

REC: CardioClinics

www.reccardioclinics.org

Artículo original

Registro de actividad y recursos de las unidades de cuidados intensivos cardiológicos dependientes de servicios de cardiología



Pablo Jorge-Pérez^{a,*}, Ricardo Pinto-Plasencia^b, Martín J. García-González^a, Ana Viana-Tejedor^c, Miguel Corbí-Pascual^d, Miriam Juárez-Fernández^{e,f}, Aitor Uribarri^{g,h}, Marta M. Martín-Cabeza^a y Albert Ariza-Soléⁱ

^a Unidad de Cuidados Agudos Cardiológicos, Hospital Universitario de Canarias, La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España

^b Unidad de Apoyo, Dirección del Servicio Canario de la Salud, Santa Cruz de Tenerife, España

^c Unidad de Cuidados Agudos Cardiológicos, Servicio de Cardiología, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

^d Unidad de Cuidados Agudos Cardiológicos, Servicio de Cardiología, Complejo Hospitalario de Albacete, Albacete, España

^e Servicio de Cardiología, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

^f Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV), España

^g Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España

^h Vall d'Hebron Institut de Recerca (VHIR), Barcelona, España

ⁱ Unidad de Cuidados Intensivos Cardiológicos, Servicio de Cardiología, Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 4 de julio de 2023

Aceptado el 23 de octubre de 2023

On-line el 22 de noviembre de 2023

Palabras clave:

Registro de actividad

Unidad Cuidados Intensivos

Cardiológicos

Ingresos

Unidades coronarias

Mortalidad

RESUMEN

Introducción y objetivos: A pesar de los avances en la definición de la subespecialidad en cuidados críticos cardiovasculares, la atención cardiovascular aguda en Europa sigue siendo muy variable en términos de recursos, estado de especialidad y capacitación del personal médico y de enfermería, procesos y resultados de la atención. El espectro de las diferentes enfermedades cardiovasculares de los pacientes atendidos en las unidades de cuidados intensivos cardiológicos (UCIC) ha cambiado profundamente. Por ello, es recomendable establecer circuitos y registros para la recogida y el análisis de datos sobre ocupación de camas, diagnóstico, mortalidad y morbilidad.

Métodos: El objetivo del presente estudio fue analizar los datos de volumen y actividad actuales de las diferentes UCIC dependientes de servicios de cardiología en España, con el fin de identificar indicadores para una mejora continua de todos los centros participantes.

Resultados: En el registro participaron 22 UCIC, con una mediana de 1.024 (763-1.264) ingresos. El número de camas en las UCIC de mediana 8 (8-9) y de 8 (4-11,5) en las unidades de intermedios. La ratio de facultativos en días laborables por el número de camas fue de $0,29 \pm 0,1$ en las UCIC tipo III y de $0,2 \pm 0,1$ en las unidades de intermedios. Por otro lado, los fines de semana la ratio era de $0,10 \pm 0,05$. La mortalidad hospitalaria total se situó en $4,34\% \pm 1,9\%$.

Abreviaturas: IAMCEST, infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST; IAMSEST, infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST; UCIC, unidades de cuidados intensivos cardiológicos.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pablorge@gmail.com (P. Jorge-Pérez).

✉ @pabloj

<https://doi.org/10.1016/j.rccl.2023.10.006>

2605-1532/© 2023 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Conclusiones: En este análisis exploratorio y transversal de UCIC dependientes de servicios de cardiología en España se aprecia una gran variabilidad en el nivel y la coexistencia de unidades entre centros. La dotación de personal médico en las UCIC es muy inferior a las recomendaciones actuales, sobre todo durante guardias o fines de semana.

© 2023 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Registry of activity and resources in cardiac intensive care units in cardiology departments

A B S T R A C T

Keywords:

Activity register
Cardiac Intensive Care Units
Admissions
Coronary units
Mortality

Introduction and objectives: Despite advances in the definition of the cardiovascular critical care subspecialty, acute cardiovascular care in Europe remains highly variable in terms of resources, specialty status and training of medical and nursing staff, processes, and outcomes of care. For this reason, it is advisable to establish circuits and records for the collection and analysis of data on bed occupancy, diagnosis, mortality, and morbidity. The spectrum of the different cardiovascular pathologies of the patients treated in the cardiac intensive care unit (CICU) has changed profoundly.

Methods: The objective of this study was to analyze the current volume and activity data of the different CICU depending on Cardiology Departments in Spain, in order to identify indicators for continuous improvement in all participating centers.

Results: Twenty-two UCICs participated in the registry, with a median of 1024 (763-1264) admissions. The median number of beds in the CICU is 8 (8-9) and 8 (4-11.5) in the Intermediate Units. The ratio of physicians on weekdays to the number of beds was 0.29 ± 0.1 in type III CICU and 0.2 ± 0.1 in intermediate units. On the other hand, on weekends the ratio was 0.10 ± 0.05 . Overall hospital mortality was $4.34\% \pm 1.9\%$.

Conclusions: In this exploratory and cross-sectional analysis of CICU dependent on Cardiology Services in Spain, great variability in the level and coexistence of Units between centers can be seen. The number of medical personnel in the CICU is much lower than current recommendations, especially during shifts or weekends.

© 2023 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Desde 1960, con el nacimiento de las primeras unidades coronarias hasta la realidad de las actuales unidades de cuidados intensivos cardiológicos (UCIC), tanto las características de los pacientes atendidos como las de los centros han evolucionado y están en constante cambio¹. El espectro de las diferentes enfermedades cardiovasculares de los pacientes atendidos en las UCIC ha cambiado profundamente, y ha evolucionado desde la monitorización y el seguimiento especializado en el infarto agudo de miocardio hasta el tratamiento de las enfermedades y complicaciones cardiovasculares agudas y críticas². Las UCIC han demostrado mejorar el pronóstico de los pacientes con enfermedad cardiovascular en las últimas décadas³. Estos cambios han llevado por un lado a un aumento en el número de UCIC en España, y por otro a una adaptación en el personal, la formación y los recursos para afrontar la complejidad y alta demanda actual de las enfermedades cardiovasculares con presentación aguda y crítica³. Sin embargo, la organización asistencial de los diferentes sistemas de salud es heterogénea, tanto en Europa como dentro de nuestro país⁴.

Por dicho motivo la Asociación de Cardiopatía Isquémica y Cuidados Agudos Cardiovasculares de la Sociedad Española de Cardiología, mediante el presente documento, tiene como objetivo identificar las UCIC dependientes de servicios de cardiología, así como conocer cuáles son los recursos y volumen de actividad en cada uno de ellos.

El presente registro trata de reflejar y compartir los datos de las UCIC dependientes de los servicios de cardiología en España, clasificadas en niveles I, II o III, según describieron Bonnefoy-Cudraz et al.⁵. Las I y II se han englobado como unidades de intermedios. Se ha utilizado el registro RECALCAR para conocer qué servicios de cardiología disponían de algún tipo de UCIC. El objetivo es analizar los datos de volumen y actividad actuales en ellas, con el fin de identificar indicadores para una mejora continua de todos los centros participantes.

Métodos

A lo largo del año 2020 se constituyó un equipo de trabajo para identificar las características relacionadas tanto con la dotación de recursos humanos y organizativos de las uni-

dades de cuidados intensivos cardiológicos dependientes de servicios de cardiología, como con el volumen de actividad de las mismas. Una vez identificadas las variables a analizar se hizo una reevaluación final por los 3 últimos presidentes de la asociación. Los datos referentes a la actividad asistencial o de volumen de actividad corresponden al año natural 2021. Se elaboró un formulario de Microsoft diseñado por la Sociedad Española de Cardiología para su posterior difusión ([documento del material adicional](#)). La información se envió a través de correo electrónico, tanto a los jefes de las UCIC, como a los jefes de servicio de cardiología de todos los centros incluidos en la base de datos de la Sociedad Española de Cardiología. The list of researchers can be consulted in [Annex 1](#). Se identificaron los servicios de cardiología con algún tipo de unidades de cuidados intensivos cardiológicos dependientes del propio servicio de cardiología a través del registro RECALCAR⁶. Se enviaron hasta 3 correos electrónicos entre los meses de febrero y julio. No fue necesario recabar el consentimiento informado al tratarse de un registro de datos de auditoría y control interno de los centros.

Análisis estadístico

Se hizo un análisis descriptivo de los datos recogidos. Se han analizado los datos de los centros con más de un nivel de UCIC dependientes del servicio de cardiología de forma conjunta, dado que la mayor parte de ellos se asisten por el mismo equipo médico y los datos se recogieron de forma global por centro. Los datos cualitativos se presentan en porcentajes, y los cuantitativos en medias y desviación estándar. En ausencia de distribución normal se empleó la mediana y el P25-P75. Para la comparación entre variables se usaron las pruebas de Chi cuadrado o la «t» de Student, en función del tipo de variables a analizar. Para todos los análisis se consideró estadísticamente significativo un valor de $p \leq 0,05$. Todos los análisis estadísticos se realizaron usando el software JAMOV v.2.3.24.

Resultados

En el registro participaron 22 de 27 (81%) de las UCIC dependientes de servicios de cardiología en España, según datos disponibles del registro RECALCAR⁶. De todos los centros participantes 19 (86%) disponen de UCIC nivel III y en 14 (64%) de los centros coexistían, en el mismo servicio de cardiología, unidades de nivel III con unidades de intermedios. Cuando coexistían ambas unidades se encontraban bajo el seguimiento del mismo equipo médico en 13 (93%) de ellas ([fig. 1](#)). En relación con el volumen de los diferentes centros, 15 (68%) de las unidades se encontraban en centros con un número de camas entre 500-1.000. En cuanto a la formación y capacitación del personal médico en 17 (77%) de los centros más del 50% del personal contaba con la certificación de la Association for Cardiovascular Care de la Sociedad Europea de Cardiología. La modalidad organizativa del personal médico se desarrollaba en formato de jornada de mañana de 7 horas y guardias presenciales de 17 horas los días laborables y de 24 horas los fines de semana en el 95% de las unidades, y en tan solo un centro (5%) existía un modelo de turnos

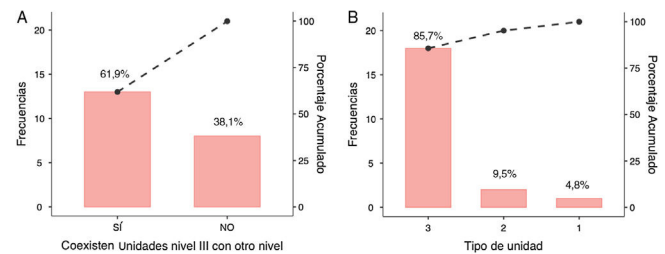


Figura 1 – A: Tipos de unidades. B: Coexistencia en el mismo servicio de cardiología de unidades tipo III con otras unidades de intermedios (I, II).

de mañana y tarde, además de las guardias presenciales ([fig. 2](#)).

El número de camas en las 19 UCIC de nivel III fue de media de $8,1 \pm 1,7$ y de $8,4 \pm 5$ en unidades de intermedios. La ratio de facultativos en días laborables por el número de camas fue de $0,29 \pm 0,1$ en las UCIC tipo III y de $0,2 \pm 0,1$ en las unidades de intermedios. Por otro lado, los fines de semana la ratio era de $0,10 \pm 0,05$ ([fig. 3](#)). Los 22 centros participantes contaban con un programa de formación sanitaria especializada, donde además rotan residentes de otras especialidades.

De los centros, 12 (54%) cuentan con personal médico becado con labores asistenciales. No se analizó en detalle el perfil del becario, el programa formativo/investigador del mismo y la relación contractual con el centro receptor. Todos los centros contaban con unidad de hemodinámica, en 18 (82%) disponían de cirugía cardiovascular y solo 6 (27%) disponían de un programa de trasplante cardíaco.

Actividad 2021

En los centros participantes hubo una mediana de 1.024 (763-1.264) ingresos durante el año 2021. La edad media de los pacientes ingresados fue de $66,7 \pm 5,0$ años. La procedencia de los ingresos fue en mayor medida de los servicios de urgencias (40,6%), por activación prehospitalaria de los servicios de urgencias (25%), situándose en un 12% tanto los ingresos tras un procedimiento intervencionista como desde otros centros hospitalarios ([fig. 4](#)).

Según el tipo de afección los ingresos más frecuentes fueron el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) con un 30,5%, el infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) con un 21% y la insuficiencia cardíaca aguda con un 10,7%. El shock cardiogénico representó un 8% de los ingresos totales y la parada cardiorrespiratoria un 4,5% ([fig. 4](#)).

En relación con los diferentes tipos de monitorización hemodinámica disponibles 21 (95%) de los centros usan el catéter en la arteria pulmonar, entre otros métodos invasivos y no invasivos ([fig. 5](#)).

En relación con los dispositivos de soporte circulatorio implantados el balón intraaórtico de contrapulsación fue el más utilizado con una mediana por centro de 15 implantes/año (10-30), seguido de oxigenador extracorpóreo de membrana con 6 implantes/año (3-15). Este porcentaje varía en función del tamaño del centro y del tipo de unidad, siendo el balón intraaórtico de contrapulsación el único dispositivo

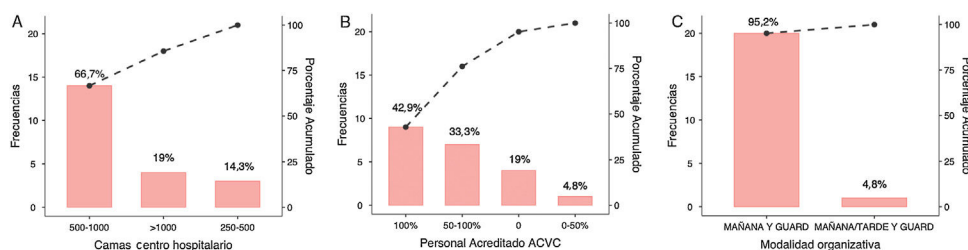


Figura 2 – A: Volumen de los centros en relación con el número de camas del centro hospitalario. B: Formación y capacitación del personal médico de las unidades según tuviesen o no la certificación de la Association for Acute Cardiovascular Care de la Sociedad Europea de Cardiología (ACVC). C: Modalidad organizativa del personal médico en las unidades: turnos de mañana y guardias; turnos de mañana-tarde y guardias (T). Guard.: guardias.

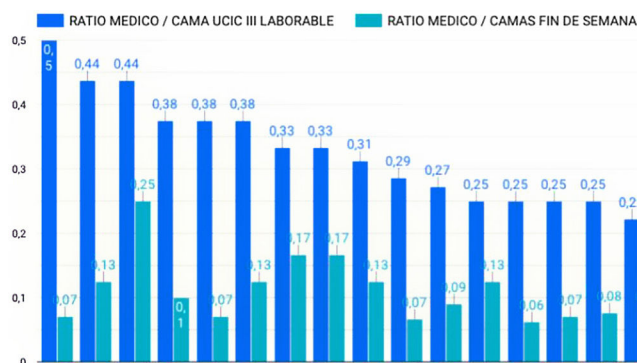


Figura 3 – Ratio personal médico/número de camas en las unidades de cuidados intensivos cardiológicos III en días laborables (azul) y en fin de semana (verde) en las unidades participantes. Media ratio médico/camas en días laborales $0,29 \pm 0,1$ y de $0,1 \pm 0,05$ en fin de semana. Se han anonimizado los datos de los centros en el eje X. UCIC: unidades de cuidados intensivos cardiológicos.

implantado en unidades de intermedios (41 implantes/año). El oxigenador extracorpóreo de membrana y el dispositivo Impella (Abiomed, Estados Unidos) solo son manejados en unidades de tipo III, y el número de implantes aumenta de manera lineal en relación con el número de camas de las que dispone el centro (fig. 6).

Mortalidad

La mortalidad hospitalaria global se situó en $4,34\% \pm 1,9$. Cuando se analizó la mortalidad en los centros con UCIC tipo III (19 de los centros participantes), esta se situó en un 4,5%. La mortalidad en función del número de camas del centro hospitalario fue menor en aquellos con más camas de hospitalización, siendo del 3,9% en los de más de 1.000 camas. Cuando se ajustó en función del personal estructural de la plantilla no se encontraron diferencias. Sin embargo, se observó una mayor mortalidad en los centros con presencia de personal becario ($5,3 \pm 1,8\%$ en la UCIC con becarios frente a $3,1 \pm 1,3\%$ en la UCIC sin becarios, $p = 0,007$).

No se observaron diferencias cuando se comparó la mortalidad de los centros en los que coexisten unidades tipo III con otras de un nivel inferior ($4,4 \pm 2,2\%$ frente a $4,3 \pm 1,9\%$, no significativo [fig. 7]).

Discusión

A pesar de los avances en la definición de la subespecialidad en cuidados críticos cardiovasculares, la atención cardiovascular aguda en Europa sigue siendo muy variable en términos de recursos, estado de la especialidad y capacitación del personal médico y de enfermería y procesos y resultados de la atención. Por ello, es recomendable establecer circuitos y registros para la recogida y el análisis de datos sobre ocupación de camas, diagnóstico y morbilidad⁷⁻⁹.

Dotación de las unidades

Existe una gran variabilidad en el número de camas de las UCIC y su relación con el número de médicos cardiólogos intensivistas de la plantilla asistencial. Los datos del número de camas de las UCIC coinciden con los aportados en el informe RECALCAR⁶, con una media de 8 camas por centro. El número de camas de las UCIC debe adecuarse al tamaño de la población de referencia, lo cual no ha sido reflejado en el estudio actual, pero si atendemos a lo publicado en RECALCAR la media de camas ajustada a la población de referencia es baja. Existen centros de más de 1.000 camas de hospitalización con UCIC de 8 camas, siendo posible que en algunos casos



Figura 4 – A: Procedencia de los ingresos en las UCIC. B: Enfermedades que ingresan en las UCIC de forma global. IAMGEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST; IAMSEST: infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST; ICA: insuficiencia cardiaca aguda; BAV: bloqueo auriculoventricular; Post-interv: postintervencionismo estructural; TEP: tromboembolia pulmonar.

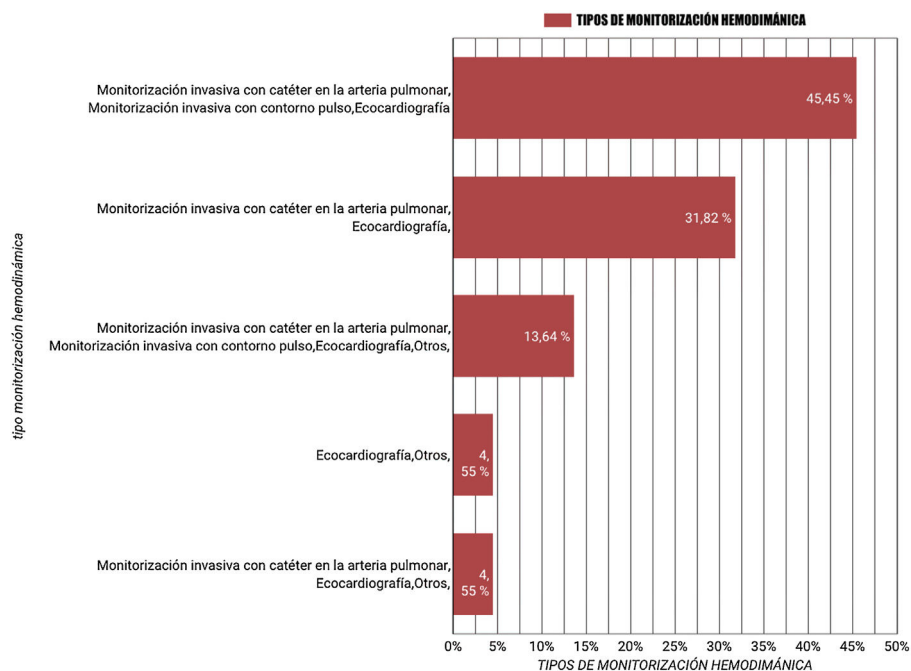


Figura 5 – Tipos de monitorización hemodinámica utilizada en las unidades de cuidados intensivos cardiológicos. Esta variable es multirespuesta y cada centro se enmarca en la columna donde más tipos de monitorización tenga disponible.

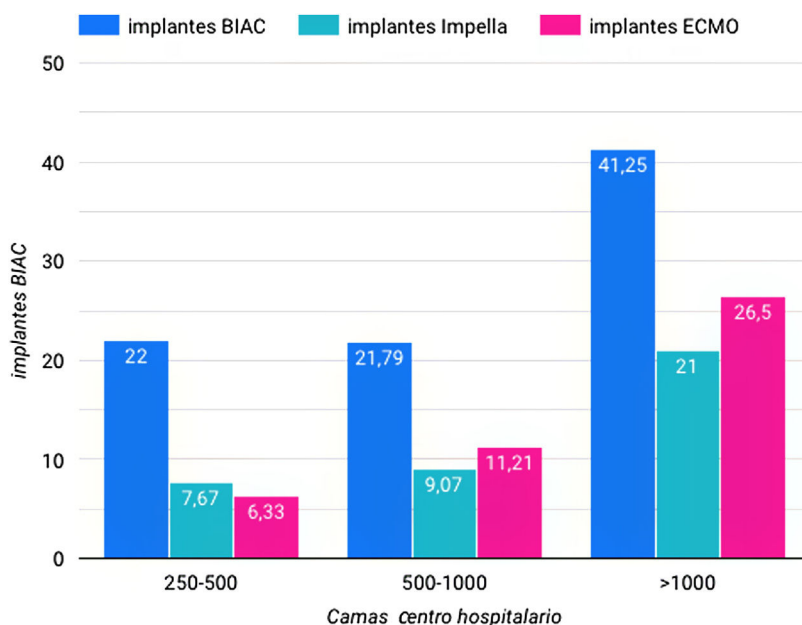


Figura 6 – Implante de balón intraaórtico de contrapulsación (BIAC) (azul), Impella (verde) y oxigenador extracorpóreo de membrana (ECMO) (rosa) en función del número de camas de hospitalización.

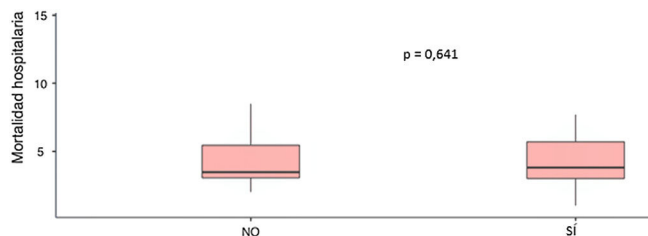


Figura 7 – Mortalidad intrahospitalaria en función de si coexisten o no unidades de cuidados intensivos cardiológicos (UCIC) de nivel III con otro nivel inferior ($4,4 \pm 2,2\%$ en UCIC III sin otras UCIC de perfil inferior frente a $4,3 \pm 1,9\%$ en UCIC con coexistencia de UCIC de diferentes niveles).

los pacientes con enfermedad cardiovascular aguda sean asumidos en otras unidades o servicios.

Aproximadamente la mitad de los centros participantes tienen más de un nivel de UCIC en el mismo centro, datos similares a los obtenidos por Claeys et al., con un 63% de centros con más de un tipo de unidad en Europa⁸. Debido a que los datos recogidos atienden mayoritariamente a las UCIC nivel III, no se ha profundizado en conocer los datos de las unidades de intermedios en el presente estudio. En relación con los 5 centros que teniendo UCIC no están incluidos en el estudio, según datos de RECALCAR⁶, no se dispone de información suficiente para conocer el nivel de UCIC y si coexisten unidades. Todas las UCIC tipo III tienen capacidad para soporte respiratorio no invasivo e invasivo, así como terapia renal sustitutiva, acorde a las recomendaciones de práctica clínica de la ESC^{9,10}. Habitualmente es el mismo equipo médico quien atiende ambas unidades, lo cual refleja la necesidad de adecuar los recursos

humanos para garantizar una atención de excelencia con los cuidados habituales en ambos entornos.

Mortalidad

La mortalidad en las UCIC tipo III en el registro se sitúa en el 4,9%, similar a la obtenida por Woolridge et al.¹¹ en 182 UCIC en Canadá, con una mortalidad en los ingresos de causa cardiovascular entre 4,4% y 4,9%. Los datos del presente estudio han sido obtenidos de los cuadros de mando y registros locales de los centros participantes, y supone un primer paso para conocer datos actuales de la mortalidad intrahospitalaria en nuestras UCIC. La mortalidad de los centros con o sin coexistencia de unidades se ha analizado de forma conjunta, fruto de la dificultad de obtener datos homogéneos de todos los centros y que se pudiera comparar con los centros con UCIC tipo III sin unidades de intermedios. Es importante recalcar que este dato debe ser analizado con cautela, pues la mortalidad no se encuentra desglosada por riesgo o ajustada según CMBD. Este riesgo, en nuestro país, puede ser muy variable debido al hecho de que pueda haber centros con más de una UCIC y, por tanto, el perfil y gravedad de los pacientes ingresados sea diferente. Algunos centros que no disponen de una UCIC de intermedios pueden incluir pacientes con enfermedad de menor gravedad que las UCIC de un nivel superior. Por último, la mayor mortalidad en centros con disponibilidad de personal becado podría estar en relación con una mayor complejidad de los pacientes en estos centros, y que centros de menor volumen y complejidad no tienen personal becado en nuestro estudio. Este dato debemos analizarlo teniendo en cuenta que no se ha examinado en detalle el perfil formativo o tipo de programa formativo/investigador del becario.

Actividad asistencial

En cuanto al perfil de los ingresos, nuestro estudio muestra un predominio de la cardiopatía isquémica, principalmente el IAMCEST, seguido de la insuficiencia cardiaca aguda. La prevalencia de cardiopatía isquémica supone un incremento ligero comparado con los publicados por Claeys et al.⁸, recogidos durante un periodo de 4 días en 228 hospitales (61% académicos; 51% con UCIC nivel III) y por Woolridge et al.¹¹ en las UCIC de Canadá. Estas diferencias, en cuanto a los perfiles de ingreso, pueden ser atribuibles a diferentes sistemas de salud, a la edad, a la diferencia en el uso de códigos de diagnóstico o a la distribución de los tipos de hospitales y unidades. En general, nuestros datos sugieren que los ingresos de causa cardiovascular siguen siendo los más comunes, aunque es importante destacar una mayor representación de la insuficiencia cardiaca aguda, fruto de la mayor esperanza de vida en España y de la mejoría pronóstica de los pacientes con insuficiencia cardiaca, mientras que, por otro lado, disminuyen los ingresos de enfermedades de menor riesgo, como la enfermedad arterial coronaria estable. Asimismo, se aprecia un incremento de los ingresos tras intervencionismo estructural, fruto del crecimiento en el número de procedimientos estructurales, principalmente sobre la válvula aórtica, en los centros españoles.

Recursos humanos/formación

La gran mayoría de los pacientes que ingresan en las UCIC tienen un diagnóstico primario cardiológico y, por tanto, es aconsejable que el manejo diario sea realizado por un médico cardiólogo con formación en cuidados intensivos. El 76% de los centros de nuestro estudio cuentan con la certificación de la *Acute Cardiovascular Care Association* de la Sociedad Europea de Cardiología. Los centros con UCIC, dependientes de otros departamentos como medicina intensiva o anestesiología, no están recogidos en el presente estudio, pero es previsible que la complejidad creciente del paciente con necesidad de cuidados intensivos cardiológicos requiera fomentar el entendimiento y formación entre especialidades afines. La creciente complejidad de los pacientes que ingresan en las UCIC requiere capacitación y experiencia en la aplicación de diferentes técnicas, como el soporte circulatorio mecánico, la terapia de reemplazo renal, los cuidados posresucitación, los diferentes modos de ventilación mecánica y el uso de la ecografía a pie de cama. Debemos continuar trabajando entre las sociedades científicas afines al paciente crítico y la administración para establecer un itinerario formativo y una organización laboral que garantice una actuación de calidad en las UCIC.

En relación con el personal médico de la plantilla asistencial, existe una diferencia en la ratio médico/número de camas de UCIC en días laborales en comparación con los que están presentes durante el fin de semana, habiendo en 18 de los 21 centros con UCIC tipo III (86%) solo un facultativo de guardia, que es responsable, además de la UCIC, de otras incidencias

durante la guardia. Por otro lado, en la mayoría de los centros que cuentan con más de una unidad, es el mismo facultativo quien atiende ambas unidades de diferente nivel asistencial, lo cual puede repercutir en la continuidad y calidad asistencial. Esto último contrasta con recomendaciones previas, donde las UCIC de nivel III deben contar con al menos un médico por cada 3 o 4 pacientes, además del director de la unidad, debiendo estar disponibles en todo momento durante el periodo de guardia y tener habilidades especializadas en cuidados intensivos^{2,9,10}. Existen varios estudios retrospectivos que han puesto de manifiesto un aumento de la mortalidad o retrasos en administrar los cuidados intensivos requeridos durante fines de semana o en las noches, donde el personal asistencial suele ser insuficiente^{12,13}. El escenario actual en complejidad y recursos necesarios en cuidados críticos cardiovasculares hace pensar que debemos identificar y proponer otros formatos de organización de los recursos humanos, por turnicidad o con equipos con personal capacitado que puedan garantizar un trabajo asistencial con la máxima calidad y exigencia y velando por la mayor seguridad para los pacientes.

Limitaciones

Dentro de las principales limitaciones, en primer lugar, la naturaleza voluntaria y selectiva de los centros participantes puede tener relación con los resultados obtenidos. En el registro se han incluido centros con UCIC dependientes de los servicios de cardiología, y su extrapolación hay que analizarla con cautela, pues existen centros con UCIC dependientes de otros servicios que no se encuentran representados en el presente estudio.

En segundo lugar, el perfil de los ingresos no ha sido ajustado por el riesgo o gravedad, existiendo posiblemente una gran variabilidad de los ingresos entre centros, máxime en centros donde pueden coexistir o no diferentes niveles de UCIC. Además, no se han contemplado las diferencias de sexo y género. En tercer lugar, y dentro de la organización y estructura de las UCIC, no se ha contemplado en este estudio la ratio de número de enfermeras/número de camas, lo cual podría tener impacto en los resultados. Por último, los datos reflejados en el presente estudio pudieran estar afectados por el impacto de la pandemia de la COVID-19.

Conclusiones

En este análisis exploratorio y transversal de UCIC dependientes de servicios de cardiología en España se aprecia una gran variabilidad en el nivel y la coexistencia de unidades entre centros. La dotación de personal médico en las UCIC es muy inferior a las recomendaciones actuales, sobre todo durante guardias o fines de semana. Los centros de mayor volumen de camas presentan un mayor uso de soporte mecánico circulatorio, con una menor mortalidad no ajustada. Es preciso seguir apoyándonos en datos compartidos y ajustados a poblaciones y riesgo para identificar áreas de mejora en las UCIC.

¿Qué se sabe del tema?

Las UCIC han demostrado mejorar el pronóstico de los pacientes con enfermedad cardiovascular en las últimas décadas. Esto ha conllevado un aumento en el número de UCIC y una adaptación en el personal, en la formación y los recursos para afrontar la complejidad y la alta demanda actual de las enfermedades cardiovasculares con presentación aguda y crítica. Sin embargo, los recursos y la organización asistencial de los diferentes sistemas de salud son heterogéneos dentro de nuestro país.

¿Qué novedades aporta?

En las UCIC dependientes de servicios de cardiología se aprecia una gran variabilidad en el nivel y la coexistencia de unidades entre centros. La dotación de personal médico en las UCIC es muy inferior a las recomendaciones actuales, sobre todo durante guardias o fines de semana. Es preciso seguir apoyándonos en datos compartidos entre centros para identificar áreas de mejora en las UCIC.

Financiación

Sin financiación.

Consideraciones éticas

El trabajo no ha precisado la aprobación del Comité ético, ni obtener el consentimiento informado de ningún paciente. Se ha seguido el formulario STROBE para asegurar la calidad metodológica del presente trabajo.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial

No se ha utilizado la inteligencia artificial para el desarrollo del presente trabajo.

Contribución de los autores

Todos los autores han contribuido de forma similar en el diseño, análisis de los resultados y revisión del manuscrito. P. Jorge-Pérez y R. Pinto-Plasencia contribuyeron en la escritura y elaboración de las figuras.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Agradecimientos

Agradecemos la participación e implicación de los investigadores de los diferentes centros participantes.

Anexo 1. Listado de investigadores

Sergio Raposeiras-Roubín y Emad Abu-Assi, Hospital Álvaro Cunqueiro de Vigo; Alessandro Sionis Green, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau; Esther Sanz Girgas, Hospital Universitario de Tarragona Joan XXIII; Norberto Alonso Orcajo, Complejo Asistencial Universitario de León; Miguel Corbí Pascual, Complejo Hospitalario Universitario de Albacete; Marcos Farráis Villalba, Complejo Hospitalario Universitario Nuestra Señora de la Candelaria; Rut Andrea Riba, Hospital Clínic de Barcelona; Carlos Ferrera, Hospital Clínico San Carlos; José María García Acuña, Hospital Clínico Universitario Santiago; Gema Pastor Báez, Hospital Clínico Universitario Valladolid; Alessandro Pirola, Hospital General Universitario de Valencia; Manuel Jiménez Mena, Hospital Ramón y Cajal; Cosme García García, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol; Pablo Loma-Orsio, Hospital Universitari Josep Trueta; Héctor Bueno y Roberto Martín Asenjo, Hospital Universitario 12 de Octubre; Carlos Tomás-Querol, Hospital Universitario Arnau de Vilanova de Lleida; Manuel Martínez-Sellés, Hospital Universitario Gregorio Marañón; José A. Barrabés, Hospital Universitario Vall d'Hebron; Juan Carlos García Rubira, Hospital Universitario Virgen Macarena; Jesús Roberto Saéz, Hospital Universitario de Basurto.

Anexo 2. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.rccl.2023.10.006](https://doi.org/10.1016/j.rccl.2023.10.006).

BIBLIOGRAFÍA

1. Le May M, van Diepen S, Liszkowski M, et al. From Coronary Care Units to Cardiac Intensive Care Units: Recommendations for organizational, staffing, and educational transformation. *Can J Cardiol*. 2016;32:1204-1213.
2. Morrow DA, Fang JC, Fintel DJ, et al. Evolution of critical care cardiology: transformation of the cardiovascular intensive care unit and the emerging need for new medical staffing and training models: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2012;126:1408-1428.
3. Sánchez-Salado JC, Burgos V, Ariza-Solé A, et al. Trends in cardiogenic shock management and prognostic impact of type of treating center. *Rev Esp Cardiol*. 2020;73:546-553.
4. Worner F, San Román A, Sánchez PL, Viana Tejedor A, González-Juanatey JR. The healthcare of patients with acute and critical heart disease. Position of the Spanish Society of Cardiology. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69:239-242.
5. Bonnefoy-Cudraz E, Bueno H, Casella G, et al. Editor's Choice - acute cardiovascular care association position paper on intensive cardiovascular care units: An update on their definition, structure, organization and function. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2018;7:80-95.
6. Sociedad Española de Cardiología, Instituto para la Mejora de la Asistencia Sanitaria. Registro RECALCAR. La atención al paciente con cardiopatía en el Sistema Nacional de Salud. 2021 [consultado 8 Nov 2023]. Disponible en: https://secardiologia.es/images/institucional/sec-calidad/sec-recalcar/RECALCAR_2021_v2.pdf.
7. Weled BJ, Adzhigirey LA, Hodgman TM, et al. Critical care delivery: The importance of process of care and ICU structure to improved outcomes. *Crit Care Med*. 2015;43:1520-1525.

8. Claeys MJ, Roubille F, Casella G, et al. Organization of intensive cardiac care units in Europe: Results of a multinational survey. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2020;9:993–1001.
9. Hasin Y, Danchin N, Filippatos GS, et al. Recommendations for the structure, organization, and operation of intensive cardiac care units. *Eur Heart J*. 2005;26:1676–1682.
10. Bonnefoy-Cudraz E, Quinn T. Intensive cardiovascular care units: structure, organization, and staffing. The ESC Textbook of Intensive and Acute Cardiovascular Care. En: Tubaro M et al., editors. 2021 [consultado 4 Sep 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/med/9780198849346.003.0003>.
11. Woolridge S, Alemayehu W, Kaul P, et al. National trends in coronary intensive care unit admissions, resource utilization, and outcomes. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2020;9:923–930.
12. Robinson EJ, Smith GB, Power GS, et al. Risk-adjusted survival for adults following in-hospital cardiac arrest by day of week and time of day: Observational cohort study. *BMJ Qual Saf*. 2016;25:832–841.
13. Becker DJ. Do hospitals provide lower quality care on weekends? *Health Serv Res*. 2007;42:1589–1612.