluations. *Emerg Med Int*. 2012;2012:838610.
- Guarironi MG, Motta PC, Petrucci C, Lancia L. Complexity of care: a concept analysis. *Ann Ig*. 2014;26:226-36.
- Juvé-Udina ME, Matud-Calvo C, Farrero-Muñoz S, Jiménez-Pérez H, Rodríguez-Gías E. Intensidad de cuidados enfermeros: ¿cargas de trabajo o complejidad individual? *Metas de Enferm*. 2010;13:6-14.
- Safford MM, Allison JJ, Kiefe CI. Patient Complexity: More Than Comorbidity. The Vector Model of Complexity. *J Gen Intern Med*. 2007;22:382-90.
- Sah R, Murmu LR, Aggarwal P, Bhoi S. Characteristics of an Unscheduled Emergency Department Revisit Within 72 hours of Discharge. *Cureus*. 2022;14:e23975.
- Memoria Hospital Universitari de Bellvitge. Institut Català de Salut. [Internet] 2021. (Consultado 6 Marzo 2023). Disponible en: https://bellvitgehospital.cat/sites/default/files/2023-02/Memoria%202021_web_2.pdf
- Tapia-Martínez J, Aragón Fernández L, Ribas Sola J, Echeverry Gadosich B, Escobar Campuzano I, Sabater Riera J, et al. Sistema de vigilancia i detecció precoç del deteriorament agut de l'Hospital Universitari de Bellvitge. 2018.
- Juvé-Udina ME. La Terminología ATIC: consideraciones de uso en la prestación de cuidados. *Metas de Enferm*. 2018;20:67-76.
- Adamuz J, Juvé-Udina ME, González-Samartino M, Jiménez-Martínez E, Tapia-Pérez M, López-Jiménez MM, et al. Care complexity individual factors associated with adverse events and in-hospital mortality. *PLoS One*. 2020;15:e0236370.
- Adamuz J, González-Samartino M, Jiménez-Martínez E, Tapia-Pérez M, López-Jiménez MM, Ruiz-Martínez MJ, et al. Care Complexity Individual Factors Associated With Hospital Readmission: A Retrospective Cohort Study. *J Nurs Scholarsh*. 2018;50:411-21.
- Adamuz J, González-Samartino M, Jiménez-Martínez E, Tapia-Pérez M, López-Jiménez MM, Rodríguez-Fernández H, et al. Risk of acute deterioration and care complexity individual factors associated with health outcomes in hospitalised patients with COVID-19: a multicentre cohort study. *BMJ Open*. 2021;11:e041726.
- Hutchinson CL, McCloughen A, Curtis K. Incidence, characteristics and outcomes of patients that return to Emergency Departments. An integrative review. *Australas Emerg Care*. 2019;22:47-68.
- Han CY, Chen LC, Barnard A, Lin CC, Hsiao YC, Liu HE, et al. Early Revisit to the Emergency Department: An Integrative Review. *J Emerg Nurs*. 2015;41:285-95.
- Kim K, Lee CA, Park SH, Kim DH, Kim EC, Lim JY, et al. Age-related differences in revisits to the emergency departments of eight Korean university hospitals. *Arch Gerontol Geriatr*. 2021;97:104489.
- Hutchinson CL, Curtis K, McCloughen A, Qian S, Yu P, Fethney J. Identifying return visits to the Emergency Department: A multi-centre study. *Australas Emerg Care*. 2021;24:34-42.
- Verelst S, Pierloot S, Desruelles D, Gillet JB, Bergs J. Short-term unscheduled return visits of adult patients to the emergency department. *J Emerg Med*. 2014;47:131-9.
- Tsai IT, Sun CK, Chang CS, Lee KH, Liang CY, Hsu CW. Characteristics and outcomes of patients with emergency department revisits within 72 hours and subsequent admission to the intensive care unit. *Tzu Chi Med J*. 2016;28:151-6.
- Ngai KM, Grudzen CR, Lee R, Tong VY, Richardson LD, Fernandez A. The Association Between Limited English Proficiency and Unplanned Emergency Department Revisit Within 72 Hours. *Ann Emerg Med*. 2016;68:213-21.
- Cortés-Rodríguez B, Alfárez-Reyes M, Castro P, Casasola R, Sánchez F, Lozano A. Influence of frequent users of the emergency departments on unscheduled revisits. *J Healthc Qual Res*. 2019;34:157-8.
- Trivedy CR, Cooke MW. Unscheduled return visits (URV) in adults to the emergency department (ED): a rapid evidence assessment policy review. *Emerg Med J*. 2015;32:324-9.

Artículo 2

Association between peripheral venous catheter failure and care complexity factors in emergency department: a cross-sectional study

BMJ Open Association between peripheral venous catheter failure and care complexity factors in emergency department: a cross-sectional study

Andrea Urbina,^{1,2} Maria-Eulàlia Juvé-Udina,^{3,4} Jordi Adamuz ^{1,2},
Maribel González-Samartino,^{1,2} Emilio Jiménez-Martínez,^{2,5} Pilar Delgado-Hito,^{2,4}
Marta Romero-García^{2,4}

To cite: Urbina A, Juvé-Udina M-E, Adamuz J, *et al.* Association between peripheral venous catheter failure and care complexity factors in emergency department: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2024;**14**:e090101. doi:10.1136/bmjopen-2024-090101

► Prepublication history and additional supplemental material for this paper are available online. To view these files, please visit the journal online (<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-090101>).

Received 17 June 2024
Accepted 02 October 2024



© Author(s) (or their employer(s)) 2024. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use. See rights and permissions. Published by BMJ.

For numbered affiliations see end of article.

Correspondence to
Dr Jordi Adamuz;
jadamuz@bellvitgehospital.cat

ABSTRACT

Objective The objective was to determine the prevalence of peripheral venous catheter (PVC) failure and its association with care complexity individual factors (CCIFs) in emergency department (ED) patients.

Design A cross-sectional, descriptive-correlational study was performed.

Methods All patients with a PVC inserted in the ED of a tertiary hospital were included. The period of study was from June 2021 to June 2022. The main outcomes were PVC failure (phlebitis, extravasation/infiltration, dysfunction/occlusion and dislodgement/involuntary withdrawal) and 26 CCIFs categorised into 5 domains (psycho-emotional, mental-cognitive, sociocultural, developmental and comorbidity/complications). Other secondary variables were also collected, such as level of triage or nursing care plan. All data were collected retrospectively from the electronic health records. A descriptive and inferential analysis was performed.

Results A total of 35 968 patients with one or more PVC inserted during their ED visit were included in the study. The prevalence of PVC failure was 0.9% (n=316). The statistically significant CCIFs associated with PVC failure were: incontinence, haemodynamic instability, transmissible infection, vascular fragility, anxiety and fear, impaired adaptation, consciousness disorders, lack of caregiver support and agitation. In addition, we identified that patients with a higher number of CCIFs were more frequently experienced PVC failure.

Conclusion This study identified a prevalence of PVC failure in the ED of around 1%. The most prevalent complication was dysfunction, followed by extravasation and dislodgement. In addition, PVC failure was associated with comorbidity/complications, psycho-emotional and mental-cognitive CCIFs domains.

INTRODUCTION

The insertion of a peripheral venous catheter (PVC) is one of the most common invasive procedures performed by healthcare providers, being an indispensable tool in medical practice for the administration of fluids, blood derivatives, electrolytes or drugs,

STRENGTHS AND LIMITATIONS OF THIS STUDY

- ⇒ The study was conducted in a high-complexity hospital.
- ⇒ This cross-sectional study included a large sample of patients treated in the emergency department (ED).
- ⇒ Patients were only followed up during their stay in the ED, which could have impacted the prevalence of peripheral venous catheter failure.
- ⇒ All data were collected retrospectively from electronic health records.
- ⇒ Catheter dwell time or drugs administered have not been considered in this study.

and other important clinical interventions.^{1 2} The use of a PVC may compromise patient safety, causing adverse effects such as phlebitis, occlusion or extravasation. There are currently high rates of these catheter-derived complications that affect millions of patients each year worldwide.³ Previous studies show that PVC failure is associated with length of hospital stay, mortality and the cost of hospitalisation.^{4 5}

Non-standardised practices reported among healthcare professionals, among others, may play a significant role in the occurrence of these complications. One of the causes of this variability could be the poor training and the low levels of clinical guidelines implemented, that could have an impact in the prevention and the prior identification of PVC failure.⁶

The use of a PVC is a fundamental part of emergency healthcare. Over half of all emergency department (ED) patients will require a PVC during their visit.⁵ The evidence identified that the prevalence of unnecessary PVC ranges from 27% to 32% in ED.⁷⁻⁹ Additionally, in a recent systematic review, it was found that PVC failure due to infiltration and

Open access



extravasation were higher in EDs compared with other healthcare settings (25.2% vs 12.3%).¹⁰ Although the success rates of the first insertion in the ED have been reported to be about 80%.^{11 12} Other studies have shown that ED was also a risk factor for other complications, such as suboptimal dressings¹³ or phlebitis.¹⁴ It is known that complex patients with multiple chronic conditions and psychosocial issues have more frequent interactions with healthcare systems, are more vulnerable to complications and are at higher risk for poor health outcomes.¹⁵ In addition, the number of older patients visiting the ED is increasing rapidly and, as a result, patients are becoming more fragile and complex.¹⁶

There is currently evidence on the association of PVC failure with factors such as catheter gauge, insertion site, catheter dwell time and drugs administered.^{14 17 18} Other studies have discussed patient-related factors such as age, sex or their chronic diseases.^{19–21} However, evidence regarding other sociocultural or emotional factors in the patient associated with PVC failure is scarce. In this context, the concept of care complexity plays a fundamental role by considering aspects related to the patient without limiting itself only to therapeutic aspects.²² In 2010, Juvé-Udina defined the care complexity individual factors (CCIFs) as a set of specific characteristics in each person related to the different determining axes. These may have complicate care delivery and contribute to adverse events.²³

Previous studies carried out in public hospitals of Catalonia found that several CCIFs were associated with adverse events (pressure ulcers, falls and aspiration pneumonia),^{24 25} in-hospital mortality,²⁵ hospital readmission²⁶ and revisit to the ED at 30 days.²⁷ In addition, recently a study also associated PVC failure with CCIF; however, this study was conducted in inpatient wards, without considering patients admitted in ED.²⁸

Given the abundant use of PVCs in the ED, it is likely that many patients are suffering PVC-related complications. Therefore, the risk of PVC complications must be considered to improve patient outcomes. In order to help create strategies to reduce healthcare-acquired complications and strengthen safety culture, knowledge of the prevalence of PVC failure in the ED and its relationship with CCIF is essential.

METHODS

Objective, study design and sample population

The aim of this study was to determine the prevalence of PVC failure and its association with CCIFs and other clinical and sociodemographic variables in patients admitted to the ED. This cross-sectional, descriptive-correlational study was performed to evaluate the association between PVC failure and CCIFs. This monocentric study was carried from 1 June 2021 to 30 June 2022. The setting of the study was the Bellvitge University Hospital, a tertiary care centre located in the southern metropolitan area of Barcelona, Spain. It is a referral high-tech hospital

for more than 200 000 inhabitants. This facility has an ED equipped with 5 modules and 120 treatment rooms, and it attends approximately 118 000 patients annually. In addition, this department handles urgent cases of any specialty, except paediatrics and obstetrics.²⁹

A consecutive sampling method was used. Systematic selection of all patients admitted to the ED during the inclusion period was conducted. The inclusion criteria of the study were patients with a complete nursing care plan in the electronic health records (EHR). Patients who did not have a PVC registered and all those under 16 years of age were excluded.

Data collection

Data were collected retrospectively from the EHR. The main outcomes were PVC failure and CCIFs. These data were recorded in the EHR using Architecture, Terminology, Interface, Information, Nursing and Knowledge (ATIC) terminology by the ED nurses responsible for each patient, and refer to the patient's assessment, identified diagnoses and nursing interventions. For this study, we obtained this information from the clinical data warehouse of the Catalan Health Institute. Sociodemographic variables were collected from the Minimum Basic Data Set of the ED.³⁰ The information from both sources was linked in this database through the patient episode numbers. All data were pseudonymised independently by the nursing knowledge management and information systems department using a unique identification number. In this way, the confidential data of the participants was preserved.

Measurements

The main variables of the study were PVC failure and 26 CCIFs. Both variables were identified and recorded in real time by the nurses in the nursing assessment form of EHR when the patient was attended to the ED.

PVC failure

The PVC failure was identified by nurses using ATIC terminology and were categorised into four main groups: phlebitis (phlebitis and signs of infection), extravasation (extravasation and infiltration), occlusion (by clots or other mechanical occlusion) and dysfunction (involuntary or accidental withdrawal, catheter dislodgement, dysfunction or leakage of fluid). Data regarding PVC failure were collected from the electronic nurse records, in which registered nurses reported any of the following nurse diagnoses during patient admission: catheter-associated phlebitis (code: 10001284); extravasation (code: 10002222); occlusion (code: 10005988) or dysfunction (code: 10005388); and dislodgement (code: 10017289) or involuntary withdrawal (code: 10010464/10010495/10010496), according to ATIC terminology.

Care complexity individual factors (CCIFs)

CCIFs are a group of patient characteristics related to different health dimensions that may complicate care



delivery and contribute to poor health outcomes. CCIFs were identified by ED nurses and were classified into five domains: (1) comorbidity/complications, (2) developmental, (3) psycho-emotional, (4) mental-cognitive and (5) sociocultural. Patients were considered to have CCIF if they presented with at least one defined characteristic, as identified in a previous study.²³ These CCIFs were collected from the nursing assessment e-charts as structured data based on the Architecture, Terminology, Interface, Knowledge terminology.³¹ The CCIFs included in this study are summarised in online supplemental file.

Clinical and sociodemographic variables

Haemodynamic instability was obtained from the early warning system named VIDA (the Catalan acronym for Surveillance and Identification of Acute Deterioration). This nursing surveillance improvement programme has evolved into an early warning score system that is used on a daily basis to assist clinical decision-making. The VIDA Score automatically classifies patients into five groups according to patient progress data: no risk (level 0), low risk (level 1), moderate risk (level 2), high risk (impending complication if not stabilised) (level 3) and manifested complication initial status (level 4). For the purposes of this study, the VIDA Score was classified as mild (levels 1–2) or high (levels 3–4) risk. Patients were classified according to the highest VIDA Score obtained during their visit. Patient progress data were extracted from anonymised EHRs and included: respiratory rate, oxygen saturation, temperature, mental status (level of awareness: 1=aware and orientated, >1=disturbed mental status), heart rate and systolic and diastolic blood pressure.²⁴

Other clinical and sociodemographic variables such as age, sex, nursing care plan and triage level were also collected. The nursing care plan is an instrument for standardising clinical practice that includes nursing interventions and their programming, nursing diagnoses and clinical variables of the patients attended.³² On the other hand, triage level is the process that allows the patient to be assigned a level of prioritisation in clinical care. Nowadays, there are different validated triage scales, Spanish Triage System (SET) is the tool used in the hospital setting. SET System is based on the five levels of triage: 1—resuscitation, 2—emergency, 3—urgency, 4—less urgent and 5—non-urgent.³³

Validity and reliability

CCIFs were collected according to the classification created in 2010 by Juvé-Udina *et al.* Through a participatory action research study involving more than 400 nurses from 8 public hospitals, CCIFs were identified and classified into a total of 5 domains. Each domain is structured into factors and specifications. These specifications were part of the coded and structured data in the initial and ongoing nursing assessment sections of the EHR, as described in the ATIC. This classification has been used in other studies to reveal associations between

CCIFs and other unfavourable patient outcomes,²⁷ and the predictive ability of this classification has already been demonstrated.^{24–26}

ATIC terminology has been used since 2020 in ED records, although this terminology has been used in hospitalisation settings of Catalan Institute of Health since 2007, the major public healthcare provider in Catalonia (Spain). All nurses in the ED received training process, and they were provided on-site mentorship in clinical practice and methodology before implantation. In addition, superuser nurses are responsible for supporting the training process of all staff and provide support on the use of the information systems, in clinical analysis and discussions to improve nursing care provision.³²

Patient and public involvement

None.

Statistical analysis

IBM SPSS V.25.0 statistical software was used. We reported descriptive statistics for clinical and demographic variables in the study. Qualitative variables (nominal, ordinal and dichotomous) were described using absolute frequencies and percentages; and quantitative variables were expressed as median and IQR. The χ^2 test was used for the comparison of qualitative variables and the Student's t-test or Mann-Whitney U test for continuous variables, depending on whether the data followed a normal distribution. The normality of data was evaluated using the Kolmogorov-Smirnov test. Inferential analysis was used to identify significant relationships between catheter failure and care complexity factors. The OR and CIs were calculated and a 95% CI was established for all cases. All statistical analyses were performed using two-tailed tests with an alpha error of 0.05, and a p value of less than 0.05 was considered significant.

RESULTS

During the study period, 51 412 adult patients were admitted to an ED with a completed nursing health record. Of these, 35 968 (70%) patients with one or more PVC inserted during their ED visit were included. Table 1 shows the clinical and sociodemographic characteristics of the patients included in the study. The median age was 70 years (IQR 53.1–81.0) and 54.3% were male patients. The median of length of stay was 12 hours and triage level was ≤ 3 in more than 85% of cases (this level means patients require more urgent care). The main reasons for ED visits were: dyspnoea, malaise, COVID-19 infection, abdominal pain, chest pain and heart rhythm disorders.

We observed that 80% (n=28 827) of patients had at least one CCIF. Table 2 presents the prevalence of CCIFs organised by domains of complexity. The most prevalent CCIFs were uncontrolled pain (32.8%), extreme age (39.5%), anxiety and fear (16%) and consciousness disorders (14.9%).



Open access

Table 1 Patients' demographic and clinical characteristics (n=35 968)

Demographic and clinical characteristics	N (%)	
Age (median (IQR))	70.0	(53.1–81.0)
Stay (median (IQR))	12	(7.4–21.9)
Sex		
Male	19 515	(54.3)
Female	16 453	(45.7)
Triage level		
Level 1	806	(2.2)
Level 2	10 261	(28.5)
Level 3	19 557	(54.4)
Level 4	3752	(10.4)
Level 5	1283	(3.6)
No triage	309	(0.9)
Main medical diagnoses		
COVID-19	1851	(5.1)
Abdominal pain	790	(2.2)
Chest pain	694	(1.9)
Syncope and collapse	673	(1.9)
Cerebral infarction	516	(1.4)
Urinary tract infection	484	(1.3)
Main nursing care plans		
Consult for dyspnoea	3589	(10)
General malaise/constitutional syndrome	2826	(7.9)
COVID-19 infection	2493	(6.9)
Abdominal pain	2428	(6.8)
Consultation for chest pain	2344	(6.5)
Consultation for heart rhythm and/or driving disorders	1443	(4.0)

Among patients with a PVC, 0.9% (n=316) had some complication. The reasons for the PVC failure charted by the ED nurses were: dysfunction/occlusion 29% (n=92), extravasation/infiltration 26.3% (n=83), dislodgement/involuntary withdrawal 26.3% (n=83) and phlebitis 18.4% (n=58).

The association of CCIFs with PVC failure is summarised in [table 3](#). The CCIFs associated with PVC failure were: incontinence (OR: 1.85; 95% CI: 1.39 to 2.45; p<0.05), haemodynamic instability (OR: 3.06; 95% CI: 2.41 to 3.88; p<0.05), transmissible infection (OR: 1.61; 95% CI: 1.11 to 2.32; p<0.05), vascular fragility (OR: 2.94; 95% CI: 2.09 to 4.15; p<0.05), fear and/or anxiety (OR: 1.45; 95% CI: 1.10 to 1.89; p<0.05), impaired adaptation (OR: 3.57; 95% CI: 2.17 to 5.86; p<0.05), consciousness disorders (OR: 2.76; 95% CI: 2.18 to 3.50; p<0.05), lack of caregiver support (OR: 4.28; 95% CI: 1.04 to 17.63; p<0.05) and agitation (OR: 4.07; 95% CI: 2.15 to 7.72; p<0.05). The median number

Table 2 Care complexity individual factors of adults in emergency department (n=35 968)

Care complexity individual factors	N (%)	
Comorbidity and complications	22 414	(62.3)
Uncontrolled pain	11 793	(32.8)
Haemodynamic instability	4791	(13.3)
Incontinence	4078	(11.3)
Transmissible infection	2368	(6.6)
Anatomical and functional disorders	2281	(6.3)
Extreme weight	1899	(5.3)
Postural limitation	1691	(4.7)
High risk of haemorrhage	1645	(4.6)
Vascular fragility	1620	(4.5)
Communication disorders	1148	(3.2)
Oedema	708	(2.0)
Involuntary movements	270	(0.8)
Dehydration	45	(0.1)
Developmental	14 223	(39.5)
Extreme age	14 223	(39.5)
Psycho-emotional	6145	(17.1)
Anxiety and fear	5750	(16.0)
Impaired adaptation	576	(1.6)
Aggressiveness	150	(0.4)
Mental-cognitive	5500	(15.3)
Consciousness disorders	5353	(14.9)
Agitation	294	(0.8)
Impaired cognitive functions	83	(0.2)
Perception of reality disorders	49	(0.1)
Sociocultural	423	(1.2)
Language limitation	286	(0.8)
Lack of caregiver support	55	(0.2)
Belief conflict	57	(0.2)
Social exclusion	35	(0.1)
Illiteracy	10	(0.0)

of CCIFs was higher in patients with PVC failure than those without PVC failure (2 vs 1; p value=0.001). Moreover, [table 4](#) shows the association of other clinical factors with PVC failure. The length of stay in the ED showed a statistically significant relationship with PVC failure.

Finally, [figure 1](#) shows that the prevalence of PVC failure showed an increasing trend in ED patients with a higher number of CCIFs (0.61% in patients with 0–1 CCIF, 0.89% in patients with 2–3 CCIFs, 1.78% in patients with 4–5 CCIFs, 2.58% in patients with 6–7 CCIFs and 6.5% in patients with >8 CCIFs).

DISCUSSION

The prevalence of PVC failure in the ED was around 1%. The presence of a higher number of CCIFs was associated

**Table 3** Association between peripheral venous catheter failure and care complexity individual factors

Care complexity individual factors	N (%) N=35 968		PVC failure				OR (CI)	P value
			Yes N=316 N (%)		No N=35 652 N (%)			
CCIF (median (IQR))	1	(1–2)	2	(1–4)	1	(1–2)	1.33 (1.25 to 1.40)	<0.001
Comorbidity and complications	22 414	(62.3)	232	(73.4)	22 182	(62.2)	1.68 (1.31 to 2.16)	<0.001
Uncontrolled pain	11 793	(32.8)	116	(36.7)	11 677	(32.8)	1.19 (0.95 to 1.50)	0.136
Haemodynamic instability	4791	(13.3)	100	(31.6)	4691	(13.2)	3.06 (2.41 to 3.88)	<0.001
Incontinence	4078	(11.3)	60	(19.0)	4018	(11.3)	1.85 (1.39 to 2.45)	<0.001
Transmissible infection	2368	(6.6)	32	(10.1)	2336	(6.6)	1.61 (1.11 to 2.32)	0.011
Anatomical and functional disorders	2281	(6.3)	23	(7.3)	2258	(6.3)	1.16 (0.76 to 1.78)	0.493
Extreme weight	1899	(5.3)	21	(6.6)	1878	(5.3)	1.28 (0.82 to 2.00)	0.277
Postural limitation	1691	(4.7)	21	(6.6)	1670	(4.7)	1.45 (0.93 to 2.26)	0.103
High risk of haemorrhage	1645	(4.6)	18	(5.7)	1627	(4.6)	1.26 (0.78 to 2.04)	0.338
Vascular fragility	1620	(4.5)	38	(12.0)	1582	(4.4)	2.94 (2.09 to 4.15)	<0.001
Communication disorders	1148	(3.2)	13	(4.1)	1135	(3.2)	1.31 (0.75 to 2.28)	0.350
Oedema	708	(2.0)	7	(2.2)	701	(2.0)	1.13 (0.53 to 2.40)	0.751
Involuntary movements	270	(0.8)	3	(0.9)	267	(0.7)	1.27 (0.41 to 3.99)	0.682
Dehydration	45	(0.1)	1	(0.3)	44	(0.1)	2.57 (0.35 to 18.71)	0.352
Developmental	14 223	(39.5)	141	(44.6)	14 082	(39.5)	1.23 (0.99 to 1.54)	0.064
Extreme age (≥75 years old)	14 223	(39.5)	141	(44.6)	14 082	(39.5)	1.23 (0.99 to 1.54)	0.064
Psycho-emotional	6145	(17.1)	78	(24.7)	6067	(17.0)	1.60 (1.24 to 2.07)	<0.001
Anxiety and fear	5750	(16.0)	68	(21.5)	5682	(15.9)	1.45 (1.10 to 1.89)	0.007
Impaired adaptation	576	(1.6)	17	(5.4)	559	(1.6)	3.57 (2.17 to 5.86)	<0.001
Aggressiveness	150	(0.4)	2	(0.6)	148	(0.4)	1.53 (0.38 to 6.19)	0.553
Mental-cognitive	5500	(15.3)	102	(32.3)	5398	(15.1)	2.67 (2.11 to 3.39)	<0.001
Consciousness disorders	5353	(14.9)	102	(32.3)	5251	(14.7)	2.76 (2.18 to 3.50)	<0.001
Agitation	294	(0.8)	10	(3.2)	284	(0.8)	4.07 (2.15 to 7.72)	<0.001
Impaired cognitive functions	83	(0.2)	1	(0.3)	82	(0.2)	1.38 (0.19 to 9.92)	0.751
Perception of reality disorders	49	(0.1)	0	(0.0)	49	(0.1)	–	–
Sociocultural	423	(1.2)	3	(0.9)	420	(1.2)	0.80 (0.26 to 2.52)	0.708
Language limitation	286	(0.8)	1	(0.3)	285	(0.8)	0.39 (0.06 to 2.82)	0.353
Lack of caregiver support	55	(0.2)	2	(0.6)	53	(0.1)	4.28 (1.04 to 17.63)	0.044
Belief conflict	57	(0.2)	0	(0.0)	57	(0.2)	–	–
Social exclusion	35	(0.1)	0	(0.0)	35	(0.1)	–	–
Illiteracy	10	(0.0)	0	(0.0)	10	(0.0)	–	–

" – " There was no individual with catheter failure in this group.

CCIF, care complexity individual factor; PVC, peripheral venous catheter.

with PVC failure. Logistic regression identified the CCIFs significantly associated with PVC failure were incontinence, haemodynamic instability, transmissible infection, vascular fragility, anxiety and fear, impaired adaptation, consciousness disorders, lack of caregiver support and agitation. To date, there is the first study that evaluated CCIFs in the ED²⁷; however, there have been other studies carried out in other departments (hospitalisation units).^{24–26 28 34} These previous inquiries have found associations between CCIFs and other patient health outcomes

such as in-hospital mortality, adverse events or hospital readmission. The results of the current study showed that 80% of the patients had CCIFs and that the mean number of CCIFs was approximately 2 per patient, consistent with previous studies.^{24–26 34}

In relation to the number of patients with a PVC, the study showed that more than two-thirds of patients with a registered nursing care plan required a PVC, according to previous studies carried out in EDs.^{8 35 36} The prevalence of PVC failure was lower than other reports in this


Table 4 Association between peripheral venous catheter failure and characteristics of emergency department patients

Association between peripheral venous catheter failure and characteristics of emergency department patients								
Characteristics	n=35 968 N (%)		PVC failure (n=316) n (%)		Not PVC failure (n=35 652) n (%)		OR (CI)	P value
Age (median (IQR))	70 (53.1–81.0)		73.0 (61.2–83.7)		70.0 (53.0–81.0)		1.01 (1.01 to 1.02)	<0.001
Length of stay (hours) (median (IQR))	12 (7.4–21.9)		28.8 (19.9–45.3)		11.9 (7.4–21.6)		1.04 (1.04 to 1.05)	<0.001
Sex								
Male	19 515	(54.3)	158	(50.0)	19 357	(54.3)	0.84 (0.68 to 1.05)	0.128
Female	16 453	(45.7)	158	(50.0)	16 295	(45.7)	1.19 (0.95 to 1.48)	0.128
Triage level								
Level 1	806	(2.2)	0	(0.0)	806	(2.3)	–	–
Level 2	10 261	(28.5)	94	(29.7)	10 167	(28.5)	1.06 (0.83 to 1.35)	0.630
Level 3	19 557	(54.4)	172	(54.4)	19 385	(54.4)	1.00 (0.80 to 1.25)	0.984
Level 4	3752	(10.4)	36	(11.4)	3716	(10.4)	1.11 (0.78 to 1.57)	0.575
Level 5	1283	(3.6)	13	(4.1)	1270	(3.6)	1.16 (0.67 to 2.03)	0.599
Main medical diagnoses								
COVID-19	1851	(5.1)	12	(3.8)	1839	(5.2)	0.73 (0.41 to 1.30)	0.278
Abdominal pain	790	(2.2)	6	(1.9)	784	(2.2)	0.86 (0.38 to 1.94)	0.717
Chest pain	694	(1.9)	1	(0.3)	693	(1.9)	0.16 (0.02 to 1.14)	0.068
Syncope and collapse	673	(1.9)	3	(0.9)	670	(1.9)	0.50 (0.16 to 1.56)	0.234
Cerebral infarction	516	(1.4)	5	(1.6)	511	(1.4)	1.11 (0.46 to 2.69)	0.825
Urinary tract infection	484	(1.3)	9	(2.8)	475	(1.3)	2.17 (1.11 to 4.24)	0.023
Main nursing care plans								
Consult for dyspnoea	3589	(10)	7	(2.2)	3582	(10.0)	0.20 (0.09 to 0.43)	<0.001
General malaise/ constitutional syndrome	2826	(7.9)	33	(10.4)	2793	(7.8)	1.37 (0.96 to 1.97)	0.087
COVID-19 infection	2493	(6.9)	22	(7.0)	2471	(6.9)	1.01 (0.65 to 1.55)	0.983
Abdominal pain	2428	(6.8)	26	(8.2)	2402	(6.7)	1.24 (0.83 to 1.86)	0.294
Consultation for chest pain	2344	(6.5)	9	(2.8)	2335	(6.5)	0.42 (0.22 to 0.81)	0.010
Consultation for heart rhythm and/or driving disorders	1443	(4.0)	14	(4.4)	1429	(4.0)	1.11 (0.65 to 1.90)	0.704
" - "There was no individual with catheter failure in this group. PVC, peripheral venous catheter.								

same department.^{10 19} This difference could be explained by different criteria from the data collection and the PVC complications. In this sense, in our study all data have been obtained from EHC, and possibly the number of PVC complications has been underestimated. Accordingly, previous studies in other settings reported variable rates,^{13 21 37} with values ranging from less than 1%³⁸

to more than 50% of PVC failure.¹⁴ In addition, there is great variability when measuring and recording these complications. For example, in relation to phlebitis, at least 71 different phlebitis scales exist, with highly disparate criteria and minimal testing of validity.³⁹ On the other hand, several studies have classified the complications of PVC in a similar way to the current study^{40–42}; however,

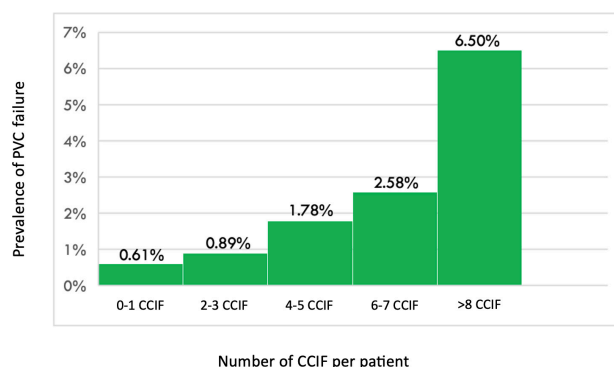


Figure 1 Prevalence of peripheral venous catheter (PVC) failure according to the number of care complexity individual factor (CCIF).

many of them only considered phlebitis and infectious complications, without considering other causes of PVC failure.^{20 43 44} In those studies where several PVC complications were considered, the highest rates were usually extravasation or phlebitis.^{5 10 21 45} In our study, the most prevalent cause was dysfunction/occlusion, followed by dislodgement and extravasation, and lastly, phlebitis. Phlebitis often takes hours or days to develop⁴⁶; therefore, it is possible that the difference in the proportion of PVC failure in previous research is due to the patient follow-up period. Thus, the patient's shorter ED dwell time may explain these results.

In relation to sociodemographic variables, we observed a relationship between PVC failure and age, consistent with previous studies.¹⁹ However, no statistically significant differences were found in relation to sex, although some studies have reported an association with female sex.^{21 28 47} The length of patient stay in the ED was related to PVC failure. Patients who spend the longest time in the ED are those who have higher PVC dwell time, these results are consistent with studies that have associated the catheter dwell time with the risk of complications.²⁰ Our study found no association between the triage level and PVC failure, although another study found differences in risk of PVC failure and the different levels of triage.¹⁹ The triage level assigned in ED categorises the urgency of patients based on the reason for the consultation or severity, and determining their waiting time, but it does not reflect the care complexity. Therefore, within each triage level, there are heterogeneous patients with different CCIFs, which might explain our findings.

Regarding CCIFs and PVC failure, we observed the association with several care complexity factors. First, in the comorbidity/complications domain was associated the haemodynamic instability, incontinence, transmissible infection and vascular fragility factors. In relation to this last complexity factor, 4.5% of patients who visited the ED presented it. This indicates that a relatively high proportion of patients can have venous tortuosity or fragility, that could hinder the PVC insertion. Similarly, a recent study showed that the prevalence of patients with

difficult access in ED was 8.9%.⁴⁸ These results are in line with studies that have related the number of attempts to catheter insertion with the complications reported subsequently, thus confirming that difficult intravenous access is associated with more complications.^{14 37} Patients who are haemodynamically instability often require higher gauge catheters and higher levels of intravenous drug administration, which can contribute to PVC failure.^{14 17} Similarly, patients with transmissible infections required the administration of one or more intravenous antibiotics that can be associated with PVC failure.^{18 45 49} Other studies confirmed that age is an important factor to consider.¹⁹ Although the developmental domain was not associated with PVC failure, elders presented a higher frequency of PVC failure. The psycho-emotional domain was also associated with PVC failure, specifically the complexity factors of fear or anxiety and impaired adaptation. There is little evidence related to these factors and PVC failure. However, other studies show that fear and anxiety were associated with other unfavourable health outcomes, both in hospitalisation units and in EDs.²⁴⁻²⁷ In the mental-cognitive domain, consciousness disorders and agitation were found to be predictors of PVC failure. This relationship could be related to patient movement and catheter fixation and integrity. In recent years, it has been demonstrated that optimal fixations or reinforced dressings reduce complications, reducing movement. This causes less irritation of the endovascular tissue and reduces entry of bacteria into the wounded skin, among other benefits.^{13 50} Conversely, accidental or involuntary dislodgement has been one of the most prevalent causes of PVC failure.^{5 10} Finally, in relation to the sociocultural domain, the lack of caregiver support was related to the PVC failure, as shows in previous studies.²⁸ Also, this CCIF was associated with other adverse events, such as pressure ulcer, falls or aspiration pneumonia.²⁵ Specifically, in the ED, the figure of the caregiver or companion plays a fundamental role in improving communication between the professional and patient, as they actively participate in the care process and play a crucial role in decision-making.⁵¹ However, the benefits of caregivers in the ED remain underexplored and more evidence is needed.

In summary, the CCIFs associated with PVC failure were incontinence, haemodynamic instability, transmissible infection, vascular fragility, fear and/or anxiety, impaired adaptation, consciousness disorders, lack of caregiver support and agitation. Nevertheless, the evidence shows that in order to understand PVC failure must be considered other factors: (1) catheter factors, such as material, calibre or type of dressing used to fix it^{13 50}; (2) clinical factors, such as days of catheter dwell, insertion site, length of stay or drug administration^{44 49}; and also, (3) patient characteristics, such as age and vascular fragility.²⁸

Limitations

This was an observational analysis with a large number of patients included in a referral hospital in Barcelona. In this study, we evaluated CCIFs that could be associated

Open access



with PVC failure. Even so, there were some limitations to the current study. First of all, this study did not consider the complexity factor 'major chronic disease' because it was not possible to collect this data from the EHR. However, there is already evidence regarding the relationship between chronic diseases and catheter complications.²⁰ Second, the prevalence of PVC failure may have been under-reported because the length of stay of patients in ED is relatively short. Patients are often transferred to inpatient units or other services, so a patient may have PVC failure that was recorded by a nurse in another department. We should take into account that EHRs in ED were only implemented a few years ago, which may have impact in the compliance of nursing records. In this sense, we relied on compliance in completing the EHR; however, since EHR are completed voluntarily, some caution is required regarding interpretation. Finally, a cross-sectional design of our study limiting the ability to determine causal inferences, and we did not analyse other variables such as calibre catheter, catheter dwell time or drugs administered. Future research should be conducted using a longitudinal design to analyse the variables independently associated with PVC failure and thus provide more robust findings.

CONCLUSIONS

The CCIFs associated with PVC failure were: incontinence, haemodynamic instability, transmissible infection, vascular fragility, anxiety and fear, impaired adaptation, consciousness disorders, lack of caregiver support and agitation. Therefore, PVC failure was associated with several CCIFs-related comorbidity and complications, psycho-emotional and mental-cognitive domains. The prevalence of PVC failure increased as patients had a higher number of CCIFs. Therefore, complications derived from PVC are common and compromise patient safety. Knowing the causes associated with them could help to avoid unfavourable PVC-related health outcomes. Consequently, the early identification of PVC failure would help to stratify patients and implement preventive strategies.

Author affiliations

¹Nursing Knowledge Management and Information Systems Department, Nursing Research Group (IDIBELL), Bellvitge University Hospital, L'Hospitalet de Llobregat, Catalunya, Spain

²Nursing Faculty, University of Barcelona, Barcelona, Spain

³Catalan Institute of Health, Barcelona, Catalunya, Spain

⁴Nursing Research Group (IDIBELL), Bellvitge Institute for Biomedical Research, Barcelona, Spain

⁵Infectious Disease Department. Nursing Research Group (IDIBELL), Bellvitge University Hospital, L'Hospitalet de Llobregat, Catalunya, Spain

Acknowledgements We thank the CERCA Programme/Generalitat de Catalunya for institutional support.

Contributors AU, JA and MRG conceived the study, designed the project and secured research funding. JA, MEJU and PD-H supervised the conduct of the study and the collection of data. AU, JA and MGS recruited participating centres and patients and managed data, including quality control. AU, JA and EJM provided

statistical advice on study design and analysed the data. AU and JA wrote the manuscript and EJM, MEJU, MGS, MRG and PDH contributed substantially to its review. AU is responsible for the overall content as guarantor and accepts full responsibility for the finished work and/or the conduct of the study, had access to the data and controlled the decision to publish.

Funding This study is part of the project 'Individual Factors of Care Complexity, Care Intensity and Patient Health Outcomes in Emergency Department', financed by the Official College of Nurses of Barcelona as part of the Nurse Research Projects Grants (PR-542/2022) and by the Research Committee of the Bellvitge University Hospital (PR051-22). AU is the recipient of a research grant from Official College of Nurses of Barcelona and Research Committee of the Bellvitge University Hospital. This study also financed by the Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (2021SGR00929) whom M-EJ-U and JA are the recipient grant.

Competing interests None declared.

Patient and public involvement Patients and/or the public were not involved in the design, or conduct, or reporting, or dissemination plans of this research.

Patient consent for publication Not applicable.

Ethics approval This study involves human participants. The study was carried out in accordance with current laws and regulations and was approved by the institutional review board of Bellvitge University Hospital (Ref. PR051/22). All data were pseudonymised independently by an individual outside the research team, who assigned a numerical code to each patient episode in an Excel database. In this way, the confidential data of the participants was preserved. All data were recruited retrospectively of electronic health records.

Provenance and peer review Not commissioned; externally peer reviewed.

Data availability statement All data relevant to the study are included in the article or uploaded as online supplemental information. Not applicable.

Supplemental material This content has been supplied by the author(s). It has not been vetted by BMJ Publishing Group Limited (BMJ) and may not have been peer-reviewed. Any opinions or recommendations discussed are solely those of the author(s) and are not endorsed by BMJ. BMJ disclaims all liability and responsibility arising from any reliance placed on the content. Where the content includes any translated material, BMJ does not warrant the accuracy and reliability of the translations (including but not limited to local regulations, clinical guidelines, terminology, drug names and drug dosages), and is not responsible for any error and/or omissions arising from translation and adaptation or otherwise.

Open access This is an open access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited, appropriate credit is given, any changes made indicated, and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

ORCID iD

Jordi Adamuz <http://orcid.org/0000-0002-5480-0981>

REFERENCES

- Webster J, Osborne S, Rickard CM, *et al.* Clinically-indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters. John Wiley and Sons Ltd, 2019.
- Robert HE, Jeffrey K, John K, *et al.* n.d. Accepted but Unacceptable: Peripheral IV Catheter Failure. *J Infus Nurs* 42:151–64.
- Marsh N, Larsen EN, Ullman AJ, *et al.* Peripheral intravenous catheter infection and failure: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud* 2024;151:S0020-7489(23)00238-9.
- Vendramim P, Avelar AFM, Rickard CM, *et al.* The RESPECT trial- Replacement of peripheral intravenous catheters according to clinical reasons or every 96 hours: A randomized, controlled, non-inferiority trial. *Int J Nurs Stud* 2020;107:S0020-7489(19)30311-6.
- Alexandrou E, Ray-Barruel G, Carr PJ, *et al.* Use of Short Peripheral Intravenous Catheters: Characteristics, Management, and Outcomes Worldwide. *J Hosp Med* 2018;13:10.
- Zingg W, Barton A, Bitmead J, *et al.* Best practice in the use of peripheral venous catheters: A scoping review and expert consensus. *Infect Prev Pract* 2023;5:100271.
- Guihard B, Rouyer F, Serrano D, *et al.* Appropriateness and Complications of Peripheral Venous Catheters Placed in an Emergency Department. *J Emerg Med* 2018;54:281–6.



- 8 Gledstone-Brown L, McHugh D. Review article: Idle "just-in-case" peripheral intravenous cannulas in the emergency department: Is something wrong? *Emerg Med Australas* 2018;30:309–26.
- 9 Evison H, Sweeny A, Ranse J, et al. Idle peripheral intravenous cannulation: an observational cohort study of pre-hospital and emergency department practices. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2021;29:126.
- 10 Marsh N, Webster J, Ullman AJ, et al. Peripheral Intravenous Catheter Non-Infectious Complications in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Adv Nurs* 2020;76:3346–62.
- 11 Carr PJ, Rippey JCR, Cooke ML, et al. Factors associated with peripheral intravenous cannulation first-time insertion success in the emergency department. A multicentre prospective cohort analysis of patient, clinician and product characteristics. *BMJ Open* 2019;9:e022278.
- 12 Carr PJ, Rippey JCR, Budgeon CA, et al. Inserción de cánulas intravenosas periféricas en el departamento de emergencias: factores asociados con el éxito de la primera inserción. *J Vasc Access* 2016;17:182–90.
- 13 Corley A, Ullman AJ, Mihala G. Peripheral intravenous catheter dressing and securement practice is associated with site complications and suboptimal dressing integrity: A secondary analysis of 40,637 catheters. *Int J Nurs Stud* 2019;100:S0020-7489(19)30216-0.
- 14 Chen YM, Fan XW, Liu MH, et al. Risk factors for peripheral venous catheter failure: A prospective cohort study of 5345 patients. *J Vasc Access* 2022;23:911–21.
- 15 Hong CS, Atlas SJ, Ashburner JM, et al. Evaluating a Model to Predict Primary Care Physician-Defined Complexity in a Large Academic Primary Care Practice-Based Research Network. *J Gen Intern Med* 2015;30:1741–7.
- 16 Clegg A, Young J, Iliffe S. Frailty in elderly people. *Lancet* 2013;381:752–62.
- 17 Kache S, Patel S, Chen NW, et al. Doomed peripheral intravenous catheters: Bad Outcomes are similar for emergency department and inpatient placed catheters: A retrospective medical record review. *J Vasc Access* 2022;23:50–6.
- 18 Gras E, Jean A, Rocher V, et al. Incidence of and risk factors for local complications of peripheral venous catheters in patients older than 70 years: Empirical research quantitative. *J Clin Nurs* 2023;32:5000–9.
- 19 Carr PJ, Rippey JCR, Cooke ML, et al. From insertion to removal: A multicenter survival analysis of an admitted cohort with peripheral intravenous catheters inserted in the emergency department. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2018;39:1216–21.
- 20 Atay S, Sen S, Cukurlu D. Phlebitis-related peripheral venous catheterization and the associated risk factors. *Niger J Clin Pract* 2018;21:827–31.
- 21 Marsh N, Larsen EN, Takashima M. Peripheral intravenous catheter failure: A secondary analysis of risks from 11,830 catheters. *Int J Nurs Stud* 2021;124:S0020-7489(21)00242-X.
- 22 Guarinoni MG, Motta PC, Petrucci C, et al. Complexity of care: a concept analysis. *Ig* 2014;26:226–36.
- 23 Juvé-Udina ME. Intensidad de cuidados enfermeros: ¿cargas de trabajo o complejidad individual. n.d. Available: https://www.academia.edu/20754559/Intensidad_de_cuidados_enfermeros_cargas_de_trabajo_o_complejidad_individual
- 24 Adamuz J, González-Samartino M, Jiménez-Martínez E, et al. Risk of acute deterioration and care complexity individual factors associated with health outcomes in hospitalised patients with COVID-19: a multicentre cohort study. *BMJ Open* 2021;11:e041726.
- 25 Adamuz J, Juvé-Udina M-E, González-Samartino M, et al. Care complexity individual factors associated with adverse events and in-hospital mortality. *PLoS One* 2020;15:e0236370.
- 26 Adamuz J, González-Samartino M, Jiménez-Martínez E, et al. Care Complexity Individual Factors Associated With Hospital Readmission: A Retrospective Cohort Study. *J Nurs Scholarsh* 2018;50:411–21.
- 27 Urbina A, Juvé-Udina ME, Romero-García M, et al. Care complexity factors associated with revisits to an emergency department. Factores de complejidad de cuidados asociados a la reconsulta en un servicio de urgencias. *Emerg* 2023;35:245–51.
- 28 Jiménez-Martínez E, Adamuz J, González-Samartino M, et al. Peripheral intravenous catheter failure, nurse staffing levels and care complexity individual factors: A retrospective multicentre cohort study. *PLoS One* 2024;19:e0303152.
- 29 Bellvitge university hospital. n.d. Available: <https://bellvitgehospital.cat/es>
- 30 Government of Catalonia. Department of Health. CMBD regulations and manual. Barcelona: Catalan Health Service, Available: <https://catsalut.gencat.cat/ca/proveidors-professionals/registres-catelegs/registres/cmbd/normativa-manual/>
- 31 ATIC care. n.d. Available: <http://aticcare.peoplewalking.com/>
- 32 Juvé-Udina M-E, Adamuz J. *Nursing knowledge tools and strategies to improve patient outcomes and the work environment. Mentoring in nursing through narrative stories across the world*. Cham: Springer International Publishing, 2023:211–22. Available: https://doi.org/10.1007/978-3-031-25204-4_29
- 33 Font-Cabrera C, Juvé-Udina ME, Adamuz J, et al. Activity, triage levels and impact of the pandemic on hospital emergency departments: A multicentre cross-sectional study. *J Adv Nurs* 2024.
- 34 Asensio Flores S, Juvé-Udina M-E, Soldevila Cases R, et al. n.d. Factores individuales de complejidad de cuidados en pacientes ingresados en unidades de cardiología y cirugía cardíaca. *Enferm Cardiol*:28–33.
- 35 Willis M, Colonetti E, Bakir A, et al. Prospective observational study of peripheral intravenous cannula utilisation and frequency of intravenous fluid delivery in the emergency department-Convenience or necessity? *PLoS One* 2024;19:e0305276.
- 36 Shokoohi H, Boniface KS, Kulie P, et al. The Utility and Survivorship of Peripheral Intravenous Catheters Inserted in the Emergency Department. *Ann Emerg Med* 2019;74:381–90.
- 37 Larsen EN, Marsh N, O'Brien C, et al. Inherent and modifiable risk factors for peripheral venous catheter failure during cancer treatment: a prospective cohort study. *Support Care Cancer* 2021;29:1487–96.
- 38 Gregg SC, Murthi SB, Sisley AC, et al. Ultrasound-guided peripheral intravenous access in the intensive care unit. *J Crit Care* 2010;25:514–9.
- 39 Ray-Barruel G, Polit DF, Murfield JE, et al. Infusion phlebitis assessment measures: a systematic review. *J Eval Clin Pract* 2014;20:191–202.
- 40 Simin D, Milutinović D, Turkulov V, et al. Incidence, severity and risk factors of peripheral intravenous cannula-induced complications: An observational prospective study. *J Clin Nurs* 2019;28:1585–99.
- 41 Liu C, Chen L, Kong D, et al. Incidence, risk factors and medical cost of peripheral intravenous catheter-related complications in hospitalised adult patients. *J Vasc Access* 2022;23:57–66.
- 42 Privitera D, Geraneo A, Li Veli G, et al. Complications related to short peripheral intravenous catheters in patients with acute stroke: a prospective, observational, single-cohort study. *Intern Emerg Med* 2024;19:1605–13.
- 43 Arias-Fernández L, Suárez-Mier B, Martínez-Ortega M del C, et al. Incidencia y factores de riesgo de flebitis asociadas a catéteres venosos periféricos. *Enferm Clin* 2017;27:79–86.
- 44 Lv L, Zhang J. The incidence and risk of infusion phlebitis with peripheral intravenous catheters: A meta-analysis. *J Vasc Access* 2020;21:342–9.
- 45 Johann DA, Danski MTR, Vayego SA, et al. Risk factors for complications in peripheral intravenous catheters in adults: secondary analysis of a randomized controlled trial. *Rev Lat Am Enferm* 2016;24:e2833.
- 46 Higginson R, Parry A. Phlebitis: treatment, care and prevention. *Nurs Times* 2011;107:18–21.
- 47 Wallis MC, McGrail M, Webster J, et al. Risk factors for peripheral intravenous catheter failure: a multivariate analysis of data from a randomized controlled trial. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:63–8.
- 48 Davis EM, Feinsmith S, Amick AE, et al. Difficult intravenous access in the emergency department: Performance and impact of ultrasound-guided IV insertion performed by nurses. *Am J Emerg Med* 2021;46:539–44.
- 49 Larsen EN, Marsh N, Mihala G, et al. Intravenous antimicrobial administration through peripheral venous catheters - establishing risk profiles from an analysis of 5252 devices. *Int J Antimicrob Agents* 2022;59:S0924-8579(22)00046-2.
- 50 Marsh N, Webster J, Mihala G, et al. Devices and dressings to secure peripheral venous catheters to prevent complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;2015:CD011070.
- 51 Cooper S, Stevenson F. Communicating decisions about care with patients and companions in emergency department consultations. *Health Expect* 2022;25:1766–75.

Supplementary file. Care complexity individual factors included in this study.

Domains	CCIFs	Specifications
Comorbidity and complications	Uncontrolled pain	Pain > 3 in Visual Analogue Scale (VAS) without analgesic treatment or with ineffective treatment.
	Hemodynamic instability	Categorized with a moderate or high risk of acute impairment, according to the VIDA system.
	Incontinence	Urinary or fecal incontinence.
	Transmissible infection	Amputation, limitation of movement, joint stiffness or functional impotence.
	Anatomical and functional disorders	Patients with isolation measures.
	Extreme weight	Cachexia and obesity
	Postural limitation	Inability to carry out activities such as feeding, hygiene or toileting and to sit, ambulate or maintain balance.
	High-risk of hemorrhage	Rectal bleeding, hematuria, hematemesis, metrorrhagia, petechiae, epistaxis, melena.
	Vascular fragility	Cutaneous and venous fragility, venous tortuosity, weak peripheral pulses.
	Communication disorders	Aphasia, dysphasia, dysarthria, laryngectomy, tracheostomy.
	Edema	Peripheral edema with pitting, dependent edema with pitting or anasarca.
	Involuntary movements	Episodic or continuous convulsions or tremor.
	Dehydration	Skin turgor.
Developmental	Extreme age	Age ≥75 years.
Psycho-emotional	Anxiety and fear	Anxiety or Fear (moderate or severe and punctual, episodic or continuous).
	Impaired adaptation	Lability, negativity, distrust of the care team.
	Aggressiveness	Physical or verbal aggressive behaviour (moderate or intense and punctual, episodic or continuous)
Mental-cognitive	Consciousness disorders	Disorientation, confusion, drowsiness, stupor, unconsciousness
	Agitation	Occasional or episodic psychomotor agitation.
	Impaired cognitive functions	Intellectual disability.
	Perception of reality disorders	Hallucinations.
Sociocultural	Language limitation	Patient does not understand or speak the language and that they do not have a family or external interpreter.
	Lack of caregiver support	No caregiver, caregiver burnout.
	Belief conflict	Hopelessness, anguish
	Social exclusion	Indigence and extreme poverty.
	Illiteracy	Illiteracy or very low cultural level.

Artículo 3

**Association between Care Complexity Factors and
Discharge Destination in an Emergency Department: A
Retrospective Cohort Study**

ORIGINAL RESEARCH

Care Complexity Factors and Discharge Destination in an Emergency Department: A Retrospective Cohort Study

Andrea Urbina^{1,2,3}, Jordi Adamuz^{1,2,4*}, Maria-Eulàlia Juvé-Udina^{5,2}, Judith Peñafiel-Muñoz^{6,2}, Virginia Munoa-Urruticoechea^{6,2}, Maribel González-Samartino^{1,2,4}, Pilar Delgado-Hito^{2,4}, Javier Jacob^{7,2,8}, Marta Romero-García^{2,4}

1. Knowledge Management and Information Systems Department, Bellvitge University Hospital, Barcelona, Catalunya, Spain
2. IDIBELL, Institute of Biomedical Research, Barcelona, Catalunya, Spain
3. Nursing Faculty, University of Barcelona, Barcelona, Catalunya, Spain
4. Fundamental and Clinical Nursing Department. Nursing Faculty, University of Barcelona, Barcelona, Catalunya, Spain
5. Catalan Institute of Health, Barcelona, Catalunya, Spain
6. Biostatistics Unit, Bellvitge University Hospital, Barcelona, Catalunya, Spain
7. Emergency Department, Bellvitge University Hospital, Barcelona, Catalunya, Spain
8. University of Barcelona, Barcelona, Catalunya, Spain

Received: November 2024; Accepted: December 2024; Published online: 18 January 2025

Abstract: **Introduction:** Emergency department discharge destination is an important topic in both clinical practice and management. This study aimed to analyze the association of Care Complexity Individual Factors (CCIFs) with discharge destinations in patients who visit the emergency department (ED). **Methods:** This is a retrospective cohort study with consecutive sampling, including all patients who visited the ED of a tertiary hospital during 2021-2022. Data were collected from electronic health records. The main study outcomes were discharge destinations (mortality, intensive care unit admission, hospitalization, left without being seen/discharge against medical advice, and home discharge) and 26 CCIFs. Independent multinomial logistic regression was used for assessing the association of each factor and the discharge destinations, adjusted for age, sex, and triage level. All analyses were performed with R, version 4.3.2. **Results:** A total of 35,383 patients were included. Of these, 60.8% were home discharged, 34.1% were hospitalized, 2.6% were transferred to the intensive care unit, 2.1% were left without being seen, and 0.4% died. The presence of CCIFs was a risk factor of ED mortality (odds ratio (OR): 13.49 [95% confidence interval (CI): 4.99;36.46]), intensive care unit admission (OR:1.26 [95%CI:1.08;1.47]), and hospitalization (OR: 1.62 [95%CI:1.53;1.71]), whilst the presence of care complexity factors was a protective factor of discharge against medical advice (OR:0.64 [95%CI:0.55;0.74]). **Conclusion:** The discharge destinations from the ED showed strong associations with the patient's complexity factors. Health professionals should consider these relationships for the design of early detection strategies and as an aid in decision-making, to ensure equity and quality of care.

Keywords: Patient discharge; Risk factors; Emergency Service, Hospital; Patient outcome assessment; Quality of health care

Cite this article as: Urbina A, Adamuz J, Juvé-Udina M, et al. Care Complexity Factors and Discharge Destination in an Emergency Department: A Retrospective Cohort Study. Arch Acad Emerg Med. 2025; 13(1): e27. <https://doi.org/10.22037/aaem.v13i1.2517>.

1. Introduction

Emergency department (ED) discharge destinations are an important topic in both clinical practice and management (1, 2). The decision of where a patient will go after the ED additionally entails an expenditure of material and human resource expenses (3, 4). This decision is determined by mul-

tle factors including the severity of the patient's condition and evolution, the resources available, and the specific needs of each person, such as their fragility or complexity (5-7). For this reason, aligning resources and ensuring equity and quality in health care is a priority of public administrations (8). Numerous authors have proposed models to predict admission to hospitalization units or the mortality of patients in the ED. However, most are limited to considering clinical aspects, such as the pathology of admission or the patient's vital signs, along with specific demographic variables such as age or comorbidities (9). A clear example is the widespread use of scales such as the Clinical Frailty Scale or the Charl-

*Corresponding Author: Jordi Adamuz; Feixa Llarga s/n, 08907, L'Hospitalet de Llobregat Barcelona, Catalunya, Spain.
Email: jadamuz@bellvitgehospital.cat, Tel/Fax: +34 93 2602123. Fax: +34 93 2607561, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5480-0981>.

son scale, which do not consider all aspects of the patient (7, 10). However, there are few studies that have analyzed patient complexity holistically—that is, considering not only the biological sphere, but also others, such as, the socioeconomic and cultural spheres (11–13).

Currently, there are different tools to assess the overall complexity of patients, such as care complexity individual factors. Care complexity individual factors (CCIFs) are a set of characteristics related to different health dimensions that may complicate care delivery (14). They are grouped into five sources of complexity (biological, developmental, psycho-emotional, sociocultural, and mental-cognitive). Although previous studies have shown their association with adverse events, mortality, and hospital readmission (11, 12, 15), their impact on health outcomes in patients treated in the ED has not been properly evaluated. In addition, the studies published to date identified the different discharge destinations independently or without considering patients who left without being seen (LWBS) (9, 16) and have not offered a global view of the trends behind urgent care.

Understanding the discharge process regardless of patients' destination after the ED and knowing the risk factors associated with it, is crucial for creating strategies to improve care and optimize the management of resources. This is especially relevant in EDs, where overcrowding is frequent and growing (17).

We aimed to provide information on the discharge destinations of patients from the ED and to identify the CCIFs associated with them. A key contribution of our approach is that we address the ED patient from the biological, psycho-emotional, sociocultural, and mental spheres, with the intention of identifying patterns and trends in different discharge destinations. The main objective of the study was to analyze the association of CCIFs with discharge destinations (mortality, intensive care unit admission, hospitalization, left without being seen [LWBS]/discharge against medical advice [DAMA], home discharge) in patients who were treated in the ED.

2. Methods

2.1. Study design and setting

This is a retrospective cohort study with consecutive sampling method. All patients who visited the ED of Bellvitge University Hospital, Barcelona, Spain, from June 1, 2021, through June 30, 2022, were included. Patients were classified according to discharge destinations (ED mortality, intensive care unit (ICU) admission, hospitalization, LWBS/DAMA, and home discharge).

The Bellvitge University Hospital is a tertiary care center located in the southern metropolitan area of Barcelona, Spain. It is the community referral hospital for more than 200,000 inhabitants and is a reference center in processes that require advanced technology for more than two million inhabitants. This hospital has an ED equipped with five modules and 120

treatment rooms, and it attends approximately 118,000 patients annually. In addition, this department handles urgent cases of any specialty, except pediatrics and obstetrics (18).

This study adhered to the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology guidelines. The study was conducted in accordance with current regulations and was approved by the institutional review board of Bellvitge University Hospital on April 26, 2022 (Ref. PR051/22). A person outside the research team assigned a numerical code to each patient episode in the database to pseudonymize all data and preserve confidentiality. Data were collected retrospectively from the electronic health record; therefore, the need for informed consent was waived by the institutional review board.

2.2. Participants

All patients who visited the ED during the study period and had a nursing care plan in the electronic health record were included. Patients under 16 years of age were excluded because most of them were transferred to other hospitals. In addition, we excluded patient records with inconsistent or missing data, such as an incorrect care plan or missing discharge destination record. Finally, if a patient had multiple ED visits during the study period, we analyzed only the first one to avoid bias from multiple visits by the same person and ensure that there is no overrepresentation of their characteristics.

2.3. Data collection

Data were collected from the electronic health records through the nurse workstation (source: SAP Business Objects, the data warehouse of the Catalan Institute of Health) and the register of the Minimum Basic Data Set of emergencies. The CCIF variables and nursing care plan were collected from nursing health records. These data were recorded by the emergency nurses responsible for the patients and included assessments, diagnoses, nursing interventions, and outcomes. The discharge destinations (ED mortality, ICU admission, hospitalization, LWBS/DAMA, and home discharge) and the secondary variables were obtained from the emergency Minimum Basic Data Set. Subsequently, a database was developed in which, the data of both records were linked through the episode number.

2.4. Methods of measurement

CCIFs were collected according to the classification created in 2010 by Juvé et al. Through participatory action research involving more than 400 nurses from eight public hospitals, CCIFs were identified and classified into five domains: comorbidity/complications, developmental, psycho-emotional, mental-cognitive, and sociocultural. Each domain is structured into factors and specifications.

These specifications were part of the coded and structured data in the initial and ongoing nursing assessment sections of the electronic health record, as described in the Architecture,

Terminology, Interface, Information, Nursing and Knowledge framework, which has been widely used in healthcare centers in Catalonia since 2013. Moreover, previous studies show the association of CCIFs with unfavorable outcomes; therefore, the predictive validity of this classification has already been demonstrated (11-13, 19).

2.5. Outcomes

The main outcomes of the study were ED discharge destination and 26 CCIFs. There were five destinations: (a) ED mortality: patients who died in the ED; (b) ICU admission: patients transferred to the ICU (including critical and semi-critical units); (c) hospitalization: patients admitted to the hospital (including patients transferred to other hospitals for admission); (d) LWBS/DAMA: An LWBS patient is one who leaves the ED before an electronic health record has been opened, meaning that this kind of discharge is not legally regulated (20), and DAMA occurs when a competent patient for whom an electronic health record has been opened, voluntarily leaves the ED after signing discharge paperwork. We joined these two similar discharge destinations into a composite outcome; (e) home discharge: patients who were discharged home (including patients referred from discharge to nursing homes or in-patient rehabilitation centers).

CCIFs were identified by nurses in the electronic health record and were classified into five domains. Comorbidity/complications included 13 factors: (a) uncontrolled pain (verbal numerical rating scale above three points), (b) urinary or fecal incontinence, (c) hemodynamic instability was recorded via an early warning system named VIDA, the catalan acronym for Surveillance and Identification of Acute Deterioration (categorized with a moderate or high risk of acute impairment) (19); (d) anatomical and functional disorders (amputation, limitation of movement, joint stiffness, or functional impotence), (e) transmissible infections (isolation measures), (f) high risk of hemorrhage (rectal bleeding, hematuria, hematemesis, metrorrhagia, petechiae, epistaxis, melena), (g) extreme weight (cachexia, obesity), (h) postural limitation (inability to carry out activities such as feeding, hygiene or toileting, sitting, ambulating, and maintaining balance), (i) vascular fragility (cutaneous and venous fragility, venous tortuosity, weak peripheral pulses), (j) communication disorders (aphasia, dysphasia, dysarthria, laryngectomy, tracheostomy), (k) edema, (l) involuntary movements (episodic or continuous, convulsions, tremors), and (m) dehydration (skin turgor). The developmental domain included one factor: extreme age (17-19 years old or ≥ 75). The psycho-emotional domain comprised three factors: (a) fear and anxiety, (b) impaired adaptation (lability, negativity, distrust of the care team), and (c) aggressiveness. The mental-cognitive domain contained four factors: (a) consciousness disorders (disorientation, confusion, drowsiness, stupor, unconsciousness), (b) agitation, (c) impaired cognitive functions (intellectual disability), and (d) perception of reality disorders (hallucinations). Finally, the sociocultural

domain included five factors: (a) language limitation, (b) lack of caregiver support, (c) belief conflict (hopelessness, anguish), (d) social exclusion (indigence), and (e) illiteracy. Additionally, other secondary variables, such as age, sex, medical diagnosis, nursing care plan, and triage level were included. Data were collected retrospectively from the electronic health record.

2.6. Statistical analysis

The descriptive characteristics of the study cohort were reported as frequencies and percentages for categorical data and medians with interquartile ranges (IQRs) or mean with standard deviation (SD) for continuous data. Spider plots were used to describe the percentage of each CCIF by discharge destination. To assess the association between CCIF and discharge destination, independent multinomial logistic regression was used for each CCIF, adjusted for age, sex, and triage level. Odds ratios (ORs) and 95% confidence intervals (CIs) were reported. All analyses were performed with the statistical software package R, version 4.3.2 for Windows (<http://www.R-project.org>, The R Foundation).

3. Results

3.1. Baseline characteristics

Of 51,569 eligible patients, we included 35,383 patients who were treated in the ED between June 2021 and June 2022 (Figure 1). The median age of patients was 66 (IQR: 49 to 79) years and 46.4% were female. More than 80% of patients had a triage level ≥ 3 and the average length of stay was 10.9 hours. The most prevalent medical diagnoses were COVID-19, abdominal pain, and chest pain (Table 1). Of the total, 60.8% were home discharged directly from the ED, 34.1% were admitted to hospitalization units, 2.6% were transferred to ICU, 2.1% were LWBS/DAMA, and 0.4% died in the ED.

3.2. CCIFs

A total of 75.4% of the patients had some form of CCIF, the most prevalent being extreme age, uncontrolled pain, anxiety and fear, and consciousness disorders. The average number of care complexity factors per patient was two CCIFs, with patients who suffered ED mortality having a higher median (4 [IQR: 3 to 6]) and those who were home discharged or LWBS/DAMA having a lower median CCIF (1 [IQR: 1 to 2]) (Table 2).

Figures 2A to 2E show the distribution of the prevalence of CCIFs according to the source by discharge destination. All discharge destinations showed a high proportion of CCIFs specifically in ED mortality. Comorbidity/complications factors were more frequently registered in patients with ED mortality (92.5%) and those who required admission to the ICU (64.5%). Regarding developmental and mental-cognitive factors, patients who died in the ED (80.8% and 74.7%, respectively) and those who required hospitalization (39.2% and 17.3%, respectively) had higher prevalences of CCIFs.

Psycho-emotional and mental-cognitive factors were more frequently registered in ED mortality (19.9% and 4.1%, respectively) and LWBS/DAMA (18.9% and 2.7%, respectively).

3.3. Association between CCIFs and discharge destination

We performed a multinomial logistic regression comparing each destination with respect to home discharge. This analysis showed that the presence of a CCIF was a risk factor for ED mortality (OR: 13.49 [95%CI: 4.99;36.46]), ICU admission (OR: 1.26 [95%CI: 1.08;1.47]), and hospitalization (OR: 1.62 [95% CI: 1.53;1.71]), while it was a protective factor for LWBS/DAMA (OR: 0.64 [95%CI: 0.55;0.74]). Figure 3 shows the results of the association of each CCIF with the discharge destination adjusted for age, sex, and triage level.

Annex 1 shows the OR of each CCIF with its 95% confidence interval estimated by multinomial logistic regression.

3.3.1. ED mortality

In relation to ED mortality, the CCIFs that showed the strongest association were dehydration, incontinence, hemodynamic instability, social exclusion, consciousness disorders, perception of reality disorders, and extreme age.

3.3.2. Need for ICU admission

Regarding the ICU admission, the CCIFs that showed the strongest association were dehydration, hemodynamic instability, consciousness disorders, and anxiety, while extreme age was a protective factor.

3.3.3. Hospitalization

In contrast, the CCIFs that showed the greatest association with hospitalization were dehydration, hemodynamic instability, perception of reality disorders, aggressiveness, and extreme age.

3.3.4. LWBS/DAMA

Finally, in relation to LWBS/DAMA, agitation, social exclusion, lack of caregiver support, and aggressiveness were the CCIFs with the strongest association, while uncontrolled pain and extreme age were protective factors.

4. Discussion

Previous studies have shown associations between CCIFs and other health outcomes, such as 30-day readmission and adverse events such as ulcers, falls or bronchoaspiration pneumonia (11, 13). Our study reveals that CCIFs are associated with different discharge destinations: ED mortality, ICU admission, hospitalization and LWBS/DAMA. These data follow the trend of previous studies (10, 20, 21).

The concept of "patient complexity" or "care complexity" has led to the development of measurement models and tools to assess this complexity to improve health care (22). An example of these models would be the Cumulative Complexity Model by Shippee et al. (23) or The Vector model of Complex-

ity by Safford et al. (24). The last one coincides considerably with the CCIF tool, since it portrays interactions between biological, socioeconomic, cultural, environmental and behavioral forces as health determinants. However, to our knowledge, this is the first study to associate care complexity with discharge destination of a patient after visiting the ED.

4.1. Emergency department mortality

The majority of CCIFs in the comorbidity/complications category and age ≥ 75 years were associated with ED mortality. Although no articles have been found that address the association between care complexity and mortality in the ED, some authors address frailty as a key element related to ED mortality (6). When assessing a patient's frailty, we evaluate their physical condition to identify those most vulnerable to functional dependence (25). In this sense, the findings of our study align with others showing that mortality rates rise with increasing frailty, particularly concerning comorbidity (10, 26). In addition, although frailty is not an inevitable consequence of aging, previous studies have associated older age with an increased risk of mortality, as our results show (27). At the same time, in relation to the CCIF hemodynamic instability, other studies have revealed an association between alterations in vital signs and mortality, although the latter variable was sometimes measured 30 days after discharge and not only in the ED (28, 29).

Both the previous evidence and the current results suggest that the mental-cognitive and sociocultural spheres are important when caring for ED patients. Most mental-cognitive CCIFs were associated with ED mortality, which is consistent with previous studies that have also associated cognitive impairment with mortality (27, 28). No studies have addressed social factors specifically in EDs; however, a recently published systematic review confirmed that loneliness, social isolation, and living alone are associated with premature mortality among people with cardiovascular disease (30). Finally, in relation to the psycho-emotional domain, although previous studies have shown associations with mortality in hospitalization units (11) or other health outcomes, such as 30-day readmissions to the ED (13), in the present study, the psycho-emotional CCIFs were not associated with mortality, although they were associated with other ED discharge destinations.

4.2. Intensive care unit admission

As in mortality, many of the CCIFs were associated with ICU transfer. Previous studies have also found that some predictors of unplanned ICU admission were having comorbidities, altered vital signs, and a higher acuity classification (31-33). In terms of mental-cognitive CCIFs, consciousness disorders were a risk factor. The alteration in the level of consciousness is often related to hemodynamic instability. For this reason, it seems logical that, if there is a strong association between altered vital signs and the patient's acuity with transfer to the ICU, there is also an association between consciousness dis-

orders and transfer to the ICU.

The anxiety and fear CCIF were also associated with this discharge destination. Previous evidence on psycho-emotional factors associated with ICU transfer is scarce. However, anxiety has been associated with other unfavorable health outcomes in EDs (13). Finally, age ≥ 75 years was a protective factor, probably because older patients are not considered candidates for invasive measures. However, other studies have found that age is associated with ICU transfer (32, 33).

4.3. Hospitalization

Predicting the admission of patients to ED has long been a topic of interest to avoid overcrowding, which affects both patient satisfaction and patient safety. Some studies have found that factors such as advanced age, higher number of comorbidities, and altered vital signs (such as oxygen saturation or heart rate) were predictors of admission (34-36). These results are consistent with those obtained in our study, where the majority of comorbidity/complications CCIFs and age ≥ 75 years were associated with hospital admission. Also, consciousness disorders, agitation, and disorders of perception of reality were shown to be risk factors for hospital admission. In this context, a study carried out in the pre-hospital setting found that dizziness, weakness, or syncope were predictors of admission (37). Finally, all psycho-emotional CCIFs (anxiety, impaired adaption, and aggressiveness) were risk factors for hospitalization. Studies associating these factors with admission risk are scarce, meaning that our study makes an important contribution in this area.

4.4. Left without being seen and discharge against medical advice

LWBS patients are considered an indicator of quality, and DAMA patients have been associated with higher rates of readmission and poorer health outcomes compared to routine medical discharges (38), so knowing the characteristics of patients from both destinations has been a topic of interest in recent years.

Unlike the previous destinations, having any comorbidity/complications CCIF was shown to be a risk factor for this domain. In addition, age ≥ 75 was a protective factor. Previous studies have found that LWBS/DAMA patients were more likely to be young and had fewer procedures in the ED (21). This could explain the results obtained in our study in relation to the comorbidities/complications and developmental CCIFs.

In relation to sociocultural factors, lack of caregiver support and social exclusion were also associated with the LWBS/DAMA destination. There are few studies that have addressed these specific factors. However, the literature shows associations with other factors in the social sphere, such as ethnicity, low income, lack of health insurance, or substance abuse (38-41). Patients who presented any of the psycho-emotional CCIFs were more at risk of LWBS/DAMA, which indicates that this area is especially relevant in this type of

discharge destination. Likewise, this domain has been associated with readmissions to the ED within 30 days in previous studies (13).

5. Limitations

This study has some limitations. First, our results cannot be generalized to other hospitals or other wards, because this was a single-center study in an ED. Another limitation related to data recording is that, being based on retrospective data, the study is subject to misclassification of predictors and outcomes if inaccuracies were present in the electronic health records. However, ED nurses, who are responsible for doing most of the recording of patient health data, have extensive experience and training with the software used to complement electronic health record. Also, the high number of patients included likely reduces the impact of this limitation. Finally, although the multivariate analysis included potential confounders such as age, sex, and triage level, there are likely additional confounders that may have influenced the association between CCIFs and discharge destination, such as work environment, patient acuity or other clinical outcomes such as chronic disease or Charlson comorbidity index. Therefore, future prospective studies should include these variables.

6. Conclusions

The present study demonstrates the importance of considering the care complexity factors in EDs. Its measurement involves the assessment of patient complexity in all its spheres, which allows useful information to be obtained both at the clinical and managerial level. The different discharge destinations from the ED showed strong associations with the patient's complexity factors. Therefore, health professionals should consider these relationships for the design of early detection strategies and as an aid in decision-making, to ensure equity and quality of care.

7. Declarations

7.1. Acknowledgments

We thank the CERCA Programme/Generalitat de Catalunya for institutional support.

7.2. Funding

This study is part of the project "Individual Factors of Care Complexity, Care Intensity and Patient Health Outcomes in Emergency Department", financed by the Official College of Nurses of Barcelona (www.coib.cat) as part of the Nurse Research Projects Grants (PR-542/2022). This work was also supported by the Research Committee of the Bellvitge University Hospital and the Agency for Management of University and Research Grants (AGAUR - 2021SGR00929).

7.3. Author contribution

All authors passed the four criteria for authorship contribution based on recommendations of the International Committee of Medical Journal Editors.

7.4. Conflict of interest

The authors declare they have no conflict of interest.

7.5. Using artificial intelligence chatbots

No AI chatbots were used for any part of this study.

7.6. Availability of data

All relevant data are available in the article or the Supplementary Materials.

7.7. Ethical considerations

The study was approved by the institutional review board of Bellvitge University Hospital on April 26, 2022 (Ref. PR051/22).

References

- Marsall M, Hornung T, Bäuerle A, Weigl M. Quality of care transition, patient safety incidents, and patients' health status: a structural equation model on the complexity of the discharge process. *BMC Health Serv Res*. 2024;24(1):576.
- Coleman EA, Boulton C. Improving the quality of transitional care for persons with complex care needs. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(4):556-7.
- Jack BW, Chetty VK, Anthony D, Greenwald JL, Sanchez GM, Johnson AE, et al. A reengineered hospital discharge program to decrease rehospitalization: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2009;150(3):178-87.
- McLean W. Reducing adverse events. *CMAJ*. 2004;170(11):1647-50.
- Shiber JR. Emergency department admissions and inpatient discharges: a complex relationship. *Ann Emerg Med*. 2010;56(2):202-3; author reply 3-4.
- Wallis SJ, Wall J, Biram RW, Romero-Ortuno R. Association of the clinical frailty scale with hospital outcomes. *Qjm*. 2015;108(12):943-9.
- Elliott A, Taub N, Banerjee J, Aijaz F, Jones W, Teece L, et al. Does the Clinical Frailty Scale at Triage Predict Outcomes From Emergency Care for Older People? *Ann Emerg Med*. 2021;77(6):620-7.
- Department of Health. Health plan of Catalonia 2021-2025. 2021 [cited 2024 May 15]. Available from: <https://salutweb.gencat.cat/ca/departament/pla-salut/>.
- Fernando DT, Berecki-Gisolf J, Newstead S, Ansari Z. The Australian Injury Comorbidity Index to Predict Mortality. *Ann Emerg Med*. 2020;75(3):339-53.
- Kaeppli T, Rueegg M, Dreher-Hummel T, Brabrand M, Kabell-Nissen S, Carpenter CR, et al. Validation of the Clinical Frailty Scale for Prediction of Thirty-Day Mortality in the Emergency Department. *Ann Emerg Med*. 2020;76(3):291-300.
- Adamuz J, Juvé-Udina ME, González-Samartino M, Jiménez-Martínez E, Tapia-Pérez M, López-Jiménez MM, et al. Care complexity individual factors associated with adverse events and in-hospital mortality. *PLoS One*. 2020;15(7):e0236370.
- Adamuz J, González-Samartino M, Jiménez-Martínez E, Tapia-Pérez M, López-Jiménez MM, Ruiz-Martínez MJ, et al. Care Complexity Individual Factors Associated With Hospital Readmission: A Retrospective Cohort Study. *J Nurs Scholarsh*. 2018;50(4):411-21.
- Urbina A, Juvé-Udina ME, Romero-García M, Delgado-Hito P, González-Samartino M, Adamuz J. Care complexity factors associated with revisits to an emergency department. *Emergencias*. 2023;35(4):245-51.
- Udina MEJ, Calvo CM, Muñoz SF, Pérez HJ, Gías ER, Muñoz MM, et al. Intensidad de cuidados enfermeros: ¿cargas de trabajo o complejidad individual? *Metas de enferm*. 2010;13(8):6-14.
- Juvé-Udina ME, Adamuz J, López-Jimenez MM, Tapia-Pérez M, Fabrellas N, Matud-Calvo C, et al. Predicting patient acuity according to their main problem. *J Nurs Manag*. 2019;27(8):1845-58.
- Gabayan GZ, Derose SF, Chiu VY, Yiu SC, Sarkisian CA, Jones JP, et al. Emergency Department Crowding and Outcomes After Emergency Department Discharge. *Ann Emerg Med*. 2015;66(5):483-92.e5.
- Rasouli HR, Esfahani AA, Nobakht M, Eskandari M, Mahmoodi S, Goodarzi H, et al. Outcomes of Crowding in Emergency Departments; a Systematic Review. *Arch Acad Emerg Med*. 2019;7(1):e52.
- Bellvitge University Hospital. Bellvitge University Hospital [cited 2024 Jun 3]. Available from: <https://bellvitgehospital.cat/es>.
- Adamuz J, González-Samartino M, Jiménez-Martínez E, Tapia-Pérez M, López-Jiménez MM, Rodríguez-Fernández H, et al. Risk of acute deterioration and care complexity individual factors associated with health outcomes in hospitalised patients with COVID-19: a multicentre cohort study. *BMJ Open*. 2021;11(2):e041726.
- Yuguero Torres O, Pérez Pérez RM. Emergency department patients who leave after voluntary discharge or without discharge: a challenge with ethical, medical, and legal implications. *Emergencias*. 2018;30(6):433-6.
- Ibrahim SA, Kwok CK, Krishnan E. Factors associated with patients who leave acute-care hospitals against medical advice. *Am J Public Health*. 2007;97(12):2204-8.
- Mutai R, Sugiyama Y, Aoki T, Matsushima M. Key characteristics of patient complexity and patient complexity conceptual models/measurement tools: a scoping review protocol. *BMJ Open*. 2023;13(5):e063982.
- Shippee ND, Shah ND, May CR, Mair FS, Montori VM. Cumulative complexity: a functional, patient-centered

- model of patient complexity can improve research and practice. *J Clin Epidemiol*. 2012;65(10):1041-51.
24. Safford MM, Allison JJ, Kiefe CI. Patient complexity: more than comorbidity. the vector model of complexity. *J Gen Intern Med*. 2007;22(Suppl 3):382-90.
 25. Arendts G, Burkett E, Hullick C, Carpenter CR, Nagaraj G, Visvanathan R. Frailty, thy name is... *Emerg Med Australas*. 2017;29(6):712-6.
 26. Cunha AIL, Veronese N, de Melo Borges S, Ricci NA. Frailty as a predictor of adverse outcomes in hospitalized older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev*. 2019;56:100960.
 27. García-Peña C, Pérez-Zepeda MU, Robles-Jiménez LV, Sánchez-García S, Ramírez-Aldana R, Tella-Vega P. Mortality and associated risk factors for older adults admitted to the emergency department: a hospital cohort. *BMC Geriatr*. 2018;18(1):144.
 28. Gabayan GZ, Gould MK, Weiss RE, Patel N, Donkor KA, Chiu VY, et al. Poor Outcomes After Emergency Department Discharge of the Elderly: A Case-Control Study. *Ann Emerg Med*. 2016;68(1):43-51.e2.
 29. Henriksen DP, Brabrand M, Lassen AT. Prognosis and risk factors for deterioration in patients admitted to a medical emergency department. *PLoS One*. 2014;9(4):e94649.
 30. Long RM, Terracciano A, Sutin AR, Creaven AM, Gerstorf D, D'Arcy-Bewick S, et al. Loneliness, Social Isolation, and Living Alone Associations With Mortality Risk in Individuals Living With Cardiovascular Disease: A Systematic Review, Meta-Analysis, and Meta-Regression. *Psychosom Med*. 2023;85(1):8-17.
 31. Delgado MK, Liu V, Pines JM, Kipnis P, Gardner MN, Escobar GJ. Risk factors for unplanned transfer to intensive care within 24 hours of admission from the emergency department in an integrated healthcare system. *J Hosp Med*. 2013;8(1):13-9.
 32. Frost SA, Alexandrou E, Bogdanovski T, Salamonson Y, Parr MJ, Hillman KM. Unplanned admission to intensive care after emergency hospitalisation: risk factors and development of a nomogram for individualising risk. *Resuscitation*. 2009;80(2):224-30.
 33. Malycha J, Bonnici T, Clifton DA, Ludbrook G, Young JD, Watkinson PJ. Patient centred variables with univariate associations with unplanned ICU admission: a systematic review. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2019;19(1):98.
 34. Zahid M, Khan AA, Ata F, Yousaf Z, Naushad VA, Purayil NK, et al. Medical Admission Prediction Score (MAPS); a simple tool to predict medical admissions in the emergency department. *PLoS One*. 2023;18(11):e0293140.
 35. Dinh MM, Russell SB, Bein KJ, Rogers K, Muscatello D, Paoloni R, et al. The Sydney Triage to Admission Risk Tool (START) to predict Emergency Department Disposition: A derivation and internal validation study using retrospective state-wide data from New South Wales, Australia. *BMC Emerg Med*. 2016;16(1):46.
 36. Leey-Echavarría C, Zorrilla-Riveiro J, Arnau A, Jaén-Martínez L, Lladó-Ortiz D, Gené E. Predicting hospital admission of patients with emergencies considered low priority according to assigned triage level. *Emergencias*. 2020;32(6):395-402.
 37. Meisel ZF, Pollack CV, Mechem CC, Pines JM. Derivation and internal validation of a rule to predict hospital admission in prehospital patients. *Prehosp Emerg Care*. 2008;12(3):314-9.
 38. Glasgow JM, Vaughn-Sarrazin M, Kaboli PJ. Leaving against medical advice (AMA): risk of 30-day mortality and hospital readmission. *J Gen Intern Med*. 2010;25(9):926-9.
 39. Franks P, Meldrum S, Fiscella K. Discharges against medical advice: are race/ethnicity predictors? *J Gen Intern Med*. 2006;21(9):955-60.
 40. Tsai JW, Janke A, Krumholz HM, Khidir H, Venkatesh AK. Race and Ethnicity and Emergency Department Discharge Against Medical Advice. *JAMA Netw Open*. 2023;6(11):e2345437.
 41. Aliyu ZY. Discharge against medical advice: sociodemographic, clinical and financial perspectives. *Int J Clin Pract*. 2002;56(5):325-7.

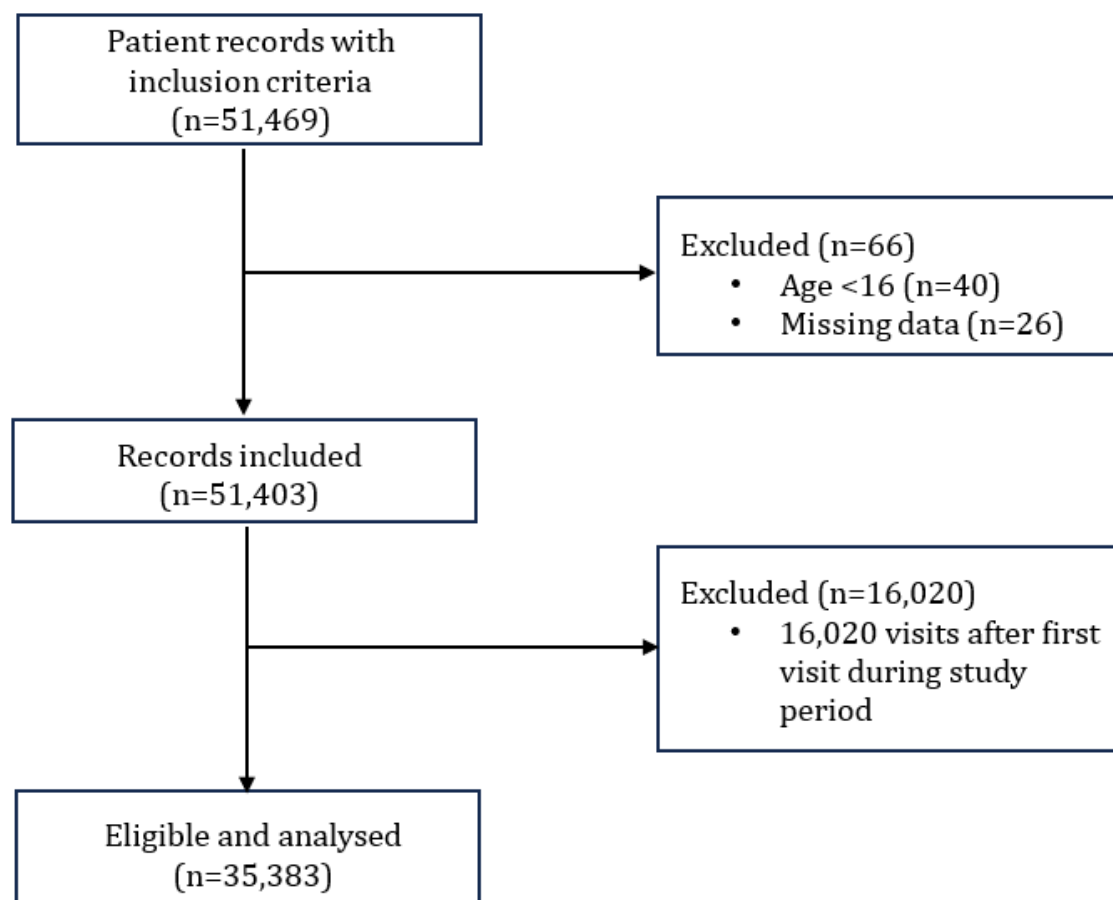


Figure 1: The flowchart of patients' inclusion to the study.

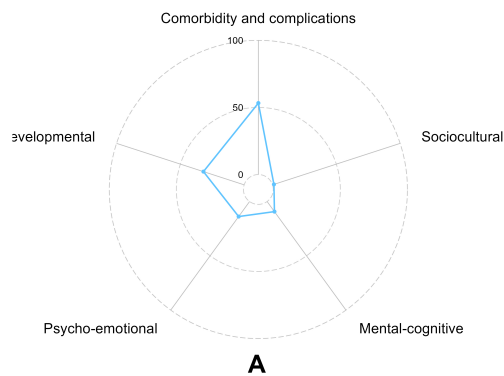
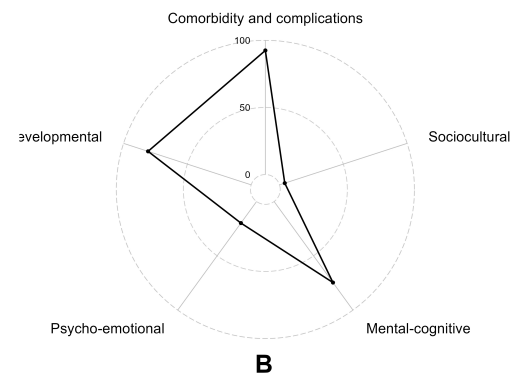
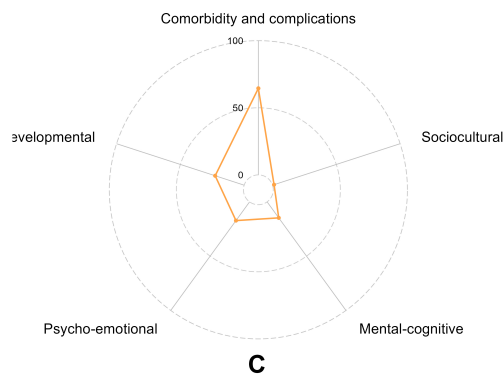
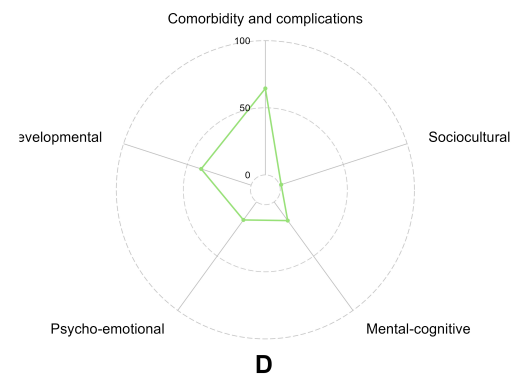
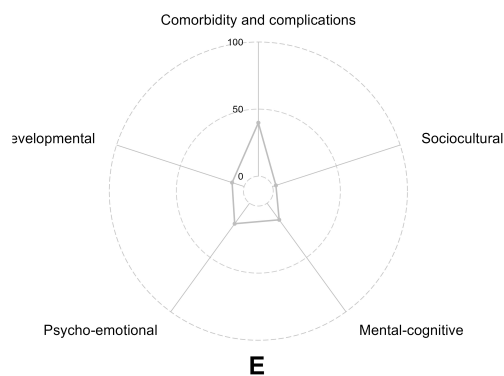
Home Discharge**ED mortality****ICU Admission****Hospitalization****LWBS/DAM**

Figure 2: Distribution of the different sources of complexity according to the registration destinations. ED: emergency department; ICU: Intensive care unit; LWBS: left without being seen; DAMA: discharge against medical advice.

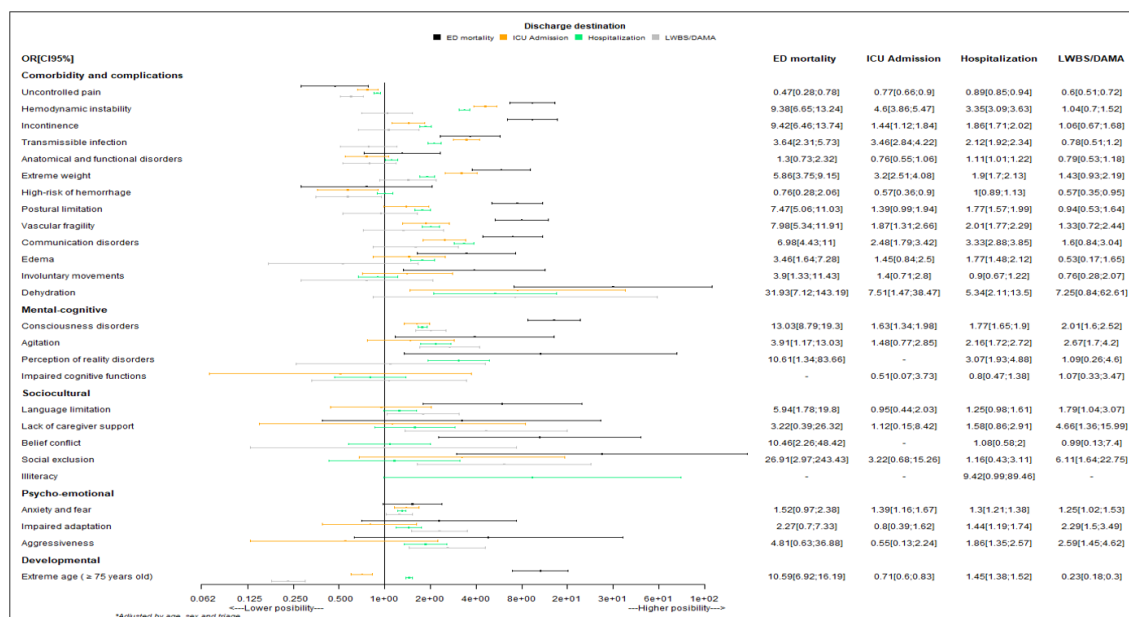


Figure 3: Multivariate multinomial logistic regression analysis. Estimated value of the Odds Ratio (OR) for each complexity factor. CI: confidence interval; ED: emergency department; ICU: Intensive care unit; LWBS: left without being seen; DAMA: discharge against medical advice.

Table 1: Clinical and demographic characteristics of the study population (n = 35383)

Characteristics	Values
Age (years)	
Mean ± SD	63.0 ± 19.8
Median [Q1; Q3]	66.1 [49.0;79.0]
Sex	
Male	18973 (53.6)
Female	16410 (46.4)
Triage level	
1	1041 (2.97)
2	9469 (27.0)
3	19014 (54.3)
4	4104 (11.7)
5	1382 (3.95)
Length of stay (hours)	
Median [Q1; Q3]	10.9 [6.78;19.5]
Medical diagnoses	
COVID-19	1780 (5.03)
Abdominal pain	751 (2.12)
Chest pain	687 (1.94)
Syncope and collapse	645 (1.82)
Cerebral infarction	602 (1.70)
Others	29352 (83.0)
Nursing Care Plan	
Consult for dyspnea	2698 (7.63)
Coronavirus infection (COVID-19)	2444 (6.91)
General malaise / Constitutional syndrome	2322 (6.56)
Consultation for chest pain	2216 (6.26)
Abdominal pain	2215 (6.26)
Polycontusions	1539 (4.35)
Others	17840 (50.4)

Data are presented as mean ± standard deviation (SD), frequency (%), or median [interquartile range (IQR)].

Table 2: Distribution of care complexity individual factors (CCIFs) in different destinations at discharge (n = 35383)

CCIFs	Total	ED mortality N=146	ICU Admission N=915	Hospitalization N=12,056	LWBS/DAMA N=751	Home Discharge N=21,515
Patients with a CCIF						
Number (%)	26,671 (75.4)	142 (0.53)	703 (2.64)	9,766 (36.6)	470 (1.76)	15,590 (58.5)
Total CCIFs per patient						
Median [IQR]	2.00 [1.00;2.00]	4.00 [3.00;6.00]	2.00 [1.00;3.00]	2.00 [1.00;3.00]	1.00 [1.00;2.00]	1.00 [1.00;2.00]
Comorbidity and complications						
Uncontrolled pain	11,360 (32.1)	18 (12.3)	230 (25.1)	3,555 (29.5)	190 (25.3)	7,367 (34.2)
Hemodynamic instability	3,367 (9.52)	67 (45.9)	196 (21.4)	2,024 (16.8)	29 (3.86)	1,051 (4.88)
Incontinence	3,053 (8.63)	90 (61.6)	81 (8.85)	1,560 (12.9)	21 (2.80)	1,301 (6.05)
Transmissible infection	2,049 (5.79)	24 (16.4)	138 (15.1)	1,051 (8.72)	24 (3.20)	812 (3.77)
Anatomical and functional disorders	2,030 (5.74)	15 (10.3)	41 (4.48)	773 (6.41)	27 (3.60)	1,174 (5.46)
Extreme weight	1,520 (4.30)	27 (18.5)	85 (9.29)	727 (6.03)	23 (3.06)	658 (3.06)
High risk of hemorrhage	1,388 (3.92)	5 (3.42)	19 (2.08)	485 (4.02)	16 (2.13)	863 (4.01)
Postural limitation	1,333 (3.77)	43 (29.5)	44 (4.81)	658 (5.46)	14 (1.86)	574 (2.67)
Vascular fragility	1,152 (3.26)	41 (28.1)	36 (3.93)	600 (4.98)	11 (1.46)	464 (2.16)
Communication disorders	1,070 (3.02)	30 (20.5)	49 (5.36)	705 (5.85)	10 (1.33)	276 (1.28)
Edema	543 (1.53)	8 (5.48)	15 (1.64)	266 (2.21)	3 (0.40)	251 (1.17)
Involuntary movements	216 (0.61)	4 (2.74)	9 (0.98)	68 (0.56)	4 (0.53)	131 (0.61)
Dehydration	33 (0.09)	3 (2.05)	2 (0.22)	21 (0.17)	1 (0.13)	6 (0.03)
Total	20,244 (57.2)	135 (92.5)	590 (64.5)	7,765 (64.4)	299 (39.8)	11,455 (53.2)
Developmental						
Extreme age (≥75 years old)	11,988 (33.9)	118 (80.8)	208 (22.7)	4,723 (39.2)	71 (9.45)	6,868 (31.9)
Psycho-emotional						
Anxiety and fear	4,951 (14.0)	25 (17.1)	154 (16.8)	1,875 (15.6)	124 (16.5)	2,773 (12.9)
Impaired adaptation	513 (1.45)	4 (2.74)	9 (0.98)	194 (1.61)	25 (3.33)	281 (1.31)
Aggressiveness	175 (0.49)	1 (0.68)	2 (0.22)	70 (0.58)	14 (1.86)	88 (0.41)
Total	5,318 (15.0)	29 (19.9)	158 (17.3)	2,010 (16.7)	142 (18.9)	2,979 (13.8)
Mental-cognitive						
Consciousness disorders	4,198 (11.9)	107 (73.3)	132 (14.4)	1,994 (16.5)	95 (12.6)	1,870 (8.69)
Agitation	353 (1.00)	3 (2.05)	10 (1.09)	159 (1.32)	23 (3.06)	158 (0.73)
Perception of reality disorders	80 (0.23)	1 (0.68)	0 (0.00)	44 (0.36)	2 (0.27)	33 (0.15)
Impaired cognitive functions	76 (0.21)	0 (0.00)	1 (0.11)	18 (0.15)	3 (0.40)	54 (0.25)
Total	4,442 (12.6)	109 (74.7)	135 (14.8)	2,081 (17.3)	115 (15.3)	2,002 (9.31)
Sociocultural						
Language limitation	317 (0.90)	3 (2.05)	7 (0.77)	111 (0.92)	16 (2.13)	180 (0.84)
Lack of caregiver support	51 (0.14)	1 (0.68)	1 (0.11)	21 (0.17)	4 (0.53)	24 (0.11)
Belief conflict	51 (0.14)	2 (1.37)	1 (0.11)	17 (0.14)	1 (0.13)	30 (0.14)
Social exclusion	23 (0.07)	1 (0.68)	2 (0.22)	7 (0.06)	3 (0.40)	10 (0.05)
Illiteracy	5 (0.01)	0 (0.00)	0 (0.00)	4 (0.03)	0 (0.00)	1 (0.00)
Total	430 (1.22)	6 (4.11)	11 (1.20)	156 (1.29)	20 (2.66)	237 (1.10)

Data are presented as frequency (%) or median [interquartile range (IQR)]. ED: emergency department; ICU: Intensive care unit; LWBS: left without being seen; DAMA: discharge against medical advice.

Annex 1: Multinomial logistic regression analysis of the association of discharge destinations with care complexity individual factor (CCIF)

CCIF	ED mortality	ICU Admission	Hospitalization	LWBS/DAMA
Comorbidity and complications				
Uncontrolled pain	0.47 (0.28;0.78)	0.77 (0.66;0.9)	0.89 (0.85;0.94)	0.6 (0.51;0.72)
Hemodynamic instability	9.38 (6.65;13.24)	4.6 (3.86;5.47)	3.35 (3.09;3.63)	1.04 (0.7;1.52)
Incontinence	9.42 (6.46;13.74)	1.44 (1.12;1.84)	1.86 (1.71;2.02)	1.06 (0.67;1.68)
Transmissible infection	3.64 (2.31;5.73)	3.46 (2.84;4.22)	2.12 (1.92;2.34)	0.78 (0.51;1.2)
Anatomical and functional disorders	1.3 (0.73;2.32)	0.76 (0.55;1.06)	1.11 (1.01;1.22)	0.79 (0.53;1.18)
Extreme weight	5.86 (3.75;9.15)	3.2 (2.51;4.08)	1.9 (1.7;2.13)	1.43 (0.93;2.19)
High risk of hemorrhage	0.76 (0.28;2.06)	0.57 (0.36;0.9)	1 (0.89;1.13)	0.57 (0.35;0.95)
Postural limitation	7.47 (5.06;11.03)	1.39 (0.99;1.94)	1.77 (1.57;1.99)	0.94 (0.53;1.64)
Vascular fragility	7.98 (5.34;11.91)	1.87 (1.31;2.66)	2.01 (1.77;2.29)	1.33 (0.72;2.44)
Communication disorders	6.98 (4.43;11)	2.48 (1.79;3.42)	3.33 (2.88;3.85)	1.6 (0.84;3.04)
Edema	3.46 (1.64;7.28)	1.45 (0.84;2.5)	1.77 (1.48;2.12)	0.53 (0.17;1.65)
Involuntary movements	3.9 (1.33;11.43)	1.4 (0.71;2.8)	0.9 (0.67;1.22)	0.76 (0.28;2.07)
Dehydration	31.93 (7.12;143.19)	7.51 (1.47;38.47)	5.34 (2.11;13.5)	7.25 (0.84;62.61)
Mental-cognitive				
Consciousness disorders	13.03 (8.79;19.3)	1.63 (1.34;1.98)	1.77 (1.65;1.9)	2.01 (1.6;2.52)
Agitation	3.91 (1.17;13.03)	1.48 (0.77;2.85)	2.16 (1.72;2.72)	2.67 (1.7;4.2)
Perception of reality disorders	10.61 (1.34;83.66)	-	3.07 (1.93;4.88)	1.09 (0.26;4.6)
Impaired cognitive functions	-	0.51 (0.07;3.73)	0.8 (0.47;1.38)	1.07 (0.33;3.47)
Sociocultural				
Language limitation	5.94 (1.78;19.8)	0.95 (0.44;2.03)	1.25 (0.98;1.61)	1.79 (1.04;3.07)
Lack of caregiver support	3.22 (0.39;26.32)	1.12 (0.15;8.42)	1.58 (0.86;2.91)	4.66 (1.36;15.99)
Belief conflict	10.46 (2.26;48.42)	-	1.08 (0.58;2)	0.99 (0.13;7.4)
Social exclusion	26.91 (2.97;243.43)	3.22 (0.68;15.26)	1.16 (0.43;3.11)	6.11 (1.64;22.75)
Illiteracy	-	-	9.42 (0.99;89.46)	-
Psycho-emotional				
Anxiety and fear	1.52 (0.97;2.38)	1.39 (1.16;1.67)	1.3 (1.21;1.38)	1.25 (1.02;1.53)
Impaired adaptation	2.27 (0.7;7.33)	0.8 (0.39;1.62)	1.44 (1.19;1.74)	2.29 (1.5;3.49)
Aggressiveness	4.81 (0.63;36.88)	0.55 (0.13;2.24)	1.86 (1.35;2.57)	2.59 (1.45;4.62)
Developmental				
Extreme age (75 years old)	10.59 (6.92;16.19)	0.71 (0.6;0.83)	1.45 (1.38;1.52)	0.23 (0.18;0.3)

Home discharge was considered as reference for all analysis. Data are presented as Odds ratio with 95% confidence interval.

ED: emergency department; ICU: Intensive care unit; LWBS: left without being seen; DAMA: discharge against medical advice;

"-": Not Calculable.

Artículo 4 (Enviado)
Asociación entre la Intensidad de Cuidados y el
Destino de Alta en pacientes atendidos
en el Servicio de Urgencias: Estudio de Cohortes

ORIGINAL

Asociación entre la Intensidad de Cuidados y el Destino de Alta en pacientes atendidos en el Servicio de Urgencias: Estudio de Cohortes.*Association between care intensity and patient discharge destination from emergency department: A Cohort Study*

Andrea Urbina, Maria-Eulàlia Juvé-Udina*, Jordi Adamuz, Maribel González-Samartino, Rosa Sánchez-Cabrera, Marta Romero-García.

Departamento o institución donde se ha llevado a cabo el estudio: Urgencias, Hospital Universitario de Bellvitge

Número total de palabras del trabajo (excluyendo título, resumen, palabras clave y bibliografía): **2.981**

***Autor para la correspondencia:** Maria-Eulàlia Juvé-Udina

Institut Català de la Salut, Gran Via de les Corts Catalanes, 587, L'Eixample, 08007 Barcelona. Tel. +34 93 482 41 00; e-mail: lalajuve.on@gmail.com

Declaración de la existencia o no de conflicto de intereses: La Dra. Maria Eulàlia Juvé es la autora del sistema de Clasificación de pacientes por intensidad de cuidados -Acute to intensive care (ATIC)-.

Declaración de las fuentes de financiación del trabajo: Este estudio forma parte del proyecto “Factores Individuales de Complejidad de Cuidados, Intensidad de Cuidados y resultados de salud de los pacientes en un servicio de urgencias”, financiado por el Colegio Oficial de Enfermeras y Enfermeros de Barcelona (www.coib.cat) en el marco de las Ayudas a la Investigación Enfermera (PR-542/2022). Este trabajo también contó con el apoyo de la Agencia de Gestión de Becas Universitarias y de Investigación (AGAUR - 2021SGR00929).

Resumen:

Objetivo: Analizar la asociación entre la intensidad de cuidados y los diferentes destinos de alta de pacientes atendidos en el servicio de urgencias de un hospital de alta complejidad.

Método: Estudio observacional de cohortes. Se incluyeron pacientes adultos atendidos entre junio 2021 y junio 2022. Las variables principales fueron la intensidad de cuidados, medida a través del sistema de clasificación de pacientes ATIC; y el destino de alta desde el servicio de urgencias. Los datos fueron recogidos de manera retrospectiva a través de la historia clínica electrónica.

Resultados: Se incluyeron un total de 49.344 episodios de pacientes. Los pacientes pertenecieron a los siguientes grupos de intensidad de cuidados: 11,6% en *Agudos* (correspondiente a una ratio enfermera-paciente 1:8,); 26,4% en *Intensificación* (Ratio EP 1:6); 46,5% en *Intermedios* (correspondiente a una Ratio EP 1:4); 14,8% en *Preintensivos* (Ratio EP 1:3); y 0,7% *Intensivos* (Ratio EP 1:2). Los pacientes en grupos de mayor intensidad de cuidados (preintensivos/intensivos) mostraron una mayor incidencia de peores destinos de alta (hospitalización, traslado a UCI y defunción). El grupo *Intermedios* se asoció con hospitalización (OR:1,78[IC95%: 1,64; 1,94]), traslado a UCI (OR:2,07[IC95%: 1,66; 2,58]) y defunción (OR:1,9[IC95%: 1,14; 3,19]). El grupo *Preintensivos/Intensivos* se asoció como factor de riesgo de hospitalización (OR:3,67[IC95%: 3,34; 4,04]), traslado a UCI (OR:3,6[IC95%: 2,82; 4,61]) y defunción (OR:6,19[IC95%: 3,69; 10,39]).

Conclusiones: Los grupos de intensidad de cuidados mostraron fuertes asociaciones con los diferentes destinos de alta desde el servicio de urgencias, siendo los pacientes que requirieron mayor intensidad de cuidados (*Preintensivos/Intensivos*) los que se asociaron con peores destinos de alta (hospitalización, traslado a UCI y defunción).

Palabras Clave: Intensidad de cuidados. Alta del paciente. Evaluación de resultados del paciente. Indicadores de calidad asistencial. Servicio de Urgencias Hospitalarias.

Abstract:

Objective. To analyze the association between the care intensity and the different discharge destinations in patients who visit the emergency department of a high-complexity hospital.

Methods. Observational cohort study. Adult patients attended during June 2021 to June 2022 were included. The main variables were care intensity, measured through the ATIC patient classification system; and emergency department discharge destination. Data were collected retrospectively through the electronic health record.

Results. A total of 49,344 patient episodes were included. Patients belonged to the following care intensity groups: 11.6% in *Acute* (corresponding to a nurse-patient ratio of 1:8); 26.4% in *Intensification* (EP Ratio 1:6); 46.5% in *Intermediate* (corresponding to a PE Ratio of 1:4); 14.8% in *Pre-Intensive* (EP Ratio 1:3); and 0.7% in *Intensive Care* (EP 1:2 ratio). Patients in groups of higher intensity of care (pre-intensive/intensive) showed a higher incidence of worse discharge destinations (hospitalization, transfer to ICU and death). The *Intermediate group* was associated with hospitalization (OR: 1.78 [95% CI: 1.64; 1.94]), transfer to the ICU (OR: 2.07 [95% CI: 1.66; 2.58]) and death (OR: 1.9 [95% CI: 1.14; 3.19]). The *Pre-intensive/Intensive group* was associated as a risk factor for hospitalization (OR: 3.67 [95% CI: 3.34; 4.04]), transfer to the ICU (OR: 3.6 [95% CI: 2.82; 4.61]) and death (OR: 6.19 [95% CI: 3.69; 10.39]).

Conclusions. The care intensity groups showed strong associations with the different discharge destinations from the emergency department, with patients requiring greater care intensity (*Pre-intensive/Intensive*) being associated with worse discharge destinations (hospitalization, transfer to the ICU and death).

Keywords: Care intensity. Patient discharge. Health care outcome assessment. Health care quality indicators. Hospital emergency health services.

Introducción

La clasificación de los pacientes en los Servicios de Urgencias Hospitalarias (SUH) es crucial para determinar la prioridad, según gravedad, en el momento de la llegada al servicio. Por ello, los Sistemas de Clasificación de Pacientes (SCP) en estos contextos están comúnmente vinculados a sistemas de triaje, que asignan a los pacientes un tiempo requerido hasta que reciben la atención (1,2). Sin embargo, a pesar de su relevancia, presentan la limitación de categorizar al paciente exclusivamente en términos de gravedad, severidad o nivel de urgencia, sin considerar la globalidad de los requerimientos de cuidados enfermeros que el paciente necesita durante su estancia (3). Además, tradicionalmente estas herramientas se han utilizado al momento de su llegada, por lo que no se considera la variabilidad de las necesidades de atención de los pacientes y, por lo tanto, puedan tener una baja sensibilidad para identificar resultados de salud desfavorables (4).

En este sentido, existen otros SCP basados en la intensidad de cuidados, un término que hace referencia a la cantidad de actividad enfermera directa e indirecta, necesaria para la prestación de cuidados de los pacientes atendidos(5). Los SCP basados en la intensidad de cuidados podrían ser valiosos para gestores sanitarios, ya que establecen una base objetiva en la asignación eficiente de recursos y facilitan una distribución enfermera-paciente más equitativa. El sistema de clasificación de pacientes ATIC (*Acute to Intensive Care*) es uno de ellos, ya que clasifica a los pacientes en 10 grupos de intensidad de cuidados basándose en el diagnóstico enfermero principal que la enfermera del SUH identifica en el plan de cuidados de los usuarios y permite estimar las horas requeridas de enfermera por día de paciente (Anexo 1) (6,7). Este sistema se utiliza en la red de hospitales públicos de Cataluña desde el año 2017 y fue desarrollado y validado por Juvé-Udina(8).

Hasta el momento, son escasos los estudios que relacionen la intensidad de cuidados con resultados de salud de pacientes atendidos en SUH. Concretamente, el destino de alta se considera un indicador cada vez más importante para la evaluación de la calidad de la atención de los SUH(9,10), ya que, una correcta derivación contribuye en la continuidad de cuidados y seguridad del paciente, pudiendo evitar complicaciones y reconsultas, lo cual tiene un impacto significativo tanto en resultados de salud como en los costes sanitarios(11). Por lo tanto, describir la intensidad de cuidados de pacientes

atendidos en el SUH podría proporcionar un importante avance en el conocimiento de los requerimientos de cuidados enfermeros de los pacientes atendidos. Además, analizar si existe relación entre los grupos de intensidad de cuidados y los diferentes destinos de alta (defunción, traslado a UCI, hospitalización, abandono/alta voluntaria o alta a domicilio) podría aportar información para garantizar una dotación enfermera segura y ayudar en la toma de decisiones relacionadas con el proceso del alta. En consecuencia, el objetivo del presente estudio fue analizar la asociación entre la intensidad de cuidados y el destino de alta de los pacientes atendidos en el SUH de un hospital de alta complejidad.

Métodos

Se diseñó un estudio observacional analítico de cohortes que se llevó a cabo en el Hospital Universitario de Bellvitge, un hospital de alta complejidad situado en el área metropolitana sud de Barcelona (España). Este hospital tiene un SUH equipado con 5 módulos y 120 boxes, y atiende aproximadamente 118.000 pacientes anualmente de cualquier especialidad, excepto obstetricia y pediatría(12). La proporción habitual de enfermeras por paciente en este servicio es 1:6, lo que significa que cada enfermera es responsable de seis pacientes. Sin embargo, en algunos módulos, la enfermera también puede atender pacientes de especialidades específicas como otorrinolaringología, ginecología o psiquiatría, además de los seis pacientes asignados. La distribución enfermera-paciente se determina en función de la ubicación física de los boxes, sin tener en cuenta factores importantes como la gravedad del paciente o las características individuales.

A través de un muestreo consecutivo, se incluyeron una selección sistemática de episodios de pacientes atendidos en el SUH desde junio de 2021 hasta junio de 2022. Los criterios de inclusión del estudio fueron episodios de pacientes que acudieron durante el período de estudio que tuvieron asignado un plan de cuidados enfermero registrado en la HCE. Se excluyeron pacientes menores de 16 años ya que, la mayoría de ellos fueron trasladados a otros hospitales. Además, se excluyeron episodios de pacientes con datos inconsistentes o registros incompletos en la HCE.

Las variables principales fueron la intensidad de cuidados y los destinos de alta. La intensidad de cuidados se obtuvo a través del sistema de clasificación de pacientes ATIC

(*Acute to Intensive Care*). El sistema de clasificación de pacientes ATIC, permite estimar las horas de enfermera por día de paciente, basándose en el peso del diagnóstico enfermero principal identificado en el plan de cuidados(8,13). Este sistema categoriza a los pacientes en 10 niveles de intensidad de cuidados, desde cuidados *Ocasionales* hasta cuidados *Gigaintensivos*. Cada grupo de intensidad equivale a las *Horas de enfermera requeridas por día de paciente (HERPPD)*, lo que se puede traducir en la *Ratio enfermera-paciente (Ratio EP) requerida* (siendo los principales grupos de intensidad en hospitales de agudos: *Agudos* (2-3 HERPPD, ratio EP 1:8); *Intensificación* (3-5 HERPPD, ratio EP 1:6); *Intermedios* (5-7 HERPPD ratio EP 1:4); *Preintensivos* (7-10, HERPPD ratio EP 1:3); *Intensivos* (10-13 HERPPD ratio EP 1:2). La capacidad predictiva del sistema es casi excelente con un área bajo la curva ROC=0.81 (7,13,14).

En relación a los destinos de alta desde el SUH, se agruparon en cinco categorías: (I)Defunción: Pacientes que fallecieron durante su estancia en el SUH; (II)Traslado a UCI: Pacientes trasladados a UCI o semicríticos directamente desde el SUH; (III)Hospitalización: Pacientes admitidos en unidades de hospitalización o trasladados a su hospital de referencia; (IV)Abandono/alta voluntaria: El paciente categorizado como “Alta administrativa” en el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) es aquel que abandona el SUH cuando todavía no ha terminado el proceso asistencial y de manera no regulada legalmente y el alta voluntaria se produce cuando un paciente competente al que se le ha abierto HCE abandona voluntariamente el SUH después de firmar el documento de alta (15). Para el propósito del estudio se unieron estos dos destinos uno; (V)Alta a domicilio: Pacientes dados de alta a domicilio directamente desde el SUH (incluidos traslados a residencias y centros sociosanitarios). Finalmente, se analizaron otras variables secundarias como edad, sexo, estancia media o nivel de triaje. Para el nivel de triaje se utilizó el Sistema Español de Triage (SET), basado en cinco niveles: 1.Reanimación; 2.Emergencia; 3.Urgencia; 4.Menos urgente y 5.No urgente (16).

Los datos se recogieron de manera retrospectiva a través de la HCE y se realizó un seguimiento de los pacientes hasta que fueron dados de alta a domicilio, trasladados a otra unidad o fallecieron en el SUH. Los datos de intensidad de cuidados se obtuvieron a través del almacén de datos clínicos del Instituto Catalán de la Salud (fuente:SAP *Business Objects*) y los diferentes destinos de alta y las variables secundarias se

obtuvieron a partir del CMBD. Posteriormente, se desarrolló una base de datos Excel en la que se vincularon los datos de ambos registros.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo para caracterizar el perfil clínico de los sujetos. Para las variables continuas se utilizaron medias y desviaciones estándar o medianas y rangos intercuartílicos. Se presenta el número de casos y los porcentajes de las variables categóricas. Se utilizó la Diferencia de Medias Estandarizada (DME) para comparar las características según los grupos de intensidad de cuidados. Para estudiar los factores asociados a los grupos de intensidad de cuidados y al destino del alta, se realizó una regresión multinomial mixta con la variable destino de alta como resultado el alta a domicilio como nivel de referencia y el paciente como factor aleatorio.

El modelo también se ajustó por edad, sexo y tiempo de estancia. El odds ratio se reportó con un intervalo de confianza del 95%. Se evaluó el ajuste de los modelos estimados. Todos los análisis se realizaron utilizando el paquete de software estadístico R, versión 4.3.0 para Windows (<http://www.R-project.org>, The R Foundation).

Consideraciones éticas

El estudio se realizó siguiendo las leyes y regulaciones vigentes y fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación (CEI) del Hospital Universitario de Bellvitge (Ref.PR051/22). Todos los datos se recogieron retrospectivamente de la HCE y fueron pseudoanonimizados por una persona independiente del equipo investigador con un código numérico para cada episodio, preservando así los datos confidenciales de los participantes. Por ello, la necesidad de consentimiento informado fue eximida por parte del comité institucional. Este estudio siguió las pautas de la declaración *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE).

Resultados

De los 51.403 episodios incluidos inicialmente, 2.059 fueron descartados por falta de datos en la HCE. Por lo tanto, se seleccionaron finalmente 49.344 episodios de pacientes para el análisis.

La edad media de los pacientes incluidos fue de 69 años, con una proporción homogénea entre hombres y mujeres (54,3% hombres y 45,7% mujeres). La estancia media en el servicio de urgencias fue de 11,8 horas y el nivel de triaje fue mayoritariamente un Nivel 3- *Urgencia* (54,1%).

En relación a los grupos de intensidad de cuidados, los pacientes se distribuyeron de la siguiente manera: *Agudos* (ratio EP requerida 1:8, 11,6%); *Intensificación* (ratio EP requerida 1:6, 26,4%); *Intermedios* (ratio EP requerida 1:4, 46,5%); *Preintensivos* (ratio EP requerida de 1:3, 14,8%); e *Intensivos* (ratio EP de 1:2, 0,7%). No se identificaron pacientes en los grupos *Gigaintensivos*, *Megaintensivos*, *Superintensivos*, *Subagudos* u *Ocasionales*.

En relación a los destinos de alta, el 58,8% de los pacientes fueron dados de alta a domicilio directamente desde el SUH; el 36,2% fueron hospitalizados; el 2,4% se trasladaron a UCI; el 2,1% fueron abandono/alta voluntaria y solo el 0,5% de los pacientes fallecieron durante su estancia en el SUH.

En cuanto a las características demográficas en función de los grupos de intensidad de cuidados, la edad media de los pacientes aumentó en los grupos de mayor intensidad de cuidados, con excepción del grupo *Intensivos* (64 años en *Agudos*, 66 años en *Intensificación*, 69 años en *Intermedios*, 75 años en *Preintensivos* y 42 años en *Intensivos*, Valor $p < 0,001$). Del mismo modo, la estancia media siguió la misma tendencia, observando tasas más bajas en el grupo *Agudos* con 10,6 horas; 11,3 horas en *Intensificación*; 11,5 horas en *Intermedios*; 15,2 horas en *Preintensivos* y 13,1 horas en *Intensivos*, con un valor $p < 0,001$ (Tabla 1). En la Figura 1 se muestra la magnitud de las diferencias en las características clínicas y demográficas de los pacientes según los grupos de intensidad de cuidados.

Respecto a los destinos de alta, los pacientes en grupos de mayor intensidad de cuidados mostraron una mayor incidencia de peores destinos de alta (hospitalización, traslado a

UCI y defunción) en comparación con los de los grupos de menor intensidad de cuidados (Figura 2).

En la Figura 3 se muestran los resultados de la asociación de cada grupo de intensidad de cuidados con los diferentes destinos de alta, ajustado por edad, sexo y estancia media. El grupo *Intensificación* fue un factor de riesgo independiente para la hospitalización (OR:1,35 [IC95%:1,24;1,46]). El grupo *Intermedios* se asoció de manera independiente con los destinos de hospitalización (OR:1,78[IC95%: 1,64;1,94]), traslado a UCI (OR:2,07[IC95%:1,66;2,58]) y defunción (OR:1,9[IC95%: 1,14;3,19]). Del mismo modo, el grupo *Preintensivos/Intensivos* también se asoció como factor de riesgo de hospitalización (OR:3,67[IC95%: 3,34;4,04]), traslado a UCI (OR:3,6[IC95%: 2,82;4,61]) y defunción (OR:6,19[IC95%: 3,69;10,39]). Por último, los grupos *Intensificación* e *Intermedios* fueron un factor protector para el destino Abandono/Alta voluntaria (OR: 0,67[IC95%: 0,56;0,8] y OR:0,52[IC95%: 0,44;0,62]).

Discusión

Los principales hallazgos del estudio indicaron que en casi el 90% de los casos, los pacientes pertenecieron a un grupo de intensidad de cuidados superior al de *Agudos*, lo cual indica que la *ratio EP* requerida debería ser al menos 1:6 o inferior en la mayoría de los casos. Además, los resultados de salud de los pacientes en términos de destino de alta empeoraron a medida que aumentaba la intensidad de cuidados. Estos resultados son consistentes con estudios previos realizados en unidades de hospitalización, donde la intensidad de cuidados medida a partir del sistema de clasificación de pacientes ATIC se asoció a resultados de salud(7,13). Sin embargo, actualmente en los SUH, los SCP basados en el juicio clínico de las enfermeras sobre los problemas de los pacientes y su priorización son escasos(17). Por ello, los resultados de la presente investigación se compararán con sistemas de clasificación de pacientes basados en otras características clínicas.

Coincidiendo con los resultados de nuestra investigación, los estudios realizados en SUH encontraron asociaciones entre el aumento de la dependencia, evaluada a través de la herramienta de dependencia de Jones (*Jones Dependency Tool*) y la edad, el nivel de triaje y la proporción de signos vitales alterados, como el pulso o la frecuencia respiratoria(18). De la misma manera que el presente estudio relaciona el diagnóstico enfermero principal en términos de intensidad de cuidados con el destino de alta del

paciente, estudios recientes relacionaron el motivo de consulta principal de los pacientes o el nivel de triaje con el ingreso hospitalario, el traslado a UCI y la mortalidad(19,20). También, otros estudios encontraron asociaciones entre los destinos de alta y la fragilidad, medida a través de la Escala Clínica de Fragilidad (*Clinical Frailty Scale*), asociándose los pacientes con mayores niveles de fragilidad a mayor riesgo de mortalidad en SUH (21).

En los últimos años, varios estudios afirman que los modelos de “*Machine Learning*” muestran resultados prometedores en la predicción de los resultados de pacientes en los SUH, e incluso, han demostrado un rendimiento superior para predecir la mortalidad, traslados a UCI y hospitalización en comparación con los enfoques tradicionales como, por ejemplo, el Índice de Severidad de Emergencia (*Emergency Severity Index*) (19,22,23). Estos modelos de aprendizaje automático, normalmente se utilizan exclusivamente a la llegada del paciente al SUH, e incluyen predictores como las constantes vitales, los motivos de consulta y las comorbilidades. En cambio, el sistema de clasificación de pacientes ATIC, *a partir del peso del diagnóstico enfermero principal permite determinar el nivel de necesidad de cuidados en términos de inmediatez de su abordaje, gravedad, riesgo, intensidad y/o complejidad* (24) del paciente durante toda su estancia en el SUH y su equivalencia en horas de enfermera necesarias por día o por turno de paciente. Por lo tanto, a diferencia de los métodos tradicionales de triaje, este SCP permite conocer el requerimiento de cuidados enfermeros de los pacientes atendidos en el SUH.

Paralelamente, la dotación enfermera también se ha considerado un elemento clave en el destino de alta y otros indicadores de calidad. Por ejemplo, existe evidencia de que la escasez de enfermeras y la proporción de enfermeras por paciente se asocia significativamente con las probabilidades de que un paciente abandone el SUH sin ser visitado(25). Además, estudios recientes muestran mayores tasas de mortalidad en unidades con menores proporciones de enfermeras (26) aunque estos estudios no se han realizado específicamente en SUH. Del mismo modo, los hallazgos de nuestro estudio indican que los pacientes con mayor intensidad de cuidados, y que, por lo tanto, requerían mayores HERPPD, tenían más probabilidades de morir o de ser trasladados a UCI. Finalmente, otros estudios han demostrado que la mortalidad, la reconsulta al SUH y otros resultados sensibles a la práctica enfermera también se han relacionado con el

entorno de trabajo o la complejidad de cuidados(27–30), independientemente del nivel de gravedad del paciente. Esto indica que el destino del alta del paciente no está determinado exclusivamente por la intensidad de cuidados, sino que otras variables como el contexto organizativo, la severidad, la complejidad o el riesgo de deterioro agudo, también desempeñan un papel importante. Por ello, futuras investigaciones deberían considerar la incorporación de todas estas variables y su relación con resultados de salud en SUH.

La principal limitación del estudio está relacionada con la generalización de los datos, ya que la investigación se llevó a cabo en un único SUH. En consecuencia, los resultados podrían diferir de los observados en estudios realizados en hospitalización, donde las condiciones de los pacientes tienden a ser menos diversas. Sin embargo, la inclusión de un gran número de episodios y el hecho de haberse llevado a cabo en un hospital universitario que abarca una zona extensa de territorio, hace que la muestra sea representativa de entornos de urgencias similares y que los hallazgos tengan mayor solidez. Además, este estudio contempla todos los posibles destinos de alta de los pacientes tras ser atendidos en el SUH, a diferencia de la mayoría de estudios previos, en los que la variable resultado suele limitarse a mortalidad o traslado a UCI. Además, se ha utilizado un SCP implementado hace años en el ámbito hospitalario(8) lo que ha permitido mostrar su asociación con destinos de alta en pacientes atendidos en urgencias. Futuros estudios deberían incluir datos respecto el número de horas de enfermera ofertadas por paciente al día para poder determinar el porcentaje de cobertura enfermera (7) que se está ofreciendo en los servicios de urgencias.

Como conclusión, más del 60% de los pacientes atendidos en el SUH coinciden con los grupos de intensidad de cuidados *Intermedios*, *Preintensivos* e *Intensivos*, lo que equivale a una Ratio enfermera-paciente requerida de 1:4, 1:3 y 1:2. Los grupos de intensidad de cuidados (medidos según el sistema de clasificación de pacientes ATIC) mostraron fuertes asociaciones con los diferentes destinos de alta desde el SUH, siendo los pacientes con grupos de mayor intensidad de cuidados los que se asociaron con los peores destinos de alta (defunción, traslado a UCI y hospitalización).

Medir la intensidad de cuidados del paciente de manera estandarizada podría ayudar a predecir el destino de alta en pacientes del SUH y garantizar niveles de dotación enfermera segura, lo que podría impactar en los resultados de salud de los pacientes.

Por lo tanto, los gestores en el contexto de SUH deberían considerar incorporar la medida de la intensidad de cuidados para mejorar la calidad y seguridad de la atención de los pacientes atendidos.

Conflicto de intereses: La Dra. Maria Eulàlia Juvé es la autora del sistema de Clasificación de pacientes por intensidad de cuidados -Acute to intensive care (ATIC)-.

Responsabilidades éticas: Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS. El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética de Investigación del Hospital Universitario de Bellvitge (Ref.PR051/22).

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.

Agradecimientos: Al Programa CERCA/Generalitat de Catalunya por su soporte institucional. A la Unidad de Bioestadística del Hospital Universitario de Bellvitge, especialmente a Judith Peñafiel Muñoz, por su dedicación y trabajo en el análisis de los datos del presente estudio.

Bibliografía

1. Davis S, Ju C, Marchandise P, Diagne M, Grant L. Impact of Pain Assessment on Canadian Triage and Acuity Scale Prediction of Patient Outcomes. *Ann Emerg Med.* 2022;79:433–40.
2. Font-Cabrera C, Juvé-Udina ME, Adamuz J, Diaz Membrives M, Fabrellas N, Guix-Comellas EM. Activity, triage levels and impact of the pandemic on hospital emergency departments: A multicentre cross-sectional study. *J Adv Nurs.* 2024; 81:1332-42
3. Williams CYK, Zack T, Miao BY, Sushil M, Wang M, Kornblith AE, et al. Use of a Large Language Model to Assess Clinical Acuity of Adults in the Emergency Department. *JAMA Netw Open.* 2024;7:e248895.
4. Hinson JS, Martinez DA, Cabral S, George K, Whalen M, Hansoti B, et al. Triage Performance in Emergency Medicine: A Systematic Review. *Ann Emerg Med.* 2019;74:140–52.
5. Morris R, MacNeela P, Scott A, Treacy P, Hyde A. Reconsidering the conceptualization of nursing workload: literature review. *J Adv Nurs.* 2007;57:463-71.
6. ATIC CARE [Internet]. [citado 2025 feb 2]. Disponible en: <http://aticcare.peoplewalking.com/sistema-clasificacion-pacientes/>
7. Juvé-Udina ME, Adamuz J, González-Samartino M, Tapia-Pérez M, Jiménez-Martínez E, Berbis-Morello C, et al. Association Between Nurse Staffing Coverage and Patient Outcomes in a Context of Prepandemic Structural Understaffing: A Patient-Unit-Level Analysis. *J Nurs Manag.* 2025;2025:14.
8. Juvé-Udina ME, Adamuz J, López-Jimenez MM, Tapia-Pérez M, Fabrellas N, Matud-Calvo C, et al. Predicting patient acuity according to their main problem. *J Nurs Manag.* 2019;27:1845–58.
9. Marsall M, Hornung T, Bäuerle A, Weigl M. Quality of care transition, patient safety incidents, and patients' health status: a structural equation model on the complexity of the discharge process. *BMC Health Serv Res.* 2024;24:576.

10. Jack BW, Chetty VK, Anthony D, Greenwald JL, Sanchez GM, Johnson AE, et al. A reengineered hospital discharge program to decrease rehospitalization: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2009;150:178–87.
11. Chovanec KA, Arsene C, Beck A, Zachrich K, Liedel B, Wolff-Elliott J. Association of Discharge Disposition with Outcomes. *Popul Health Manag.* 2021;24:116–21.
12. Hospital Universitario de Bellvitge. Hospital Universitario de Bellvitge [Internet]. [citado 2025 feb 2]. Disponible en: <https://bellvitgehospital.cat/es>
13. Juvé-Udina ME, González-Samartino M, López-Jiménez MM, Planas-Canals M, Rodríguez-Fernández H, Batuecas Duelt IJ, et al. Acuity, nurse staffing and workforce, missed care and patient outcomes: A cluster-unit-level descriptive comparison. *J Nurs Manag.* 2020;28:2216-29.
14. Juvé-Udina ME,. Noesis del cuidado Capacidad discriminante del diagnóstico enfermero principal con el uso de la Terminología ATIC: estimación ponderal preliminar. *Ene.* 2017;11:724.
15. Yuguero Torres O, Pérez Pérez RM. Pacientes de urgencias que abandonan el servicio tras alta voluntaria o sin alta: un reto con implicaciones éticas, médicas y legales. *Emergencias.* 2018;30:433-6.
16. Sánchez Bermejo R, Cortés Fadrique C, Rincón Fraile B, Fernández Centeno E, Peña Cueva S, De las Heras Castro EM. El triaje en urgencias en los hospitales españoles. *Emergencias.* 2013;25:66-70.
17. Williams S, Crouch R. Emergency department patient classification systems: A systematic review. *Accid Emerg Nurs.* 2006;14:160-70.
18. Crouch R, Williams S. Patient dependency in the emergency department (ED): Reliability and validity of the Jones Dependency Tool (JDT). *Accid Emerg Nurs.* 2006;14:219–29.
19. Tschoellitsch T, Seidl P, Böck C, Maletzky A, Moser P, Thumfart S, et al. Using emergency department triage for machine learning-based admission and mortality prediction. *Eur J Emerg Med.* 2023;30:408–16.
20. Leey-Echavarría C, Zorrilla-Riveiro J, Arnau A, Jaén-Martínez L, Lladó-Ortiz D, Gené E. Predicción de ingreso hospitalario en los pacientes con bajo nivel de prioridad de triaje atendidos en un servicio de urgencias. *Emergencias.* 2020;32:395-402

21. Kaeppli T, Rueegg M, Dreher-Hummel T, Brabrand M, Kabell-Nissen S, Carpenter CR, et al. Validation of the Clinical Frailty Scale for Prediction of Thirty-Day Mortality in the Emergency Department. *Ann Emerg Med.* 2020;76:291–300.
22. Raita Y, Goto T, Faridi MK, Brown DFM, Camargo CA, Hasegawa K. Emergency department triage prediction of clinical outcomes using machine learning models. *Crit Care.*2019;23:64
23. Taylor RA, Pare JR, Venkatesh AK, Mowafi H, Melnick ER, Fleischman W, et al. Prediction of In-hospital Mortality in Emergency Department Patients with Sepsis: A Local Big Data-Driven, Machine Learning Approach. *Acad Emerg Med.*2016;23:269–78.
24. Juvé-Udina M-E, Adamuz J. Nursing knowledge tools and strategies to improve patient outcomes and the work environment. Mentoring in nursing through narrative stories across the world. Cham: Springer International Publishing, 2023:n211–22. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-031-25204-4_29
25. Brown L, Arthur AO, Lynch B, Gray W, Zumwalt N, Goodloe JM, et al. Impact of Nursing Short-Staffing and Emergency Department Left Without Being Seen. *Ann Emerg Med.* 2012;60:S97.
26. Driscoll A, Grant MJ, Carroll D, Dalton S, Deaton C, Jones I, et al. The effect of nurse-to-patient ratios on nurse-sensitive patient outcomes in acute specialist units: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Cardiovasc Nurs.*2018;17:6-22
27. Urbina A, Juvé-Udina ME, Romero-García M, Delgado-Hito P, González-Samartino M, Adamuz J. Factores de complejidad de cuidados asociados a la reconsulta en un servicio de urgencias. *Emergencias.*2023;35:245-51.
28. Nascimento A, Jesus É. Nursing Work Environment and Patient Outcomes in a Hospital Context: A Scoping Review. *J Nurs Adm.* 2020;50:261–6.
29. Adamuz J, Juvé-Udina ME, González-Samartino M, Jiménez-Martínez E, Tapia-Pérez M, López-Jiménez MM, et al. Care complexity individual factors associated with adverse events and in-hospital mortality. *PLoS One.* 2020;15(7): e0236370.
30. Urbina A, Adamuz J, Juvé-Udina ME, Peñafiel-Muñoz J, Munoa-Urruticoechea V, González-Samartino M, Delgado-Hito P, et al. Care Complexity Factors and Discharge Destination in an Emergency Department: A Retrospective Cohort Study. *Arch Acad Emerg Med.* 2025;13:e27.

Anexo 1. Sistema de clasificación de pacientes ATIC (acute to intensive care) de Juvé-Udina ME.

Grupo de intensidad de cuidados	Rango de peso ^a	Ratio EP	HEPDP
Gigaintensivos	900–1,000	≥2:1	31–42 h
	976–1,000		42
	951–975		38
	926–950		34
	901–925		31
Megaintensivos	801–900	1.5:1	21–30 h
	876–900		30
	851–875		27
	826–850		24
	801–825		21
Superintensivos	701–800	1:1	14–20 h
	776–800		20
	751–775		18
	726–750		16
	701–725		14
Intensivos	601–700	1:2	10–13 h
	676–700		13
	651–675		12
	626–650		11
	601–625		10
Preintensivos	501–600	1:3	7–10 h
	576–600		9.75
	551–575		9
	526–550		8.25
	501–525		7.5
Intermedios	401–500	1:4	5–7h
	476–500		7
	451–475		6.5
	426–450		6
	401–425		5.5
Intensificación	301–400	1:6	3–5 h
	376–400		5
	351–375		4.5
	326–350		4
	301–325		3.5
Agudos	201–300	1:8	2–3 h
	276–300		3
	251–275		2.75
	226–250		2.5
	201–225		2.25

Anexo 1 (Continuación)

Grupo de Intensidad de cuidados	Rango de peso ^a	Ratio EP	HEPDP
Subagudos	101–200	1:10	1–2 h
	176–200		2
	151–175		1.75
	126–150		1.5
	101–125		1.25
Ocasionales	1–100	1:20	0.1–1 h
	76–100		1
	51–75		0.75
	26–50		0.5
	1–25		0.25

H, horas; HEPDP, horas de enfermera requeridas por día de paciente; Ratio EP, Ratio enfermera-paciente.

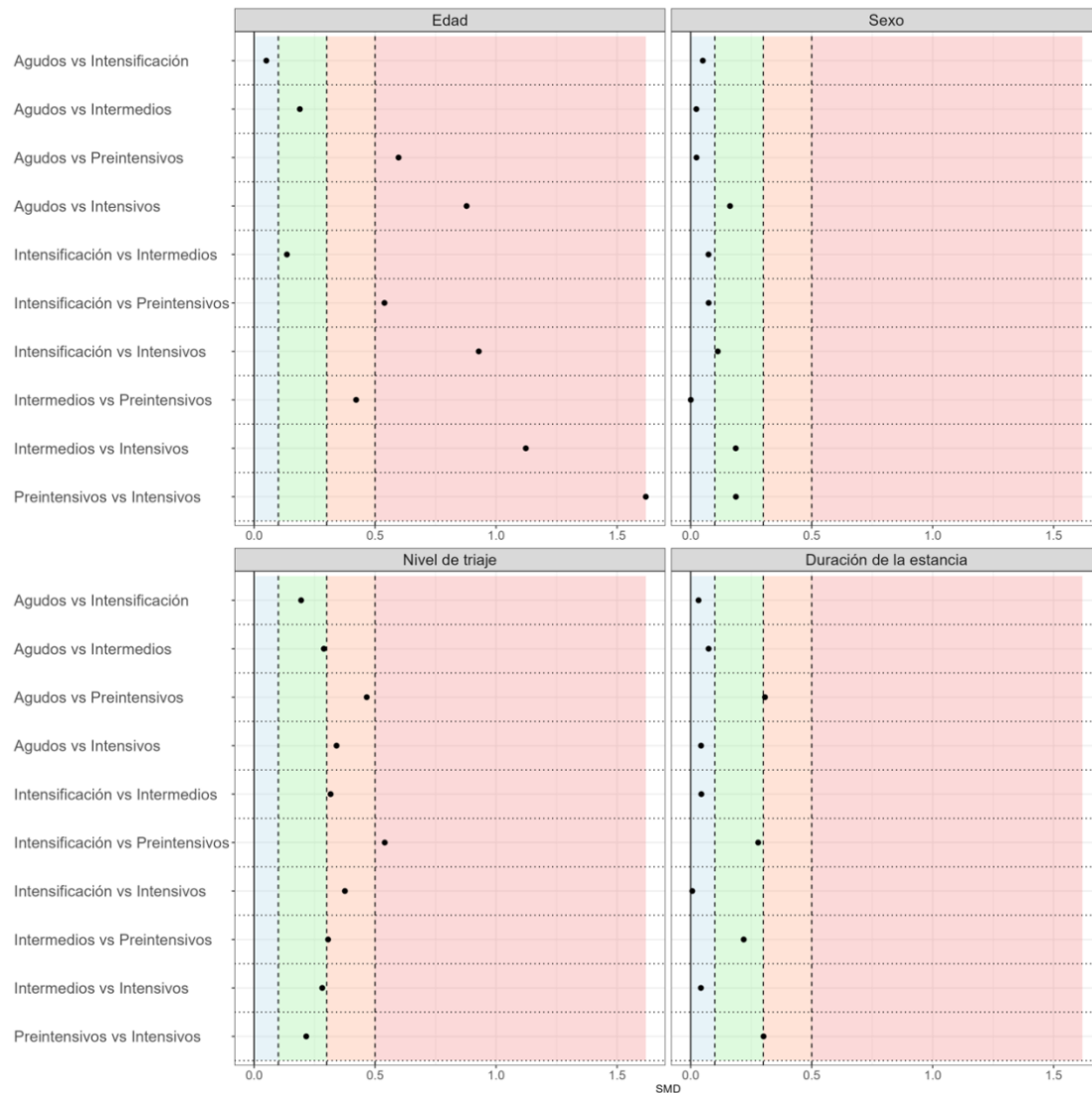
^a Peso del diagnóstico enfermero principal

Tabla obtenida de ATIC CARE [Internet]. [citado 2025 abr 7]. Disponible en:
<http://aticcare.peoplewalking.com/sistema-clasificacion-pacientes/> (con el permiso de la
 autora Juvé-Udina ME).

Tabla 1. Principales características clínicas y sociodemográficas de los pacientes en relación a los grupos de agudeza.

	Total N=49.344	Agudos N=5.745	Intensificación N=13.040	Intermedios N=22.939	Preintensivos N=7.294	Intensivos N=326
Edad, [mediana (Q1-Q3)]	69 [51,1-80,1]	64 [46,0-79,0]	66 [47,0-79,9]	69 [52,9-79,9]	75 [63,0-84,0]	42 [29,0-52,1]
Sexo, N (%)						
Hombre	26.776 (54,3)	3.118 (54,3)	7.403 (56,8)	12.181 (53,1)	3.871 (53,1)	203 (62,3)
Mujer	22.568 (45,7)	2.627 (45,7)	5.637 (43,2)	10.758 (46,9)	3.423 (46,9)	123 (37,7)
Nivel de triage, N (%)						
Nivel 1	1.195 (2,44)	172 (3,02)	152 (1,17)	383 (1,69)	471 (6,52)	17 (5,25)
Nivel 2	13.821 (28,3)	1.217 (21,4)	2.699 (20,8)	7.102 (31,3)	2.699 (37,4)	104 (32,1)
Nivel 3	26.474 (54,1)	3.271 (57,5)	7.294 (56,3)	12.481 (54,9)	3.282 (45,5)	146 (45,1)
Nivel 4	5.562 (11,4)	648 (11,4)	2.113 (16,3)	2.112 (9,30)	643 (8,91)	46 (14,2)
Nivel 5	1.848 (3,78)	381 (6,70)	688 (5,31)	643 (2,83)	125 (1,73)	11 (3,40)
Horas en urgencias [mediana (Q1-Q3)]	11,8 [7,23-21,4]	10,6 [6,83-18,9]	11,3 [7,02-20,0]	11,5 [7,03-21,0]	15,2 [9,05-25,7]	13,1 [8,68-20,2]

Figura 1. Diferencia de Medias Estandarizada (DME) para comparar la edad, el sexo, el nivel de triaje y la estancia media en función de los grupos de agudeza.



- **SMD < 0.1:** (azul)

Diferencia despreciable - Se considera que no existe una diferencia significativa entre los grupos en relación a la variable analizada.

- **0,1 < SMD < 0,3:** (verde)

Diferencia pequeña- Indica que existe una diferencia entre los grupos, pero es pequeña.

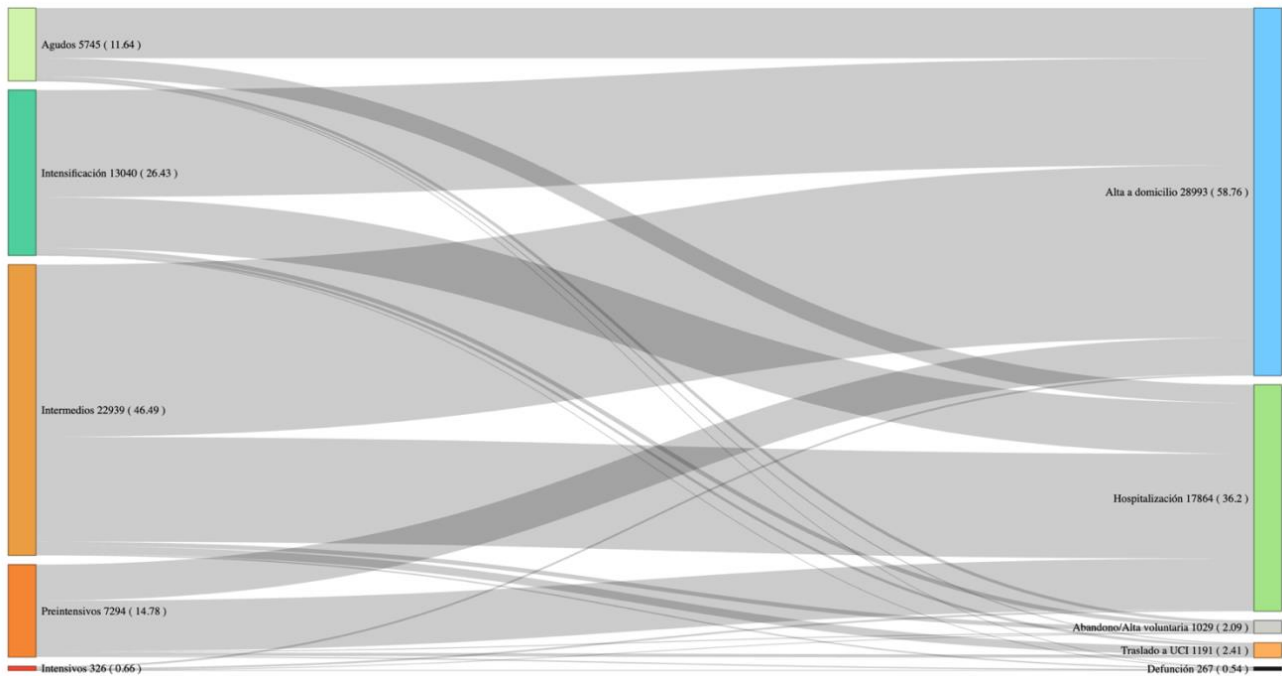
- **0,3 < SMD < 0,5:** (naranja)

Diferencia moderada.

- **SMD > 0.5:** (rojo)

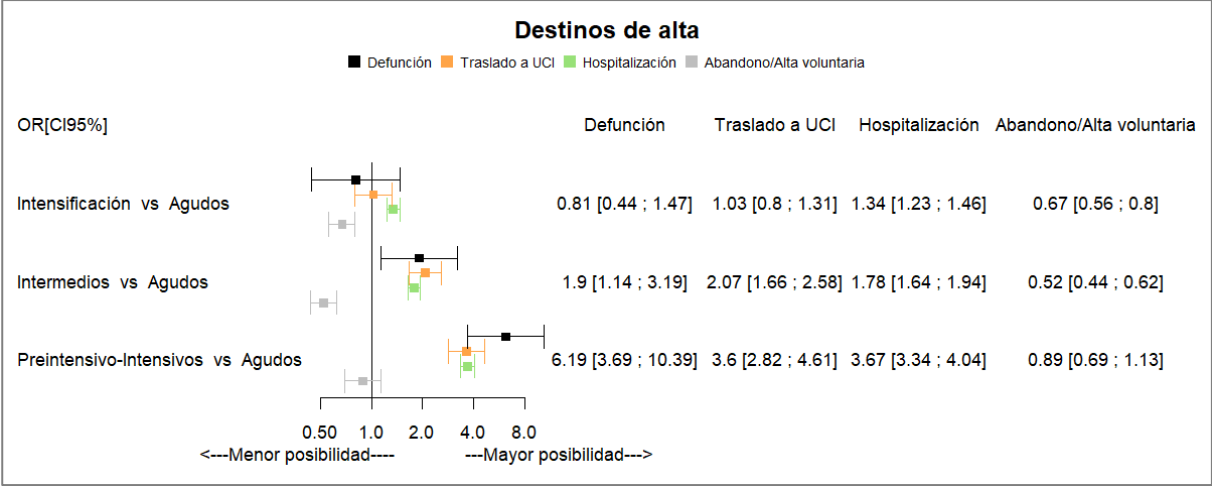
Diferencia considerable.

Figura 2. Diagrama de Sankey. Distribución de la prevalencia de grupos de agudeza según los destinos de alta del paciente.



**Los grupos de agudeza y los destinos de alta se expresan con N(%)*

Figura 3. Análisis de regresión logística multivariante multinomial. Valor estimado del Odds Ratio para cada grupo de intensidad de cuidados ajustado por edad, sexo y estancia en el servicio de urgencias.



**El alta a domicilio se utilizó como valor de referencia para todos los análisis.*

5. DISCUSIÓN

5.1. Discusión de los resultados obtenidos

Si bien los resultados y discusión de cada uno de los artículos se exponen en cada uno de ellos, en este apartado se discutirán los resultados de los estudios de manera conjunta, considerando y dando respuesta a los objetivos de la investigación.

5.1.1. Análisis de los Factores Individuales de Complejidad de Cuidados

En la presente investigación se han abordado tres resultados de salud claves en la calidad de la atención de los SU en los últimos años: la reconsulta a los 30 días (130), las complicaciones del Catéter Venoso Periférico (CVP) (131) y los posibles destinos de alta del paciente (132). Todos ellos, tal y como han confirmado estos estudios, se han relacionado con FICC concretos, aportando una importante evidencia clínica, y también, se ha demostrado en todos ellos que, a mayor número de FICC presentes en un paciente, mayor posibilidad de padecer uno de estos resultados de salud desfavorables.

Los estudios han mostrado que la frecuencia de FICC en el SU ha sido alta, siendo la prevalencia de al menos uno, superior al 75% de los pacientes en todas las investigaciones. Además, la media de FICC que presentaron los pacientes fue de 2. Estos resultados siguen la tendencia de estudios previos que se han llevado a cabo en unidades de hospitalización, que pese a incluir pacientes totalmente distintos en cuanto a características clínicas y sociodemográficas, han presentado una complejidad de cuidados similar (71,72,133). Por ello, este hallazgo indica que la medición exclusiva de estas variables (como la edad, el nivel de triaje o el plan de cuidados del paciente) como referencia de la carga de trabajo, no es suficiente para determinar la globalidad de necesidades de cuidados requeridas por el paciente. Por ello, es necesario considerar también la CC para tener más información sobre el tipo de paciente que se está atendiendo en este contexto.

Asimismo, en los dos primeros estudios, se encontró asociación entre algunas de las variables clínicas y sociodemográficas de los pacientes, como por ejemplo la edad, la estancia media o algunos planes de cuidados enfermeros (130,131).

Sin embargo, estos estudios tuvieron un diseño de tipo transversal, lo cual no puede confirmar la causalidad entre dichas asociaciones.

En relación al primer estudio, la tasa de reconsulta a los 30 días fue del 11,9% en pacientes que fueron dados de alta a domicilio directamente desde el SU (130). Además, se identificó que la incontinencia, la inestabilidad hemodinámica, el riesgo de hemorragia, el extremo de edad, la ansiedad y el temor, el deterioro de las funciones cognitivas y el analfabetismo estaban asociados a la reconsulta en el SU. De esta manera, el estudio confirma que la reconsulta es un fenómeno multifactorial que puede involucrar no solo aspectos clínicos, sino también otros factores socioculturales o psicoemocionales.

A lo largo de la última década, algunos estudios han asociado la reconsulta a condiciones médicas concretas como la demencia o la presencia de comorbilidades (134), sin embargo, son escasos los estudios que han optado por estudiar la relación de este indicador con otros factores del paciente no relacionados con la patología.

En relación al segundo estudio, la tasa de fallo de CVP fue del 0,9%, siendo la causa más prevalente la extravasación, seguida de la salida accidental, la disfunción y la flebitis. Pese a que la prevalencia de fallo de catéter fue más baja en comparación con otros estudios (135,136), a medida que aumentaba el número de FICC, aumentaba también la posibilidad de padecer este evento adverso.

El fallo de CVP ha sido ampliamente estudiado debido a su relevancia, especialmente en los SU, donde al menos dos tercios de los pacientes atendidos llevan este dispositivo (137). De la misma manera que en la reconsulta, la mayoría de estudios que han abordado este problema lo han hecho desde una perspectiva clínica, considerando variables del propio catéter como, por ejemplo, el material, el calibre o tipo de apósito utilizado para fijarlo (138,139); o relacionados con el paciente, como la edad o el tipo de fármaco que se le ha administrado (135,140).

El artículo 2 de la presente investigación, no se limitó a estos factores propios del catéter, sino que contempló la totalidad del paciente incluyendo todas sus esferas. Los resultados mostraron que varios FICC se asociaron al fallo de CVP:

incontinencia, inestabilidad hemodinámica, infección transmisible, fragilidad vascular, ansiedad y temor, trastornos de adaptación, trastornos del nivel de conciencia, agitación y falta de cuidador.

En relación al tercer estudio, la proporción de pacientes acorde al destino de alta desde el SU fue la siguiente: un 60.8% de los pacientes fueron dados de alta a domicilio directamente desde el SU, un 34.1% fueron hospitalizados, un 2.6% fueron trasladados a UCI, un 2.1% se fueron sin ser atendidos o con alta voluntaria y un 0.4% fallecieron en el SU. Una vez más, coincidiendo con los estudios 1 y 2, la presencia de un mayor número de FICC aumentó la probabilidad de un destino de alta desfavorable (defunción, traslado a UCI o hospitalización) y, varios FICC se asociaron de manera independiente a los diferentes destinos.

Existen varios estudios en la literatura que han asociado diferentes escalas clínicas y el destino de alta desde el SU con el fin de mejorar la toma de decisiones. Algunos de ellos, por ejemplo, han evaluado la escala NEWS (*National Early Warning Signs Score*) han para predecir el ingreso a UCI o mortalidad en las primeras 24-72 horas(141,142). La escala qSOFA (*quick Sequential Organ Failure Assessment*) también es otro ejemplo que ha mostrado asociaciones con malos desenlaces clínicos y necesidad de hospitalización (143). Asimismo, la *Clinical Frailty Scale* o *Índice de Charlson* también han confirmado dichas asociaciones con destinos de alta del paciente (144–146).

Sin embargo, una vez más, la mayoría de estas escalas se limitan a considerar aspectos clínicos del paciente, como la patología de ingreso o las constantes vitales del paciente, junto con variables demográficas específicas como la edad o las comorbilidades. El estudio 3, aporta evidencias sobre la necesidad de evaluar la complejidad individual del paciente y cómo esto es fundamental para determinar el destino de alta desde el SU en su totalidad.

Finalmente, los estudios 1, 2 y 3 demostraron que la herramienta de FICC de Juvé Udina fue efectiva para medir la CC y poder predecir resultados de salud desfavorables en los SU. Además, los hallazgos de la investigación realzan la importancia de adoptar un enfoque holístico en los SU con el que se contemple

al paciente en todas sus esferas, incluyendo la psicoemocional, mental-cognitiva y la esfera sociocultural.

El enfoque de esta tesis en la globalidad de la complejidad individual del paciente ha permitido identificar FICC que influyen significativamente en la evolución clínica del paciente como, por ejemplo, la ansiedad y el temor, o la falta de cuidador. De esta manera, los resultados presentados pueden ser el primer paso para diseñar estrategias que contribuyan a mejorar la calidad de la atención y a conseguir una gestión más eficiente de los recursos en los pacientes atendidos en servicios de urgencias hospitalarias.

5.1.2. Análisis de los grupos de Intensidad de Cuidados del sistema de clasificación de pacientes ATIC

Los principales hallazgos del estudio 4 indicaron que en casi el 90% de los casos, los pacientes pertenecieron a un grupo de IC superior al de *Agudos*, lo cual indicó que la ratio de enfermera por paciente requerida debería ser, al menos, de 1 enfermera por cada 6 pacientes o inferior, en la mayoría de los casos de los pacientes atendidos en los servicios de urgencias hospitalarias.

Este hallazgo pone de manifiesto una discordancia entre las necesidades reales de los pacientes atendidos en los SU y la dotación enfermera que actualmente se les asigna. En la práctica clínica, esto implica un riesgo potencial tanto para la seguridad del paciente como para la calidad de la atención proporcionada, ya que esto puede llevar a omisiones en el cuidado o aumento de eventos adversos, aspectos que ya han sido evidenciados en la literatura (25,147,148). Además, la carga de trabajo excesiva, especialmente en los entornos dinámicos y cambiantes característicos de los SU, no solo comprometen la calidad de la atención, sino que también tienen un impacto negativo la salud física y mental de las enfermeras (119,149,150).

Por otro lado, gracias al sistema de clasificación de pacientes ATIC se pudo categorizar a los pacientes del SU en función de su intensidad de cuidados. A día de hoy, son escasos los SCP basados, como en este caso, en el juicio clínico de las enfermeras, pese a que este juicio clínico es, no solo valioso sino también necesario (151).

Uno de los SCP más extendidos en el ámbito hospitalario han sido los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD), que tiene como objetivo distribuir a los pacientes en grupos clínicamente similares y con parecido consumo de recursos sanitarios (consecuencia de haber recibido procesos de atención hospitalaria similares), con el fin de obtener medidas operativas de la producción hospitalaria. Sin embargo, a diferencia del sistema de clasificación de pacientes ATIC, los GRD consideran medidas indirectas de la gravedad de la enfermedad (como complicaciones asociadas) pero no contemplan la complejidad individual de los pacientes ni otros aspectos relevantes del proceso asistencial (152,153) y por

ello, es difícil que puedan aportar información sobre las necesidades de cuidados enfermeros que requieren los pacientes.

Por lo tanto, los resultados del estudio 4 sugieren la incorporación de herramientas de clasificación de pacientes que, combinadas con el juicio clínico, permitan identificar con mayor precisión la intensidad de cuidados requerida por cada paciente. De esta manera, se podrían crear modelos de dotación enfermera, adaptados a la realidad asistencial, en la que no solo importa el número de pacientes que cada enfermera lleva, sino también su complejidad e intensidad de cuidados.

Por otro lado, la asociación entre la IC y los diferentes destinos de alta desde el SU constituye un hallazgo clave en esta investigación. Los datos obtenidos indican que a medida que aumentó la IC —es decir, la necesidad de mayores requerimientos de cuidados enfermeros— se incrementó también la probabilidad de que los pacientes tuviesen destinos de alta más desfavorables, como por ejemplo la hospitalización, el traslado a UCI o incluso la defunción. Por el contrario, los pacientes con menor IC tuvieron mayores posibilidades de abandonar el SU o ser dados de alta voluntaria.

Esta relación respalda por primera vez la validez del sistema de clasificación de pacientes ATIC en los SU como indicador de resultados de salud del paciente. Además, estos hallazgos coinciden con investigaciones previas que también han relacionado los grupos de IC con resultados de salud del paciente en contextos hospitalarios (93,147).

En cuanto a la literatura existente, otros estudios han mostrado también relaciones entre el destino de alta y la gravedad o agudeza medida a través de otros sistemas.

En 2009, un estudio examinó la capacidad predictiva del Índice de Severidad de Emergencia (*Emergency Severity Index*) y el Sistema de Triage de Manchester (*Manchester Triage System*) para predecir la hospitalización y la mortalidad en SU, concluyendo que la mortalidad se asoció significativamente en ambos sistemas, siendo mayor en las categorías de más urgencia asignada (154). Del mismo modo, en el contexto de esta investigación se observó que los grupos de

mayor IC *Preintensivos/Intensivos* fueron un factor de riesgo para que un paciente falleciese en el SU.

En 2011, otro estudio analizó estos dos sistemas junto con otro sistema informal de triaje estructurado (*Informally Structured System*), para comprobar su validez. El estudio asoció los tres sistemas con resultados de salud del paciente, como la tasa de hospitalización o la estancia media. Los niveles de urgencia más altos en los tres sistemas se asociaron con un mayor uso de recursos, tasas de hospitalización más altas y mayor duración de la estancia (155). De la misma manera, en el estudio de esta investigación, pertenecer a los grupos de IC más altos (*Intensificación, Intermedios y Preintensivos/Intensivos*) según el sistema de clasificación de pacientes ATIC, fue un factor de riesgo para precisar hospitalización.

Posteriormente, otro estudio propuso diseñar una herramienta para clasificar las visitas al SU según su gravedad y complejidad, utilizando datos de la *Encuesta Nacional de Atención Médica Ambulatoria Hospitalaria* (NHAMCS) e incluyendo variables como el motivo de consulta, signos vitales o dolor para categorizar en 5 grupos de agudeza a los pacientes. De la misma manera que en la presente investigación, los resultados del estudio confirmaron asociaciones entre los diferentes grupos de agudeza y destinos de alta como el ingreso hospitalario, el traslado a UCI y la fuga desde el SU (156).

Finalmente, a diferencia de la mayoría de sistemas citados anteriormente centrados en el motivo de consulta o los signos vitales iniciales, el enfoque del estudio 4 destaca la importancia de considerar la intensidad de cuidados enfermeros durante la estancia del paciente en urgencias. Esta perspectiva no solo reconoce el papel esencial de las enfermeras, sino que también permite anticipar la evolución clínica del paciente y planificar mejor los recursos disponibles.

La relación entre la Intensidad de Cuidados y el destino de alta confirmada en esta investigación, refuerza la necesidad de utilizar sistemas de clasificación que integren no solo el nivel de urgencia u otros aspectos relacionados con la complejidad terapéutica, sino también la demanda de atención enfermera

requerida, favoreciendo así decisiones más personalizadas y una distribución más eficiente de la dotación enfermera.

5.2. Limitaciones del estudio

Esta investigación cuenta con una serie de limitaciones:

La primera limitación está relacionada con la generalización de los resultados obtenidos, ya que se trata de una tesis llevada a cabo en un único hospital y concretamente, en el servicio de urgencias. En consecuencia, los resultados podrían diferir significativamente de estudios que se llevaran a cabo en otras unidades donde las condiciones de los pacientes sean distintas a las de los pacientes atendidos en los SU. Sin embargo, el gran tamaño de la muestra y el hecho de que el centro sea un hospital universitario y de alta complejidad que abarca una zona amplia de territorio, hace que la muestra sea representativa y que los hallazgos tengan solidez.

Otra de las limitaciones, está relacionada con el registro de los datos. El hecho de que la recolección de éstos se hiciese de manera retrospectiva a través de la HCE implica que el estudio pueda estar sujeto a sesgos de información, por registros erróneos o incompletos. Sin embargo, las enfermeras del SU, son las responsables de realizar la mayor parte del registro de los datos de salud de los pacientes, y tienen una amplia experiencia y formación con el software utilizado. Además, es probable que el alto número de pacientes incluidos reduzca el impacto de esta limitación.

Por último, este estudio cuenta con una visión muy amplia de la clasificación de los pacientes, ya que tiene en cuenta dos variables principales: la intensidad y la complejidad de cuidados (ambas relevantes a la hora de considerar una distribución enfermera:paciente óptima). Sin embargo, se debe tener en cuenta que la dotación enfermera recomendada no depende simplemente de la CC y la IC, sino también de otros factores como el contexto organizativo o las competencias de las enfermeras. Por lo tanto, considerando que el presente estudio estará enfocado únicamente en estos dos conceptos, se deberían realizar futuras investigaciones añadiendo estas variables para estudiar la dotación enfermera óptima en su totalidad.

5.3. Implicaciones del estudio y aplicabilidad

El estudio de la complejidad y la intensidad de cuidados en un servicio de urgencias ha sido fundamental para conocer la situación actual de los pacientes en este contexto, considerando no solo sus aspectos clínicos sino también su complejidad a nivel holístico y sus requerimientos de atención durante todo el proceso asistencial en este servicio.

También, esta investigación ha permitido comprender cómo estos dos conceptos influyen en los resultados de salud y cuál es la magnitud de estas asociaciones.

Por ello, los hallazgos de los estudios presentados tienen un impacto directo en el diseño de futuras estrategias de mejora para la atención urgente, y marcan un antes y un después en la toma de decisiones de gestión en estos servicios.

Las implicaciones de esta tesis abordan dos ámbitos bien diferenciados.

En primer lugar, en relación al ámbito asistencial, a partir de los resultados obtenidos podrían desarrollarse herramientas predictivas para la toma de decisiones clínicas. Es decir, desarrollar algoritmos, escalas o sistemas de alerta que ayuden a las enfermeras y al resto de profesionales a tomar decisiones o detectar problemas precozmente. Concretamente, y en relación con los resultados de salud que se han abordado, se podrían identificar precozmente las características de los pacientes para poder llegar a prevenir las reconsultas a los 30 días, las complicaciones del catéter y los destinos de alta más desfavorables.

Por ello, incorporar herramientas o nuevos modelos en la historia clínica electrónica que evaluaran la complejidad y la intensidad de cuidados en los servicios de urgencias hospitalarias del sistema sanitario tendría un impacto en la calidad de la atención y, por consiguiente, en los resultados de los pacientes.

En segundo lugar y en relación al ámbito de la gestión, el último estudio de la presente tesis muestra que la intensidad de cuidados que requieren los pacientes del SU es la equivalente a una ratio enfermera:paciente de 1:6. Por ello, el desarrollo de Sistemas de Clasificación de Pacientes que incorporen la complejidad y la intensidad de cuidados permitiría optimizar los recursos y asignarlos de una manera más eficiente. Disponer de una dotación enfermera adaptada a las necesidades de los pacientes, considerando estos dos conceptos

y no a través de un sistema de ratios fijo, garantizará una carga de trabajo equitativa en los servicios de urgencias. Este elemento es especialmente importante en estos contextos, ya que la variabilidad de gravedad, complejidad y requerimientos de cuidados de los pacientes es muy elevada.

Finalmente, como futuras líneas de investigación, cabe mencionar:

- Esta investigación se centra en analizar asociaciones entre variables que afectan a los resultados de salud de los pacientes, pero, sin embargo, no determina cuál es el nivel de dotación enfermera segura en los servicios de urgencias. Por ello, futuros estudios deberían evaluar estos niveles de dotación para garantizar una atención segura y de calidad.
- Dada la importancia de la evaluación complejidad y la intensidad de cuidados en los servicios de urgencias, reflejando a su vez el impacto que estos dos conceptos tienen sobre los resultados de salud de los pacientes, futuras investigaciones deberían abordar la aplicación práctica de estos dos conceptos y no limitarse exclusivamente a su desarrollo conceptual.
- Esta investigación supone el punto de partida para futuras investigaciones, ya que plantean nuevas preguntas y áreas de mejora, y proporciona a la vez una base sólida sobre la que crear estudios que incorporen nuevas variables como, por ejemplo, el contexto organizativo o las competencias de las enfermeras junto con la CC y la IC en el ámbito de las urgencias hospitalarias.
- Además, considerando que esta tesis es un primer paso para la creación de estrategias de detección precoz y reducción de resultados de salud desfavorables, futuros estudios deberían estudiar el impacto económico que supondría la disminución de estos.
- Finalmente, esta tesis pone de manifiesto la importancia de la valoración holística del paciente, lo cual supone un impacto en indicadores relacionados con la experiencia del paciente, como su satisfacción en relación con la atención recibida en los SU.

6. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones de la presente tesis fueron:

- 1- La prevalencia de Factores Individuales de Complejidad de Cuidados en el Servicio de Urgencias del Hospital de Bellvitge fue alta, siendo más del 75% de los pacientes los que presentaron, al menos, un FICC en todos los estudios.
- 2- La media de Factores Individuales de Complejidad de Cuidados que presentaron los pacientes en el Servicio de Urgencias del Hospital de Bellvitge fue de 2.
- 3- Los Factores Individuales de Complejidad de Cuidados más prevalentes en el Servicio de Urgencias del Hospital de Bellvitge fueron: extremo de edad, dolor no controlado, ansiedad y el temor, trastornos del nivel de conciencia, incontinencia e inestabilidad hemodinámica.
- 4- La presencia de un mayor número de Factores Individuales de Complejidad de Cuidados aumentó la probabilidad de reconsulta a los 30 días.
- 5- Los Factores Individuales de Complejidad de Cuidados que se asociaron a la reconsulta a los 30 días fueron: incontinencia, inestabilidad hemodinámica, riesgo de hemorragia, extremo de edad, ansiedad y temor, deterioro de las funciones cognitivas y analfabetismo.
- 6- La presencia de un mayor número de Factores Individuales de Complejidad de Cuidados aumentó la probabilidad de fallo de catéter.
- 7- Los Factores Individuales de Complejidad de Cuidados que se asociaron al fallo de catéter fueron: incontinencia, inestabilidad hemodinámica, infección transmisible, fragilidad vascular, ansiedad y temor, trastornos de adaptación, trastornos del nivel de conciencia, falta de cuidador y agitación.
- 8- La presencia de un mayor número de Factores Individuales de Complejidad de Cuidados aumentó la probabilidad de un destino de alta desfavorable (defunción, traslado a UCI o Hospitalización)
- 9- Los Factores Individuales de Complejidad de Cuidados que se asociaron con los diferentes destinos de alta fueron los siguientes:

- a. Defunción - Como factores de riesgo: Inestabilidad hemodinámica, incontinencia, infección transmisible, extremo de peso, limitación postural, fragilidad vascular, trastornos de la comunicación verbal, edema, movimientos involuntarios, deshidratación, trastornos del nivel de conciencia, agitación, trastornos de la percepción de la realidad, limitación idiomática, conflicto de creencias, exclusión social y extremo de edad.
 - b. Traslado a UCI – Como factores de riesgo: Inestabilidad hemodinámica, incontinencia, infección transmisible, extremo de peso, fragilidad vascular, trastornos de la comunicación verbal, deshidratación, trastornos del nivel de conciencia y ansiedad y temor.
 - c. Hospitalización – Como factores de riesgo: Inestabilidad hemodinámica, incontinencia, infección transmisible, trastornos anatomofuncionales, extremo de peso, limitación postural, fragilidad vascular, trastornos de la comunicación verbal, edema, deshidratación, trastornos del nivel de conciencia, agitación, trastornos de la percepción de la realidad, ansiedad y temor, trastornos de adaptación, agresividad y extremo de edad.
 - d. Abandono o alta voluntaria – Como factores de riesgo: Trastornos del nivel de conciencia, agitación, limitación idiomática, falta de cuidador, exclusión social, ansiedad y temor, trastornos de adaptación y agresividad.
- 10- La categorización de los pacientes en función de su Intensidad de Cuidados en el Servicio de Urgencias del Hospital de Bellvitge fue: 11,6% en *Agudos* (correspondiente a una ratio enfermera-paciente 1:8,); 26,4% en *Intensificación* (correspondiente a una ratio enfermera-paciente 1:6); 46,5% en *Intermedios* (correspondiente a una ratio enfermera-paciente 1:4); 14,8% en *Preintensivos* (correspondiente a una ratio enfermera-paciente 1:3); y 0,7% *Intensivos* (correspondiente a una ratio enfermera-paciente 1:2).
- 11-Los grupos de Intensidad de Cuidados que se relacionaron con los destinos de alta fueron los siguientes:

- a. Defunción – Como factor de riesgo: *Intermedios* (correspondiente a una ratio enfermera-paciente 1:4) y *Preintensivos/Intensivos* (correspondiente a una ratio enfermera-paciente 1:3/1:2).
- b. Traslado a UCI – Como factor de riesgo: *Intermedios* (correspondiente a una ratio enfermera-paciente 1:4) y *Preintensivos/Intensivos* (correspondiente a una ratio enfermera-paciente 1:3/1:2).
- c. Hospitalización – Como factor de riesgo: *Intensificación, Intermedios y Preintensivos/Intensivos* (correspondiente a una ratio enfermera-paciente 1:3/1:2).

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Calidad de la atención [Internet]. [consultado el 28 de marzo de 2025]. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/quality-of-care#tab=tab_1
2. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Seguridad del paciente [Internet]. [consultado el 28 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.oecd.org/en/topics/patient-safety.html>
3. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America. Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century. Washington (DC): National Academies Press (US); 2001. PMID: 25057539.
4. Ministerio de Sanidad. Áreas - Calidad Asistencial [Internet]. [consultado el 5 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/home.htm>
5. Hacienda y Función Pública. Disposiciones generales ministerio de hacienda y función pública [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.boe.es>
6. Ministerio de Sanidad. Áreas - Comité cuidados de la Salud [Internet]. [consultado el 21 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/areas/cuidadosEnSalud/organismos/CCS.htm>
7. Direcció General d'Ordenació i Regulació Sanitària. Pla de qualitat i seguretat dels pacients de Catalunya 2023-2027. 2023. Disponible en: <https://scientiasalut.gencat.cat/handle/11351/9972>
8. Sistema sanitari català i qualitat assistencial. CatSalut. Servei Català de la Salut [Internet]. [consultado el 5 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://catsalut.gencat.cat/ca/coneix-catsalut/acces-sistema-salut/assistencia-transfronterera/que-es/sistema-sanitari#qualitat-assistencial>

9. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS). Som [Internet]. [consultado el 21 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://aquas.gencat.cat/ca/som/>
10. Avaluació comparativa de la qualitat hospitalària a Catalunya: Marca Q Exercici metodològic [Internet]. 2020. Disponible en: <http://aquas.gencat.cat>
11. Ministerio de Sanidad y Consumo. Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2005. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/informeAnualSNS/docs/general2005/informeSNS2005ParteGeneralCompleta.pdf>
12. Donabedian A. An Introduction to Quality Assurance in Health Care. Oxford: OUP USA; 2003
13. Donabedian A. Los siete pilares de la calidad [Internet]. Fundación Avedis Donabedian; 2019 [consultado el 28 de marzo de 2025]. Disponible en: https://www.fadq.org/wp-content/uploads/2019/09/Siete_Pilares_Calidad.pdf
14. Donabedian A. La calidad de la atención médica [Internet]. Fundación Avedis Donabedian; 2019 [consultado el 28 de marzo de 2025]. Disponible en: https://www.fadq.org/wp-content/uploads/2019/07/La_Calidad_de_la_Atencion_Medica_Donabedian.pdf
15. Zhang M, Bao Y, Lang Y, Fu S, Kimber M, Levine M, Xie F. What Is Value in Health and Healthcare? A Systematic Literature Review of Value Assessment Frameworks. Value Health. 2022;25(2):302-317. doi: 10.1016/j.jval.2021.07.005.
16. Gray JA. The shift to personalised and population medicine. Lancet. 2013;382(9888):200-1. doi: 10.1016/s0140-6736(13)61590-1.
17. Departament de Salut. Línies estratègiques, objectius i accions de l'estratègia d'atenció integrada [Internet]. [consultado el 21 de marzo de

- 2025]. Disponible en: <https://salutweb.gencat.cat/ca/departament/ambits-estrategics/atencio-integrada/linies-estrategiques-objectius-accions/>
18. Weldring T, Smith SM. Patient-Reported Outcomes (PROs) and Patient-Reported Outcome Measures (PROMs). *Health Serv Insights*. 2013;6:61-8. doi: 10.4137/HSI.S11093.
 19. Caro-Mendivelso J, Barrionuevo-Rosas L, Solans M, Almazán C. Atenció sanitària centrada en valor a Catalunya. Reptes i oportunitats per contribuir al futur. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya; 2019. Disponible en: https://aguas.gencat.cat/web/.content/minisite/aguas/publicacions/2019/atencio_sanitaria_valor_catalunya_aguas2019.pdf
 20. Jones TL. Outcome Measurement in Nursing: Imperatives, Ideals, History, and Challenges. *Online J Issues Nurs*. 2016;21(2):1. doi: 10.3912/OJIN.Vol21No02Man01.
 21. Dykes PC, Collins SA. Building Linkages between Nursing Care and Improved Patient Outcomes: The Role of Health Information Technology. *Online J Issues Nurs*. 2013;18(3):4.
 22. Phillips J, Malliaris AP, Bakerjian D. Nursing and Patient Safety. PSNet [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality, US Department of Health and Human Services; 2021. Disponible en: <https://psnet.ahrq.gov/primer/nursing-and-patient-safety>
 23. Garcia CL, Abreu LC, Ramos JLS, Castro CFD, Smiderle FRN, Santos JAD, Bezerra IMP. Influence of Burnout on Patient Safety: Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina (Kaunas)*. 2019;55(9):553. doi: 10.3390/medicina55090553.
 24. Cho E, Park J, Choi M, Lee HS, Kim EY. Associations of Nurse Staffing and Education With the Length of Stay of Surgical Patients. *J Nurs Scholarsh*. 2018;50(2):210-218. doi: 10.1111/jnu.12366.
 25. McHugh MD, Aiken LH, Sloane DM, Windsor C, Douglas C, Yates P. Effects of nurse-to-patient ratio legislation on nurse staffing and patient mortality, readmissions, and length of stay: a prospective study in a panel

- of hospitals. *Lancet*. 2021;397(10288):1905-1913. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00768-6.
26. Sloane DM, Smith HL, McHugh MD, Aiken LH. Effect of Changes in Hospital Nursing Resources on Improvements in Patient Safety and Quality of Care: A Panel Study. *Med Care*. 2018;56(12):1001-1008. doi: 10.1097/MLR.0000000000001002.
27. Duclos A, Guerin C. From nurse-to-patient ratio to optimal team composition. *Lancet*. 2021;398(10306):1129-1130. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01818-3.
28. Neuraz A, Guérin C, Payet C, Polazzi S, Aubrun F, Dailler F, Lehot JJ, Piriou V, Neidecker J, Rimmelé T, Schott AM, Duclos A. Patient Mortality Is Associated With Staff Resources and Workload in the ICU: A Multicenter Observational Study. *Crit Care Med*. 2015;43(8):1587-94. doi: 10.1097/CCM.0000000000001015.
29. Andel SA, Tedone AM, Shen W, Arvan ML. Safety implications of different forms of understaffing among nurses during the COVID-19 pandemic. *J Adv Nurs*. 2022;78(1):121-130. doi: 10.1111/jan.14952.
30. Kiekkas P, Tsekoura V, Aretha D, Samios A, Konstantinou E, Igoumenidis M, Stefanopoulos N, Fligou F. Nurse understaffing is associated with adverse events in postanaesthesia care unit patients. *J Clin Nurs*. 2019;28(11-12):2245-2252. doi: 10.1111/jocn.14819.
31. Lasater KB, Aiken LH, Sloane DM, French R, Anusiewicz CV, Martin B, Reneau K, Alexander M, McHugh MD. Is Hospital Nurse Staffing Legislation in the Public's Interest?: An Observational Study in New York State. *Med Care*. 2021;59(5):444-450. doi: 10.1097/MLR.0000000000001519.
32. Needleman J, Buerhaus P, Pankratz VS, Leibson CL, Stevens SR, Harris M. Nurse staffing and inpatient hospital mortality. *N Engl J Med*. 2011;364(11):1037-45. doi: 10.1056/NEJMsa1001025.
33. Aiken LH, Simonetti M, Sloane DM, Cerón C, Soto P, Bravo D, Galiano A, Behrman JR, Smith HL, McHugh MD, Lake ET. Hospital nurse staffing and

- patient outcomes in Chile: a multilevel cross-sectional study. *Lancet Glob Health*. 2021;9(8):e1145-e1153. doi: 10.1016/S2214-109X(21)00209-6.
34. Rosenberg K. Minimum nurse-to-patient Ratios Improve Staffing, Patient Outcomes. *Am J Nurs*. 2021;121(9):57. doi: 10.1097/01.NAJ.0000790644.96356.96.
 35. Giovannetti P. Understanding patient classification systems. *J Nurs Adm*. 1979 ;9(2):4-9. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/26806999>
 36. Adams R. Computerization of patient acuity and nursing care planning: new approach to improved patient care and cost-effective staffing. *J Nurs Adm*. 1995;25(1):8.
 37. Prescott PA. Nursing intensity: needed today for more than staffing. *Nurs Econ*. 1991;9(6):409-14.
 38. Malloch K, Conovaloff A. Patient classification systems, Part 1: The third generation. *J Nurs Adm*. 1999;29(7-8):49-56. doi: 10.1097/00005110-199907000-00013.
 39. Harper K, McCully C. Acuity systems dialogue and patient classification system essentials. *Nurs Adm Q*. 2007;31(4):284-99. doi: 10.1097/01.NAQ.0000290426.41690.cb.
 40. Fasoli DR, Haddock KS. Results of an integrative review of patient classification systems. *Annu Rev Nurs Res*. 2010;28:295-316. doi: 10.1891/0739-6686.28.295.
 41. Rauhala A, Fagerström L. Are nurses' assessments of their workload affected by non-patient factors? An analysis of the RAFAELA system. *J Nurs Manag*. 2007;15(5):490-9. doi: 10.1111/j.1365-2834.2007.00645.x.
 42. Copanitsanou P, Fotos N, Brokalaki H. Effects of work environment on patient and nurse outcomes. *Br J Nurs*. 2017;26(3):172-176. doi: 10.12968/bjon.2017.26.3.172.
 43. Nascimento A, Jesus É. Nursing Work Environment and Patient Outcomes in a Hospital Context: A Scoping Review. *J Nurs Adm*. 2020;50(5):261-266. doi: 10.1097/NNA.0000000000000881.

44. Maldonado CE. ¿Qué son las ciencias de la complejidad? Filosofía de la ciencia de la complejidad [Internet]. Derivas de complejidad: fundamentos científicos y filosóficos. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario; 2022 [citado 2025 Mar 28]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/361115945_Capitulo_1_Que_son_las_ciencias_de_la_complejidad_Filosofia_de_la_ciencia_de_la_complejidad
45. Griffiths F, Byrne D. General practice and the new science emerging from the theories of 'chaos' and complexity. Br J Gen Pract. 1998;48(435):1697-9.
46. Olsson A, Thunborg C, Björkman A, Blom A, Sjöberg F, Salzmann-Erikson M. A scoping review of complexity science in nursing. J Adv Nurs. 2020;76(8):1961-1976. doi: 10.1111/jan.14382.
47. Bird M, Strachan PH. Complexity science education for clinical nurse researchers. J Prof Nurs. 2020;36(2):50-55. doi: 10.1016/j.profnurs.2019.07.007.
48. Notarnicola I, Petrucci C, De Jesus Barbosa MR, Giorgi F, Stievano A, Rocco G, Lancia L. Complex adaptive systems and their relevance for nursing: An evolutionary concept analysis. Int J Nurs Pract. 2017;23(3). doi: 10.1111/ijn.12522.
49. Vicenzi AE, White KR, Begun JW. Chaos in nursing: make it work for you. Am J Nurs. 1997;97(10):26-31; quiz 32.
50. Walsh M. Chaos, complexity and nursing. Nurs Stand. 2000;14(32):39-42. doi: 10.7748/ns2000.04.14.32.39.c2829.
51. Haigh CA. Using simplified Chaos Theory to manage nursing services. J Nurs Manag. 2008;16(3):298-304. doi: 10.1111/j.1365-2834.2007.00833.x.
52. Coppa DF. Chaos theory suggests a new paradigm for nursing science. J Adv Nurs. 1993;18(6):985-91. doi: 10.1046/j.1365-2648.1993.18060985.x.

53. Haigh C. Using chaos theory: the implications for nursing. *J Adv Nurs*. 2002;37(5):462-9. doi: 10.1046/j.1365-2648.2002.02113.x.
54. Juvé Udina ME. Desarrollo de un sistema para la valoración clínica basado en la teoría de la complejidad y la ciencia enfermera. *Nursing (Ed. española)*. 2005;23(5):50-6. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0212-5382\(05\)71430-8](https://doi.org/10.1016/S0212-5382(05)71430-8)
55. Thompson DS, Fazio X, Kustra E, Patrick L, Stanley D. Scoping review of complexity theory in health services research. *BMC Health Serv Res*. 2016;16:87. doi: 10.1186/s12913-016-1343-4.
56. Alghamdi MG. Nursing workload: a concept analysis. *J Nurs Manag*. 2016;24(4):449-57. doi: 10.1111/jonm.12354. .
57. Guarinoni MG, Motta PC, Petrucci C, Lancia L. Complexity of care: a concept analysis. *Ann Ig*. 2014;26(3):226-36. doi: 10.7416/ai.2014.1981.
58. Guarinoni M, Petrucci C, Lancia L, Motta PC. The Concept of Care Complexity: A Qualitative Study. *J Public Health Res*. 2015;4(3):588. doi: 10.4081/jphr.2015.588.
59. de Jonge P, Huyse FJ, Stiefel FC. Case and care complexity in the medically ill. *Med Clin North Am*. 2006;90(4):679-92. doi: 10.1016/j.mcna.2006.04.005.
60. Bravetti C, Cocchieri A, D'Agostino F, Vellone E, Alvaro R, Zega M. Definition and variables of complexity of nursing care: a literature review. *Ig Sanita Pubbl*. 2016;72(3):233-48.
61. Huber E, Kleinknecht-Dolf M, Kugler C, Spirig R. Patient-related complexity of nursing care in acute care hospitals - an updated concept. *Scand J Caring Sci*. 2021;35(1):178-195. doi: 10.1111/scs.12833.
62. Salvatore FP, Fanelli S. Patient-Related Complexity of Care in Healthcare Organizations: A Management and Evaluation Model. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(10):3463. doi: 10.3390/ijerph17103463.
63. Huber E, Kleinknecht-Dolf M, Müller M, Kugler C, Spirig R. Mixed-method research protocol: defining and operationalizing patient-related complexity

- of nursing care in acute care hospitals. *J Adv Nurs*. 2017;73(6):1491-1501. doi: 10.1111/jan.13218.
64. Giovannetti P. Understanding patient classification systems. *J Nurs Adm*. 1979;9(2):4-9.
 65. Huber E, Kleinknecht-Dolf M, Kugler C, Müller M, Spirig R. Validation of the instrument "Complexity of Nursing Care"-A mixed-methods study. *Nurs Open*. 2019;7(1):212-224. doi: 10.1002/nop2.383.
 66. Kentischer F, Kleinknecht-Dolf M, Spirig R, Frei IA, Huber E. Patient-related complexity of care: a challenge or overwhelming burden for nurses - a qualitative study. *Scand J Caring Sci*. 2018;32(1):204-212. doi: 10.1111/scs.12449.
 67. Huang B, Li H, Chen M, Lin N, Wang Z. Theoretical framework construction on care complexity in Chinese hospitals: A grounded theory study. *Int J Nurs Sci*. 2019;6(2):192-197. doi: 10.1016/j.ijnss.2019.03.011.
 68. afford MM, Allison JJ, Kiefe CI. Patient complexity: more than comorbidity. the vector model of complexity. *J Gen Intern Med*. 2007;22 Suppl 3(Suppl 3):382-90. doi: 10.1007/s11606-007-0307-0.
 69. Shippee ND, Shah ND, May CR, Mair FS, Montori VM. Cumulative complexity: a functional, patient-centered model of patient complexity can improve research and practice. *J Clin Epidemiol*. 2012;65(10):1041-51. doi: 10.1016/j.jclinepi.2012.05.005.
 70. Juvé Udina ME, Matud Calvo C, Farrero Muñoz S, Jiménez Pérez H, Rodríguez Gías E, Martínez Muñoz M, et al. Intensidad de cuidados enfermeros: ¿cargas de trabajo o complejidad individual? *Metas Enferm*. 2010;13(8):6-14
 71. Adamuz J, González-Samartino M, Jiménez-Martínez E, Tapia-Pérez M, López-Jiménez MM, Ruiz-Martínez MJ, Rodríguez-Fernández H, Delgado-Hito P, Juvé-Udina ME. Care Complexity Individual Factors Associated With Hospital Readmission: A Retrospective Cohort Study. *J Nurs Scholarsh*. 2018;50(4):411-421. doi: 10.1111/jnu.12393.

72. Adamuz J, Juvé-Udina ME, González-Samartino M, Jiménez-Martínez E, Tapia-Pérez M, López-Jiménez MM, Romero-García M, Delgado-Hito P. Care complexity individual factors associated with adverse events and in-hospital mortality. *PLoS One*. 2020;15(7):e0236370. doi: 10.1371/journal.pone.0236370.
73. Adamuz J, González-Samartino M, Jiménez-Martínez E, Tapia-Pérez M, López-Jiménez MM, Rodríguez-Fernández H, Castro-Navarro T, Zuriguel-Pérez E, Carratala J, Juvé-Udina ME. Risk of acute deterioration and care complexity individual factors associated with health outcomes in hospitalised patients with COVID-19: a multicentre cohort study. *BMJ Open*. 2021;11(2):e041726. doi: 10.1136/bmjopen-2020-041726.
74. Jiménez-Martínez E, Adamuz J, González-Samartino M, Muñoz-Carmona MA, Hornero A, Martos-Martínez MP, Membrive-Martínez R, Juvé-Udina ME. Peripheral intravenous catheter failure, nurse staffing levels and care complexity individual factors: A retrospective multicentre cohort study. *PLoS One*. 2024;19(5):e0303152. doi: 10.1371/journal.pone.0303152.
75. Prescott PA, Soeken KL, Ryan JW. Measuring patient intensity. A reliability study. *Eval Health Prof*. 1989;12(3):255-69. doi: 10.1177/016327878901200302.
76. O'Brien-Pallas L, Irvine D, Peereboom E, Murray M. Measuring nursing workload: understanding the variability. *Nurs Econ*. 1997;15(4):171-82.
77. Soeken KL, Prescott PA. Patient intensity for nursing index: the measurement model. *Res Nurs Health*. 1991;14(4):297-304. doi: 10.1002/nur.4770140408.
78. Prescott PA, Ryan JW, Soeken KL, Castorr AH, Thompson KO, Phillips CY. The Patient Intensity for Nursing Index: a validity assessment. *Res Nurs Health*. 1991;14(3):213-21. doi: 10.1002/nur.4770140308.
79. Morris R, MacNeela P, Scott A, Treacy P, Hyde A. Reconsidering the conceptualization of nursing workload: literature review. *J Adv Nurs*. 2007;57(5):463-71. doi: 10.1111/j.1365-2648.2006.04134.x.

80. Fagerström L, Rainio AK. Professional assessment of optimal nursing care intensity level: a new method of assessing personnel resources for nursing care. *J Clin Nurs*. 1999;8(4):369-79. doi: 10.1046/j.1365-2702.1999.00266.x.
81. Rauhala A, Fagerström L. Determining optimal nursing intensity: the RAFAELA method. *J Adv Nurs*. 2004;45(4):351-9. doi: 10.1046/j.1365-2648.2003.02918.x.
82. Perroca MG. Development and content validity of the new version of a patient classification instrument. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2011;19(1):58-66. doi: 10.1590/s0104-11692011000100009.
83. Perroca MG, Gaidzinski RR. A system of patient classification: construction and validation of an instrument. *Rev Esc Enferm USP*. 1998;32(2):153-68. Portuguese. doi: 10.1590/s0080-62341998000200009.
84. Perroca MG. The new version of a patient classification instrument: assessment of psychometric properties. *J Adv Nurs*. 2013;69(8):1862-8. doi: 10.1111/jan.12038.
85. Brennan CW, Daly BJ. Patient acuity: a concept analysis. *J Adv Nurs*. 2009;65(5):1114-26. doi: 10.1111/j.1365-2648.2008.04920.x
86. Liang B, Turkcan A. Acuity-based nurse assignment and patient scheduling in oncology clinics. *Health Care Manag Sci*. 2016;19(3):207-26. doi: 10.1007/s10729-014-9313-z
87. Acar I, Butt SE. Modeling nurse-patient assignments considering patient acuity and travel distance metrics. *J Biomed Inform*. 2016;64:192-206. doi: 10.1016/j.jbi.2016.10.006.
88. Vortherms J, Spoden B, Wilcken J. From evidence to practice: developing an outpatient acuity-based staffing model. *Clin J Oncol Nurs*. 2015;19(3):332-7. doi: 10.1188/15.CJON.332-337.
89. Sir MY, Dundar B, Barker Steege LM, Pasupathy KS. Nurse-patient assignment models considering patient acuity metrics and nurses'

- perceived workload. *J Biomed Inform.* 2015;55:237-48. doi: 10.1016/j.jbi.2015.04.005.
90. Al-Dweik G, Ahmad M. Matching Nursing Assignment to Patients' Acuity Level: The Road to Nurses' Satisfaction. *J Nurs Meas.* 2019;27(1):E34-E47. doi: 10.1891/1061-3749.27.1.E34.
91. Byrum DG, Caulfield EV, Burgess JD, Holshouser TB, Daniels DL, Hunter S. Developing the Synergy Model Patient Acuity Tool for Admission, Discharge, and Transfer. *Am J Crit Care.* 2020;29(1):61-69. doi: 10.4037/ajcc2020204.
92. Juvé-Udina ME, Adamuz J, López-Jimenez MM, Tapia-Pérez M, Fabrellas N, Matud-Calvo C, González-Samartino M. Predicting patient acuity according to their main problem. *J Nurs Manag.* 2019;27(8):1845-1858. doi: 10.1111/jonm.12885.
93. Juvé-Udina ME, González-Samartino M, López-Jiménez MM, Planas-Canals M, Rodríguez-Fernández H, Batuecas Duelt IJ, Tapia-Pérez M, Pons Prats M, Jiménez-Martínez E, Barberà Llorca MÀ, Asensio-Flores S, Berbis-Morelló C, Zuriguel-Pérez E, Delgado-Hito P, Rey Luque Ó, Zabalegui A, Fabrellas N, Adamuz J. Acuity, nurse staffing and workforce, missed care and patient outcomes: A cluster-unit-level descriptive comparison. *J Nurs Manag.* 2020;28(8):2216-2229. doi: 10.1111/jonm.13040.
94. Juvé-Udina ME. Capacidad discriminante del diagnóstico enfermero principal con el uso de la Terminología ATIC: estimación ponderal preliminar. *Ene Rev Enferm.* 2017;11(3):1–9.
95. Juvé Udina ME. ATIC: Eje Diagnóstico. 1ª ed. Barcelona: Naaxpot SLU; 2016
96. ATIC Care. Sistema de clasificación de pacientes. [Internet]. [citado 2025 Abr 13]. Disponible en: <http://aticcare.peoplewalking.com/sistema-clasificacion-pacientes/>
97. Ministerio de Sanidad y Consumo. Real Decreto 1277/2003. BOE núm. 254, de 23 de octubre de 2003; p. 37893-37902. Disponible en:

- [https://www.boe.es/boe/dias/2003/10/23/pdfs/A37893-37902.pdf​;contentReference\[oaicite:1\]{index=1}](https://www.boe.es/boe/dias/2003/10/23/pdfs/A37893-37902.pdf​;contentReference[oaicite:1]{index=1})
98. Ministerio de Sanidad. Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2023. [Internet]. [citado 2025 Abr 13]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnualSNS2023/INFORME_ANUAL_2023.pdf
 99. Generalitat de Catalunya. Pla nacional d'urgències de Catalunya (PlanUC) 2017. [Internet]. [citado 2025 Abr 13]. Disponible en: <https://scientiasalut.gencat.cat/bitstream/handle/11351/3402/pla-nacional-urgencies-catalunya-planuc-2017.pdf?sequence=11&isAllowed=y>
 100. Generalitat de Catalunya. Informe de Salut de Catalunya 2023. [Internet]. [citado 2025 Abr 13]. Disponible en: <https://scientiasalut.gencat.cat/handle/11351/12663>
 101. Lowthian JA, Curtis AJ, Cameron PA, Stoelwinder JU, Cooke MW, McNeil JJ. Systematic review of trends in emergency department attendances: an Australian perspective. *Emerg Med J*. 2011;28(5):373-7. doi: 10.1136/emj.2010.099226
 102. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Portal Estadístico del SNS - Sanidad en datos. [Internet]. [citado 2025 Abr 13]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/sanidadDatos/home.htm>
 103. Aminzadeh F, Dalziel WB. Older adults in the emergency department: a systematic review of patterns of use, adverse outcomes, and effectiveness of interventions. *Ann Emerg Med*. 2002;39(3):238-47. doi: 10.1067/mem.2002.121523.
 104. Chu K, Brown A, Pillay R. Older patients' utilisation of emergency department resources: a cross-sectional study. *Aust Health Rev*. 2001;24(3):44-52. doi: 10.1071/ah010044.
 105. Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation. *J Am Geriatr Soc*. 2010;58(4):681-7. doi: 10.1111/j.1532-5415.2010.02764.x.

106. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2013;381(9868):752-62. doi: 10.1016/S0140-6736(12)62167-9.
107. Gentili S, Emberti Gialloreti L, Riccardi F, Scarcella P, Liotta G. Predictors of Emergency Room Access and Not Urgent Emergency Room Access by the Frail Older Adults. *Front Public Health*. 2021;9:721634. doi: 10.3389/fpubh.2021.721634.
108. Pines JM, Griffey RT. What we have learned from a decade of ED crowding research. *Acad Emerg Med*. 2015;22(8):985-7. doi: 10.1111/acem.12716.
109. Kenny JF, Chang BC, Hemmert KC. Factors Affecting Emergency Department Crowding. *Emerg Med Clin North Am*. 2020;38(3):573-587. doi: 10.1016/j.emc.2020.04.001.
110. Higginson I, Boyle A. What should we do about crowding in emergency departments? *Br J Hosp Med (Lond)*. 2018;79(9):500-503. doi: 10.12968/hmed.2018.79.9.500.
111. Pines JM, Griffey RT. What we have learned from a decade of ED crowding research. *Acad Emerg Med*. 2015;22(8):985-7. doi:
112. Knapman M, Bonner A. Overcrowding in medium-volume emergency departments: effects of aged patients in emergency departments on wait times for non-emergent triage-level patients. *Int J Nurs Pract*. 2010;16(3):310-7. doi: 10.1111/j.1440-172X.2010.01846.x.
113. Bernstein SL, Aronsky D, Duseja R, Epstein S, Handel D, Hwang U, McCarthy M, John McConnell K, Pines JM, Rathlev N, Schafermeyer R, Zwemer F, Schull M, Asplin BR; Society for Academic Emergency Medicine, Emergency Department Crowding Task Force. The effect of emergency department crowding on clinically oriented outcomes. *Acad Emerg Med*. 2009;16(1):1-10. doi: 10.1111/j.1553-2712.2008.00295.x.
114. Pearce S, Marchand T, Shannon T, Ganshorn H, Lang E. Emergency department crowding: an overview of reviews describing measures causes, and harms. *Intern Emerg Med*. 2023;18(4):1137-1158. doi: 10.1007/s11739-023-03239-2.

115. Badr S, Nyce A, Awan T, Cortes D, Mowdawalla C, Rachoin JS. Measures of Emergency Department Crowding, a Systematic Review. How to Make Sense of a Long List. *Open Access Emerg Med*. 2022;14:5-14. doi: 10.2147/OAEM.S338079.
116. Morley C, Unwin M, Peterson GM, Stankovich J, Kinsman L. Emergency department crowding: A systematic review of causes, consequences and solutions. *PLoS One*. 2018;13(8):e0203316. doi: 10.1371/journal.pone.0203316.
117. Ministerio de Sanidad y Política Social. Unidad de urgencias hospitalaria: estándares y recomendaciones [Internet]. 2010 [citado 2025 Ene 19]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/excelenciaClinica/docs/UUH.pdf>
118. Rowe BH, Channan P, Bullard M, Blitz S, Saunders LD, Rosychuk RJ, Lari H, Craig WR, Holroyd BR. Characteristics of patients who leave emergency departments without being seen. *Acad Emerg Med*. 2006;13(8):848-52. doi: 10.1197/j.aem.2006.01.028.
119. Phillips K, Knowlton M, Riseden J. Emergency Department Nursing Burnout and Resilience. *Adv Emerg Nurs J*. 2022;44(1):54-62. doi: 10.1097/TME.0000000000000391.
120. Government of Ireland. Framework for Safe Nurse Staffing and Skill Mix: Phase 2 [Internet]. [citado 2025 Mar 27]. Disponible en: <https://www.gov.ie/en/publication/e4419-framework-for-safe-nurse-staffing-and-skill-mix-phase-2/>
121. Davis S, Ju C, Marchandise P, Diagne M, Grant L. Impact of Pain Assessment on Canadian Triage and Acuity Scale Prediction of Patient Outcomes. *Ann Emerg Med*. 2022;79(5):433-440. doi: 10.1016/j.annemergmed.2022.01.014.
122. Williams CYK, Zack T, Miao BY, Sushil M, Wang M, Kornblith AE, Butte AJ. Use of a Large Language Model to Assess Clinical Acuity of Adults in the Emergency Department. *JAMA Netw Open*. 2024;7(5):e248895. doi:

- 10.1001/jamanetworkopen.2024.8895. 123. Hinson JS, Martinez DA, Cabral S, George K, Whalen M, Hansoti B, Levin S. Triage Performance in Emergency Medicine: A Systematic Review. *Ann Emerg Med*. 2019;74(1):140-152. doi: 10.1016/j.annemergmed.2018.09.022.
124. Hospital Universitari de Bellvitge. Hospital Universitari de Bellvitge [Internet]. [citado 2025 Abr 13]. Disponible en: <https://bellvitgehospital.cat/index.php/es/gui-som/xifres>
125. Sistema Estructurado de Triage. Inicio - Sistema Estructurado de Triage [Internet]. [citado 2025 Abr 13]. Disponible en: <https://www.triajeset.com/>
126. Ministerio de Sanidad. eCIE-Maps - CIE-10-ES [Internet]. [citado 2025 Abr 13]. Disponible en: <https://www.eciemaps.sanidad.gob.es/browser/metabusador>
127. Juvé-Udina M-E, Adamuz J. Nursing Knowledge Tools and Strategies to Improve Patient Outcomes and the Work Environment. Mentoring in Nursing through Narrative Stories Across the World. Cham: Springer International Publishing; 2023. pp. 211–222. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25204-4_29
128. CatSalut. Conjunt mínim bàsic de dades (CMBD) [Internet]. [citado 2021 Abr 27]. Disponible en: <https://catsalut.gencat.cat/ca/proveidors-professionals/registres-catalegs/registres/cmbd/>
129. CatSalut. Normativa i manuals de notificació. Servei Català de la Salut [Internet]. [citado 2025 Mar 24]. Disponible en: <https://catsalut.gencat.cat/ca/proveidors-professionals/registres-catalegs/registres/cmbd/normativa-manual/>
130. Urbina A, Juvé-Udina ME, Romero-García M, Delgado-Hito P, González-Samartino M, Adamuz J. Care complexity factors associated with revisits to an emergency department. *Emergencias*. 2023;35(4):245-251. English, Spanish. doi: 10.55633/s3me/E039.2023.
131. Urbina A, Juvé-Udina ME, Adamuz J, González-Samartino M, Jiménez-Martínez E, Delgado-Hito P, Romero-García M. Association between peripheral venous catheter failure and care complexity factors in

- emergency department: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2024;14(10):e090101. doi: 10.1136/bmjopen-2024-090101.
132. Urbina A, Adamuz J, Juvé-Udina ME, Peñafiel-Muñoz J, Munoa-Urruticoechea V, González-Samartino M, Delgado-Hito P, Jacob J, Romero-García M. Care Complexity Factors and Discharge Destination in an Emergency Department: A Retrospective Cohort Study. *Arch Acad Emerg Med*. 2025;13(1):e27. doi: 10.22037/aaemj.v13i1.2517.
133. Asensio Flores S, Juvé-Udina ME, Soldevila Cases R, Chacón Aparicio A, Castellà-Creus M, Zuriguel-Pérez E, et al. Factores individuales de complejidad de cuidados en pacientes ingresados en unidades de cardiología y cirugía cardíaca. *Publicación Científica de la Asociación Española en Enfermería en Cardiología*. 2023;28–33.
134. Jelinski D, Arimoro OI, Shukalek C, Furlong KR, Lang E, Reich K, Holroyd-Leduc J, Goodarzi Z. Rates of 30-day revisit to the emergency department among older adults living with dementia: a systematic review and meta-analysis. *CJEM*. 2023;25(11):884-892. doi: 10.1007/s43678-023-00578-z.
135. Liu C, Chen L, Kong D, Lyu F, Luan L, Yang L. Incidence, risk factors and medical cost of peripheral intravenous catheter-related complications in hospitalised adult patients. *J Vasc Access*. 2022;23(1):57-66. doi: 10.1177/1129729820978124.
136. Marsh N, Larsen EN, Ullman AJ, Mihala G, Cooke M, Chopra V, Ray-Barruel G, Rickard CM. Peripheral intravenous catheter infection and failure: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2024;151:104673. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2023.104673.
137. Alexandrou E, Ray-Barruel G, Carr PJ, Frost SA, Inwood S, Higgins N, Lin F, Alberto L, Mermel L, Rickard CM; OMG Study Group. Use of Short Peripheral Intravenous Catheters: Characteristics, Management, and Outcomes Worldwide. *J Hosp Med*. 2018;13(5). doi: 10.12788/jhm.3039.
138. Corley A, Ullman AJ, Mihala G, Ray-Barruel G, Alexandrou E, Rickard CM. Peripheral intravenous catheter dressing and securement practice is associated with site complications and suboptimal dressing integrity: A

- secondary analysis of 40,637 catheters. *Int J Nurs Stud*. 2019;100:103409. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2019.103409.
139. Marsh N, Webster J, Ullman AJ, Mihala G, Cooke M, Chopra V, Rickard CM. Peripheral intravenous catheter non-infectious complications in adults: A systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2020;76(12):3346-3362. doi: 10.1111/jan.14565.
140. Kache S, Patel S, Chen NW, Qu L, Bahl A. Doomed peripheral intravenous catheters: Bad Outcomes are similar for emergency department and inpatient placed catheters: A retrospective medical record review. *J Vasc Access*. 2022;23(1):50-56. doi: 10.1177/1129729820974259.
141. Arévalo-Buitrago P, Morales-Cané I, Olivares Luque E, Guler I, Rodríguez-Borrego MA, López-Soto PJ. Predictive power of early-warning scores used in hospital emergency departments: a systematic review and meta-analysis. *Emergencias*. 2021;33(5):374-381.
142. García-Lamberechts EJ, Fuentes Ferrer M, Fernández-Alonso C, Burillo-Putze G, Aguiló S, Alquezar-Arbé A, Montero-Pérez FJ, Jacob J, Piñera Salmerón P, Salido Mota M, Marchena MJ, Martínez Alonso A, Chacón García A, Güemes de la Iglesia C, Troiano Ungerer OJ, Eiroa-Hernández P, Parra-Esquivel P, Lázaro Aragüés P, Gantes Nieto P, Cuerpo Cardeñosa S, Chacón García C, Serrano Lázaro L, Caballero Martínez M, Guillen L, Muñoz Martos R, González Del Castillo J, Miró Ò; SIESTA network. Predictive usefulness of qSOFA, NEWS and GYM scores in the elderly patient: EDEN-5 study. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2024;42(9):468-477. doi: 10.1016/j.eimce.2024.01.002.
143. Carbó M, Fresco L, Osorio G, Monclús E, Ortega M. Predictors of mortality in emergency department patients with sepsis scored 2 or 3 on the Quick Sequential Organ Failure Assessment scale. *Emergencias*. 2020;32(3):169-176.
144. Fernando DT, Berecki-Gisolf J, Newstead S, Ansari Z. The Australian Injury Comorbidity Index to Predict Mortality. *Ann Emerg Med*. 2020;75(3):339-353. doi: 10.1016/j.annemergmed.2019.10.003.

-
145. Kaeppli T, Rueegg M, Dreher-Hummel T, Brabrand M, Kabell-Nissen S, Carpenter CR, Bingisser R, Nickel CH. Validation of the Clinical Frailty Scale for Prediction of Thirty-Day Mortality in the Emergency Department. *Ann Emerg Med.* 2020;76(3):291-300. doi: 10.1016/j.annemergmed.2020.03.028.
146. Elliott A, Taub N, Banerjee J, Aijaz F, Jones W, Teece L, van Oppen J, Conroy S. Does the Clinical Frailty Scale at Triage Predict Outcomes From Emergency Care for Older People? *Ann Emerg Med.* 2021;77(6):620-627. doi: 10.1016/j.annemergmed.2020.09.006.
147. Juvé-Udina ME, Adamuz J, González-Samartino M, Tapia-Pérez M, Jiménez Martínez E, Berbis-Morello C, Polushkina-Merchanskaya O, Zabalegui A, López-Jiménez MM. Association Between Nurse Staffing Coverage and Patient Outcomes in a Context of Prepandemic Structural Understaffing: A Patient-Unit-Level Analysis, *J Nurs Manag.* 2025. doi: 10.1155/jonm/8003569.
148. Brooks Carthon JM, Hatfield L, Plover C, Dierkes A, Davis L, Hedgeland T, Sanders AM, Visco F, Holland S, Ballinghoff J, Del Guidice M, Aiken LH. Association of Nurse Engagement and Nurse Staffing on Patient Safety. *J Nurs Care Qual.* 2019;34(1):40-46. doi: 10.1097/NCQ.0000000000000334.
149. Adriaenssens J, De Gucht V, Maes S. Determinants and prevalence of burnout in emergency nurses: a systematic review of 25 years of research. *Int J Nurs Stud.* 2015;52(2):649-61. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2014.11.004.150. Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, Sochalski J, Silber JH. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA.* 2002;288(16):1987-93. doi: 10.1001/jama.288.16.1987.
151. Alfaro-LeFevre R, Herrero M. Aplicación del proceso enfermero: fundamento del razonamiento clínico. 1ª ed. Madrid: Elsevier España; 2014.

152. González Guerrero JL. Sistemas de clasificación de pacientes. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2000;35(5):254–6.
153. Ministerio de Sanidad. Consulta Interactiva del SNS. [Internet]. [citado 2025 Abr 12]. Disponible en: <https://pestadistico.inteligenciadegestion.sanidad.gob.es/publicoSNS/N/rae-cmbd/serie-historica/grupos-relacionados-por-el-diagnostico-grd-sns>
154. van der Wulp I, Schrijvers AJ, van Stel HF. Predicting admission and mortality with the Emergency Severity Index and the Manchester Triage System: a retrospective observational study. *Emerg Med J*. 2009;26(7):506-9. doi: 10.1136/emj.2008.063768.
155. Storm-Versloot MN, Ubbink DT, Kappelhof J, Luitse JS. Comparison of an informally structured triage system, the emergency severity index, and the manchester triage system to distinguish patient priority in the emergency department. *Acad Emerg Med*. 2011;18(8):822-9. doi: 10.1111/j.1553-2712.2011.01122.x.
156. Theiling BJ, Kennedy KV, Limkakeng AT Jr, Manandhar P, Erkanli A, Pitts SR. A Method for Grouping Emergency Department Visits by Severity and Complexity. *West J Emerg Med*. 2020;21(5):1147-1155. doi: 10.5811/westjem.2020.6.44086.

8. FINANCIACIÓN Y DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

8.1. Financiación

Este proyecto recibió varias fuentes de financiación:

- **Col·legio Oficial de Enfermeras y Enfermeros de Barcelona**

Tipo de ayuda: *Ajudes a Projectes de Recerca Infermera 2022*

Código: PR-542/2022

Investigadora Principal: Andrea Urbina

Duración: 36 meses

Presupuesto: 6.160€



- **Consejo General de Colegios Oficiales de Enfermería de España**

Tipo de ayuda: Programa de ayudas para doctorandos y realización de tesis 2022

Investigadora Principal: Andrea Urbina

Duración: 12 meses

Presupuesto: 700€



Consejo General de Colegios Oficiales
de Enfermería de España

- **Consejo General de Colegios Oficiales de Enfermería de España**

Tipo de ayuda: Programa de ayudas para doctorandos y realización de tesis 2023

Investigadora Principal: Andrea Urbina

Duración: 12 meses

Presupuesto: 700€



Consejo General de Colegios Oficiales
de Enfermería de España

- **Consejo General de Colegios Oficiales de Enfermería de España**

Tipo de ayuda: Programa de ayudas para doctorandos y realización de tesis 2024

Investigadora Principal: Andrea Urbina

Duración: 12 meses

Presupuesto: 500€



Consejo General de Colegios Oficiales
de Enfermería de España

- **Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de investigación (AGAUR)**

Tipo de ayuda: Grup de Recerca Infermera GRIN-Idibell (expedient 2021 SGR 00929)

Investigadora Principal: Maria Eulàlia Juvé Udina

Duración: 24 meses

Presupuesto: 60.000€



8.2. Difusión de los resultados

Este estudio ha sido presentado a diferentes medios de difusión a partir de la presentación de comunicaciones orales, posters y mesas redondas en congresos, nacionales e internacionales recibiendo además varios premios, que se pueden consultar en el Anexo 6. Asimismo, se ha realizado una transferencia del conocimiento utilizando distintos medios de comunicación incluyendo prensa escrita, televisión y radio, con el objetivo de acercar los hallazgos a un público más amplio y favorecer su aplicación práctica (Anexo 7).

9. ANEXOS

Anexo 1: Variables seleccionadas para cada Factor Individual de Complejidad de Cuidados.

Factor de complejidad	Código y elemento ATIC
Comorbilidad y complicaciones	
Dolor no controlado	10001524.10016824.10004930 Dolor_Intensidad (EVA)
Inestabilidad hemodinámica	*
Incontinencia	10006851.10000943.10016818.10012160 Continencia fecal (0/1) 10006851.10000944.10016818.10012160 Continencia urinaria (0/1) 10006851.10000944.10016818.10012605 Continencia urinaria (S/N*) 10006851.10000943.10016818.10012605 <u>Continencia fecal (S/N*)</u>
Infección transmisible	10000103 Aislamiento infeccioso
Trastornos anatómo-funcionales	10002897 Limitación de la amplitud del movimiento 10024861 Impotencia funcional 10000214 Antecedentes de amputación de extremidad inferior 10000215 Antecedentes de amputación de extremidad superior 10004001 Rigidez 10000958.10000961.10016818.10012160 Contractura muscular (0/1)
Extremo de peso	10000392 Aspecto caquéctico 10006938 Obesidad moderada 10003223 Obesidad extrema
Fragilidad vascular	10002380 Fragilidad cutánea 10003470 Pulsos periféricos débiles 10002383 Fragilidad venosa 10004791 Tortuosidad venosa
Alto riesgo de hemorragia	10002564 Hemorragia 10012383 Heces hemáticas 10003277 Orina hemática 10005051 Vómito hemático 10003049 Metrorragias 10003425 Petequias 10001903 Sangrado nasal 10026030 Melena

Limitación postural	10002899 Limitación postural 10002690 Incapacidad para mantener el equilibrio en bipedestación 10002687 Incapacidad por la alimentación 10002692 Incapacidad para realizar la higiene 10002688 Incapacidad para las actividades de vestir 10002685 Incapacidad para mantener el equilibrio en sedestación 10002684 Incapacidad para mantener la alineación corporal 10002689 Incapacidad por el uso del WC
Trastornos de la comunicación verbal	10002686 Incapacidad para emitir sonidos vocales 10015339 Disartria 10015340 Afasia 10000599 EPD Cánula de traqueostomía 10000598 EPD Cánula de laringectomía 10004859 Alteración inespecífica de la fonación
Edema	10021184.10010390.10016818.10008698 Edema periférico (S/N) 10021184.10010390.10016818.10012160 Edema periférico (0/1) 10021184.10010390.10016824.10012618 Edema periférico_ Fóvea (0-4)
Movimientos involuntarios	10003101 Movimientos involuntarios episódicos o continuos 10013077 Convulsiones generalizadas 10004864 Temblores
Deshidratación	10004408 Signo del pliegue
Evolutiva	
Extremo de edad	*
Psicoemocional	
Ansiedad o temor	10002061 Asustado/a 10002773 Inquieto/a 10003140 Nervioso/a 10003593 Preocupado 10018745 Tenso/a 10000848.10000239.10016824.10004930 Ansiedad (EVA) 10000848.10016810.10004713 Estado de ánimo
Trastornos de adaptación	10001309 Desconfianza en el equipo asistencial 10002867 Lábil 10005432 Negativo 10000848.10016810.10004713 Estado de ánimo
Agresividad	10011364 Agresividad 10005490.10011364.10016818.10012605 Conducta agresiva (S/N*)
Mental-cognitiva	

Trastornos del nivel de conciencia	10002078.10006835.10001322.10016818.10012160 Desorientación (0/1) 10013046 Delirio o confusión aguda 10012197 Somnolencia 10019953 Letargia 10022349 Estupor 10022351 Inconsciencia 10002078.10016810.10012623 Estado mental (0-8) (Valor: 3,5,8)
Agitación	10013032 Agitación 10005506.10020897.10016824.10004930 Inquietud_ Intensidad 0-10 (Valor: 3 o >), 10005467.10013032.10016824.10004930 Agitación_ Intensidad (EVA)
Deterioro de las funciones cognitivas	10003979 Retraso mental
Trastornos de la percepción de la realidad	10002078.10005519.10000117.10016818.10012605 Alucinaciones (S/N*) 10002078.10005519.10000117.10016824.10004930 Alucinaciones (EVA) (Valor 1 o >)
Sociocultural	
Limitación idiomática	10003157 NO entiende el idioma 10003159 NO habla el idioma
Falta de cuidador	10002975 Falta de cuidador/a habitual 10002968 Falta de cuidador/a para el alta
Conflicto de creencias	10002205 Expresión o actitud de desesperanza 10002206 Expresión o actitud de sufrimiento
Estados de exclusión social	10002718 Indigencia 10003461 Pobreza extrema
Analfabetismo	10011578 Analfabetismo

*Los datos de estos CCIF no se recogieron a través de elementos ATIC.

Anexo 2: Clasificación y categorización de las variables del estudio.

Variables Independientes
Factores Individuales de Complejidad de Cuidados <i>(incluidos en los estudios)</i>
Comorbilidad y complicaciones
1) Inestabilidad hemodinámica
2) Alto riesgo de hemorragia
3) Trastornos de la comunicación verbal
4) Incontinencia
5) Fragilidad vascular
6) Limitación postural
7) Movimientos involuntarios
8) Extremos de peso
9) Deshidratación
10) Edema
11) Dolor no controlado
12) Infección transmisible
13) Otros trastornos anatómo-funcionales
Evolutiva
14) Extremos de edad
Psicoemocional
15) Agresividad
16) Ansiedad y temor
17) Trastornos de adaptación
Mental-cognitiva
18) Agitación
19) Trastornos del nivel de conciencia
20) Deterioro de las funciones cognitivas
21) Trastornos de la percepción de la realidad
Sociocultural
22) Limitaciones idiomáticas
23) Estados de exclusión social

24) Analfabetismo
25) Conflictos de creencias
26) Falta de cuidador
Grupos de Intensidad de Cuidados
Gigaintensivas
Megaintensivas
Superintensivas
Intensivas
Preintensivas
Intermedias
Intensificadas
Agudas
Subagudas
Ocasionales
Variables Dependientes
Reconsulta a urgencias antes de los 30 días
Sí
No
Evento adverso: Fallo de catéter venoso periférico
Sí
1) Flebitis
2) Extravasación
3) Oclusión
4) Disfunción
No
Destino de alta desde el Servicio de Urgencias
Defunción
Traslado a UCI
Hospitalización
Abandono o alta voluntaria
Alta a domicilio

Variables Modificadoras del Efecto
Edad
Sexo
Mujer
Hombre
Nivel de Triage
Nivel I - Resucitación
Nivel II - Emergencia
Nivel III - Urgencia
Nivel IV – Menos urgente
Nivel V – No urgente
Diagnóstico Médico Principal
Plan de Cuidados Enfermero
Tiempo de estancia en urgencias

Anexo 3: Aprobación del Comité de Ética de la Investigación del Hospital Universitario de Bellvitge.



INFORME DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE ENMIENDAS A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

El Comité de Ética de la Investigación del Hospital Universitari de Bellvitge, en su reunión de fecha 28 de abril de 2022 (Acta 08/22), tras examinar toda la documentación presentada sobre el proyecto de investigación con nuestra ref. **PR051/22**, titulado:

"FACTORES INDIVIDUALES DE COMPLEJIDAD DE CUIDADOS, INTENSIDAD DE CUIDADOS Y RESULTADOS DE SALUD DE LOS PACIENTES EN UN SERVICIO DE URGENCIAS", código: **ATIC_URG**

Documentos modificados:

- Protocolo Versión/Fecha: 26 de abril de 2022 (versión 2).

Presentado por la Sra. Andrea Urbina Moral, del Servicio de Urgencias del Hospital Universitari de Bellvitge, como Doctoranda, y dirigida por el Dr. Jordi Adamuz Tomás, de la Unidad de Soporte Enfermero a los Sistemas de Información y a la Investigación en Cuidados del Hospital Universitari de Bellvitge y la Dra. Marta Romero García, Enfermera, Profesora agregada del Departamento de Enfermería Fundamental y Médico-quirúrgica de la Escuela de Enfermería de la Universidad de Barcelona, ha acordado emitir INFORME FAVORABLE a la documentación mencionada.

Que la composición actual del Comité de Ética de la Investigación es la siguiente:

Presidente	Dr. Francesc Esteve Urbano	Médico - Medicina Intensiva
Vicepresidenta	Dra. Pilar Hereu Boher	Médico - Farmacología Clínica
Secretario	Dr. Enric Sospedra Martínez	Farmacéutico - Farmacia Hospitalaria
Vocales:	Dr. Jordi Adamuz Tomás	Enfermero – Enfermería
	Sra. Anna Boix Traserra	Derecho - DPD
	Dra. Concepción Cañete Ramos	Médico - Neumología
	Dr. José Luis Ferreiro Gutiérrez	Médico - Cardiología
	Dra. Ana María Ferrer Artola	Farmacéutica - Miembro sanitario
	Dr. Xavier Fulladosa Oliveras	Médico - Nefrología
	Dra. Margarita García Martín	Médico - Oncología Médica
	Dr. Carles Lladó i Carbonell	Médico - Urología
	Dr. Josep Manel Llop Talaveron	Farmacéutico – Farmacia Hospitalaria
	Dra. Sara Larriba Bartolomé	Farmacia - Sanitario
	Sra. Sonia López Ortega	Graduado Social - Atención a la Ciudadanía
	Dr. Sergio Morchón Ramos	Médico - Medicina Preventiva
	Dr. Miguel Ángel Pavón Ribas	Biólogo- Miembro no sanitario
	Dr. Joan Josep Queralt Jiménez	Jurista
	Dra. Gemma Rodríguez Palomar	Farmacéutica – Atención Primaria
	Dr. Petru Cristian Simon	Médico - Farmacología Clínica



Que este Comité cumple la legislación española vigente para este tipo de proyectos, así como las normas ICH y las Normas de Buena Práctica Clínica.

Que en dicha reunión del Comité de Ética de la Investigación se cumplió el quórum preceptivo legalmente.

Lo que firmo en L'Hospitalet de Llobregat, a 11 de mayo de 2022

**SOSPEDRA
MARTINEZ
ENRIQUE -**

Signat digitalment per SOSPEDRA

givenname=ENRIQUE,
sn=SOSPEDRA MARTINEZ,
cn=SOSPEDRA MARTINEZ

+02'00'

Dr. Enric Sospedra Martínez

Anexo 4: Editorial del Artículo 1 publicado en la revista Emergencias.

Emergencias 2023;35:241-242

EDITORIAL

Complejidad de cuidados en urgencias: ¿abarcamos al paciente en su totalidad para evitar que vuelva?

Complexity of care in the emergency department: Shall we treat the whole person to prevent revisits?

María Elena Castejón-de la Encina

Los factores de complejidad en los cuidados aportan a la investigación en urgencias y emergencias un marco teórico digno de resaltar y de tener en cuenta en futuros trabajos, no sólo por el interés que genera, sino por la amplitud de líneas de investigación que se abren en torno a este concepto, tanto de metodología cuantitativa como cualitativa. Se define la complejidad en cuidados¹ como la combinación de numerosos factores que se entrelazan dinámicamente dando como resultado una amplia variabilidad en la planificación individual de cuidados en nuestros servicios². Así, este término aglutina la posible inestabilidad hemodinámica del paciente, la presencia de comorbilidades, factores cognitivos, psicoemocionales y socioculturales, sumando a todo ello los elementos que dotan de complejidad a los servicios de urgencias y emergencias³. Se evidencia la visión holística⁴ del cuidado también en este ámbito de trabajo que tiene en consideración todas las necesidades propias del paciente, desde su dependencia total en las fases agudas de la enfermedad hasta su total independencia para el auto cuidado, aunque se valore en mayor grado las medidas terapéuticas médicas. Esto interpela a los profesionales a poner necesariamente su atención también en las diferentes teorías de enfermería⁵ y cómo éstas pueden aportar un constructo en el que basar *a priori* la planificación de una compleja labor asistencial.

A lo largo de la historia, la enfermería se ha servido de la teoría de la complejidad de cuidados para analizar diferentes aspectos de su trabajo. Inicialmente, en los años 90, se comenzó a aplicar esta teoría para estudiar la carga de trabajo que implicaba cada paciente en relación a su complejidad¹⁻³ y poder calcular así la ratio enfermera-paciente necesaria para abordar los cuidados necesarios^{6,7}.

Teniendo como centro al paciente y su complejidad, también se han consensuado diferentes modelos de análisis de los procesos asistenciales dentro de unidades hospitalarias², la calidad de los servicios sanitarios⁸, el análisis de eventos adversos^{9,10}, algoritmos de toma de decisión¹¹ y sistemas de alerta temprana^{12,13} (*early warning system*) para reconocer de manera precoz al pa-

ciente que, por su complejidad, necesita mayor rapidez y priorización de cuidados. La novedad que aporta el estudio de Urbina *et al.*¹⁴, publicado en este número de EMERGENCIAS, es analizar la asociación entre la consulta en un servicio de urgencias y los factores de complejidad de los pacientes. Y, efectivamente, se observa que existe relación entre tener 2 o más factores de complejidad y volver al servicio de urgencias en menos de 30 días. Esta información puede alertar como equipo a discriminar *a priori* cuáles son los usuarios de los servicios de urgencias que potencialmente regresarán; podemos estudiar qué factores son factibles a eliminar durante su primera estancia, como por ejemplo, los que se incluyen dentro del dominio sociocultural, haciendo que la información sea acorde al nivel cultural del paciente y/o cuidador/a; cuáles son aquellos pacientes a transferir a los servicios de primaria, haciendo de la continuidad de cuidados una realidad, de forma que fomenten los canales adecuados, como la enfermería gestora de casos¹⁵ de los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) o poner en práctica otras estrategias.

Por otro lado, este estudio hace reflexionar hasta qué punto es necesario incrementar el número de profesionales de los equipos multidisciplinares en los SUH, añadiendo psicólogos, trabajadores sociales¹⁶ y farmacéuticos¹⁷. Estos últimos ya incorporados en muchos centros, dado que la conciliación de medicamentos podría ser otro factor de complejidad más a estudiar. La presencia de trabajadores sociales¹⁸ durante las guardias proporcionaría una cartera de servicios adicional, que serviría de apoyo en la toma de decisiones de los facultativos a la hora del alta y evitaría la reconsulta en muchos casos. En este punto, es fundamental exponer la condición de los servicios de emergencias médicas pre-hospitalarias^{19,20} (SEM) como fuente primaria de información sobre las necesidades sociales de los pacientes trasladados: condición de la vivienda, situaciones de maltrato de género o infantil, indigencia, situaciones de soledad sin cuidadores responsables del individuo tras el alta hospitalaria, barreras idiomáticas, barreras de movilidad, situaciones de discapacidad para el autocuidado, conocimiento de los problemas de salud y trata-

Filiación de los autores: Sistema de Emergencias Sanitarias, Comunidad de Valencia, España. Académica numeraria de la Academia de Enfermería de la Comunidad Valenciana, España.

Contribución de los autores: La autora ha confirmado su autoría en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Autor para correspondencia: SES Comunidad Valenciana. C/ de Ricardo Micó, 10, 46009 Valencia, España.

Correo electrónico: me_fuencisla@hotmail.com

Información del artículo: Recibido: 29-5-2023. Aceptado: 31-5-2023. Online: 12-6-2023.

Editor responsable: Óscar Miró.

DOI:10.5563/s3me/E037.2023

miento farmacológico actual o situaciones de violencia, entre otras. En este sentido, es un reto que la asistencia, a pesar de las dificultades, contemple esa visión holística de la enfermería, no en detrimento de nuestra labor terapéutica, sino como un eje más del vector enfermero, como citan los autores Urbina *et al.*¹⁴.

En el año 2007, Harrison Alter y Barry Simonel acuñaron el término “Medicina de emergencia social”²¹ (MES), que examina la intersección de los factores sociales que influyen en los resultados obtenidos tras la atención sanitaria de urgencia o emergencia²². De esta manera, surgieron Grupos de Trabajo en MES dentro del American College of Emergency Physicians (ACEP) y la Society for Academic Emergency Medicine (SAEM)²², encargados de difundir este concepto y sus implicaciones en los SUH, aumentar la preparación de los profesionales sanitarios e investigar sobre este tema. Uno de los primeros puntos a desarrollar es la introducción de los datos relevantes a nivel social en los registros informáticos de los SUH y los SEM, unificando los términos, para facilitar la transferencia, para apoyar la toma de decisiones al alta del paciente y, por último, para poder aumentar la investigación en este terreno.

Para concluir, sólo resta citar la relevancia de las medidas políticas que acercarán este modelo a la realidad de los sistemas de salud pública. Para ello, se hace necesario seguir investigando, no solamente relacionando la reconsulta con la satisfacción del paciente y la seguridad clínica, sino también incluyendo datos sobre la posible disminución de costes económicos, esto es, el posible impacto en la eficiencia de los SUH y SEM españoles.

Conflicto de intereses: La autora declara no tener conflicto de interés en relación con el presente artículo.

Financiación: La autora declara la no existencia de financiación en relación al presente artículo.

Responsabilidades éticas: La autora ha confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a emergencias.

Artículo encargado y con revisión interna por el Comité Editorial.

Bibliografía

- Guarisoni M, Petrucci C, Lancia L, Motta PC. The Concept of Care Complexity: A Qualitative Study. *J Public Health Res.* 2015;17;4:588.
- Weydt AP. Defining, analyzing, and quantifying work complexity. *Creat Nurs.* 2009;15:7-13.
- Adamuz J, González-Samartino M, Jiménez-Martínez E, Tapia-Pérez M, López-Jiménez MM, Ruiz-Martínez MJ, et al. Care Complexity Individual Factors Associated With Hospital Readmission: A Retrospective Cohort Study. *J Nurs Scholarsh.* 2018;50:411-21.
- Eriksson I, Lindblad M, Möller U, Gillsjö C. Holistic health care: Patients' experiences of health care provided by an Advanced Practice Nurse. *Int J Nurs Pract.* 2018;24:e12603.
- Almeida IJS, Lúcio PDS, Nascimento MFD, Coura AS. Coronavirus pandemic in light of nursing theories. *Rev Bras Enferm.* 2020;4:73.
- Kentischer F, Kleinknecht-Dolf M, Spigir R, Frei IA, Huber E. Patient-related complexity of care: a challenge or overwhelming burden for nurses - a qualitative study. *Scand J Caring Sci.* 2018;32:204-12.
- Ivziku D, Ferramosca FMP, Filomeno L, Gualandi R, De Maria M, Tartaglini D. Defining nursing workload predictors: A pilot study. *J Nurs Manag.* 2022;30:473-81.
- Albsoul RA, FitzGerald G, Hughes JA, Ahmed Alshyyab M. Missed nursing care and complexity theory: a conceptual paper. *J Res Nurs.* 2021;26:809-23.
- Adamuz J, Juvé-Udina ME, González-Samartino M, Jiménez-Martínez E, Tapia-Pérez M, López-Jiménez MM, et al. Care complexity individual factors associated with adverse events and in-hospital mortality. *PLoS One.* 2020;15:e0236370.
- Adamuz J, González-Samartino M, Jiménez-Martínez E, Tapia-Pérez M, López-Jiménez MM, Rodríguez-Fernández H, et al. Risk of acute deterioration and care complexity individual factors associated with health outcomes in hospitalised patients with COVID-19: a multicentre cohort study. *BMJ Open.* 2021;11:e041726.
- Nibbelink CW, Brewer BB. Decision-making in nursing practice: An integrative literature review. *J Clin Nurs.* 2018;27:917-28.
- Arévalo-Buitrago P, Morales-Cané I, Olivares Luque E, Godino-Rubio M, Rodríguez-Borrego MA, López-Soto PJ. Early detection of risk for clinical deterioration in emergency department patients: validation of a version of the National Early Warning Score 2 for use in Spain. *Emergencias.* 2022;34:452-7.
- Parente V, Parnell L, Childers J, Spears T, Jarrett V, Ming D. Point-of-Care Complexity Screening Algorithm to Identify Children With Medical Complexity. *Hosp Pediatr.* 2021;11:44-51.
- Urbina A, Juvé-Udina ME, Romero-García M, Delgado-Hito P, González-Samartino M, Adamuz J. Factores de complejidad de cuidados asociados a la reconsulta de un servicio de urgencias. *Emergencias.* 2023;35:245-51.
- Stark P. Advancing Complex Case Management Competencies in a Health Care System. *Prof Case Manag.* 2020;25:19-25.
- Wormley K, Dickson D, Alter H, Njoku N, Imani P, Anderson ES. Association of Social Needs and Housing Status Among Urban Emergency Department Patients. *West J Emerg Med.* 2022;23:802-10.
- Park B, Baek A, Kim Y, Suh Y, Lee J, Lee E, et al. Clinical and economic impact of medication reconciliation by designated ward pharmacists in a hospitalist-managed acute medical unit. *Res Social Adm Pharm.* 2022;18:2683-90.
- Rehman T, Pidgeon H, Chimileski B, Parker S, Hsieh D. Scoping Review: Medical Education Interventions Optimizing Social Workers in the Emergency Department. *West J Emerg Med.* 2022;24:201-5.
- Greene HM, Maguire-Jack K, Malthaner L, Truelove A, Leonard JC. The relationship between emergency medical services use and social service needs in a pediatric emergency department population. *Child Abuse Negl.* 2022;125:105482.
- Agarwal G, Lee J, McLeod B, Mahmuda S, Howard M, Cockrell K, et al. Social factors in frequent callers: a description of isolation, poverty and quality of life in those calling emergency medical services frequently. *BMC Public Health.* 2019;19:684.
- Alter HJ. Foreword to Conference Proceedings, Inventing Social Emergency Medicine. *Ann Emerg Med.* 2019;74(5S):S1-S2.
- Schoenfeld EM, Lin MP, Samuels-Kalow ME. Executive summary of the 2021 SAEM consensus conference: From bedside to policy: Advancing social emergency medicine and population health through research, collaboration, and education. *Acad Emerg Med.* 2022;29:354-63.

Anexo 5: Certificado ayuda Col·legi Oficial d'Infermeres i Infermers de Barcelona (COIB).



CONVOCATÒRIA D'AJUDES A LA RECERCA INFERMERA 2022

Benvolguda Sra. Andrea Urbina,

Finalitzat el procés d'avaluació dels projectes presentats a la Convocatòria d'Ajudes a la Recerca del Col·legi Oficial d'infermeres i Infermers de Barcelona, per part del Comitè Avaluator Extern Expert en Recerca, ens plau en primer lloc felicitar a tot l'equip investigador per la qualitat científica i metodològica del Projecte: **PR-542/2022** sota el títol de *"Factores individuales de Complejidad de Cuidados, Intensidad de Cuidados y resultados de salud de los pacientes en un servicio de urgencias"*.

Així mateix volem comunicar-li que l'esmentat projecte ha estat seleccionat per a ser finançat amb una dotació econòmica de **6.160€**

En breu ens posarem en contacte amb vostè per a decidir el dia més adient per a realitzar una reunió amb l'objectiu d'informar del procediment a seguir i de la distribució de la dotació econòmica.

Cal que tingui en compte les següents indicacions per a la nova distribució econòmica del seu projecte:

- Bens i Serveis : **4.400€** distribuïts de la següent manera,
 - o Traducció article = **900€**
 - o Suport estadístic = **1.000€**
 - o Publicació Open Access= **2.500€**
- Inscripció, viatge i allotjament (per un membre de l'equip investigador): **1.200€** distribuïts de la següent manera :
 - o Congrés nacional = **500€**
 - o Congrés internacional = **700€**
- Overheads (10%): **560€**

Una vegada més, felicitar-vos per l'esforç realitzat amb l'elaboració del vostre projecte i per l'aportació a la professió infermera.

Cordialment,

Àrea de Recerca

Barcelona, 4 d'octubre de 2022

COL·LEGI OFICIAL D'INFERMERES I
INFERMERS DE BARCELONA

REGISTRE DE SORTIDA

Núm. 3612
Data 04/10/2022

Anexo 6: Difusión de los resultados en congresos.**Comunicaciones orales**

- **Congreso:** *International Council of Nurses 2021*
Autores/as: Andrea Urbina Moral, Jordi Adamuz Tomás, Maria Magdalena López Jiménez, Marta Tapia Perez, Maria Eulàlia Juvé Udina, Marta Romero Garcia
Título: Patient acuity in hospital emergency department visits
Fecha: Septiembre 2021

- **Jornada:** *Jornada de Recerca Multidisciplinar HUB 2022*
Autores/as: Andrea Urbina Moral
Título: Complexitat de cures en pacients atesos al Servei d'Urgències
Fecha: Diciembre de 2022

- **Congreso:** XXXIX Congreso de la Sociedad Española de Calidad Asistencial
Autores/as: Andrea Urbina Moral, Jordi Adamuz Tomás, Maria Eulàlia Juvé Udina, Emilio Jiménez Martínez, Marta Romero García.
Título: Factores de complejidad de cuidados asociados al fallo de catéter venoso periférico en un servicio de urgencias.
Fecha: Octubre de 2023

- **Congreso:** 34 Jornadas Nacionales Enfermeras Gestoras. Asociación Nacional de directivos de enfermería
Autores/as: Andrea Urbina Moral, Jordi Adamuz Tomás, Maria Eulàlia Juvé Udina, Judith Peñafiel Muñoz, Virginia Munoa Urruticoechea, Maribel González Samartino, Pilar Delgado-Hito, Javier Jacob, Marta Romero García.
Título: Asociación entre los factores de complejidad de cuidados y los destinos de alta en un servicio de urgencias.
Fecha: Junio de 2024

- **Jornada:** *Sessió de Recerca HUB 2024*

Autores/as: Andrea Urbina Moral

Título: Care Complexity Factors and Discharge Destination in an Emergency Department: A Retrospective Cohort Study

Fecha: Junio de 2024

- **Jornada:** I Jornadas Internacionales de Complejidad de Cuidados

Autores/as: Andrea Urbina Moral

Título: Complejidad de cuidados y resultados de salud en los servicios de urgencias.

Fecha: Abril de 2025

Pósteres

- **XXVII Congrés Nacional Català d'Urgències i Emergències**

Autores/as: Andrea Urbina, Jordi Adamuz Tomás, Maria Magdalena López Jimenez, Marta Tapia Perez, Maria Eulàlia Juvé Udina, Marta Romero Garcia

Título: Principals diagnòstics infermers i perfil dels pacients atesos al servei d'urgències d'un hospital de tercer nivell.

Fecha: Abril 2022

- **XXVIII Congrés Nacional Català d'Urgències i Emergències**

Autores/as: Andrea Urbina Moral, Marta Romero, Maria Eulàlia Juvé Udina, Pilar Delgado Hito, Maribel González Samartino i Jordi Adamuz Tomás.

Título: Factors de complexitat de cures associats a la reconsulta al servei d'urgències d'un hospital de tercer nivell.

Fecha: Abril de 2023

Premios recibidos

- **3r Premio Millor Projecte de Recerca (XV Premis Projectes de Recerca en Cures de Salut HUB 2021)**

Títol: *Agudesa del pacient a les visites del servei d'urgències*

Institución/Actividad: Hospital Universitario de Bellvitge

- **1r Premio mejor póster científico**

Títol: Principals diagnòstics infermers i perfil dels pacients atesos al servei d'urgències d'un hospital de tercer nivell.

Institución/Actividad: XXVII Congrés Nacional Català d'Urgències i Emergències

- **1r Premio mejor póster científico**

Títol: Factors de complexitat de cures associats a la reconsulta al servei d'urgències d'un hospital de tercer nivell.

Institución/Actividad: XXVIII Congrés Nacional Català d'Urgències i Emergències

- **2º Premio Millor Projecte de Recerca (XVII Premis Projectes de Recerca en Cures de Salut HUB 2023)**

Títol: Factores de complejidad de cuidados asociados al fallo de catéter venoso periférico en un servicio de urgencias.

Institución/Actividad: Hospital Universitario de Bellvitge

- **Premio Tenim Talent**

Títol: Premio Joven Talento Investigación

Institución/Actividad: Societat Catalano Balear d'Infermeria

Notícia disponible a: <http://idibell.cat/2024/05/dues-infermeres-de-bellvitge-reben-el-premi-jove-talent-de-la-societat-catalanobalear-dinfermeria/>
<https://bellvitgehospital.cat/ca/actualitat/noticia/dues-infermeres-de-lhospital-de-bellvitge-reben-el-premi-jove-talent-de-la>

Anexo 7: Transferencia de los resultados

Los estudios de la presente tesis han transferido sus resultados en diferentes medios de comunicación incluyendo prensa escrita, televisión y radio.

Prensa escrita

- **Ccma.cat:** *“Un estudi relaciona las reconsultes a urgències amb l’analfabetisme, l’ansietat o la falta de cuidadors”* Disponible a : <https://www.ccma.cat/324/un-estudi-relaciona-les-reconsultes-a-urgencies-amb-lanalfabetisme-lansietat-o-la-falta-de-cuidadors/noticia/3248179/>
- **consalud.es:** *“Los factores psicoemocionales tienen influencia directa en las reconsultas al servicio de Urgencias”* 05/09/2023. Disponible en: https://www.consalud.es/profesionales/factores-psicoemocionales-influencia-directa-reconsultas-servicio-urgencias_134039_102.html
- **cronicadecantabria.com:** *“Relacionan los factores psicoemocionales, culturales y sociales con las reconsultas en Urgencias | Crónica de Cantabria”* 05/09/2023. Disponible en: <https://cronicadecantabria.com/cr/relacionan-los-factores-psicoemocionales-culturales-y-sociales-con-las-reconsultas-en-urgencias/>
- **diariomedico.com:** *“Aspectos personales influyen también en la consulta a urgencias hospitalarias”* 05/09/2023.
- **diariosigloxxi.com:** *“Relacionan los factores psicoemocionales, culturales y sociales con las reconsultas en Urgencias”* 05/09/2023. Disponible en: <https://www.diariosigloxxi.com/texto-ep/mostrar/20230905123124/relacionan-factores-psicoemocionales-culturales-sociales-reconsultas-urgencias>
- **elfar.cat:** *“Analizan los factores que aumentan la probabilidad de volver a Urgencias”* 05/09/2023. Disponible en: <https://elfar.cat/art/45687/analizan-los-factores-que-aumentan-la-probabilidad-de-volver-a-urgencias>
- **El Llobregat:** *“Los factores psicoemocionales, culturales y sociales se relacionan directamente con las reconsultas en Urgencias”* 05/09/2023.

Disponible en: <https://www.elllobregat.com/noticia/25472/lhospitalet/los-factores-psicoemocionales-culturales-y-sociales-se-relacionan-directamente-con-las-reconsultas-en-urgencias.html>

- **El Punt Avui:** *“El bienestar emocional i social està directament relacionat amb els casos de pacients que van a urgències i hi tornen al cap de 30 dies”* 06/09/2023.
- **elperiodico.com:** *“Un estudio relaciona las reconsultas en urgencias con el analfabetismo, la ansiedad o la falta de cuidadores”* 05/09/2023
Disponible a: <https://www.elperiodico.com/es/sanidad/20230905/estudio-reconsultas-urgencias-analfabetismo-ansiedad-falta-cuidadores-91719221>
- **europapress.es:** *“Relacionan los factores psicoemocionales, culturales y sociales con las reconsultas en Urgencias”* 05/09/2023. Disponible en: https://www.europapress.es/catalunya/noticia-relacionan-factores-psicoemocionales-culturales-sociales-reconsultas-urgencias-20230905120534.html#google_vignette
- **gentedigital.es:** *“Relacionan los factores psicoemocionales, culturales y sociales con las reconsultas en Urgencias”* 05/09/2023. Disponible en: <http://www.gentedigital.es/catalunya/noticia/3697120/relacionan-los-factores-psicoemocionales-culturales-y-sociales-con-las-reconsultas-en-urgencias/>
- **immedicohospitalario.es:** *“El vínculo de los factores psicoemocionales, culturales y sociales con las reconsultas en Urgencias”* 05/09/2023. Disponible en: <https://www.immedicohospitalario.es/noticia/41028/el-vinculo-de-los-factores-psicoemocionales-culturales-y-sociales-co.html>
- **infosalus.com:** *“Relacionan los factores psicoemocionales, culturales y sociales con las reconsultas en Urgencias”* 05/09/2023. Disponible en: <https://www.infosalus.com/actualidad/noticia-relacionan-factores-psicoemocionales-culturales-sociales-reconsultas-urgencias-20230905123124.html>
- **L’H digital:** *“Els factors psicoemocionals, culturals i socials es relacionen directament amb les reconsultes a Urgències”* 05/09/2023

- **lamanyana.es:** *“Un estudi relaciona les reconsultes a urgències amb l'analfabetisme, l'ansietat o la falta de cuidadors”* 06/09/2023. Disponible a: <http://mynmedia.mynews.es/intelligence/C1200305/document/11353/L01202309064832/?tipus=url&fromEmail=True&idEnviament=270896>
- **La Razón:** *“Un estudio analiza las reconsultas en Urgencias”* 06/09/2023, Catalunya, SOCIEDAD Gente. Disponible en: <https://mynmedia.mynews.es/intelligence/C1200305/document/11353/LRA202309068068/?fromEmail=True&idEnviament=270896>
- **larazon.es:** *“La ansiedad o el analfabetismo se relacionan con las reconsultas a Urgencias”* 05/09/2023. Disponible en: https://www.larazon.es/cataluna/ansiedad-analfabetismo-relacionan-reconsultas-urgencias_2023090564f6f0685df8e30001002bc0.html
- **lavanguardia.com:** *“Un estudi relaciona les reconsultes a urgències amb l'analfabetisme, l'ansietat o la falta de cuidadors”* 05/09/2023.
- **Lleida.com:** *“Relacionen les reconsultes a urgències amb l'analfabetisme, l'ansietat o la falta de cuidadors”* 06/09/2023. Disponible a: https://www.lleida.com/noticia_canal/relacionen-les-reconsultes-urgencies-amb-lanalfabetisme-lansietat-o-la-falta-de
- **noticiasde.es:** *“Se asocian los factores psicoemocionales, culturales y sociales con las visitas repetidas a los servicios de Urgencias | NoticiasDe.es”* 05/09/2023. Disponible en: <https://www.noticiasde.es/catalunya/barcelona/se-asocian-los-factores-psicoemocionales-culturales-y-sociales-con-las-visitas-repetidas-a-los-servicios-de-urgencias/#respond>
- **noticiasdesalud.es:** *“Los factores psicoemocionales, culturales y sociales se vinculan con las visitas recurrentes a los servicios de...”* 05/09/2023. Disponible en: <https://www.noticiasdesalud.es/2023/09/05/los-factores-psicoemocionales-culturales-y-sociales-se-vinculan-con-las-visitas-recurrentes-a-los-servicios-de-urgencias/>
- **Salud a Diario:** *“Miedo o edad avanzada inciden en las reconsultas de Urgencias”* 05/09/2023. Disponible en:

<https://www.saludadiario.es/atencion-primaria/los-factores-psicoemocionales-sociales-y-culturales-influyen-directamente-en-las-reconsultas-en-urgencias/>

- **Segre.com:** “Un estudio relaciona las reconsultas en urgencias con el analfabetismo, la ansiedad o la falta de cuidadores” 05/09/2023.

Televisión

Fecha: 11 de junio de 2024

Canal: *Televisió d'Hospitalet*

Programa: *Veïns*

Disponible en: <https://lhdigital.cat/general/veins-11-06-2024-dues-infermeres-de-lhospital-de-bellvitge-reben-el-premi-jove-talent-festes-majors-de-can-serra-i-collblanc-la-torrassa-i-la-seccio-salut-en-ment/>

Radio

Fecha: 6 de septiembre de 2023

Programa: *La Primera Pedra*

Emisora: RAC1

Disponible en: <https://www.rac1.cat/a-la-carta/detail/c457f5ab-674b-4f11-b48b-df7e46e92edc>

Fecha: 7 de septiembre de 2023

Programa: *Estel Migdia*

Emisora: *Ràdio Estel*

Disponible en: <https://www.radioestel.cat/programes/estel-migdia/>