

## Unidades coronarias de cuidados intermedios: base racional, infraestructura, equipamiento e indicaciones de ingreso

Joaquín J. Alonso<sup>a</sup>, Ginés Sanz<sup>b</sup>, Josep Guindo<sup>c</sup>, Xavier García-Moll<sup>c</sup>, Alfredo Bardají<sup>d</sup> y Héctor Bueno<sup>e</sup>, en representación de los miembros del Grupo de Estudio sobre las Unidades Coronarias de Cuidados Intermedios de la Sección de Cardiopatía Isquémica y Unidades Coronarias de la Sociedad Española de Cardiología\*

<sup>a</sup>Hospital de Fuenlabrada. Madrid. España.

<sup>b</sup>Hospital Clínic i Provincial. Barcelona. España.

<sup>c</sup>Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona. España.

<sup>d</sup>Hospital Joan XXIII. Tarragona. España.

<sup>e</sup>Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.

\*Vér apéndice.

La Sección de Cardiopatía Isquémica y Unidades de la Sociedad Española ha considerado necesario el desarrollo de este documento sobre la necesidad, la estructura y la organización de las unidades coronarias de cuidados intermedios (UCCI). Los registros de síndrome coronario agudo (SCA) realizados en España indican que una proporción importante de pacientes recibe una atención subóptima, en parte debido a una organización inadecuada de los recursos asistenciales o a la falta de éstos. Las UCCI surgen de la necesidad de corregir estos aspectos y gestionar con eficiencia unos recursos escasos y costosos. Sus objetivos son: a) proporcionar a cada paciente el grado de cuidados que requiere; b) optimizar los recursos estructurales, técnicos y humanos, y c) facilitar el continuo asistencial y el gradiente de cuidados. Las UCCI se deben constituir en una parte esencial del servicio de cardiología destinada a la atención de enfermos cardiológicos que requieren monitorización, cuidados y capacidad de respuesta médica superiores a los disponibles en una planta de hospitalización convencional de cardiología, pero cuyo riesgo no justifica la utilización de los recursos técnicos y humanos de una unidad coronaria.

Este documento describe la infraestructura (equipamiento, dotación de personal y organización) que se precisa para cumplir los objetivos descritos anteriormente y contiene recomendaciones sobre las indicaciones de ingreso en estas unidades intermedias. Éstas incluyen a determinados pacientes con: a) SCA sin elevación del segmento ST de riesgo intermedio o alto pero estables hemodinámicamente, y b) infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST no de alto riesgo, o bien, de alto riesgo, pero estabilizado después de una fase inicial complicada en la unidad coronaria. También se contempla el ingreso de algunos pacientes después de determinados procedimientos invasivos y de algunas formas de cardiopatías agudas no coronarias.

**Palabras clave:** Unidad coronaria. Unidad de cuidados cardiológicos intermedios. Síndrome coronario agudo. Angina inestable. Infarto de miocardio. Gestión clínica.

Correspondencia: Dr. H. Bueno.  
Unidad Coronaria. Servicio de Cardiología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón.  
Dr. Esquerdo, 46. 28007 Madrid. España.  
Correo electrónico: hecbueno@jet.es

### Intermediate Coronary care Units: Rationale, Infrastructure, Equipment, and referral Criteria

The Spanish Working Group on Coronary Artery Disease of Spanish Society of Cardiology has considered to be necessary the development of this document on the need, structure and organization of Intermediate Cardiac Care Units (ICCU). Acute coronary syndrome registries show that an important percentage of patients receive a suboptimal care, due to an inadequate management of health resources or absence of them. Intermediate cardiac care units arise to solve these challenges and to manage in an efficient way these expensive and limited resources. Their aims are: a) to provide each patient the level of care required; b) to optimize the structural, technical and human resources, and c) to make easier continuous care and care gradient. As a result, ICCU should be established as an essential part of the cardiology department aim to cardiac patients requiring monitoring and medical care superior to those available in a regular cardiac ward but whose risk does not justify the technical and human costs of a Coronary Unit.

This document describes the structure (equipment, human resources, management) required to reach the goals previously reported and includes recommendations about indications of admission in a ICCU. These indications include: a) patients with NSTEMI-ACS with intermediate or high risk but hemodynamically stable, and b) low risk STEMI or high risk STEMI stabilized after an initial admission at the Coronary Unit. The admission of some patients undergoing invasive procedures or suffering non-coronary acute cardiac diseases, is also considered.

**Key words:** Coronary care unit. Intermediate cardiac care units. Acute coronary syndrome. Unstable angina. Myocardial infarction. Clinical management.

Full English text available from: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

## ABREVIATURAS

IAM: infarto agudo de miocardio.  
 SCA: síndrome coronario agudo.  
 SCASEST: síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST.  
 UC: unidad coronaria o unidad de cuidados intensivos cardiológicos.  
 UCCI: unidad coronaria de cuidados intermedios o unidad de cuidados coronarios intermedios.  
 UVI: unidad de vigilancia intensiva polivalente.

## INTRODUCCIÓN

La cardiopatía isquémica genera una gran demanda asistencial en España. Como ejemplo de la magnitud del problema del síndrome coronario agudo (SCA), se estima que cada año ingresan en nuestros hospitales más de 70.000 pacientes con SCA con elevación del segmento ST y su número crece desde 1997 a razón de un 2,28% anual. Este incremento es consecuencia, principalmente, de la mayor esperanza de vida y el envejecimiento de la población<sup>1</sup>. Así pues, aunque algunos estudios epidemiológicos indican que la mortalidad por enfermedad coronaria está disminuyendo, el consumo de recursos sanitarios, en especial hospitalarios, dedicados a esta enfermedad crece continuamente<sup>2,3</sup>. Por otra parte, y al igual que sucede en otras especialidades, el perfil del paciente cardiópata que en la actualidad ingresa en el hospital es cada vez de mayor gravedad y dependencia, por lo que requiere salas de hospitalización más tecnificadas y con mayor dotación de personal de enfermería.

El diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares han experimentado avances importantes en las últimas décadas, especialmente en el tratamiento de los pacientes más graves. Los protocolos y las guías clínicas se han adaptado rápidamente y han incorporado las nuevas estrategias terapéuticas. No ha ocurrido lo mismo con los recursos asistenciales dedicados a estos pacientes, que se han mantenido sin cambios en los últimos 25 años. En el mismo sentido, la organización de la asistencia al paciente coronario grave ha permanecido ajena a estos avances. Con frecuencia, el esfuerzo terapéutico que se dedica a un paciente grave guarda más relación con la dotación y la estructura del hospital donde ingresa que con las necesidades del propio paciente. De esta forma, muchos pacientes graves permanecen en salas inadecuadas por falta de espacio en unidades de cuidados cardiológicos especiales, mientras que otros reciben cuidados excesivos en detrimento de la equidad y la eficiencia. Esta última situación es particularmente frecuente cuando el paciente, que ha superado el período más crítico de su enfermedad, permanece en la unidad coronaria (UC), bien sea por falta de camas en la sala de hospita-

lización convencional o porque su riesgo, aunque no justifica el ingreso en la UC, sobrepasa la capacidad de cuidados de una sala convencional. Los registros de enfermos con SCA realizados en España indican que una proporción importante de pacientes de alto riesgo recibe una atención no óptima y permanece varios días en urgencias o ingresa en salas sin el equipamiento adecuado. Por ejemplo, en el estudio IBERICA se constató que un 10% de los pacientes entre 25 y 74 años con infarto agudo de miocardio (IAM) y elevación del segmento ST no ingresó en una UC o una unidad de vigilancia intensiva polivalente (UVI)<sup>4</sup>. En el estudio DESCARTES, que analizó 1.877 pacientes con un síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST), sólo el 17% ingresó en la UC y el 9,7% en una UVI general<sup>5</sup>. Además, del 25,5% de pacientes que presentaron criterios de alto riesgo (elevación de segmento ST y troponinas elevadas) casi la mitad no ingresó en un área de intensivos (un 34,9% ingresó en una UC y un 15,7%, en una UVI)<sup>6</sup>.

Las unidades de cuidados intensivos cardiológicos, conocidas como unidades coronarias (ambas denominaciones se utilizan indistintamente en los diversos documentos institucionales y de la Sociedad Española de Cardiología), requieren una infraestructura y equipamiento complejos, así como una dotación de personal superior a la de una sala de hospitalización. Se plantea, pues, la necesidad no sólo de dotar a los hospitales para atender correctamente a los pacientes con enfermedad coronaria, sino también la obligación de gestionar con eficiencia unos recursos escasos y costosos. Para solucionar estos problemas de infraestructura, recursos y prestación de una atención correcta, se ha propuesto la creación de un dispositivo asistencial diferente, las llamadas unidades de cuidados intermedios cardiológicos o unidades coronarias de cuidados intermedios (UCCI), con 3 objetivos principales: *a*) proporcionar a cada paciente el grado de cuidados que requiere, ni excesivos ni insuficientes; *b*) optimizar los recursos estructurales, técnicos y humanos de forma que se eviten ingresos innecesarios en la UC y se faciliten los traslados desde ésta, lo que mejora la gestión de las camas, y *c*) facilitar la continuidad asistencial y el gradiente de cuidados. En resumen, mejorar la calidad de los cuidados, la gestión de recursos y la satisfacción del paciente.

La ausencia de documentos específicos y actualizados de las sociedades científicas sobre las UCCI y las inquietudes de numerosos cardiólogos recogidas por la Sección de Cardiopatía Isquémica de la Sociedad Española de Cardiología llevaron a que la Junta Directiva de ésta decidiera en 2004 la realización de un documento de expertos sobre la necesidad, la justificación, la estructura y la organización de este tipo de unidades. En la reunión administrativa de la Sección de ese mismo año se organizó la metodología para llevarlo a

cabo. La Junta Directiva designó un grupo de expertos organizados en 3 grupos (apéndice) que se ocuparon de los siguientes apartados: *a)* necesidad y base racional de las UCCI; *b)* infraestructura personal y material, y *c)* indicaciones de ingreso y relaciones con otras unidades clínicas. Cada grupo elaboró una propuesta y en una reunión de 2 días celebrada en enero de 2006 se discutieron por grupos y en sesión plenaria. Las conclusiones finales discutidas y aprobadas constituyen el presente documento.

## **BASE RACIONAL Y JUSTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE CUIDADOS CARDIOLÓGICOS INTERMEDIOS**

### **Evolución histórica**

Las unidades coronarias se desarrollaron a comienzos de los años sesenta con el objetivo de prevenir la muerte y determinar sus causas en los pacientes con IAM. Como resultado, se produjeron avances notables en nuestro conocimiento de la enfermedad coronaria que contribuyeron a que la mortalidad por IAM se redujera significativamente. En los años posteriores, las indicaciones de ingreso en la UC se ampliaron a pacientes con sospecha de IAM o SCASEST, al reconocer que su pronóstico puede, en algunos casos, ser similar al del IAM con elevación del segmento ST. Progresivamente, el concepto de UC se modificó, y su estructura y funciones fueron cambiando para atender a otros pacientes con enfermedad cardíaca aguda no isquémica, principalmente enfermos con insuficiencia cardíaca grave y arritmias, así como a los que recibían técnicas invasivas complejas. De esta forma, hoy día estas unidades se han convertido, en realidad, en unidades de cuidados intensivos cardiológicos en un sentido más amplio<sup>7</sup>. Este desarrollo de las UC debe considerarse al planificar una UCCI, ya que debe incluir la necesidad de ingresar en ella a pacientes no sólo con enfermedad coronaria, sino también con otras cardiopatías que requieren durante su estancia en el hospital este tipo de cuidados. Por eso hablamos en este documento indistintamente de unidades de cuidados intermedios cardiológicos o coronarios.

La UC se ha utilizado también para descartar el diagnóstico de IAM en pacientes con sospecha clínica de presentarlo. Excepto cuando la probabilidad de infarto es muy elevada, la rentabilidad de esta política es baja. Las unidades de dolor torácico han permitido evitar estos ingresos de bajo riesgo, pero a la vez han puesto de manifiesto la necesidad de camas de cuidados intermedios cardiológicos para los pacientes de riesgo intermedio. En la mayor parte de los hospitales, los pacientes que superan la fase crítica de un SCA son trasladados a una sala convencional, cuya dotación de enfermería e infraestructura están calculadas para pacientes de bajo riesgo y escasa de-

pendencia. Este modelo asistencial, basado exclusivamente en cuidados intensivos y sala convencional, no permite responder con flexibilidad y eficiencia a las necesidades actuales de los cardiopatas críticos o semicríticos.

### **Estratificación del riesgo de los pacientes cardiológicos**

Los pacientes que acuden al hospital con un SCA constituyen un grupo heterogéneo de riesgo muy variable y, por tanto, sus requerimientos asistenciales son también diferentes. Los estudios recientes sobre la historia natural de la enfermedad coronaria han permitido identificar los factores que determinan su pronóstico. La predicción precoz del riesgo del paciente, antes incluso de su ingreso (unidades de dolor torácico) y la disponibilidad de diferentes grados de cuidados permitiría adaptar el esfuerzo terapéutico a la gravedad, racionalizando el uso de las camas de cuidados intensivos cardiológicos. Los pacientes sin características de alto riesgo pueden tratarse adecuadamente en dispositivos asistenciales de menor coste y complejidad que las unidades coronarias. No obstante, sus requerimientos de vigilancia y cuidados de enfermería, al menos en las primeras horas, superan los de una sala de hospitalización convencional. Como se ha mencionado previamente, las unidades de cuidados intermedios permiten la atención adecuada de estos pacientes sin el elevado coste de las unidades de cuidados intensivos cardiológicos.

### **Recomendaciones de las sociedades científicas**

Distintas sociedades científicas han publicado documentos referentes a la utilización de unidades de cuidados intermedios. Las Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre requerimientos y equipamiento de la Unidad Coronaria publicadas en el año 2001 recogían la necesidad de contar con áreas de cuidados intermedios que permitiesen racionalizar la utilización de las camas de cuidados intensivos<sup>7</sup>. Igualmente, las guías más recientes de American Heart Association/American College of Cardiology sobre el tratamiento de los pacientes con infarto agudo de miocardio y elevación del segmento ST<sup>8</sup>, así como las recomendaciones de la Sociedad Europea de Cardiología sobre la estructura, organización y funcionamiento de las unidades de cuidados intensivos de cardiología<sup>9</sup>, dedican apartados especiales a las unidades de cuidados intermedios y establecen las indicaciones de ingreso en ellas.

Según lo expuesto previamente, es oportuno que la Sección de Cardiopatía Isquémica de la Sociedad Española de Cardiología se pronuncie sobre la necesidad, estructura y organización de este tipo de unidades en nuestro entorno.

## DEFINICIÓN Y CONCEPTO DE UNIDAD DE CUIDADOS CARDIOLÓGICOS INTERMEDIOS

Las UCCI constituyen una parte esencial del servicio de cardiología y están destinadas a la atención de enfermos cardiológicos que requieren monitorización, cuidados de enfermería y capacidad de respuesta médica superiores a los disponibles en una planta de hospitalización convencional de cardiología, pero cuyo riesgo no justifica la utilización de los recursos técnicos y humanos de una UC. Esto implica que estas unidades deben disponer de equipamiento (sistema de monitorización continua y tecnología para la atención cardiológica de urgencia), personal (dotación de enfermería entrenada en cardiología con un cociente enfermera por cama adecuado) y una organización que permita prestar de manera temporal, y en situaciones de urgencia, cuidados médicos y de enfermería semejantes a los de la UC mediante protocolos asistenciales específicamente definidos.

## ORGANIZACIÓN Y COORDINACIÓN DE LAS UNIDADES DE CUIDADOS CARDIOLÓGICOS INTERMEDIOS

Las nuevas tendencias en la organización hospitalaria y la introducción de la gestión clínica aconsejan adaptar la práctica médica en los hospitales sobre la base de los procesos asistenciales. La toma de decisiones en el cuidado de los pacientes coronarios requiere la integración de información obtenida de la clínica y de técnicas diagnósticas y tratamientos cardiológicos. Así pues, lo ideal es que el proceso asistencial, desde los cuidados intensivos hasta la hospitalización convencional, se desarrolle en el servicio de cardiología. Es esencial que el responsable de todo el proceso sea un cardiólogo con una formación adecuada. Si se respetan estos principios, la dotación, la organización y la dependencia funcional de las unidades de cuidados intermedios cardiológicos dependerán del tipo y la complejidad del hospital.

Se han descrito diferentes modelos estructurales: las unidades de cuidados intermedios multidisciplinarios o polivalentes y las especializadas. Las primeras pueden acoger distintos tipos de enfermedades y están justificadas sólo en los hospitales pequeños, en los que, por su tamaño o volumen de actividad, no es eficiente la creación de unidades especializadas. Como se ha mencionado previamente, también en estas unidades el cardiólogo debe participar en la responsabilidad de la atención a los cardiopatas. Entre las unidades especializadas, dedicadas a una especialidad concreta, se encuentran las unidades de cuidados cardiológicos intermedios que, al formar parte del servicio de cardiología, pueden responder a distintos modelos organizativos, que se describen a continuación.

### Modelo integrado en la unidad de cuidados intensivos cardiológicos

En este caso, la UCCI y la UC están ubicadas en el mismo espacio físico. En este tipo de unidad, la atribución de los cuidados se hace de acuerdo con la gravedad y la evolución del paciente, que permanece en el mismo espacio físico durante todo el proceso hasta su traslado a la unidad de hospitalización convencional. La ventaja de este modelo es que favorece la continuidad asistencial y minimiza el traslado de los pacientes. Además, permite la formación del personal de enfermería que mantiene un alto estándar de calidad. Por el contrario, dificulta la selección de pacientes con criterios de ingreso directo en unidades de cuidados intermedios, aumenta los costes de equipamiento, conlleva una gestión más complicada del personal por la diversidad del tipo de pacientes y se asocia con una mayor incomodidad del paciente. Por este motivo, es el modelo menos aconsejable para los cuidados intermedios cardiológicos y se adapta mejor a las unidades quirúrgicas.

### Modelo adyacente a la unidad de cuidados intensivos cardiológicos

En este caso, la unidad de cuidados intermedios está próxima físicamente a la UC y puede compartir con ella recursos asistenciales. Aunque en su origen se crearon con la idea de facilitar el drenaje de la UC, actualmente están concebidas para mantener el gradiente de cuidados y atender a los pacientes susceptibles de ingresar directamente en estas unidades. A diferencia del modelo anterior, su separación física de la UC permite un entorno de mayor comodidad y privacidad para el paciente. La proximidad a la UC facilita el traslado de los pacientes que presentan una complicación súbita. Éste es un modelo adecuado para los servicios de cardiología que incluyen una UC propia.

### Modelo integrado en la unidad de hospitalización de cardiología

Es una unidad ubicada en la planta de hospitalización de cardiología pero diferenciada estructuralmente de ella, con una dotación de medios y personal adecuada a sus necesidades según lo descrito en el apartado de infraestructura. Al igual que en el modelo anterior, su ventaja principal es que es una unidad flexible que facilita el ingreso directo, lo cual reduce los ingresos en unidades de cuidados intensivos y asegura el gradiente de cuidados. Su casuística es predecible, controlable y homogénea, lo que facilita la gestión de los recursos y la formación del personal. Las ventajas de estas unidades se pierden si son muy pequeñas, ya que la dotación de enfermería sería similar a la de cuidados intensivos, perdiéndose la eficiencia y el ahorro

en personal. Este modelo es el más adecuado en los hospitales en los que la unidad coronaria no pertenece al servicio de cardiología.

## EVIDENCIAS A FAVOR DE LAS UNIDADES DE CUIDADOS CARDIOLÓGICOS INTERMEDIOS

Los esfuerzos institucionales para reducir los costes de la atención a los pacientes críticos y mejorar la eficiencia son múltiples, y la bibliografía al respecto, abundante<sup>10-12</sup>. En un estudio sobre 17.440 pacientes ingresados en una UVI, más de un tercio tenía una probabilidad inferior del 10% de requerir un tratamiento que justificase el grado de monitorización empleado. En otro estudio controlado, Franklin et al<sup>13</sup> observaron que, tras la inauguración de una unidad de cuidados intermedios, el número de ingresos innecesarios en la UVI se redujo, lo que mejoró la disponibilidad de las camas y la mortalidad en ella. Finalmente, Byrick et al<sup>14</sup> observaron que tras la clausura, por motivos presupuestarios, de una unidad de cuidados intermedios activa durante 9 años, los ingresos en la UVI se multiplicaron por 4 y la complejidad media de los enfermos ingresados en ésta se redujo.

La experiencia en pacientes cardiológicos es menor. La mayoría de los estudios son observacionales, no controlados, y la bibliografía que analiza el impacto económico de estas unidades es escasa. A pesar de ello, hay pruebas científicas razonables de que en determinados pacientes se reduce el coste de la hospitalización sin afectar negativamente a los resultados clínicos<sup>15</sup>. Así, Tosteson et al<sup>16</sup> concluyen en un análisis de coste-efectividad, que la UC sólo es coste-efectiva cuando el riesgo del IAM de los pacientes que la utilizan es superior al 21%. En otro análisis similar, Fineberg et al<sup>17</sup> concluyen que la unidad de cuidados intermedios tiene una muy buena relación coste-efectividad en pacientes con baja probabilidad de infarto. Independientemente de los análisis económicos, todos los estudios señalan que las UCCI permiten evitar ingresos innecesarios en la UC y acortan la estancia en ella, lo que reduce la necesidad de camas de intensivos del hospital. Al mismo tiempo, otros pacientes de riesgo intermedio o bajo se benefician de una mejor atención y se mejora la calidad percibida.

## INFRAESTRUCTURA DE LAS UNIDADES CORONARIAS DE CUIDADOS INTERMEDIOS

La infraestructura de estas unidades tiene que ir acorde con el grupo de pacientes al que va destinado. Los pacientes con indicación de ingreso en estas unidades necesitan fundamentalmente: *a*) más cuidados médicos y de enfermería, al ser su tratamiento más complejo (medicación intravenosa con efecto sobre las funciones vitales, como vasodilatadores, antiarrítmicos,

inotrópicos); *b*) vigilancia constante por el personal de enfermería al tener más riesgo de arritmias, cambios hemodinámicos bruscos e intensos o inestabilidad clínica (angina, insuficiencia cardiaca) como consecuencia de la propia evolución de la enfermedad o por efectos de la medicación que reciben, y *c*) mayor instrumentalización y un espacio físico adecuado. Sin embargo, estos pacientes no precisan cuidados intensivos, ni tampoco ninguna otra técnica o dispositivo complejo en su tratamiento para mantener su situación vital (respiración mecánica invasiva, diálisis, ultrafiltración, asistencia circulatoria mecánica, monitorización invasiva), ni se encuentran en una situación clínica con amenaza vital inminente.

### Estructura física

La estructura física debe ser funcional, no rígida y estanca, y adaptada a las características arquitectónicas de cada hospital, para conseguir una mayor operatividad. Debe contemplar que:

- La UCCI, como estructura física, debe estar integrada dentro del servicio de cardiología. Su emplazamiento debe estar próximo o en vecindad a la UC y/o a la planta de hospitalización convencional de cardiología.

- Ha sido un requerimiento clásico de todas las unidades con cuidados especiales que la estructura contemple la visualización directa de los pacientes desde los puestos habituales de trabajo del personal de enfermería. Esto conllevó diseños que limitaban la privacidad de los pacientes (salas grandes con boxes separados de diferentes maneras) al tiempo que disminuían su comodidad. Actualmente, la situación ha cambiado de manera sustancial. Por una parte se reconoce la necesidad de que el paciente que requiere ingreso en estas unidades esté cómodo y en un ambiente tranquilo y relajado, como una parte inherente a su tratamiento, y por otra parte, la mayoría de los pacientes que ingresan en estas unidades no precisan de visualización directa para una vigilancia adecuada de su situación clínica, ya que la monitorización de los signos vitales proporciona suficiente información. No obstante, en el momento actual hay sistemas de videovigilancia de gran calidad y bajo coste. Por estas razones, no hay inconveniente, sino que es preferible que la estructura de las UCCI se componga de habitaciones individuales.

- Es necesario que las habitaciones de la UCCI tengan fácil acceso para el personal sanitario, el paso de camas y para el aparataje que se precisa en situaciones de emergencia (carro de paradas, equipo radiológico portátil, etc.). La anchura de la puerta debe ser amplia (en torno a 1,5 m). También es preciso que estén suficientemente insonorizadas, y con aire acondicionado. Es deseable que sean exteriores.

- El tamaño de las habitaciones debe ser suficiente para atender las emergencias y se recomienda que, en caso de que sean individuales, su superficie útil se sitúe en torno a 15 m<sup>2</sup> (nunca inferior a 12 m<sup>2</sup>) y en caso de ser dobles, en torno a 25 m<sup>2</sup>. Deben tener cuarto de baño incorporado con diseño adecuado. Las puertas deben ser amplias y de apertura hacia fuera.
- Deben disponer de un interruptor de llamada/alarma que sea fácilmente utilizable por el paciente a la cabecera de la cama y en el baño, y es deseable que haya un timbre bien diferenciado de llamada de emergencia para el uso del personal.
- Deben disponer al menos de una toma de oxígeno y una toma de vacío por paciente.
- El área de la UCCI debe disponer de un espacio amplio de trabajo para el personal de enfermería (control) donde se ubique la estación central de monitorización de señales vitales y, si se requieren, las pantallas de visualización de pacientes por circuito cerrado de televisión. Asimismo, se dispondrá para uso exclusivo de la UCCI o compartido con otras unidades (UC o planta de hospitalización), según el tamaño, de áreas de descanso del personal, aseos, despacho del personal médico y lugar de información a familiares.
- El sistema eléctrico de la UCCI debe cumplir la legislación vigente para unidades especiales de hospitalización que obligatoriamente debe incluir su conexión a un grupo electrógeno y, si es posible, también a un sistema de suministro eléctrico ininterrumpido (SAEI). Como otras zonas del hospital, debe tener un plan propio de catástrofes que permita una evacuación planificada.

### Tamaño de las unidades coronarias de cuidados intermedios

El tamaño de las UCCI debe ajustarse a las necesidades de cada hospital. Éstas son muy variables según las características de la población a la que atiende (definen la prevalencia de las distintas enfermedades cardiacas) y si es un hospital de referencia (es importante considerar si dispone de laboratorio de hemodinámica que atiende a otros hospitales). No hay una fórmula establecida. Un método es estimarla en función del tamaño de las UC. Las guías de práctica clínica sobre requerimientos y equipamiento de la unidad coronaria de la Sociedad Española de Cardiología<sup>7</sup> aconsejan que el tamaño de la UC se calcule a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{N.º teórico camas} = \frac{\text{n.º de ingresos estimados/año}}{\text{promedio de estancia/365 días}}$$

Este número se debe ajustar a una ocupación del 75%, y la cifra resultante se debe multiplicar por 1,33. Si el hospital es de referencia se debe incrementar en 2 o 3 camas, ya que los pacientes suelen ser de mayor

complejidad y con estancias más largas. La Sociedad Europea de Cardiología<sup>9</sup> aconseja que el tamaño de la UC sea de 4-5 camas por cada 100.000 habitantes dependientes del hospital, o 10 camas por cada 100.000 visitas/año a urgencias. A partir del número de camas de la UC, la Sociedad Europea de Cardiología<sup>9</sup> estima que la proporción aconsejable de camas entre la UC y la UCCI sea de 1:3. Es decir, una UC de 6 camas debe tener 18 camas de UCCI. Esta estimación incluye la atención de todos los pacientes que la necesiten con cualquier cardiopatía y no sólo de los pacientes ingresados con problemas relacionados con la cardiopatía isquémica. La recomendación de este documento es que el tamaño debe ser de 3-4 camas por 100.000 habitantes, según el análisis de la incidencia de SCA u otras formas agudas de cardiopatía con indicación de ingreso en estas UCCI. El número de camas se debe incrementar si el hospital recibe pacientes de otras áreas y nunca debe tener un tamaño inferior a 6 camas para conseguir un adecuado aprovechamiento de los recursos. En hospitales de pequeño tamaño que deben atender a pacientes cardiológicos se pueden considerar unidades de menor tamaño.

### Equipamiento

El equipamiento básico de la UCCI incluye elementos comunes a otras áreas de hospitalización y dispositivos específicos. El equipamiento fundamental y más característico de este tipo de unidades es el sistema de monitorización de los pacientes. La opción clásica y deseable es la presencia de un monitor de electrocardiograma (ECG) y pulsioximetría, que muestre, al menos, 2 derivaciones en la cabecera de los pacientes con sistema de alarmas conectado a una central de monitorización situada en el control de enfermería. Sin embargo, en la actualidad, los dispositivos con telemetría se utilizan tanto como los de monitorización clásica (pueden disponer de monitor a la cabecera del paciente o sólo en la central de monitorización y análisis). Los sistemas de monitorización central presentan actualmente múltiples utilidades. El sistema de monitorización, sea con telemetría o sin él, debe contener al menos las siguientes utilidades:

- Visualización de dos o más derivaciones del electrocardiograma (monitor de cabecera o central).
- Es deseable, además, que el sistema de monitorización incluya la posibilidad de controlar la saturación de oxígeno (pulsioximetría) y la presión arterial no invasiva en el monitor de cabecera o en la central.
- Estación central de monitorización con almacenamiento en memoria del ECG (2 o más derivaciones) y de los otros parámetros biológicos que analice, de al menos 24 h, con fácil accesibilidad para la revisión. Debe disponer, además, de un sistema de alarmas prefijado y graduado a la gravedad de éstas, controlable

desde la central, un sistema de interpretación de arritmias y de las desviaciones del segmento ST conectado con el dispositivo de alarmas graduado, posibilidad de registro en papel y sistema de análisis de tendencias de, al menos, las últimas 24 h.

– En caso de que la monitorización se realice por telemetría, debe haber monitores portátiles para el tratamiento a pie de cama de situaciones urgentes.

El resto del equipamiento básico se resume en la tabla 1. La implementación de sistemas de información (historia clínica médica y de enfermería electrónica) se ha establecido como una necesidad, tanto para las unidades de nueva creación como para las existentes. Los sistemas que se implanten deben ser, por una parte, específicos y adaptados a las necesidades propias de las UCCI, pero a la vez integrables con el sistema de información general del hospital.

### Recursos humanos

La adecuada cualificación y preparación del personal de las UCCI es imprescindible para el correcto funcionamiento de estas unidades, como ocurre con las UC.

#### Personal médico

Debe haber un responsable de la unidad con funciones organizativas, de gestión clínica y de formación del resto del personal. Debe ser un especialista en cardiología con formación y experiencia adecuada en el tratamiento de las cardiopatías agudas. Los médicos de plantilla deberán ser, al igual que el responsable, especialistas en cardiología. Es recomendable la rotación periódica por esta unidad de los médicos integrantes de la UC del servicio de cardiología y/o de otros médicos del servicio de cardiología, sobre todo de los que son responsables de la atención continuada. Este aspecto debe ser adaptado a cada situación específica en función de las características de cada servicio de cardiología, pero en general se considera favorable, no sólo por el aspecto formativo que tiene para todos los que integran el servicio y realizan las guardias, sino porque estas rotaciones parecen favorecer la motivación de los profesionales y el compromiso con la institución. En cuanto al número de cardiólogos, el documento del Working Group on Acute Cardiac Care de la Sociedad Europea de Cardiología<sup>9</sup>, recientemente publicado, recomienda un médico cada 6 camas, y si la unidad tiene más de 12 camas, un médico cada 8 camas. Parece razonable que este número se modifique según el plan funcional del servicio de cardiología.

En relación con la atención médica continuada, es necesario establecer que debe haber un cardiólogo que se encuentre presente físicamente de forma continuada en el hospital, aunque no se considera necesaria, dadas

**TABLA 1. Equipamiento básico de la unidad coronaria de cuidados intermedios**

| Equipamiento                                 | Características   |
|--|---|
| Sistema de monitorización                    | Descripción amplia de sus características en el texto   |
| Camas  | Móviles y articuladas, preferiblemente motorizadas, anchura de al menos 90 cm<br>Con barreras desmontables o retirables y cabecero fácilmente extraíble<br>Es deseable que permitan la realización de estudios radiológicos |
| Desfibrilador                                | Al menos un desfibrilador sincronizable e idealmente dos, uno de ellos al menos con sistema de marcapasos externo<br>Se recomienda la utilización de desfibriladores de onda bifásica                                       |
| Generadores de marcapasos temporales         | Disponibilidad en exclusiva o compartida con otras unidades de uno para cada 4 camas  |
| Carro de paradas                             | Debe contener uno de los desfibriladores citados y los fármacos y equipos auxiliares necesarios para la reanimación cardiopulmonar, intubación y ventilación con ambú y para conseguir vías de alto flujo                   |
| Sistemas de ventilación                      | Respirador volumétrico portátil y deseablemente, sistemas de ventilación asistida no invasiva (CPAP y BiPAP).   |
| Tabla para facilitar el masaje cardiaco      | El número debe ser de al menos de una por cada 3-4 camas  |
| Sistema de aspiración                        | Uno por habitación  |
| Bombas de infusión i.v.                      | Al menos 2 por cada cama  |
| Electrocardiógrafo                           | Electrocardiógrafo de 12 derivaciones   |
| Dispositivo de medida de glucemia            |   |
| Dispositivos de compresión vascular mecánica | Para su uso en región inguinal o radial en pacientes que precisen hemostasia tras procedimientos intervencionistas  |
| Sistema información                          | Integrado dentro del sistema de información del hospital  |

la características de los pacientes que deben ingresar en este tipo de unidades, su presencia en la propia unidad de forma continuada, por lo que pueden tener

asignadas otras tareas relacionadas con la atención continuada cardiológica. La estructura de esta guardia debe adaptarse a las características del hospital, el servicio de cardiología, la UC y la UCCI.

### *Personal de enfermería*

El papel de la enfermería en las UCCI, al igual que ocurre en las UC, se constituye en un elemento imprescindible para conseguir una atención de calidad. Para ello, el personal de enfermería debe ser adecuado en cantidad y formación. Debe estar suficientemente preparado para interpretar las arritmias más frecuentes, detectar los primeros datos de empeoramiento de los pacientes y tomar decisiones con rapidez frente a situaciones urgentes (iniciar maniobras de reanimación cardiopulmonar o realizar una desfibrilación). Es deseable que, además de la formación, el personal de enfermería de las UCCI tenga experiencia previa en el tratamiento de pacientes de unidades intensivas o UC. Debe haber un supervisor responsable con preparación adecuada y dedicación exclusiva o compartida (responsable de la UC o de la planta de hospitalización de cardiología). El grado de preparación necesario obliga a que la Administración se plantee la necesidad del reconocimiento de la especialización en el ámbito de la cardiología. Su labor puede ser fundamental también en las labores de investigación generadas en la propia UCCI. La rotación del personal de enfermería de las UCCI por las diversas unidades del servicio de cardiología, y especialmente por la UC, es una herramienta útil para lograr el grado de compromiso, responsabilidad y formación necesarios para que la calidad de la atención sea adecuada.

En relación con el número de enfermeras por cama necesario para una asistencia eficiente y de calidad, es necesario decir que no se dispone de recomendaciones explícitas en documentos en España. El Working Group on Acute Cardiac Care de la Sociedad Europea de Cardiología recomienda una dotación total de 1,8 enfermeras por cama en la UCCI. En función de la experiencia de los autores de este documento y de las recomendaciones comentadas, parece razonable que el número de enfermeras asignado a la UCCI sea suficiente para mantener una relación de una por cada 4-6 camas (1,2-1,8 enfermera por cama), relación que dependerá de las características propias de cada UCCI. Un número mínimo de 2 enfermeras es recomendable si la UCCI no está incluida o en proximidad física con la UC o la unidad de hospitalización de cardiología.

Las UCCI precisan también, para su correcto funcionamiento, de una dotación adecuada de: *a*) auxiliares de clínica (una por cada 8 camas); *b*) celador que trabajará en exclusiva o será compartido con unidades próximas según el tamaño de la UCCI; *c*) personal administrativo que, según el tamaño de la UCCI, será compartido con otras unidades, o propio.

## **INDICACIONES DE INGRESO**

El objetivo fundamental que debe regir los criterios de ingreso en la UCCI es el de dar asistencia a pacientes con una cardiopatía aguda, principalmente SCA, que se encuentran en una situación clínica que no precisa asistencia en la UC, pero que no están lo suficientemente estables como para ser ingresados en una sala de cardiología convencional (aparición de arritmias, riesgo de recurrencia de isquemia), por lo que requieren mayor vigilancia y cuidados, tal y como se ha descrito en los primeros apartados de este documento<sup>7-9,12</sup>. En general, sólo disponemos de datos procedentes de unos pocos estudios observacionales. Por lo tanto, las recomendaciones que se hacen en este documento se basan únicamente en el consenso de un comité de expertos (nivel de evidencia C). Las indicaciones de ingreso recomendadas en este documento se describen a continuación.

### **Pacientes con SCASEST de riesgo intermedio-alto estables hemodinámicamente**

Se considera para ingreso en la UCCI a los pacientes con SCASEST estables hemodinámicamente (en ausencia de hipotensión arterial, insuficiencia cardíaca y arritmias ventriculares) que presenten alguna de las siguientes características: *a*) angina de reposo prolongada con cambios en el ECG (descenso del segmento ST, alteraciones de la onda T) y/o troponinas elevadas; *b*) presencia de depresión de la función ventricular, insuficiencia renal o la combinación de otras comorbilidades (infarto o revascularización previa, edad, diabetes mellitus, vasculopatía periférica); *c*) angina recurrente (dos o más episodios de angina en las últimas 24 h), y *d*) pacientes con SCASEST ingresados inicialmente en la unidad coronaria por presentar criterios de alto riesgo, tras estabilización con tratamiento médico (> 24 h sin recurrencia de isquemia).

Para la estratificación de riesgo es necesario utilizar alguno de los criterios de puntuación conocido y aplicar el tratamiento pertinente en función de las guías de práctica clínica<sup>18</sup>. Debe evitarse el ingreso en la UCCI de pacientes de muy alto riesgo y con cambios importantes del segmento ST (> 2 mm) o difusos (> 4 derivaciones), que deberán ser ingresados en la UC.

### **Pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST no complicado**

Pueden ser ingresados en la UCCI:

– Los pacientes con intervencionismo coronario percutáneo (angioplastia primaria) reperfundido precozmente, sin disfunción ventricular severa ni otros criterios clínicos o anatómicos de riesgo.

- Los pacientes tratados con trombólisis con criterios de reperfusión coronaria y sin complicaciones pasadas las primeras 24 h del IAM.
- Los pacientes con IAM extenso que no han recibido tratamiento trombolítico, sin complicaciones, pasadas 48 h de su evolución.

### **Pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST de alto riesgo, estabilizados después de una fase inicial complicada**

Son tributarios de traslado a la UCCI los pacientes que, tras un IAM complicado, han sido estabilizados (durante al menos las últimas 24 h), pero precisan continuar con el control o el tratamiento médico bajo estrecho control antes de su traslado definitivo a la sala de cardiología:

1. IAM anterior extenso complicado con bloqueo de rama en la fase aguda. En estos pacientes hay un evidente alto riesgo de arritmias ventriculares malignas tardías (taquicardia ventricular, fibrilación ventricular).
2. IAM complicado con arritmias (taquicardia ventricular, fibrilación ventricular, bloqueo auriculoventricular, etc.). Al igual que en el caso anterior, estos pacientes precisan control ECG hasta su estabilización.
3. IAM complicado en fase precoz con insuficiencia cardíaca o shock. Tras la estabilización hemodinámica inicial y cuando el paciente no precise medidas invasivas (postextubación, retirada de catéter de termodilución, balón de contrapulsación, etc.), el paciente debe ser trasladado a la UCCI mientras se acaba de ajustar el tratamiento médico.
4. IAM con angina postinfarto clínicamente estables (sin recurrencia isquémica en las últimas 24 h), con anatomía coronaria ya conocida y pendientes de revascularización quirúrgica.

### **Control inmediato después de procedimientos invasivos**

Son susceptibles de ingreso en la UCCI los pacientes a los que se ha realizado intervencionismo coronario percutáneo (ICP) de alto riesgo, incluidas las siguientes situaciones:

1. SCASEST tras reperfusión coronaria no complicada (primeras 6-24 h).
2. Cardiopatía isquémica crónica estable durante las primeras 6-24 h siguientes a un ICP de alto riesgo (p. ej., angioplastia coronaria transluminal percutánea [ACTP] sobre un tronco común o del último vaso permeable, ACTP de pacientes con disfunción ventricular izquierda severa o insuficiencia renal previa).

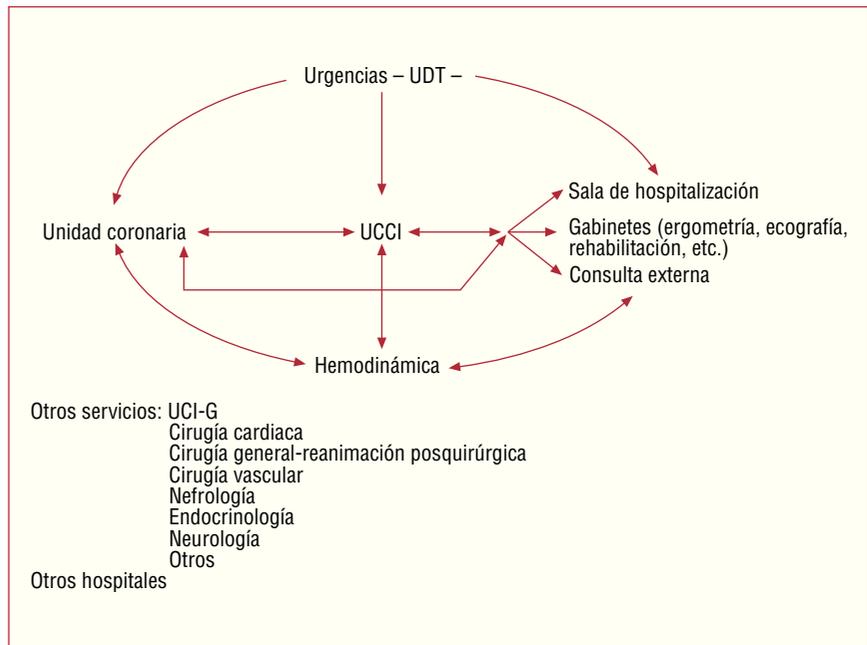
3. Pacientes que han presentado complicaciones reversibles durante el procedimiento (excluidas las complicaciones mayores como IAM, insuficiencia cardíaca importante o shock, tributarios de ingreso en la unidad coronaria) o que precisan tratamientos específicos (p. ej., inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa, etc.).

También son subsidiarios de ingreso en las UCCI los pacientes que han recibido la implantación de un desfibrilador automático implantable (DAI) u otros procedimientos invasivos, como ablación percutánea, implantación de marcapasos, etc., que temporalmente precisen monitorización (procedimiento complicado o hallazgos de alto riesgo).

### **Otras cardiopatías agudas**

Aunque la UCCI tiene como objetivo principal atender a los pacientes con cardiopatía isquémica, a juicio del cardiólogo responsable de ésta, y según las necesidades asistenciales del momento, puede considerarse el ingreso de determinados pacientes con otras cardiopatías agudas:

1. Insuficiencia cardíaca. El tratamiento idóneo de estos pacientes puede incluir la administración de inotrópicos o vasodilatadores, o ventilación mecánica no invasiva (CPAP, BiPAP). Podemos considerar 2 situaciones bien definidas: *a*) insuficiencia cardíaca aguda (edema agudo de pulmón) con buena respuesta al tratamiento inicial que no precisa medidas invasivas, y *b*) insuficiencia cardíaca crónica, descompensada o refractaria al tratamiento médico óptimo (excluidos los pacientes con hipotensión severa o shock cardiogénico que precisan ingreso en la UC).
2. Pacientes con bloqueo auriculoventricular avanzado o disfunción sinusal con buena tolerancia hemodinámica o estables tras la implantación de electrocatéter de estimulación temporal, pendientes de la colocación del marcapasos definitivo.
3. Tratamiento de determinadas arritmias supraventriculares (generalmente fibrilación o aleteo auricular) o ventriculares según los protocolos disponibles. También pueden ingresar en la UCCI los pacientes que están pendientes de la implantación de un DAI o que ingresan en urgencias después de una descarga de DAI (excluidos pacientes con descargas repetitivas o tormenta eléctrica, que deben ingresar en la UC).
4. A criterio del cardiólogo responsable de la UCCI se podrá ingresar a pacientes con otras enfermedades cardiovasculares, como crisis hipertensiva, disección aórtica de tipo B (tras estabilización inicial en unidad coronaria), endocarditis bacteriana en espera de cirugía urgente, etc.



**Fig. 1.** Flujo de pacientes de las unidades coronarias de cuidados intermedios con las diferentes áreas asistenciales.

### Otras situaciones clínicas en las que se puede considerar el ingreso en las unidades coronarias de cuidados intermedios

De forma excepcional pueden ingresar pacientes en el postoperatorio de una cirugía cardíaca que, pasadas las primeras 36-48 h (extubados, una vez retirados los drenajes torácicos, etc.), y en ausencia de problemas extracardíacos graves tributarios de ingreso en la UVI general o la unidad de reanimación específica, presentan alguna complicación cardíaca (insuficiencia cardíaca, arritmias, etc.) que desaconseja su traslado a la sala convencional.

### RELACIÓN DE LA UNIDAD CORONARIA DE CUIDADOS INTERMEDIOS CON OTRAS UNIDADES O SERVICIOS

La UCCI puede ser de gran utilidad en la optimización de los recursos asistenciales de pacientes cardiológicos agudos. Aunque inicialmente estas unidades surgieron para adelantar la salida de los pacientes no complicados de las unidades coronarias (o, en su defecto, de la UVI general), en la actualidad, como se muestra en la figura 1, son múltiples las áreas o unidades que pueden establecer un flujo de pacientes con la UCCI. Entre ellas destacan el servicio de urgencias y la unidad de dolor torácico (UDT), la UC o UVI general y otros servicios del hospital: cirugía cardíaca, cirugía general, cirugía vascular, medicina interna, unidad de reanimación posquirúrgica (complicaciones cardíacas durante cirugía no cardíaca) y servicios de nefrología, endocrinología y neurología. También debe ser flui-

da la relación con otros hospitales. Así, la UCCI de hospitales terciarios puede servir de apoyo para pacientes con cardiopatías agudas procedentes de otros hospitales.

### BIBLIOGRAFÍA

- Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997 y 2005. *Rev Esp Cardiol.* 2002;55:337-46.
- Boix R, Aragonés N, Medrano MJ. Tendencias en la mortalidad por cardiopatía isquémica en 50 provincias españolas. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:850-6.
- Marrugat J. La funesta sombra de la cardiopatía isquémica. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:848-9.
- Fiol M, Cabadés A, Sala J, Marrugat J, Elosua R, Vega G, et al. Variabilidad en el manejo hospitalario del infarto agudo de miocardio en España. Estudio IBERICA (Investigación, Búsqueda, Específica y registro de Isquemia Coronaria Aguda). *Rev Esp Cardiol.* 2001;54:443-52.
- Bueno H, Bardají A, Fernández-Ortiz A, Marrugat J, Martí H, Heras M. Manejo del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. Estudio DESCARTES (Descripción del Estado de los Síndromes Coronarios Agudos en un Registro Temporal Español). *Rev Esp Cardiol.* 2005;58:244-52.
- Heras M, Bueno H, Bardají A, Fernández-Ortiz A, Martí H, Marrugat J, on behalf of the DESCARTES investigators. Magnitude and consequences of undertreatment in high-risk patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. Insights from the DESCARTES registry. *Heart* 2006. Publicado on line 27 abril 2006. Disponible en: doi:10.1136/hrt.2005.079673
- Valle V, Alonso A, Arós F, Gutiérrez J, Sanz G. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre requerimientos y equipamiento de la unidad coronaria. *Rev Esp Cardiol.* 2001;54:617-23.
- Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the

## APÉNDICE. Miembros del Grupo de Estudio sobre las Unidades Coronarias de Cuidados Intermedios que ha realizado este documento de la Sección de Cardiopatía Isquémica y Unidades Coronarias

### Grupo de estudio sobre la necesidad y base racional de la existencia de una unidad coronaria de cuidados intermedios

- Coordinador:** Gines Sanz, Hospital Clinic i Provincial de Barcelona  
**Miembros:** Fernando Arós, Hospital Txagorritxu de Vitoria  
Héctor Bueno, Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid  
Carlos Fernández Palomeque, Hospital Universitario Son Dureta, Palma Mallorca  
Xavier García-Moll, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona  
Luis F. Pastor Torres, Complejo Hospitalario Nuestra Señora de Valme de Sevilla  
Amparo Peiro Andrés, Hospital General Universitario de Valencia  
Luis Rodríguez Padial, Complejo Hospitalario de Toledo  
Joan Sala, Hospital Josep Trueta de Girona

### Grupo de estudio sobre la infraestructura material y personal de la unidad coronaria de cuidados intermedios

- Coordinador:** Joaquín J Alonso, Hospital de Fuenlabrada  
**Ponentes:** Jaume Figueras, Hospital General Universitari Vall d'Hebron de Barcelona  
Magda Heras, Hospital Clinic i Provincial de Barcelona  
Ramón López Palop, Hospital San Juan de Alicante  
José L. López Sendón, Hospital Universitario La Paz  
M.<sup>a</sup> Ángeles Salvador, Hospital Clínico Universitario de Valladolid  
Pedro L. Sánchez, Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid  
Fernando Worner, Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lérida

### Grupo de estudio sobre las indicaciones de ingreso

- Coordinador:** Josep Guindo, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona  
**Ponentes:** Alfredo Bardaji, Hospital Joan XXIII de Tarragona  
Julián Bayón, Complejo Hospitalario de León  
Xavier Bosch, Hospital Clinic i Provincial de Barcelona  
Antoni Curós, Hospital Universitari German Trias i Pujol de Barcelona  
Antonio Fernández Ortiz, Hospital Clínico de San Carlos de Madrid  
Miquel Fiol, Hospital Universitario Son Dureta de Palma de Mallorca  
Lorenzo López Besós, Hospital Fundación de Alcorcón

American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). 2004. Disponible en: [www.acc.org/clinical/guidelines/stemi/index.pdf](http://www.acc.org/clinical/guidelines/stemi/index.pdf)

9. Hasin Y, Danchin N, Filippatos GS, Heras M, Janssens U, Leor J, et al. Recommendations for the structure, organization, and operation of intensive cardiac care units. *Eur Heart J*. 2005;26:1676-82.
10. Angus DC, Black N. Improving care of the critically ill: institutional and health-care system approaches. *Lancet*. 2004;363:1314-20.
11. Peiró Andrés A. Cuidados intermedios en cardiología. 4.º congreso virtual de cardiología. Noviembre de 2005. Disponible en: <http://www.fac.org.ar/ccvc/llave/c030/peiro.php>
12. Nasraway SA, Cohen IL, Dennis RC, Howenstein MA, Nikas D, Warren J, et al. Guidelines on admission and discharge for adult intermediate care units. *Crit Care Med*. 1998;26:607-11.
13. Franklin CM, Rackow EC, Mamdani B, Nightingale S, Burke G, Weil MHI. Decreases in mortality on a large urban medical service by facilitating access to critical care. An alternative to rationing. *Arch Intern Med*. 1988;148:1403-5.
14. Byrick Rj, Mazer CD, Caskennette GM. Closure of an intermediate care unit. Impact on critical care utilization. *Chest*. 1993; 104:876-81.
15. Bosch X, Pérez J, Ferrer E, Ortiz J, Pérez-Alba JC, Heras M, et al. Perfil clínico, tratamiento y pronóstico de los pacientes con infarto agudo de miocardio no ingresados en una unidad coronaria: utilidad de una unidad de cuidados intermedios como lugar de ingreso. *Rev Esp Cardiol*. 2003;56:262-70.
16. Tosteson AN, Goldman L, Udvarhelyi IS, Lee TH. Cost-effectiveness of a coronary care unit versus an intermediate care unit for emergency department patients with chest pain. *Circulation*. 1996;94:143-50.
17. Fineberg HV, Scadden D, Goldman L. Care of patients with a low probability of acute myocardial infarction: cost effectiveness of alternatives to coronary-care-unit admission. *N Engl J Med*. 1984;310:1301-7.
18. López-Bescós L, Arós F, Lidón RM, Cequier A, Bueno H, Alonso JJ, et al. Actualización (2002) de las guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en angina inestable/infarto sin elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55:631-42.