

Unidades asistenciales del área del corazón

Estándares y recomendaciones

Unidades asistenciales del área del corazón

MINISTERIO DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL E IGUALDAD

www.mspsi.es

INFORMES, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN 2011
MINISTERIO DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL E IGUALDAD



Unidades asistenciales del área del corazón

Estándares y recomendaciones



MINISTERIO DE SANIDAD,
POLÍTICA SOCIAL E IGUALDAD
Paseo, del Prado, 18-20
NIPO PAPEL:
NIPO LÍNEA:

Este documento debe citarse como: Palanca Sánchez I (Dir.), Castro Beiras A (Coord. Cient.), Macaya Miguel C (Coord. Cient.), Elola Somoza J (Dir.), Bernal Sobrino JL (Comit. Redac.), Paniagua Caparrós JL (Comit. Redac.), Grupo de Expertos. Unidades asistenciales del área del corazón: estándares y recomendaciones. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011.

Unidades asistenciales del área del corazón

Estándares y recomendaciones

Concepción Colomer Revuelta. Subdirectora General de la Oficina de Planificación Sanitaria y Calidad. Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad

Coordinación institucional, técnica y científica

- Inés Palanca Sánchez. Oficina de Planificación Sanitaria y Calidad. AC-SNS. MSPSI. Dirección técnica e institucional.
- Alfonso Castro Beiras. Co-director científico. Jefe del Servicio de Cardiología del Complejo Hospitalario Universitario A Coruña. Coordinador de la Estrategia de la Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud.
- Carlos Macaya Miguel. Co-director científico. Jefe del Servicio de Cardiología, Hospital Clínico San Carlos. Presidente Sociedad Española de Cardiología.
- Javier Elola Somoza. Director técnico. Elola Consultores S.L.

Comité de redacción

- José Luis Bernal Sobrino. EC Consultoría y Gestión en Sanidad S.L.
- Alfonso Castro Beiras. Director del Instituto del Corazón del Hospital Universitario Juan Canalejo (La Coruña). Director de la Estrategia de Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud.
- Javier Elola Somoza. Elola Consultores S.L.
- Carlos Macaya Miguel. Jefe del Servicio de Cardiología, Hospital Clínico San Carlos. Presidente Sociedad Española de Cardiología.
- Inés Palanca Sánchez. Oficina de Planificación Sanitaria y Calidad. AC-SNS. MSPSI.
- José León Paniagua. Doctor Arquitecto.

Grupo de expertos

- María del Carmen Álvarez González. Oficina de Planificación Sanitaria y Calidad. AC-SNS. MSPSI.
- Virginia Argibay Pytlik. Presidenta de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología.
- José Brugada Terradellas. Director Médico. Responsable de la Unidad de Arritmias. Hospital Clinic (Barcelona).
- Alfonso Castro Beiras. Director del Instituto del Corazón del Hospital Universitario Juan Canalejo (La Coruña). Director de la Estrategia de Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud.
- José María Cortina Romero. Jefe de Servicio de Cirugía Cardiovascular. Hospital 12 de Octubre (Madrid).
- Carlos Fernández Palomeque. Jefe de Sección de Cardiología del Hospital Universitario Son Dureta (Palma de Mallorca).
- Miguel Ángel García Fernández. Profesor titular de Cardiología. Universidad Complutense. Madrid.
- Javier Goicolea Ruigómez. Jefe de Sección de Hemodinámica. Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda (Madrid). Presidente de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología.
- Miguel Josa Barcía-Tornel. Cirugía Cardiovascular del Hospital Clínico de Barcelona. Vice-Presidente de la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular.
- Francisco de Asís Jove Domínguez-Gil. Subdirector General de Atención Sanitaria. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria. MSPSI.
- Eva Laradogoitia Zaldumbide. Jefa de Sección. Hospital de Galdakao (Guipúzcoa). Tesorera de la Sociedad Española de Cardiología-
- Carlos Macaya Miguel. Jefe del Servicio de Cardiología, Hospital Clínico San Carlos. Presidente Sociedad Española de Cardiología.

Volver

- Fernando Mejía Estebanz. Director Médico Hospital 12 de Octubre (Madrid).
- Cesar Moris de la Tassa. Jefe de Servicio de Cardiología. Director Medico del Hospital Universitario Central de Asturias.
- Julián Pérez-Villacastin. Jefe de Sección de Arritmias, Hospital Clínico San Carlos. Secretario General de la Sociedad Española de Cardiología.
- Sara Pupato Ferrari. Directora del Instituto Nacional de Gestión Sanitaria. MSPSI.
- Luis Rodríguez Padial. Jefe de Servicio del Hospital Virgen de la Salud. Toledo.
- José Alberto San Román. Director del Instituto de Ciencias del Corazón (ICICOR), Hospital Clínico, Valladolid.
- Gines Sanz Romero. Director de Departamento de Investigación Cardiovascular Traslacional. Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III. Instituto Carlos III. Madrid.
- José Manuel Vázquez Rodríguez. Director de Organización y Gestión Clínica. Área del Corazón. Complejo Hospitalario Universitario A Coruña.
- Joseba Zuazo Meabe. Jefe de Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital de Basurto (Bilbao). Presidente de la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular.

Apoyo de edición

- Alberto Segura. Oficina de Planificación Sanitaria y Calidad. AC-SNS. MSPSI.

Índice		
	Resumen ejecutivo	7
1.	Introducción	12
1.1.	Alcance del documento	12
1.2.	Objetivo del documento	15
1.3.	Metodología de trabajo	15
2.	Análisis de situación	17
2.1.	Estándares y recomendaciones	17
3.	Derechos y garantías del paciente	25
3.1.	Información al paciente. Consentimiento informado	25
3.2.	Garantía de los derechos del paciente	27
3.3.	Derecho a la información sobre alternativas asistenciales y sus resultados	29
4.	Seguridad del paciente	31
4.1.	Cultura de seguridad	33
4.2.	Comunicación durante el traspaso del paciente	34
4.3.	Seguridad del uso de los medicamentos	35
4.4.	Seguridad en el uso de los productos sanitarios	35
4.5.	Prevención de úlcera por presión	36
4.6.	Prevención de infección	36
4.7.	Alerta epidemiológica	37
4.8.	Identificación del paciente	37
4.9.	Gestión de hemoderivados	37
4.10.	Seguridad del paciente y gestión de riesgos sanitarios	38
4.11.	Volumen de actividad y umbral de seguridad	39
4.12.	Implicación del paciente en su seguridad	40
4.13.	Plan de autoprotección	40
5.	Área del corazón: red asistencial, procesos asistenciales y regionalización de servicios	41
5.1.	Red asistencial	41
5.2.	Bloque de procesos asistenciales del área del corazón	44
5.3.	Regionalización	47
5.4.	Vinculación entre bloques de procesos asistenciales y unidades	50
5.5.	Estructura de gestión de la red de UAAC	56
5.6.	Manual de organización y funcionamiento	57
5.7.	Tecnología de la información y comunicaciones (TIC)	57
5.8.	Sistema de información y gestión de pacientes	58
6.	Recursos clínicos y gabinetes de técnicas no invasivas	60
6.1.	Recursos clínicos polivalentes	60
7.	Diagnóstico por imagen	72
7.1.	Organización y funcionamiento	73
7.2.	El gabinete de ecocardiografía	74
7.3.	Gabinete y equipos de Cardio Nuclear	76
7.4.	Equipos de RM y TC	77
7.5.	El laboratorio de imagen cardiaca digital	78
7.6.	Recursos humanos	79
8.	Hemodinámica e intervencionismo	81
8.1.	Tipología de unidades de intervencionismo	81
8.2.	Organización y funcionamiento	84
8.3.	Proceso de atención al paciente en el gabinete de hemodinámica/intervencionismo	85
8.4.	Requisitos de la unidad de hemodinámica e intervencionismo cardiaco	86
8.5.	Recursos humanos	87

9.	Unidad de arritmias y electrofisiología	89
9.1.	Organización y funcionamiento	90
9.2.	Unidad de arritmias y electrofisiología	91
9.3.	Gabinete de electrofisiología	91
9.4.	Recursos humanos	94
10.	Servicio de cirugía cardiovascular	95
10.1.	Actividad de la cirugía cardiovascular	95
10.2.	Organización y funcionamiento	96
10.3.	Recursos en cirugía cardiovascular	97
10.4.	Calidad en cirugía cardiovascular	99
11.	Estructura física de las unidades asistenciales del área del corazón	103
11.1.	Programa funcional	103
11.2.	Relaciones espaciales con otras unidades hospitalarias. Ubicación dentro del hospital	104
11.3.	Recursos físicos específicos de las UAAC	104
12.	Calidad	129
13.	Criterios de revisión y seguimiento	132
Anexos		
1.	GRD del área del corazón	133
2.	Indicadores de estructura, procesos y resultados del sistema de urgencia para la atención del paciente con síndrome coronario agudo	134
3.	Atención al paciente con ICC	136
4.	Requisitos de un sistema de Intervencionismo Coronario Percutáneo Primario (ICP-p)	142
5.	Fases de los programas de prevención y rehabilitación cardíaca	145
6.	Acuerdo de colaboración entre la SEC y la SERAM en el área de diagnóstico por imagen en cardiología	147
7.	Gabinete de hemodinámica e intervencionismo. Especificaciones de la SEC	150
8.	Dimensionado de las UAAC en una red regional de servicios	159
9.	Programa de locales específicos del área del corazón	165
10.	Plan de equipamiento	169
11.	Formación avanzada en hemodinámica e intervencionismo. Criterios de la ESC y SEC	186
12.	Requisitos de formación de un cardiólogo electrofisiólogo	190
13.	Relación de aparatos y sistemas necesarios en un quirófano de cirugía cardiovascular	192
14.	Recursos estructurales, sistemas y aparatos necesarios en la unidad de cuidados postoperatorios de cirugía cardiovascular	193
15.	Necesidades específicas de la sala de hospitalización para cirugía cardiovascular	195
16.	Índice alfabético de definiciones y términos de referencia	196
17.	Abreviaturas y acrónimos	201
18.	Bibliografía	203
Tablas		
1.1.	Correspondencia EMH 2005-2007 y la CIE 9-MC. Enfermedades del área del corazón	14
2.1.	Área de cardiología y cirugía cardíaca: patologías, técnicas, tecnologías o procedimientos diagnósticos o terapéuticos para los que es necesario designar CSUR-SNS	17
2.2.	Resumen sobre incidencia y prevalencia de las enfermedades cardiovasculares en España. Estudios de base poblacional en adultos	19
5.1.	Relación entre los bloques de procesos y las UAAC	46
5.2.	Requisitos de volumen de actividad por procedimiento	48
5.3.	Requisitos de estructura de base poblacional	49
5.4.	Regionalización de la asistencia cardiológica	49
6.1.	Estándares de la BCS para las unidades de cuidados coronarios	64
6.2.	Estándares de la BCS para cirugía cardiovascular	66
8.1.	Tipología de unidades de hemodinámica e intervencionismo cardíaco	81
8.2.	Procedimientos excluidos en las unidades de hemodinámica que no disponen de CCV	83
8.3.	Criterios de exclusión de alta en 2 – 6 horas tras cateterismo cardíaco	85
8.4.	Estándares para las unidades de hemodinámica e intervencionismo cardíaco	86
8.5.	Estándares para las unidades de hemodinámica e intervencionismo cardíaco. Complicaciones vasculares	87

Tablas		
9.1.	Estándares para las unidades de arritmias y electrofisiología	91
9.2.	Tiempos estimados para estudios y tratamiento de arritmias y electrofisiología	91
11.1.	Relación de zonas y locales específicos del área del corazón	105
11.2.	Función y características estructurales de la zona de acceso y recepción	106
11.3.	Función y características estructurales de la zona de consulta	107
11.4.	Función y características estructurales de la zona de gabinetes de exploraciones especiales centrales	109
11.5.	Función y características estructurales de la zona de Intervencionismo	115
11.6.	Función y características estructurales de la zona de hospital de día médico	123
11.7.	Función y características estructurales de la zona de personal	127
12.1.	Atributos de gestión de la red de UAAC	130
12.2.	Indicadores de tiempos máximos de demora para la red de SCAEST	131
12.3.	Indicadores de calidad del laboratorio de hemodinámica / intervencionismo	131
A.2.1.	Sistema de urgencia IAM: indicadores de estructura	134
A.2.2.	Sistema de urgencia IAM: indicadores de proceso	134
A.2.3.	Sistema de urgencia IAM: indicadores de resultados	135
A.7.1.	Superficies mínimas sugeridas para el gabinete de hemodinámica	151
A.8.1.	Dimensionado de UAAC en el marco de una red de servicios de ámbito regional	160
A.8.2.	Criterio de cálculo de dimensionado de las UAAC	163
A.9.1.	Programa de locales de UAAC	166
A.10.1	Plan de equipamiento de UAAC por locales	169
A.12.1	Mínimo entrenamiento para optar a la acreditación	191
Figuras		
5.1.	Relación entre procesos y unidades asistenciales	41
5.2.	Vía clínica de la ICC	51
5.3.	Vía clínica del síndrome coronario agudo	52
5.4.	Vía clínica del síndrome coronario agudo	53
5.5.	Vía clínica del síndrome coronario agudo	54
5.6.	Vía clínica del síncope	55
8.1.	Circuito de pacientes tras la realización del cateterismo	86
A.3.1.	Categorización de pacientes crónicos	137
A.5.1.	Fase I: Hospitalaria	145
A.5.2.	Fase II: Ambulatoria	145
A.5.3.	Fase III: Mantenimiento	146
Fotografías		
6.1.	Unidad de cuidados críticos: sala de pacientes	64
6.2.	Unidad de cuidados críticos cardiovasculares: control de enfermería	65
6.3.	Unidad de cuidados críticos cardiovasculares: box de pacientes	65
6.4.	Sala de rehabilitación cardíaca	67
6.5.	Sala de rehabilitación cardíaca (detalle)	67
6.6.	Consulta de rehabilitación cardíaca	68
7.1.	Sala de PET-TC desde el puesto de control	77
7.2.	Ganmacámara	77
7.3.	RM desde el puesto de control	78
7.4.	RM	78
7.5.	Sala de informes del Diagnóstico por imagen	79

Resumen Ejecutivo

Relevancia epidemiológica de las enfermedades cardiovasculares

1. En España, las enfermedades del aparato circulatorio son la principal causa de muerte (22% de la mortalidad global), la segunda causa de años potenciales de vida perdidos y de morbilidad hospitalaria (frecuentación hospitalaria de 8,5 por mil habitantes y año), y tienen una alta prevalencia entre las enfermedades crónicas (el 5% de las personas mayores de 16 años declaró en 2006 tener una enfermedad crónica o de larga evolución en la categoría de infarto agudo de miocardio u otras enfermedades del corazón). Las enfermedades del corazón susceptibles de ser atendidas en las unidades asistenciales del área del corazón (UAAC) suponen una importante carga asistencial en los hospitales del Sistema Nacional de Salud (SNS) generando el 10% de los ingresos y el 11% de las estancias.

Las unidades del área del corazón como recursos asistenciales especializados

2. Los pacientes atendidos en las UAAC responden a dos criterios: anatómico-fisiopatológico y de especialidad, ya que requieren la derivación o la gestión compartida entre atención primaria y especializada.
3. El término “unidad” se utiliza a lo largo del documento para referirse a una estructura organizativa asistencial cuya entidad dependerá de la cartera de servicios y ámbito territorial del hospital donde esté situada. La definición de unidad está basada en un concepto organizativo y de gestión, que debe caracterizarse por los siguientes atributos: contar con un responsable; disponer de recursos humanos, físicos (locales, equipamiento) y económicos; contar con una cartera de servicios (técnicas, procedimientos) a ofertar; clientes finales (pacientes) o intermedios (otras unidades asistenciales); un sistema de información con indicadores de proceso y resultados.
4. Las UAAC participan, de forma transversal, en el proceso asistencial del paciente con problemas de salud cardiológicos. Deben mantener una coherencia entre ellas en diagnóstico, terapéutica y cuidados durante todo el proceso hasta la resolución del problema.
5. A efectos del documento, el área del corazón se ordena en clínica, imagen, hemodinámica e intervencionismo, arritmias y electrofisiología y cirugía cardiovascular. Esta ordenación no implica una clasificación jerárquica o administrativa, sino una aproximación funcional para abordar sus especificidades de forma sistemática.

Derechos y seguridad del paciente

6. **Se recomienda la publicación, por hospital, del volumen y los resultados de los procedimientos invasivos, tanto quirúrgicos como de intervencionismo, utilizando métodos de estandarización apropiados.** Existe una notable variabilidad en la tasa de realización de procedimientos, incluyendo aquellos que comportan riesgo, así como en la tasa de morbimortalidad en la atención al paciente con cardiopatía cuando se realizan comparaciones intercentros. Parte de esta variabilidad está justificada, mientras que otra parte se puede deber a variaciones en la calidad y seguridad en la práctica clínica.
7. La elección entre alternativas terapéuticas debe estar sujeta a la búsqueda de la máxima evidencia que permita aconsejar la mejor opción terapéutica a cada enfermo. Por ello **se recomienda:**
 - **La discusión de los casos más complejos por equipos multidisciplinares, incluyendo - para la revascularización coronaria- al cardiólogo clínico, al cardiólogo intervencionista y al cirujano cardiovascular (“heart team”).**
 - **La implantación de instrumentos de gestión clínica (guías, vías clínicas, etc.), basadas en la evidencia científica y en cuyo desarrollo hayan participado todas las especialidades y categorías profesionales implicadas en el proceso asistencial.**

- **La utilización de criterios de uso apropiado de la tecnología.**
- 8. **Se recomienda realizar reuniones periódicas del equipo de las UAAC para analizar con un enfoque sistemático los incidentes de seguridad que hayan ocurrido en la unidad y, especialmente, para establecer las medidas de prevención pertinentes.**
- 9. **Se recomienda estandarizar la planificación al alta, así como la implantación de prácticas de conciliación de la medicación en las transiciones asistenciales.** Un objetivo de seguridad prioritario es aumentar la efectividad de la comunicación entre los profesionales implicados en la atención al paciente durante el traspaso, especialmente en la derivación entre hospital y atención primaria.

Regionalización y procesos asistenciales

10. **La gestión integral del proceso asistencial, la regionalización de las UAAC y la creación de redes asistenciales son las tres recomendaciones más importantes que desde la perspectiva organizativa realiza este documento, para garantizar la calidad (incluyendo la seguridad) y eficiencia en la atención al paciente cardiológico.**
11. **Se recomienda no dotar de servicio de cirugía cardiovascular o de intervencionismo (hemodinámica o electrofisiología) a aquel hospital que no tenga o no prevea, como mínimo, la siguiente actividad:**
 - Intervencionismo coronario percutáneo (ICP): 400 procedimientos al año, por hospital, realizados por un mínimo de dos médicos especialistas. Existencia dentro del equipo de al menos un cardiólogo intervencionista con una actividad anual mínima de 200 angioplastias. El ICP sólo debe realizarse con cobertura quirúrgica; si el servicio quirúrgico está en otro centro, el tiempo de traslado no debe exceder de 60 minutos y disponer de un dispositivo y procedimiento de transporte adecuados.
 - By-pass aortocoronario: Cada cirujano debe realizar un mínimo de 50 intervenciones de by-pass, al año, en un centro en donde se realicen un mínimo de 600 intervenciones quirúrgicas cardíacas mayores al año, realizados por un mínimo de tres cirujanos entrenados.
12. **La organización del sistema de alerta cardíaca debe estar centrada en el sistema de urgencias-emergencias sanitarias.** El servicio / sistema de transporte sanitario debe formar parte de la red asistencial de las UAAC, siendo su aportación muy relevante para garantizar la accesibilidad del paciente al dispositivo apropiado, eliminando demoras asistenciales innecesarias e instaurando las medidas asistenciales iniciales adecuadas.
13. **Se recomienda el desarrollo de la red asistencial de las UAAC para la mejora de la asistencia al paciente cardiológico,** concepto introducido en la estrategia de cardiopatía isquémica en el Sistema Nacional de Salud (ECI-SNS). Las funciones a desarrollar por la red son las siguientes: elaborar protocolos de atención; la discusión de casos con un enfoque pluridisciplinar; garantizar la calidad de la asistencia y seguridad del paciente; promover la formación continuada de los profesionales y el desarrollo de actividades de docencia y de investigación, innovación y desarrollo.
14. **Se recomienda definir y desarrollar una estructura de gestión para la red de UAAC,** con independencia de que cada una de las unidades asistenciales / servicios del área del corazón integrados en la red mantengan su propia entidad.
15. **Se recomienda que la estructura de gestión de la red cuente con un órgano colegiado en el que estén representadas todas las unidades integradas en la red, un responsable de la red y un responsable de enfermería.**
16. **Se recomienda establecer como objetivo de la red asistencial de las UAAC y para las prestaciones con carácter de referencia regional** (intervencionismo, electrofisiología, cirugía

cardiovascular), **un acceso equitativo de los pacientes del ámbito territorial-geográfico-poblacional de la red**, introduciendo instrumentos de gestión de la demanda, garantía de calidad, etc.

17. Se recomienda desarrollar la unidad de insuficiencia cardiaca (UICC) y dar soporte al hospital local desde las UAAC del hospital de Área de Salud.
18. La historia clínica compartida, la utilización de las TIC y el sistema de transporte, son recursos esenciales para el desarrollo de la red asistencial.
19. La red asistencial debe contar con un sistema de información basado en estándares de documentación, nomenclatura, intercambio de datos y de imágenes, de modo que se garantice la disponibilidad de los datos para la toma de decisiones clínicas, así como para la comunicación con el sistema de información del hospital, para las administraciones públicas, datos económicos, etc.

Recursos clínicos y gabinetes de técnicas no invasivas

20. Los recursos vinculados con la UAAC incluyen las unidades específicas de diagnóstico y tratamiento y aquellos otros que tienen un carácter polivalente y multidisciplinar (consultas ambulatorias, urgencias, hospitalización convencional, cuidados intensivos, hospital de día, bloque quirúrgico), cuyas características generales han sido tratadas en otros documentos de estándares y recomendaciones. Respecto a estos últimos, en este documento se desarrollan sus especificidades para la atención del paciente cardiológico.
21. **Se recomienda establecer logísticas de agenda que faciliten la estrategia de acto único. Para ello, se deben concentrar físicamente los recursos de conocimiento y de equipamiento comunes en el diagnóstico de los procesos cardiológicos (pruebas de esfuerzo, imagen, ecocardiografía), siempre que sea posible.** Los gabinetes de exploraciones no invasivas deben situarse en el área de consultas externas de cardiología, pues están en estrecha relación con éstas.

Diagnóstico por imagen

22. Dependiendo de la cartera de servicios y del ámbito poblacional, la unidad de imagen del área del corazón debe tener un responsable, facultativo especialista en cardiología, con un nivel especializado en ecocardiografía.
23. El gabinete de ecocardiografía debe disponer de espacio e instalaciones adecuados para poder realizar estudios completos en sus distintas modalidades y debe garantizar la seguridad del paciente y el personal que trabaja en él. El documento recoge recomendaciones sobre la dotación de recursos humanos, rendimientos y equipamiento del gabinete de ecocardiografía, medicina nuclear y tomografía y resonancia nuclear magnética aplicados a la cardiología.
24. Las características de acceso a los equipos de gammacámaras y detectores PET son similares a las de los gabinetes ecocardiográficos, si bien la administración de dosis radiactivas requiere que su ubicación se circunscriba dentro de una instalación radiactiva (ámbito de medicina nuclear).
25. Los equipos de resonancia magnética y tomografía computerizada se encuentran habitualmente en el servicio de radiología, requiriendo la colaboración entre radiólogos y cardiólogos en el diagnóstico por imagen cardiaca para mejorar las indicaciones de cada exploración, el rendimiento en su interpretación y la seguridad.

Hemodinámica e intervencionismo

26. La tasa anual de estudios diagnósticos se sitúa en torno a 3.000 estudios / millón de habitantes, con una tasa de alrededor de 2.700 coronariografías / millón de habitantes.
27. La tasa de intervencionismo coronario, en 2008, era de 1.334 / millón de habitantes, con un porcentaje de intervenciones en el IAM del 20,6% sobre el total.
28. **El desarrollo de red asistencial (sistema integral de urgencia) de ICP-p es la estrategia recomendada mejorar los resultados en el manejo del síndrome coronario agudo con elevación**

del ST. Los datos del estudio MASCARA señalan que existe un amplio recorrido de mejora en la atención al paciente con síndrome coronario agudo en el sistema sanitario español.

29. Se propone la siguiente clasificación de unidades de hemodinámica (UHD): Unidad de intervencionismo de referencia para la red; UHD en un hospital sin servicio de cirugía cardiovascular; y UHD satélite.
30. La UHD/ de intervencionismo de referencia tiene ámbito regional (\cong 1-1,2 millones de habitantes) y su organización, recursos humanos y equipamiento le permiten desarrollar una amplia cartera de servicios. Esta unidad debe incorporarse a un programa de intervencionismo coronario percutáneo primario (ICP-p), siendo referencia para la realización de ICP-p en el síndrome coronario agudo con elevación del ST, que requiere que la UHD se encuentre en un sistema de urgencias y que garantice una cobertura permanente (24 horas/7 días a la semana/365 días al año).
31. La UHD debe instalarse en un hospital con servicio de cirugía cardiovascular. Razones de accesibilidad derivadas de condiciones geográficas y poblacionales pueden justificar disponer de una sala de intervencionismo en un hospital sin cirugía cardiovascular. La UHD en un hospital sin cirugía cardiovascular debe desarrollar acuerdos que le permitan la derivación del paciente a un servicio o unidad de cirugía cardiovascular en un tiempo inferior a 60'.
32. La unidad de hemodinámica e intervencionismo debe tener un responsable, facultativo especialista en cardiología, con formación avanzada en hemodinámica y cardiología intervencionista. El documento recoge recomendaciones sobre la organización, dotación de recursos humanos, rendimientos y equipamiento de las UHD.

Unidad de arritmias y electrofisiología

33. El incremento en el número de pacientes susceptibles de ser vistos en consultas especializadas en arritmias, la utilización de técnicas de diagnóstico no invasivas, como el Holter, el test de basculación o el control periódico de los dispositivos implantables, hacen que no deba concebirse de forma aislada el laboratorio de electrofisiología sino que forme parte de la unidad de arritmias. El manejo del paciente con arritmia cardíaca no puede desligarse del contexto general de su enfermedad cardíaca por lo que dicha unidad sólo debe concebirse como parte de las UAAC.
34. La tasa de ablaciones en España es de 512 por millón de habitantes, mientras que la tasa estimada de implantes de desfibrilador automático es de 100 por millón de habitantes y año, siendo el 75,5% primoimplantes.
35. La unidad de arritmias es la responsable del diagnóstico, tratamiento y seguimiento del paciente con trastorno del ritmo cardíaco. En aquel centro en donde existe unidad de marcapasos independiente de la unidad de arritmias, debe tenderse a la unificación de ambas con el fin de optimizar los recursos materiales y humanos.
36. La unidad de arritmias debe tener un responsable, facultativo especialista en cardiología, con formación avanzada en arritmias y electrofisiología. El documento recoge recomendaciones sobre la organización, dotación de recursos humanos, rendimientos y equipamiento de las unidad de arritmias.

Servicio de Cirugía Cardiovascular

37. Un Servicio de Cirugía Cardiovascular (CCV) es una organización jerarquizada de especialistas en cirugía cardiovascular, que actúa dentro del marco de una organización hospitalaria de nivel terciario.
38. La tasa de procedimientos mayores de CCV en el año 2008 fue ligeramente superior a 450 procedimientos por millón de habitantes. La distribución por tipos de cirugía mostraba un 29% de procedimientos coronarios, un 41% de procedimientos valvulares, un 10% de procedimientos combinados y un 8% de procedimientos de la aorta. La cirugía pediátrica representó un 9% del total.
39. **Se recomienda que el número de procedimientos de cirugía cardíaca mayor sea superior a 600 casos por centro y año.** El número de centros con CCV en España ha crecido mucho durante los

últimos 10 años, por lo que la actividad por centro es muy reducida. En el año 2008 la media de procedimientos mayores por hospital fue de 371 casos. La atomización de la actividad es un factor importante en el crecimiento de los costes y en la disminución de la calidad.

40. El servicio de CCV debe tener un responsable, facultativo especialista en CCV. El documento recoge recomendaciones sobre la organización, dotación de recursos humanos, rendimientos y equipamiento de los servicios de CCV, así como las especificidades de los recursos clínicos polivalentes para adecuarse a las necesidades de la CCV.

Estructura física de las UAAC

41. Este documento desarrolla recomendaciones sobre las condiciones estructurales de las zonas específicas de las UAAC, no integradas habitualmente en otras unidades asistenciales, como son la zona de acceso y recepción, de consultas externas, de gabinetes de exploraciones funcionales centrales, de Intervencionismo (hemodinámica, electrofisiología), de hospital de día médico y de personal.
42. El conjunto de las zonas específicas de UAAC se localiza dentro del área ambulatoria del hospital en una ubicación que permite la atención del paciente ambulante o ingresado. Incluye la zona de trabajo de los profesionales del área, tanto por la actividad que se desarrolla ahí cómo por el hecho de constituir el núcleo de diagnóstico y tratamiento del área del corazón.
43. La estructura que se adopte en cada hospital debe responder a las funciones y criterios de organización y funcionamiento, que se establezcan en el correspondiente programa funcional.
44. El programa funcional establece el dimensionado de las distintas zonas que integran las UAAC y se elabora tras realizar el análisis demográfico, de la demanda de recursos vinculados a los servicios incluidos en la cartera y diferentes modalidades asistenciales, el estudio de necesidad de personal y de equipamiento de las UAAC, los criterios de organización y el funcionamiento del área del corazón, la definición de los procesos asistenciales y las relaciones con el resto de las unidades y servicios de su entorno.

Indicadores de calidad

45. El documento recomienda un conjunto de indicadores de estructura, procesos y resultados para las unidades, la red asistencial de las UAAC y la implantación de un programa de ICP-p.

Criterios de revisión y seguimiento

46. Se recomienda que se realice una revisión y actualización de este informe en un plazo no superior a tres años.
47. Se recomienda:
 - Realizar un análisis de los indicadores de las UAAC, que comprenda aquellos incluidos en este informe.
 - Impulsar la obligatoriedad del registro de intervencionismo cardiaco en hemodinámica, electrofisiología y cirugía cardiovascular.
 - La publicación, por hospital, del volumen y los resultados de los procedimientos invasivos, tanto quirúrgicos como de intervencionismo (hemodinámica y electrofisiología), utilizando un método de estandarización adecuado.
 - La regionalización de las UAAC e impulsar la creación de redes asistenciales. La creación de redes para el ICP-p es un objetivo estratégico para la mejora del manejo del síndrome coronario agudo con elevación del ST.
 - La creación de la profesión sanitaria de técnico en diagnóstico de imagen en cardiología.

1. Introducción

La Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del SNS, establece, en sus artículos 27, 28 y 29, la necesidad de elaborar garantías de seguridad y calidad que deberán ser exigidas para la regulación y autorización por parte de las comunidades autónomas para la apertura y puesta en funcionamiento en su respectivo ámbito territorial de los centros, servicios y establecimientos sanitarios.

El Plan de Calidad para el SNS (PC-SNS) incluye la estrategia de *Acreditar y auditar centros, servicios y unidades asistenciales*, que contiene como primer objetivo el establecimiento de los requisitos básicos comunes y las garantías de seguridad y calidad que deben ser cumplidas para la apertura y funcionamiento de centros sanitarios del SNS.

Desde el año 2007, en que el Ministerio de Sanidad y Consumo (MSC) revisó la guía de Cirugía Mayor Ambulatoria¹ publicada en 1993², se han elaborado los documentos de estándares y recomendaciones de la unidad de hospitalización de día médica y onco-hematológicas³, la unidad de pacientes pluripatológicos⁴, la maternidad hospitalaria⁵, el bloque quirúrgico⁶, la unidad de cuidados paliativos⁷, la unidad de enfermería de hospitalización polivalente de agudos⁸, la unidad de urgencias hospitalarias⁹ y la unidad de cuidados intensivos¹⁰.

Por otra parte, el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (MSPSI) dispone de la estrategia en cardiopatía isquémica del Sistema Nacional de Salud (ECI-SNS)¹¹, cuya actualización ha sido aprobada por el Consejo Interterritorial del SNS en 2009¹². Este hecho, unido a la incidencia y prevalencia de las enfermedades cardiovasculares en España, ha dado lugar a que la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud (AC-SNS) aborde la elaboración de los estándares y recomendaciones de las unidades asistenciales vinculadas con el área del corazón, en colaboración con las sociedades científicas de cardiología, cirugía cardiovascular y enfermería en cardiología.

1.1. Alcance del documento

Las enfermedades del aparato circulatorio son en España, como en la mayoría de los países desarrollados¹³ (probablemente lo continuará siendo los próximos años¹⁴) la principal causa de muerte (124.126 muertes, el 32% sobre el total, en 2007⁽¹⁾), la segunda causa de morbilidad hospitalaria y de años potenciales de vida perdidos (19% sobre el total) tras los tumores. En España, las enfermedades cardiovasculares suponen la tercera causa de carga de enfermedad (12,5% del total de AVAD). En los hospitales españoles causaron⁽²⁾ en 2007 el 13% de los ingresos (610.449) y el 15% de las estancias. En los hospitales del SNS⁽³⁾ causaron el 14% de los ingresos (\approx 510.000) y el 16% de las estancias (\approx 3.700.000). Tiene una alta prevalencia entre las enfermedades crónicas (el 5% de las personas mayores de 16 años declaró en 2006 tener una enfermedad crónica o de larga evolución en la categoría de infarto agudo de miocardio u otras enfermedades del corazón)⁽⁴⁾.

Atención primaria y los dispositivos de urgencia son recursos no específicos de atención al paciente con enfermedad cardiovascular, por lo que sus profesionales deben disponer de competencias para prestar asistencia al paciente con enfermedad cardíaca, incluyendo la prevención y el control de los factores de riesgo cardiovascular. Las unidades asistenciales del área del corazón (UAAC) son recursos especializados dedicados específicamente a atender a este grupo de pacientes.

(1) Fuente: INE (<http://www.ine.es>). Defunciones según causa de muerte. 2007. Elaboración propia.

(2) Fuente: INE (<http://www.ine.es>). Encuesta de morbilidad hospitalaria. 2007. Elaboración propia.

(3) Fuente: MSPS (<http://pestadistico.msc.es>). Encuesta nacional de salud. 2006. Registro de Altas de los Hospitales del Sistema Nacional de Salud. CMBD. Elaboración propia.

(4) El 19% declaraba tener hipertensión arterial, el 6% diabetes y el 14% colesterol elevado (multirrespuesta).

El R.D. 1277/2003, de 10 de octubre⁽⁵⁾, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios, define y relaciona los centros, servicios y establecimientos sanitarios que deben ser objeto de establecimiento de los requisitos que garanticen su calidad y seguridad, y relaciona un conjunto de unidades asistenciales, entre las que figuran los siguientes recursos específicos para la atención de pacientes con enfermedades del aparato circulatorio:

- La Unidad 7 Cardiología, se define como una unidad asistencial en la que un médico especialista en cardiología es responsable de realizar el estudio, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares.
- La Unidad 40 Cirugía cardiaca, se define como una unidad asistencial en la que un médico especialista en cirugía cardiovascular es responsable de realizar el estudio y tratamiento quirúrgico de patologías cardiacas.
- La Unidad 41 Hemodinámica, se define como una unidad asistencial en la que, bajo la responsabilidad de un médico especialista con experiencia en hemodinámica, se realizan procesos, vasculares o cardiológicos, intervencionistas con finalidad diagnóstica y/o terapéutica.

Las unidades anteriores no agotan el abanico de recursos asistenciales vinculados con la atención al paciente con enfermedad cardiovascular. El concepto de UAAC incorpora la interacción y sinergias entre los recursos específicos de cardiología y cirugía cardiovascular, integrados en la red asistencial que garantiza la asistencia de calidad, segura y eficiente al paciente con cardiopatía. Para el análisis del área del corazón se propone la ordenación en: unidades clínicas; de imagen; de intervencionismo; arritmias; y cirugía cardiovascular. Esta ordenación no supone una clasificación jerárquica o administrativa, sino una aproximación funcional para poder abordar de forma sistemática sus especificidades.

CONCEPTO DE UNIDAD ASISTENCIAL

En la serie de estándares y recomendaciones de calidad y seguridad de unidades asistenciales desarrollada por el MSPSI se define la unidad asistencial como una **organización de profesionales sanitarios que ofrece asistencia multidisciplinar en un espacio específico, que cumple unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, de forma que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender pacientes, que tienen una características determinadas, las cuales condicionan las especificidades organizativas y de gestión de la propia unidad.** Esta definición de unidad esta basada en un concepto organizativo y de gestión, caracterizado por disponer de responsable, recursos humanos, físicos (locales, equipamiento) y económicos, cartera de servicios (técnicas, procedimientos) a ofertar, clientes finales (pacientes) o intermedios (otras unidades sanitarias) y sistema de información con indicadores de proceso y resultados.

Este concepto de unidad es flexible, con dimensiones relativamente limitadas, como en el caso de la unidad de pacientes pluripatológicos, o complejas, como es el caso del bloque quirúrgico. **Cada servicio de salud y centro sanitario debe determinar la configuración final de la unidad (incluyendo las UAAC), la relación entre ellas y con el resto del sistema sanitario.**

ALCANCE DE LA UAAC

El paciente atendido por las UAAC responde a criterios anatómicos / fisiopatológicos, por sufrir alguna de las enfermedades cardiovasculares que puede ser definida como del área del corazón, y de especialidad, ya que requieren la derivación (o el concurso) desde el ámbito de la atención primaria (recursos no específicos) a los recursos especializados de cardiología y/o cirugía cardiaca (recursos específicos).

⁽⁵⁾La clasificación de centros, servicios y establecimientos sanitarios fue, a su vez, modificada por O.M. 1741/2006.

PROCESOS ATENDIDOS EN LA UAAC

La CIE-9-MC se utiliza como instrumento de clasificación para la delimitación de enfermedades incluidas dentro del alcance de las UAAC, por la difusión de su uso y porque es la base para la elaboración de los grupos relacionados por el diagnóstico (GRD), principal fuente de comparación entre hospitales, servicios, procesos y procedimientos del SNS⁽⁶⁾.

En 2007, los procesos específicos del área del corazón, utilizando como criterios pertenecer al subgrupo de GRD que figuran en el Anexo 1, representaron el 10% de los ingresos hospitalarios del SNS, con un peso similar sobre el total de estancias (11%, para una estancia media de 8,1 días) y algo mayor en costes (11,7%, para un coste medio por ingreso de 4.506,58 €)⁽⁷⁾.

No está resuelto el problema de disponer de un sistema de información, amigable para el profesional y que se acomode a la duración del episodio y no solo al ingreso hospitalario y a las necesidades de gestión clínica, trascendiendo las fronteras entre atención primaria y especializada. El proyecto de historia clínica digital del SNS ha optado por Snomed-CT⁽⁸⁾. Se propone la utilización de la CMBD y GRD en este contexto y en las UAAC, como elemento de ayuda para delimitar el alcance de enfermedad/proceso/procedimiento y como instrumento de comparación.

Tabla 1.1. Correspondencia EMH 2005-2007 y la CIE 9-MC. Enfermedades del área del corazón

Capítulo y diagnóstico	Código CIE 9-MC
VII Enfermedades del sistema circulatorio	390-459
VII.1 Fiebre reumática aguda	390-392
VII.2 Enfermedad cardíaca reumática crónica	393-398
VII.3 Enfermedad hipertensiva	401-405
VII.4 Cardiopatía isquémica	410-414
Infarto agudo de miocardio	410
Otras enfermedades isquémicas del corazón	411-412,414
Angina de pecho	413
VII.5 Enfermedades de la circulación pulmonar	415-417
VII.6 Otras formas de enfermedad cardíaca	420-429
Trastornos de conducción y disritmias cardíacas	426-427
Insuficiencia cardíaca	428
Otras enfermedades cardíacas	Resto (420-429)
VII.8 Enfermedades de las arterias, arteriolas y capilares	440-448
Aneurisma de la aorta ascendente o torácica, embolismo aórtico torácico	441.01
	441.1
	441.2
	444.1
Fuente: MSPSI. http://www.msc.es/ecie9mc-2008	
Nota: Se han suprimido la enfermedad cerebrovascular; las enfermedades de las arterias, arteriolas y capilares (salvo el aneurisma aórtico ascendente) y las enfermedades de venas y linfáticos.	

CRITERIO DE ESPECIALIZACIÓN

El paciente con enfermedad del corazón es atendido en atención primaria, donde tiene lugar habitualmente su diagnóstico, seguimiento y tratamiento. Las recomendaciones técnicas de apoyo a la ECI-SNS señalan el papel atención primaria en aspectos como los siguientes⁽⁹⁾:

- Elaborar protocolos, entre atención primaria y atención especializada, que incluyan recomendaciones de tratamiento, normas de derivación bidireccionales y plan de revisiones en atención especializada.
- Incluir la atención a pacientes con riesgo cardiovascular elevado en la cartera de servicios de atención primaria.

⁽⁶⁾ <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm>.

⁽⁷⁾ Fuente: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm>. Elaboración propia.

⁽⁸⁾ <http://www.msc.es/profesionales/hcdsns/areaRecursosSem/snomed-ct/snomedHCD.htm>.

⁽⁹⁾ Lo que sigue es una adaptación de las recomendaciones técnicas de la ECI-SNS en relación con la angina estable, para extenderlas al conjunto de enfermedades del aparato circulatorio.

- c) Establecer vías clínicas (o procesos asistenciales integrados) de atención a los pacientes con enfermedades del aparato circulatorio, que contemplen la actuación de cada recurso asistencial.
- d) Desarrollar e implantar redes asistenciales para el enfermo con cardiopatía en función de la disponibilidad de recursos y de las necesidades definidas por las guías de práctica clínica. Todos los pacientes deben tener la posibilidad de acceder a un centro con disponibilidad de técnicas diagnósticas no invasivas (ecocardiografía, prueba de esfuerzo, estudios de viabilidad miocárdica), gabinetes de hemodinámica y electrofisiología, y servicio de cirugía cardiovascular. El acceso de los pacientes a estas unidades debe estar protocolizado. El área de salud con hospitales sin dichos servicios, dependientes de un centro de referencia, dispondrán de un plan de actuación y de normas de derivación que garanticen el cumplimiento de los objetivos y plazos.

Los dispositivos de urgencia son una relevante puerta de entrada en el sistema sanitario para el paciente con enfermedad cardíaca. Por ello, el profesional de atención primaria y del dispositivo de urgencias debe tener competencias para prestar asistencia al paciente y procesos más comunes que pueden ser atendidos en este nivel asistencial, incluyendo la prevención y el control de factores de riesgo cardiovascular, el diagnóstico y seguimiento, y para aplicar adecuados criterios de derivación a las UAAC¹⁵.

La UAC atiende al paciente que, padeciendo algunas de las enfermedades relacionadas en la tabla 1.1., requiere la intervención de los recursos específicos de cardiología y/o cirugía cardiovascular.

Dentro del alcance del documento de estándares y recomendaciones de las UAAC no se contemplan aspectos relativos a cardiología infantil y vascular periférico (excluidas del listado de la tabla 1.1.).

La UAC tiene relación con otras unidades hospitalarias como el servicio de urgencias, la unidad de hospitalización, el hospital de día, el bloque quirúrgico, la unidad de cuidados intensivos y la de cuidados paliativos, cuyos documentos de estándares y recomendaciones están disponibles a través de la página web del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.

1.2. Objetivo del documento

El objetivo del documento de estándares y recomendaciones para las unidades del área del corazón, es poner a disposición de la administración sanitaria, gestores -públicos y privados- y profesionales, criterios para la organización y gestión de estas unidades, contribuyendo a la mejora en las condiciones de seguridad y calidad de su práctica, en las múltiples dimensiones que la calidad tiene, incluyendo la eficiencia en la prestación de los servicios, así como para su diseño y equipamiento. Los aspectos relativos a la organización y gestión son el objeto de interés del documento, que no tiene como objetivo ni el carácter de guía clínica. Las UAAC son las estructuras organizativas y de gestión que dan soporte a la práctica clínica que idóneamente se debería realizar mediante la aproximación sistemática contemplada en las guías clínicas, procesos asistenciales integrados, protocolos, vías clínicas y otros instrumentos de gestión clínica.

El documento de estándares y recomendaciones de las unidades asistenciales del área del corazón no tiene un carácter normativo, en el sentido de establecer unos requisitos mínimos o estándares para la autorización de la apertura y/o el funcionamiento de estas unidades, o su acreditación.

1.3. Metodología de trabajo

La dirección del proyecto corresponde a la Oficina de Planificación Sanitaria y Calidad, de la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.

La elaboración del documento se realiza con el apoyo de un grupo de expertos seleccionado por la AC-SNS, en base a la experiencia y conocimiento de los mismos en los aspectos relacionados con el alcance

propuesto, en colaboración con la Sociedad Española de Cardiología (SEC), Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular (SECTCV) y Asociación Española de Enfermería en Cardiología (AEEC).

La elaboración del documento ha contado con la coordinación científica de los Dres. Alfonso Castro Beiras, Coordinador de la ECI-SNS y Carlos Macaya, Presidente de la SEC.

La AC-SNS ha contado con la colaboración de una empresa, en la función de coordinación técnica, secretaría y apoyo del grupo de expertos, seguimiento del trabajo, elaboración y revisión de documentos intermedios y análisis de evidencia.

Este documento se apoya en una amplia experiencia nacional e internacional, referenciada en el Anexo 17, y recoge recomendaciones amparadas en requisitos normativos o evidencia suficientemente sólida a criterio del grupo de expertos que ha colaborado en la redacción del mismo. Cuando se realizan estas recomendaciones se mencionan expresamente como tales y se destacan en **negrita**.

2. Análisis de situación

Un trabajo del Centro Nacional de Epidemiología del Instituto Carlos III, publicado en 2006¹⁶ señala que la morbilidad de las enfermedades cardiovasculares en España no es bien conocida debido a que no existe una fuente de datos estable, exhaustiva y fiable. De acuerdo con este estudio, la tasa de incidencia anual de infarto agudo de miocardio en la edad entre 25 - 74 años, osciló en varones entre 135-210/100.000 y, en mujeres, entre 29-61/100.000, no existiendo datos de prevalencia de cardiopatía isquémica. En un estudio publicado en 1999, la prevalencia de angina se estimaba en el 7,3% en hombres y 7,5% en mujeres entre 45 y 74 años¹⁷.

En el trabajo de la Oxford University sobre enfermedad cardiovascular, se señala que la cardiopatía isquémica causa el 17% y 16% de las muertes entre hombres (17% sobre el total) y mujeres (16%)¹³, así como en las personas menores de 75 años (20% y 19%, respectivamente) en la Unión Europea. La tasa de muertes por cardiopatía isquémica estandarizada por edad muestra un gradiente geográfico. Los países más occidentales y mediterráneos (España, Francia, Italia, Portugal, junto con Bélgica y Holanda) muestran tasas más bajas frente a las más elevadas de los países más orientales (antiguas repúblicas socialistas soviéticas).

Las diferencias en tasa de mortalidad por cardiopatía isquémica y prevalencia de factores de riesgo cardiovascular son notables entre países europeos¹³ y aún mayores las correspondientes al uso de los distintos recursos terapéuticos (hospitalización, procedimientos invasivos, by-pass aortocoronario, marcapasos y desfibriladores), indicando no sólo variaciones epidemiológicas sino de acceso y práctica clínica. La variabilidad geográfica¹⁸ en la práctica clínica también se observa en España, si bien la variabilidad de los distintos procedimientos es baja o moderada. Existe una importante variabilidad en el riesgo de morir por cardiopatía isquémica en el SNS, parte de la cual es atribuible al tipo de hospital en el que es atendido el paciente, siendo un 25% mayor para el IAM en los hospitales que no tienen UCI y un 30% mayor para el bypass aortocoronario en aquellos centros que realizan menos de 150 intervenciones al año¹⁹.

2.1. Estándares y recomendaciones

Existen dos tipos de normas: las de autorización y registro, que evalúan un centro antes de su puesta en funcionamiento, y las de acreditación, que lo evalúan con posterioridad a su funcionamiento. Tanto la administración general como las comunidades autónomas disponen de normas de autorización y registro de centros sanitarios. Desde la aparición del RD 1277/2003, diez comunidades han modificado su legislación autonómica para adaptarla a esta nueva realidad normativa, en tanto que otras siete mantienen la previa. No se han identificado normas de autorización las comunidades autónomas que afecten a la UAAC.

El Consejo Interterritorial del SNS ha establecido las patologías, técnicas o procedimientos diagnósticos o terapéuticos para los que se designan servicios o unidades de referencia en el Sistema Nacional de Salud (CSUR-SNS)⁽¹⁰⁾ en el área de cardiología y cirugía cardíaca, que se recogen en la Tabla 2.1. Los requisitos de acreditación de estas unidades responden a criterios de actividad, recursos humanos, equipamiento y sistema de información.

Tabla 2.1 Área de cardiología y cirugía cardíaca: patologías, técnicas, tecnologías o procedimientos diagnósticos o terapéuticos para los que es necesario designar CSUR-SNS.

Asistencia integral del neonato con cardiopatía congénita y del niño con cardiopatía congénita compleja (Aristóteles >3)
Asistencia integral del adulto con cardiopatía congénita
Cirugía reparadora compleja de válvula mitral
Arritmología y electrofisiología pediátrica
Cirugía reparadora del ventrículo izquierdo
Cardiopatías familiares (incluye miocardiopatía hipertrófica)

⁽¹⁰⁾ Patologías, técnicas, tecnologías o procedimientos diagnósticos o terapéuticos para los que es necesario designar CSUR en el Sistema Nacional de Salud. Área de Cardiología y Cirugía Cardíaca. Acuerdo del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud en su reunión de 22 de octubre de 2009.

Las experiencias de acreditación de centros y servicios sanitarios en España son escasas. Cuatro CC.AA. disponen de normativa y programas oficiales de acreditación de centros sanitarios basados en evaluación externa y voluntaria: Andalucía, Cataluña, Galicia y Extremadura. En algunos casos existen programas de acreditación de algún tipo de centros, servicios o actividades (extracción y trasplante de órganos, reproducción asistida, hemoterapia, etc.).

Andalucía basa su sistema de acreditación en el Programa de Acreditación de Centros⁽¹¹⁾, que se basa en un patrón de referencia que comprende una serie de estándares entre los que no hay ninguno referido de forma específica a las UAAC.

Cataluña es la Comunidad Autónoma que desarrolló en primer lugar un procedimiento oficial para la acreditación de centros sanitarios. El sistema actual es el tercero⁽¹²⁾, regula la acreditación de centros de atención hospitalaria aguda y el procedimiento de autorización de entidades evaluadoras. Se completa con dos manuales de acreditación con los estándares establecidos^{20,21}. No existen criterios de acreditación específicos para las UAAC.

Galicia estableció en 2001 un sistema de acreditación de centros hospitalarios, regulado por decreto⁽¹³⁾, de aplicación a los centros hospitalarios pertenecientes a la red asistencial del Servicio Gallego de Salud o concertados, no incluye criterios de acreditación específicos para las UAAC.

El sistema de acreditación de centros de Extremadura de 2005, de forma similar a los modelos de Andalucía y Galicia, se orienta a centros sanitarios tanto ambulatorios como hospitalarios con carácter general, y no hace referencia a las UAAC⁽¹⁴⁾.

Guías de UAAC

Tanto el MSPSI como las CC.AA. han elaborado guías para algunas unidades que, sin tener carácter normativo, persiguen la estandarización y establecen recomendaciones de calidad y de seguridad. No existen antecedentes en el MSPSI o en el extinto INSALUD de elaboración de guías en relación con las UAAC. La ECI-SNS, centrada en procesos asistenciales, propone algunos estándares de calidad relacionados con la organización y gestión de las UAAC en el SNS. Las guías publicadas por las CC.AA. se centran en los procesos asistenciales. No desarrollan específicamente los relativos a planificación, diseño, organización y gestión de las UAAC, si bien algunos estándares de calidad los condicionan.

Andalucía ha elaborado el Plan Integral de Atención a las Cardiopatías²² y Procesos asistenciales integrados correspondientes a la angina estable²³, dolor torácico²⁴, infarto agudo de miocardio²⁵, síndrome coronario agudo sin elevación del ST²⁶, síndrome aórtico agudo²⁷ y tromboembolismo pulmonar²⁸.

El *Principado de Asturias* ha elaborado la guía de recomendaciones clínicas sobre cardiopatía isquémica²⁹, que se centra más en aspectos clínicos que en los relativos a la organización y gestión.

Galicia ha elaborado el "programa gallego de atención al infarto agudo de miocardio"³⁰ con un enfoque similar a las guías de Andalucía y del Principado de Asturias.

⁽¹¹⁾ Resolución de 24 de julio de 2003, de la Dirección General de Organización de Procesos y Formación por la que se establece el sistema de acreditación de la calidad de los centros y unidades sanitarias del Sistema Sanitario Público de Andalucía, de acuerdo con el modelo de calidad del sistema sanitario de Andalucía.

⁽¹²⁾ Decreto 5/2006, de 17 de enero, de la Generalidad de Cataluña.

⁽¹³⁾ Galicia. Decreto 52/2001, de 22 de febrero.

⁽¹⁴⁾ Extremadura. Decreto 227/2005 de 27/septiembre. Orden 18/julio de 2006.

Experiencia en España

Aunque existen insuficiencias en los sistemas de información y registro de las enfermedades cardiovasculares³¹, en la tabla 2.1. se recogen datos estimados sobre su incidencia y prevalencia en España.

Tabla 2.2. Resumen sobre incidencia y prevalencia de las enfermedades cardiovasculares en España. Estudios de base poblacional en adultos

Enfermedades	Total	Varones	Mujeres	Fuente y comentarios
Enfermedad cardiovascular total				
Defunciones (2005)	126.907	57.742	69.165	Defunciones según la causa
Hospitalizaciones (2005)	600.527	335.177	265.350	Encuesta de morbilidad hospitalaria
CI	Total	Varones	Mujeres	Fuente y comentarios
Defunciones CI (2005)	39.313	22.188	17.725	Defunciones según la causa
Defunciones IM (2005)	23.569	13.776	9.793	
Hospitalizaciones CI (2005)	146.809	101.641	45.168	
Hospitalizaciones IM (2005)	57.587	39.858	17.729	Encuesta de morbilidad hospitalaria
Hospitalizaciones AP (2005)	15.410	9.204	6.205	Encuesta de morbilidad hospitalaria
Incidencia IM (ajustada por edades/10 ⁵)				
MONICA-Cataluña (1985-1997)		209	56	Personas 35-74 años
IBERICA (1997-1998)		207 (175-252)	45 (36-65)	Personas 25-74 años (intervalo en los 7 registros IBERICA)
Letalidad IM (en primeros 28 días)				
MONICA-Cataluña (1985-1997)		46%	53%	Personas 35-74 años
REGICOR (1990-1998)		41,6%	45,3%	Personas 25-74 años
Prevalencia IM, ≥ 16 años (2006)	2,39%	3,30%	1,62%	ENS
Prevalencia AP, ≥ 45-75 años (1995-1996)	7,5%	7,3%	7,7%	Estudio PANES
Ictus	Total	Varones	Mujeres	Fuente y comentarios
Defunciones (2005)	34.750	14.611	20.139	Defunciones según la causa
Hospitalizaciones (2005)	113.975	60.926	53.049	Encuesta de morbilidad hospitalaria
Prevalencia ≥ 16 años (2006)	0,95%	0,80%	1,10%	ENS. Estimada a partir de "embolia"
Prevalencia ≥ 70 años (1991-2002)	6,7%	7,5%	6,1%	Conjunto de estudios del centro y norte de España
Insuficiencia cardíaca	Total	Varones	Mujeres	Fuente y comentarios
Defunciones (2005)	19.846	6.779	13.067	Defunciones según la causa
Hospitalizaciones (2005)	88.926	40.273	48.654	Encuesta de morbilidad hospitalaria
Prevalencia ≥ 75 años (2006)	18,7%	(?)	(?)	M. Anguita (comunicación personal)
AP: angina de pecho; CI: cardiopatía isquémica; ENS: Encuesta Nacional de Salud; IM: infarto de miocardio				
Fuente: Rodríguez Artalejo F y cols. Med Clin 2008; 131:302-11. Con permiso.				

Un estudio publicado en 2002³² estimaba que en ese año se habrían producido unos 68.500 infartos agudos de miocardio (IAM) (1,9 por cada mil habitantes mayores de 14 años; o 4,2 por 1.000 habitantes mayores de 44 años), de los cuales 40.989 habrán sido hospitalizados, mientras que el resto habría fallecido fuera de los hospitales. El 24,9% de los pacientes ingresados tampoco habría sobrevivido 28 días. Se habrían producido unos 33.500 ingresos por angina inestable, de los cuales el 4,5% habrá fallecido a los 3 meses del ingreso. El mismo estudio estimaba que, de mantenerse la incidencia estable, el número absoluto de casos de IAM aumentaría un 2,28% anual en la población (9.847 casos en total) y las hospitalizaciones por síndrome coronario agudo un 1,41% (8.817 casos en total) entre 1997 y 2005.

Con los datos disponibles en las bases de datos del INE y del MSPSI se puede afirmar que las enfermedades susceptibles de ser atendidas en las UAAC (enfermedades del corazón) causan el 22% de la

Volver

mortalidad global⁽¹⁵⁾ y suponen una importante carga asistencial, como en la mayoría de los países desarrollados¹³. Generan el 10% de los ingresos y el 11% de las estancias en los hospitales del SNS. La frecuentación hospitalaria estimada para las enfermedades del corazón es de 8,5 por mil habitantes y año⁽¹⁶⁾. Tienen una alta prevalencia entre las enfermedades crónicas (el 5% de las personas mayores de 16 años declaró en 2006 tener una enfermedad crónica o de larga evolución en la categoría de infarto agudo de miocardio u otras enfermedades del corazón)⁽¹⁷⁾.

Todos estos datos señalan que una parte importante de la actividad de las UAAC es clínica (consultas externas, urgencias, hospitalización), si bien es relevante la actividad de los gabinetes (laboratorios) de técnicas invasivas (hemodinámica, intervencionismo, electrofisiología) o no invasivas (electrocardiograma, prueba de esfuerzo, diagnóstico por la imagen), muchas veces dando soporte a otras unidades asistenciales.

En 2007, la Estadística de Establecimientos Sanitarios con Régimen de Internado (EESCRI)³³ recoge la existencia de 218 salas (4,9 salas por cada millón de habitantes), 141 en hospitales públicos y 77 en hospitales privados. La SEC es la principal fuente de datos de recursos y actividad de las UAC. El registro de hemodinámica y cardiología de la SEC³⁴ señala que, en 2007, se realizaron 196.688 estudios⁽¹⁸⁾ en 129 hospitales (74 públicos y 55 privados). Los datos combinados del registro de la SEC y de la EESCRI señalan que existen 1,7 salas de hemodinámica por hospital (público -1,9 salas por hospital- o privado -1,4-) y que se realizan 902 estudios por año y sala (1.076 al año en hospitales públicos y 582 privados).

En 2007 se realizaron 136.231 estudios diagnósticos (\cong 3.300 por millón de habitantes y año), con 122.260 coronariografías, lo que representa una tasa de 2.725 coronariografías / millón de habitantes. Los procedimientos intervencionistas coronarios practicados fueron 60.457, con una tasa de 1.347 intervenciones / millón de habitantes. Se implantaron 94.966 stents, de los que el 57,7% fueron farmacoactivos. Se llevaron a cabo 11.322 procedimientos de intervencionismo en el IAM, lo que supone el 18,7% del total de intervenciones coronarias percutáneas.

Los datos del registro de 2008 ofrece datos similares, situándose la tasa de intervencionismo coronario en una tasa de 1.334 / millón de habitantes, con un aumento del porcentaje de intervenciones en el IAM (20,6% sobre el total)³⁵, la tasa de coronariografía en 2.658 \pm 438 por millón de habitantes / año y la de estudios diagnósticos en 2.956 por millón de habitantes / año.

En 2007, el intervencionismo no coronario más frecuente se realizó en las cardiopatías congénitas del adulto; el cierre de la comunicación interauricular es el de mayor número, con 334 procedimientos. La valvuloplastia mitral, con 367 casos tratados y una tasa de éxito del 90,7%, es el procedimiento percutáneo valvular más realizado. En 2007 se implantaron 18 válvulas entre pulmonares y aórticas.

Las cifras de 2008 muestran un mantenimiento en el número de valvuloplastias mitrales (371), con un crecimiento en la tasa de éxito de esta técnica (96%) y un notable incremento en la implantación de válvulas aórticas percutáneas (151).

En un trabajo sobre la experiencia de un centro de referencia con más de 17.000 angioplastias (ICP) durante el período 1986-2005³⁶, el número de ICP había aumentado de forma significativa, modificándose el perfil del paciente. Se ha incrementado su edad (de 57 a 62 años en los varones y de 66 a 70 años en las mujeres), el porcentaje de mayores de 75 años (del 7 al 22%) y de mujeres (del 16 al 22%). En las mujeres

⁽¹⁵⁾ Fuente: MSPSI (<http://pestadistico.msc.es>). Causas de muerte CIE. 2007. Del conjunto de "enfermedades del aparato circulatorio se han eliminado las no incluidas en la Tabla 1.1.

⁽¹⁶⁾ Fuente: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm>. Elaboración propia.

⁽¹⁷⁾ Fuente: MSPSI (<http://pestadistico.msc.es>). Encuesta nacional de salud. 2006. El 19% declaraba tener hipertensión arterial, el 6% diabetes y el 14% colesterol elevado (multirrespuesta).

⁽¹⁸⁾ La EESCRI recoge 196.583 estudios, por lo que se puede asumir que el registro de la SEC recoge el universo de unidades de hemodinámica. El registro de la SEC señala que recoge la actividad del 99% de los centros que realizan actividad intervencionista en España. Existen, sin embargo, importantes diferencias entre ambas fuentes en el número de salas registradas: 218 (EESCRI) o 173 (SEC). Esta discrepancia afecta al cálculo de los rendimientos por sala, pero no a la tasa de estudios por población. Los cálculos de rendimiento se han realizado sobre los datos de la EESCRI.

no se observan modificaciones en los factores de riesgo mientras que en los varones se observa una reducción del tabaquismo y un aumento de la hipertensión arterial, la diabetes y la hiperlipemia. En ese periodo aumentó el número de procedimientos urgentes y emergentes (un 17% de ICP en el infarto agudo de miocardio en 2006).

Los datos del estudio MASCARA señalan que, en el sistema sanitario español³⁷, existe un amplio recorrido de mejora en la atención al paciente con síndrome coronario agudo. Una inadecuada implementación de las guías, la falta de confianza sobre el beneficio de determinadas estrategias y la existencia de problemas logísticos o estructurales³⁸ son aspectos que pueden explicar unos resultados menos favorables que los esperados con la implantación de una estrategia intervencionista precoz.

El registro de marcapasos de la SEC³⁹ recibió información de 106 centros hospitalarios, con un total de 11.939 tarjetas, lo que se estima el 35% de todos los marcapasos que fueron utilizados. El número de unidades consumidas por millón de habitantes fue 729; con una significativa variación entre comunidades autónomas, debida en parte a desigualdades en la estructura poblacional. El 27,2% de la actividad referida al registro corresponde a recambios de generadores. La media de edad de los pacientes que recibieron su primer implante fue 76,6 años (75,9 años en varones y 77,5 años en mujeres). La década en la que se objetivaba un mayor número de primoimplantes correspondía a los 70 años, con el 39,2% del total, seguida por la de los 80 años (36,7%).

El registro de ablación de la SEC⁴⁰ recoge la información suministrada por 59 centros (49 de ellos públicos), en donde se realizaron 8.546 ablaciones (512 por millón de habitantes) y una media de 145 ablaciones por centro. La información suministrada por esta publicación señala que 76% de los centros disponen de salas exclusivamente destinadas a electrofisiología, el 96% de los gabinetes de electrofisiología estaban en hospitales terciarios y el 82% disponía de cirugía cardíaca, ofreciendo datos sobre la dotación tecnológica de los gabinetes.

El registro de desfibrilador automático implantable de la SEC⁴¹ recoge la información suministrada por 134 centros (80 públicos). El número de implantes comunicados fue de 4.108 (el 86,6% del total estimado). El número de implantes por millón de habitantes comunicados fue 89, siendo de 100 por millón de habitantes y año el estimado. La cantidad de primoimplantes fue del 75,5%. El 26,5% del total fueron desfibriladores automáticos implantables con terapia de resincronización cardíaca.

La SEC ha publicado un importante número de guías de práctica clínica, difundidas a través de su web⁽¹⁹⁾ y en la Revista Española de Cardiología, que incluyen aspectos relacionados con la organización, gestión, recursos humanos, equipamiento e infraestructura física de las UAAC. Documentos de la SEC específicamente dedicados a establecer los requisitos técnicos de las UAAC son las guías de práctica clínica de la SEC sobre requerimientos y equipamiento en electrofisiología⁴², hemodinámica y cardiología intervencionista⁴³, y monitorización ambulatoria del electrocardiograma y presión arterial⁴⁴.

El registro de la SECTCV⁽²⁰⁾ recoge 15.178 intervenciones en adultos con enfermedad cardíaca adquirida (excluyendo cardiopatías congénitas) con circulación extracorpórea en 2008, lo que supone una tasa de 384 intervenciones de este tipo por millón de habitantes mayores de 14 años (420 si se suman los injertos aortocoronarios sin circulación extracorpórea). 9.306 pacientes tenían enfermedades valvulares (61%) mientras que 3.821 pacientes recibieron 1 o más implantes aorto-coronarios (25%). La mortalidad global para la cirugía extracorpórea en adultos con enfermedad cardíaca adquirida fue del 6,3%. Se realizaron 5.237 intervenciones de cirugía coronaria (133 intervenciones por millón de habitantes y año), el 27% sin circulación extracorpórea,

⁽¹⁹⁾ www.secardiologia.es

⁽²⁰⁾ www.sectcv.es

con una mortalidad global de 3,4%²¹. Se realizaron 231 trasplantes cardiacos (4 de ellos cardio-pulmonares) con una mortalidad del 15,5%. En el mapa de recursos que ofrece la SECTV se han encontrado 56 servicios que responden a la denominación de “cirugía cardiaca” o “cirugía cardiovascular”, excluyendo aquellos que se denominan “cirugía vascular” o “cirugía cardiaca infantil”.

La *European Society of Cardiology* (ESC)⁽²²⁾ ha publicado asimismo numerosas guías de práctica clínica, que, como en el caso de la SEC, indican aspectos referidos a la organización, gestión y recursos humanos, así como sobre el equipamiento e infraestructura física de las UAAC⁴⁵.

No han sido actualizados los primeros datos de los pioneros “institutos del corazón” (Hospital Clinic de Barcelona, Hospital Juan Canalejo de A Coruña y Hospital Clínico San Carlos de Madrid)^{46,47}, así como de otros servicios de cardiología⁴⁸.

Estados Unidos

En 2006, la prevalencia de cardiopatía isquémica en EE.UU. fue de un 7,6% entre los mayores de 20 años y de un 3,6% para el infarto agudo de miocardio en este grupo de edad⁴⁹, tasas notablemente más elevadas que las españolas. Ese año, de conformidad con los datos de la *American Heart Association* (AHA), referidos a pacientes ingresados, la tasa de cateterismos fue de \cong 3.700 estudios/millón de habitantes, habiéndose reducido el número de estudios en un 4% desde 1996. Ese año, la tasa de PCAT fue de 4.400/millón de habitantes (el 70% farmacológicos), la tasa de marcapasos implantados fue de 1.400/millón de habitantes y de 382 para los desfibriladores implantables. La tasa de by-pass aortocoronario fue de \cong 847/millón de habitantes⁽²³⁾.

La AHA⁽²⁴⁾ y el *American College of Cardiology* (ACC)⁽²⁵⁾ han publicado numerosas guías y otros documentos que afectan a la organización y gestión, calidad y seguridad, planificación y diseño de las UAAC. Una reciente revisión de las guías clínicas de la AHA y ACC ha señalado que sus recomendaciones están mayoritariamente sustentadas en niveles bajos de evidencia o en la opinión de expertos⁵⁰. Entre las guías que más directamente están vinculadas con el alcance del documento de estándares y recomendaciones de las UAAC, se pueden mencionar las relativas al gabinete de hemodinámica⁵¹, cirugía coronaria⁵², ICP⁵³ y prueba de esfuerzo⁵⁴. Desde la perspectiva del desarrollo de “sistemas de urgencias”⁽²⁶⁾ tienen especial interés los documentos relacionados con “el desarrollo de sistemas de atención a pacientes con infarto agudo de miocardio”⁵⁵.

La ACC y la AHA han elaborado documentos sobre las competencias clínicas para la interpretación de electrocardiografía y Holter⁵⁶, ecocardiografía⁵⁷, electrofisiología⁵⁸, imagen⁵⁹, intervencionismo⁶⁰, prevención⁶¹ y prueba de esfuerzo⁶².

La AHA ha elaborado un conjunto de “medidas de desempeño” (“*clinical performance measures*”) relacionadas con la atención al paciente con angina estable, IAM, insuficiencia cardiaca (IC), para medir la calidad de la asistencia cardiovascular⁶³,

⁽²¹⁾ La SECTCV señala que “los datos reportados sobre mortalidad para cada variable o cada categoría no siempre suponen el 100% de cumplimentación y por ello no recogen la mortalidad real, correspondiente a la totalidad de los servicios; así pues cada porcentaje de mortalidad que aparece debe ser interpretado con cautela, como una cifra orientativa simplemente”. Para poder comparar datos con otros registros no se especifica si la mortalidad recogida es hospitalaria o, como en el registro del Reino Unido, hasta los 30 días de realizada la intervención quirúrgica.

⁽²²⁾ www.escardio.org

⁽²³⁾ Las tasas son estimaciones propias a partir de las cifras proporcionadas por la AHA y la población estimada por la OCDE en 2006 (298,755 millones de habitantes).

⁽²⁴⁾ www.americanheart.org

⁽²⁵⁾ www.acc.org

⁽²⁶⁾ Véase: Unidad de urgencias hospitalarias. Estándares y recomendaciones. AC-SNS. MSPSI. 2010.

La AHA ha desarrollado un programa de colaboración entre hospitales (“*get with the guidelines*”) para mejorar la atención a los pacientes ingresados con cardiopatía isquémica o con IC, que incorpora un conjunto sencillo de medidas de calidad vinculadas a las guías de práctica clínica de la AHA/ACC.

La *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ)⁽²⁷⁾ del gobierno de los EE.UU., recoge algunos indicadores de calidad y seguridad vinculados al volumen de actividad para los pacientes ingresados, que se refieren específicamente a las UAAC⁶⁴:

- 100 o más (umbral 1) o 200 o más (umbral 2) by-pass aortocoronarios por año.
- 200 o más (umbral 1) o 400 o más (umbral 2) ICP por año.

Una de las intervenciones destacadas dentro de la campaña “*5 Million Lives Campaign*” del *Institute for Health Care Improvement* (IHI)⁽²⁸⁾ dirigida a los hospitales es “proveer una atención al infarto agudo de miocardio basada en la evidencia”⁶⁵, que señala seis componentes clave en la atención al paciente con IAM, que a su vez han sido recomendados en la guía clínica para la asistencia del IAM de AHA/ACC.

El *National Quality Forum* (NQF) ha publicado recientemente una actualización de las prácticas seguras para una mejor asistencia sanitaria⁶⁶. Estas medidas han sido recogidas en el documento de estándares y recomendaciones de la unidad de enfermería de hospitalización polivalente de agudos y son aplicables al paciente ingresado en una unidad de hospitalización vinculada a las UAAC.

Reino Unido

El Reino Unido ha desarrollado la estrategia de cardiopatía isquémica⁶⁷ dentro de los *National Services Framework*. La estrategia, publicada en el año 2000, establece estándares para la mejora de la atención al paciente con cardiopatía isquémica, como el desarrollo de una sistemática en la atención, de protocolos para la derivación, exámenes complementarios, tratamiento y seguimiento: En relación con las UAAC establece los siguientes estándares:

Coronariografía: un mínimo de 500 estudios al año, por hospital, realizados por un mínimo de dos médicos especialistas; cada médico especialista debe realizar un mínimo de 100 cateterismos cardíacos por año.

Intervencionismo coronario percutáneo (ICP): un mínimo de 200 procedimientos al año, por hospital, realizados por un mínimo de dos médicos especialistas; cada médico especialista debe realizar un mínimo de 75 angioplastias por año. El ICP sólo debe realizarse con cobertura quirúrgica y en hospitales donde se pueda realizar circulación extracorpórea en 90 minutos tras la decisión de derivación quirúrgica. Si el servicio quirúrgico está en otro centro el tiempo de traslado no debe exceder de 30 minutos.

By-pass aortocoronario: un mínimo de 400 intervenciones al año, por hospital, realizados por un mínimo de tres cirujanos entrenados; cada cirujano debe realizar un mínimo de 50 intervenciones de by-pass.

El último informe (2008)⁶⁸ disponible de esta estrategia muestra importantes logros en reducción de la mortalidad por cardiopatía isquémica y mejora de la atención.

El trabajo de Hackett (2003)⁶⁹, representando a la *British Cardiac Society* (BCS), establecía los siguientes criterios de planificación de recursos de UAAC en relación con la población para el Reino Unido: 1 sala de hemodinámica por cada 400.000 o 600.000 habitantes; 1 sala dedicada a la implantación de marcapasos y desfibriladores por cada 1,3- 1,5 millones de habitantes, o 1 sala combinada por 350.000-400.000 habitantes, si marcapasos y desfibriladores se implantan en la misma sala de hemodinámica.

⁽²⁷⁾ www.ahrq.gov

⁽²⁸⁾ www.ihc.org/ihc

Un informe conjunto de la BCS con la *Society Of Cardiothoracic Surgeons* recomendaba la existencia de una unidad de cirugía cardiovascular cada 1,2 millones de habitantes^{70,(29)}.

Un trabajo de la BCS mostraba importantes variaciones, dentro del Reino Unido⁷¹ y referidos al año 2002, en la dotación de salas (4,8 por millón de habitantes en Inglaterra a las 2,7 en País de Gales), tasa de coronariografía (media: 2.418 por millón de habitantes), angioplastia (891 por millón de habitantes), by-pass aortocoronario (423 por millón de habitantes), así como para marcapasos (aunque la variabilidad era menor, 450 por millón), desfibrilador implantable (30 por millón, en Inglaterra). Los datos de 2005 seguían mostrando importantes variaciones con una tendencia al incremento en las tasas de actividad por población (1.171 angioplastias por millón de habitantes)⁷².

Las guías clínicas elaboradas por el *National Institute for Clinical Excellence* (NICE)⁽³⁰⁾ o las *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN)⁽³¹⁾ afectan a la organización y gestión, calidad y seguridad, planificación y diseño de las UAAC.

La BCS ha publicado estándares sobre el "gobierno clínico"^{(32),73}, en la que se recogen estándares de recursos, actividad e indicadores de calidad. Asimismo pueden ser de interés como referencia para el documento de estándares y recomendaciones los trabajos de la BCS⁷⁴ y del Royal College of Physicians⁷⁵ sobre recursos humanos en cardiología.

Un informe de la *National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death* (NCEPOD)^{(33),76} sobre la práctica de cirugía coronaria en el Reino Unido concluyó en una serie de recomendaciones que afectaban tanto al manejo clínico de los pacientes como a aspectos organizativos, como los sistemas de referencia y admisión, la planificación multidisciplinar de los casos y las exploraciones complementarias a realizar. Otro informe de la misma agencia en relación con el ICP (2000)⁷⁷ concluyó asimismo en un conjunto de recomendaciones organizativas y clínicas

Las *Health Building Notes*^{78,79} suministran relevante información sobre la planificación y diseño de las UAAC.

La *British Association for Nursing in Cardiac Care* ha publicado los *Clinical Governance Peer Review Nursing Standards*⁸⁰.

⁽²⁹⁾ Como es bien conocido, el NHS permite el acceso a los ciudadanos (vía Internet) al conocimiento de las tasas estandarizadas de supervivencia por cirugía coronaria en los hospitales del NHS.

⁽³⁰⁾ www.nice.org.uk

⁽³¹⁾ www.sign.ac.uk

⁽³²⁾ "Un marco en el que las organizaciones del NHS responden a la necesidad de mejora continuada de la calidad de sus servicios y el mantenimiento de unos estándares altos de asistencia, mediante la creación de un medio en el que se favorezca la excelencia clínica".

⁽³³⁾ www.ncepod.org.uk

3. Derechos y garantías del paciente

El hospital con UAAC deberá observar y respetar los derechos del paciente recogidos en la legislación sanitaria vigente. En este capítulo se recogen aspectos sobre la información al paciente y familiares de esta unidad y, de forma general, aquellos otros incluidos en la normativa y que deben de ser tenidos en cuenta en este tipo de unidades y, en su caso, en los centros sanitarios en donde se ubican.

3.1. Información al paciente. Consentimiento informado

La implicación del paciente en el cuidado de su propia salud es un elemento relevante en todas las estrategias de atención. Por ello, como principio general, la información debe ser clara, precisa y suficiente.

La información que debe entregarse al paciente / familiar atendido en las UAAC atenderá a los siguientes aspectos:

- Información sobre las características generales de las UAAC.
- Información detallada de los cuidados en las UAAC.
- Consentimiento informado, en los supuestos contemplados por la Ley⁽³⁴⁾. El Comité de Consentimientos Informados de la Comisión de Asuntos Profesionales de la SEC ha elaborado recomendaciones sobre los procedimientos en los que hay que pedir consentimiento informado⁸¹.
- Otras instrucciones y recomendaciones que se consideren pertinentes sobre el uso de los recursos del hospital y de las UAAC.

Según el artículo 5 de la ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, el titular del derecho de la información es el paciente. La información de las personas vinculadas a el paciente, deberán ser consentidas por aquél de forma expresa o tácita.

INFORMACIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA UNIDAD

Se debe facilitar información ordenada sobre las condiciones que rodean la estancia del paciente en los diferentes recursos de la unidad. A los familiares, esta información se les dará, oralmente y por escrito, e incluye: la política de visitas, el horario de información médica, cómo comunicarse con la enfermera que atiende al paciente, el teléfono de contacto, servicios del hospital, etc.

Del mismo modo al paciente, siempre que su estado lo permita, se le explicará el entorno, la política de visitas, etc., con el fin de minimizar la ansiedad producida por la gravedad de su situación y el entorno asistencial.

INFORMACIÓN SOBRE LOS PROCESOS, SU TRATAMIENTO Y CUIDADOS

Se recomienda que la información aportada al paciente conste de los siguientes apartados:

- Explicación adecuada y comprensible (sin tecnicismos) sobre los procesos que tiene el paciente y motivan su ingreso en la unidad.
- Explicación detallada de los procedimientos de tratamiento y de cuidados realizados en la unidad.
- El profesional informará al paciente y familiares sobre las medidas que han de adoptarse como consecuencia del plan terapéutico y de cuidados. Dependiendo de la trascendencia de las medidas a tomar, tanto el paciente como la familia participarán, siempre que sea posible, en la toma de decisiones.

⁽³⁴⁾ "Se prestará por escrito en los casos siguientes: intervención quirúrgica, procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasores y, en general, aplicación de procedimientos que suponen riesgos o inconvenientes de notoria y previsible repercusión negativa sobre la salud del paciente". Art. 8.2. de la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, Básica Reguladora de la Autonomía del Paciente y de Derechos y Obligaciones en Materia de Información y Documentación Clínica.

- La información diaria se dará por el médico responsable o, en su ausencia, por la persona designada.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasivos, así como la administración de tratamientos que impliquen riesgos o inconvenientes de notoria y previsible repercusión negativa sobre la salud del paciente, requerirá su consentimiento por escrito, según lo previsto en la legislación aplicable.

Se recomienda que exista un modelo de consentimiento informado con información particularizada por cada procedimiento diagnóstico o terapéutico de estas características incluido en la cartera de servicios de las UAAC.

La realización de cualquier procedimiento que implique un cierto nivel de riesgo debe disponer de un entorno de información necesario para que el paciente y, en su caso, familia /cuidadores puedan conocer estos riesgos y las consecuencias de no asumirlos.

El consentimiento informado está regulado por la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. En ella se define como “la conformidad libre, voluntaria y consciente de un paciente, manifestada en el pleno uso de sus facultades después de recibir la información adecuada, para que tenga lugar una actuación que afecta a su salud”. En cada hospital deberá elaborarse un documento de consentimiento informado adaptado a cada actividad y especialidad clínica.

El consentimiento informado abordará de forma específica los aspectos relativos al procedimiento a realizar, incluyendo unos apartados mínimos de información⁽³⁵⁾:

- Identificación del enfermo, del médico que indica y pide el consentimiento, y de los servicios médicos que lo llevarán a cabo.
- Nombre, descripción y objetivos del procedimiento diagnóstico o terapéutico.
- Riesgos generales y específicos personalizados.
- Beneficios esperados y alternativas diagnósticas/terapéuticas.
- Información del derecho a aceptar o a rehusar lo que se le propone y a retractarse del consentimiento ya decidido, e información del derecho a explicitar los límites que crea convenientes.
- Confidencialidad y uso de datos.
- Fecha del consentimiento.
- Apartado diferenciado para el consentimiento del representante legal.
- Declaraciones y firmas (paciente y médico).
- El documento será emitido por duplicado (una copia para el paciente/tutor legal y otra para la historia clínica) y el paciente podrá disponer de un facultativo para aclarar dudas o ampliar la información.

En el caso de que para realizar el procedimiento sea necesario algún tipo de anestesia, es precisa también la obtención también de consentimiento informado sobre la técnica anestésica una vez realizada la valoración del riesgo anestésico e informado el paciente de forma clara sobre el acto anestésico.

EL National Quality Forum (NQF) recomienda pedir al paciente o tutor legal que explique en sus propias palabras la información relevante sobre los procedimientos o tratamientos para los que se solicita el consentimiento⁹⁷.

⁽³⁵⁾ Comité de Bioética de Cataluña .Guía sobre el consentimiento informado. Octubre 2002.

El hospital y las UAAC deberán adoptar políticas explícitas, avaladas por el Comité de ética asistencial, para la atención a pacientes que, por razones religiosas o de otra índole, rechacen un determinado tipo de intervención diagnóstica o terapéutica⁸².

La aplicación del derecho al consentimiento informado deberá adaptarse, en su caso, a las características del paciente ingresado en la unidad de cuidados críticos⁸³.

SITUACIÓN TERMINAL⁽³⁶⁾

En España, las instrucciones previas han sido reguladas en el Art. 11 de la Ley 41/2002, básica reguladora de la autonomía del paciente, que las define como el documento por el que las personas mayores de edad manifiestan anticipadamente su voluntad, con objeto de que ésta se cumpla en el momento en que lleguen a situaciones en cuyas circunstancias no sean capaces de expresar personalmente sus preferencias sobre los cuidados y el tratamiento de su salud⁸⁴.

3.2. Garantía de los derechos del paciente

El hospital deberá disponer de la siguiente documentación y procedimientos, además de aquellos más específicos incluidos en el apartado 3.1.:

- a) La cartera de servicios.
- b) El plan de acogida.
- c) El código ético.
- d) Las guías, vías o protocolos de práctica clínica y de cuidados.
- e) Los procedimientos escritos de ensayos clínicos.
- f) Cumplimiento de la normativa sobre productos sanitarios⁽³⁷⁾.
- g) Las historias clínicas.
- h) Procedimiento sobre instrucciones previas.
- i) Los informes de alta médica y de enfermería.
- j) Los protocolos que garanticen la seguridad, confidencialidad y el acceso legal a los datos de los pacientes.
- k) El libro de reclamaciones y sugerencias.
- l) La póliza de seguros.

Se deberá garantizar el derecho de acceso a estos documentos por parte de los pacientes o personas vinculadas por razones familiares o de hecho, en los términos señalados en la legislación vigente, a excepción de los señalados en las apartados d), e) y j).

A continuación se desarrollan, con especial referencia a las UAAC, algunos aspectos relativos a estos derechos. Los apartados a) cartera de servicios, y g) historia clínica, están contemplados en el capítulo 5, de organización y gestión, de este documento.

⁽³⁶⁾ Consúltase: Unidad de cuidados paliativos. Estándares y recomendaciones. AC-SNS. MSPSI. 2009; y documentos relacionados de la ECP-SNS. <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/cuidadosPaliativos.htm>

⁽³⁷⁾ RD 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios. Se entiende por "producto sanitario" cualquier instrumento, dispositivo, equipo, programa informático, material u otro artículo, utilizado solo o en combinación, incluidos los programas informáticos destinados por su fabricante a finalidades específicas de diagnóstico y/o terapia y que intervengan en su buen funcionamiento, destinado por el fabricante a ser utilizado en seres humanos con fines de: diagnóstico, prevención, control, tratamiento o alivio de una enfermedad; diagnóstico, control, tratamiento, alivio o compensación de una lesión o de una deficiencia; investigación, sustitución o modificación de la anatomía o de un proceso fisiológico; regulación de la concepción; y que no ejerza la acción principal que se desee obtener en el interior o en la superficie del cuerpo humano por medios farmacológicos, inmunológicos ni metabólicos, pero a cuya función puedan contribuir tales medios.

PLAN DE ACOGIDA

La UAAC dispondrá de un plan de acogida destinado al paciente ingresado.

CÓDIGO ÉTICO

El hospital con UAAC dispondrá de un código ético, en el que se plasme el conjunto de principios y reglas éticas que inspirarán su actividad.

GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Como en el resto de unidades y servicios del hospital, la UAAC dejará constancia documental fehaciente de las guías, vías o protocolos de práctica clínica y de cuidados que apliquen en cada una de las prestaciones de su cartera de servicios, junto con sus evaluaciones y, en su caso, modificaciones y adaptaciones.

PROCEDIMIENTOS DE ENSAYOS CLÍNICOS

La realización de ensayos clínicos y otras formas de investigación clínica deberá sujetarse a las condiciones y garantías establecidas en su legislación específica.

LISTA DE PRECIOS

El hospital con UAAC deberá disponer de una lista de precios a disposición de los usuarios, que deberá ser comunicada a la administración competente de acuerdo con la normativa específica en la materia.

RECLAMACIONES Y SUGERENCIAS

El hospital tendrá, a disposición del usuario, hojas de reclamaciones y sugerencias que permitan dejar constancia de las quejas, reclamaciones, iniciativas o sugerencias relativas a su funcionamiento que estimen convenientes.

Su existencia se señalará de forma visible y su situación deberá ser la más accesible para hacer posible su identificación y uso.

El usuario del hospital tiene derecho a obtener respuesta por escrito de las quejas o reclamaciones presentadas por parte del responsable del centro o persona autorizada, sin perjuicio de su remisión a la administración competente, de acuerdo con lo previsto en la normativa autonómica correspondiente.

Las quejas, reclamaciones, iniciativas y sugerencias deberán ser objeto de evaluación periódica.

SEGURO DE RESPONSABILIDAD

El profesional sanitario que ejerza en el ámbito de la asistencia sanitaria privada, así como la persona jurídica o entidad de titularidad privada que presten cualquier clase de servicios sanitarios, deberán disponer del preceptivo seguro de responsabilidad, aval u otra garantía financiera, que cubra las indemnizaciones que se puedan derivar de un eventual daño a las personas, causado con ocasión de la prestación de tal asistencia o servicios.

El hospital deberá disponer de póliza de seguro de responsabilidad acorde con su actividad para hacer frente a las eventuales indemnizaciones por daños al paciente, de los que deban responder.

ARCHIVO DE PÓLIZAS

El centro y, en su caso, el profesional sanitario por cuenta propia deberán conservar copia de los documentos acreditativos de las garantías de responsabilidad exigidas.

3.3. Derecho a la información sobre alternativas asistenciales y sus resultados

La información sobre las alternativas asistenciales y sus resultados es un elemento clave para que el paciente ejercite su derecho a decidir la opción más compatible con sus valores y forma elegida de vida. Esta información se refiere, al menos, a tres ámbitos⁽³⁸⁾:

- Información pública sobre los resultados de los procedimientos que se ofertan.
- Normalización del proceso de decisión de los procedimientos.
- Derecho a información precisa y completa de los procedimientos, incluyendo riesgos y beneficios, tanto precoces como tardíos.

INFORMACIÓN SOBRE LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS

Existe una notable variabilidad en la tasa de realización de procedimientos, incluyendo aquellos que comportan riesgo (estudios diagnósticos invasivos, ICP, bypass aortocoronario)¹⁸, así como en la tasa de morbilidad en la atención al paciente con cardiopatía cuando se realizan comparaciones intercentros¹⁹. Parte de esta variabilidad se explica por diferencias epidemiológicas, demográficas, sociales y por la diversa gravedad de los pacientes atendidos, mientras que otra parte se puede deber a variaciones no aceptables en la calidad y seguridad en la práctica clínica, asociada a diversos factores como el volumen de actividad¹⁹, una inadecuada implementación de las guías o problemas logísticos o estructurales³⁸.

En diversos países (Francia, Reino Unido, Suecia) de la UE se pone a disposición de los ciudadanos algunos indicadores de gestión asistencial (demora, estancia media, tasas estandarizadas de mortalidad, etc.), pormenorizados por centros. En el Reino Unido se publican las tasas estandarizadas de supervivencia para las intervenciones cardíacas (bypass aortocoronario, prótesis aórtica y total de la cirugía cardíaca), así como el número de intervenciones realizadas, pormenorizando ambos datos (volumen y resultado) por centro y por cada cirujano cardiovascular. En septiembre de 2010, la *Consumers Union* de los Estados Unidos publicó los resultados de 221 programas de cirugía coronaria⁸⁵. La accesibilidad de los ciudadanos a esta información, extendiéndola a otros procedimientos (ICP, coronariografía, etc.), bajo un control estricto y objetivo de calidad y su adecuada estandarización, amplía el derecho de los ciudadanos a estar informados y es, probablemente, un potente instrumento de mejora de la calidad y seguridad de la asistencia cardiológica en España.

Se recomienda la publicación, por hospital, del volumen y los resultados de los procedimientos invasivos, tanto quirúrgicos como de hemodinámica y electrofisiología, utilizando el método de estandarización apropiado ((EuroScore; Syntaxscore^{(1),1,1}, otros). Estos resultados deberán ser auditados con la participación de la sociedad científica que corresponda.

NORMALIZACIÓN DEL PROCESO DE DECISIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS

Son múltiples los factores que influyen sobre la elección de un determinado procedimiento, y algunos de éstos no están basados en la evidencia científica disponible. Este hecho tiene especial relevancia cuando se dispone de alternativas terapéuticas bien diferenciadas, como en el caso de la cardiopatía isquémica (ICP frente a cirugía coronaria) o de la cardiopatía congénita (intervención percutánea frente a cirugía).

La elección entre alternativas terapéuticas debería estar sujeta a la búsqueda de la máxima evidencia que permita aconsejar la mejor opción terapéutica a cada enfermo. En un reciente trabajo referido a los

⁽³⁸⁾ Este apartado está basado en las consideraciones aportadas por el Dr. José Cortina.

Estados Unidos, pero probablemente aplicable a España, se demostraba cómo, en la práctica habitual, un porcentaje muy elevado de pacientes fueron tratados con intervencionismo coronario⁸⁶, cuando la recomendación de procedimiento, según las guías, era la revascularización quirúrgica. La configuración de un área del corazón, en la que participan múltiples especialidades, permite un abordaje riguroso a este problema, mediante:

- La discusión de los casos más complejos (por ejemplo: la estrategia de revascularización más adecuada para pacientes con enfermedad multivaso) por equipos multidisciplinares, incluyendo (para el ejemplo citado) al cardiólogo clínico, al cardiólogo intervencionista y al cirujano cardiovascular (“*heart team*”)⁴⁵.
- La implantación de instrumentos de gestión clínica (guías, vías clínicas, etc.) en cuyo desarrollo hayan participado todas las especialidades y categorías profesionales implicadas (véase apartado 5.5.).

El uso apropiado de la tecnología es otra dimensión de este mismo aspecto. El ACC ha elaborado criterios de adecuación de procedimientos⁽³⁹⁾, que abarcan desde la revascularización coronaria⁸⁷ a procedimientos no invasivos como la ecocardiografía⁸⁸. El *American College of Radiology* ha publicado asimismo criterios de uso apropiado en el diagnóstico por imagen⁽⁴⁰⁾.

DERECHO A INFORMACIÓN PRECISA Y COMPLETA DE LOS PROCEDIMIENTOS, INCLUYENDO RIESGOS Y BENEFICIOS PRECOCES Y TARDÍOS

El consentimiento informado no garantiza en todos los casos una transmisión de información al paciente para una decisión completa. El paciente necesita ser adecuadamente informado acerca de los beneficios potenciales y de los riesgos a corto y largo plazo de las posibles alternativas terapéuticas (por ejemplo ICP o cirugía) y necesita el tiempo suficiente que le permita una decisión basada en la información. La concatenación de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, sin solución de continuidad debe restringirse a situaciones de emergencia, en aras de una decisión equilibrada por parte del paciente.

⁽³⁹⁾ <http://www.cardiosource.org/Search.aspx?q=Appropriateness+criteria>

⁽⁴⁰⁾ ACR Appropriateness Criteria® (www.acr.org/SecondaryMainMenuCategories/quality_safety/app_criteria.aspx)

4. Seguridad del paciente

Los avances en medicina producidos en siglo XX han modificado el pronóstico y el tratamiento de muchas enfermedades. Sin embargo, esta evolución ha ido acompañada de un enorme incremento en la complejidad, la especialización y la segmentación de la asistencia, que implican mayor riesgo y posibles daños innecesarios para los pacientes. La provisión de asistencia sanitaria entraña unos riesgos inaceptables en comparación con otras actividades o incluso otras situaciones consideradas de riesgo. Con la excepción de la mortalidad derivada de la anestesia, tanto la hospitalización como la exposición a medicamentos en el hospital se asocian con mortalidad evitable⁸⁹.

Los errores asistenciales tienen consecuencias graves para el paciente y su familia, generan un coste asistencial y económico muy elevado, erosionan la confianza del paciente en el sistema, y dañan a las instituciones y al profesional sanitario que es, sin duda, su segunda víctima. Por ello, la seguridad del paciente constituye hoy en día una prioridad para las principales organizaciones de salud, como la Organización Mundial de la Salud⁹⁰, organismos internacionales, como la Unión Europea⁹¹ y el Consejo de Europa⁹², autoridades sanitarias, sociedades profesionales y organizaciones de pacientes.

En España, el MSPSI en su responsabilidad de mejorar la calidad del sistema sanitario en su conjunto, como marca la Ley 16/2003 de cohesión y calidad del SNS⁽⁴¹⁾, ha considerado que la seguridad del paciente es un componente clave de la calidad y la ha situado en el centro de las políticas sanitarias. Así se refleja en la estrategia número ocho del Plan de Calidad del SNS⁹³, cuyo objetivo es mejorar la seguridad del paciente atendido en los centros sanitarios del SNS a través de distintas actuaciones, entre las que se encuentran: promover y desarrollar el conocimiento y la cultura de seguridad del paciente entre los profesionales y los pacientes; diseñar y establecer sistemas de información y notificación de EA para el aprendizaje; e implantar prácticas seguras recomendadas en los centros del SNS. Esta estrategia se basa en las recomendaciones de la Alianza Mundial por la Seguridad del Paciente de la OMS y de otros organismos internacionales⁹⁴.

Los documentos de estándares y recomendaciones elaborados por la AC-SNS del MSPSI, referidos a cirugía mayor ambulatoria, hospital de día, bloque quirúrgico, unidad de enfermería de hospitalización polivalente de agudos, unidad de urgencias hospitalarias y unidad de cuidados intensivos, recogen las recomendaciones de seguridad del paciente, aplicables a las UAAC. En este capítulo se tratarán algunos aspectos más generales.

Cabe destacar que la implantación de algunas de las prácticas básicas para la seguridad del paciente, como es la disponibilidad de historia clínica electrónica o la prescripción electrónica, está determinada por la política de la CCAA o del hospital donde se encuentre la UAAC.

El NQF ha publicado recientemente una actualización de las prácticas seguras para una mejor asistencia sanitaria⁶⁶. La mayor parte de las 34 medidas seguras recomendadas por el NQF tienen aplicación en las UAAC, entre ellas:

- Consentimiento informado. Referido en el apartado 3.1.3.
- Tratamiento de soporte vital. Asegurar que las preferencias del paciente en relación con los tratamientos de soporte vital están expuestos de forma destacada en su hoja de seguimiento clínico.
- Transparencia. Si se producen resultados graves no previstos, incluyendo aquellos que han sido producidos claramente por fallos organizativos, se debe informar al paciente y, si es adecuado, a la familia de forma oportuna, transparente y clara sobre los que se conoce sobre el evento.

⁽⁴¹⁾ Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del SNS. BOE nº 128 (29-5-2003).

- Atención al proveedor de la asistencia. Si se producen daños graves no previstos y no intencionados debido a fallos organizativos y/o errores humanos, los proveedores de asistencia involucrados deben recibir asistencia oportuna y sistemática, que debe incluir: tratamiento justo, respeto, compasión, atención médica de soporte y la oportunidad de participar completamente en la investigación del evento, identificación del riesgo y desarrollo de actividades que reduzcan el riesgo de futuros incidentes.
- Recursos humanos de enfermería. Implantar componentes críticos de una política de recursos humanos de enfermería bien diseñada que refuerce la seguridad del paciente.
- Otros proveedores directos de cuidados. Asegurarse que los recursos de proveedores directos de cuidados que no sean enfermeros sean adecuados, que el personal es competente, y que tienen una adecuada orientación, entrenamiento y educación para realizar sus actividades de cuidado directo.
- Unidad de cuidados intensivos⁽⁴²⁾. Todos los pacientes atendidos en una UCI debe estar gestionada por médicos que tengan un entrenamiento específico y tengan las competencias profesionales adecuadas en “cuidados críticos”.
- Información sobre la asistencia al paciente. Asegurarse que la información sobre la asistencia es transmitida y documentada de forma oportuna y claramente comprensible al paciente y a todos los proveedores de asistencia que precisen la información para prestar una asistencia continuada, dentro y entre servicios sanitarios.
- Comprobación de las órdenes y abreviaturas. Incorporar dentro de la organización sanitaria sistemas, estructuras y estrategias de comunicación seguras. Para aquellas órdenes verbales o telefónicas, o comunicaciones telefónicas que informen sobre resultados de pruebas importantes, se debe verificar la orden verbal o el resultado de la prueba haciendo que la persona que reciba la orden o comunicación repita la orden completa o el resultado. Estandarizar una lista de abreviaturas, acrónimos, símbolos y denominaciones de dosis que no pueden ser utilizados en la organización.
- Etiquetado de los estudios diagnósticos. Implantar políticas, procesos y sistemas normalizados para asegurar el etiquetado seguro de radiografías, especímenes de laboratorio u otros estudios diagnósticos, garantizando que el estudio corresponde al paciente.
- Sistema de alta. El paciente debe disponer de un plan de alta. Debe prepararse un resumen conciso del alta, que debe ser transmitido al médico que tenga posteriormente la responsabilidad de la asistencia, asegurando su recepción.
- Adopción de sistemas de prescripción informatizados.
- Conciliación de la medicación habitual del paciente a través de la continuidad de los cuidados.
- Estructura de gestión de farmacia. El responsable de farmacia debe tener un papel activo en el equipo de dirección que refleje su autoridad y responsabilidad sobre el funcionamiento del sistema de gestión del medicamento dentro de la organización.
- Higiene de las manos.
- Prevención de la gripe para el personal de los servicios sanitarios.
- Prevención de la infección asociada a catéter central.
- Prevención de la infección de la herida de localización quirúrgica⁽⁴³⁾.
- Adoptar medidas para prevenir las complicaciones asociadas a pacientes ventilados mecánicamente: concretamente, neumonía asociada a la ventilación mecánica, tromboembolismo venoso, úlcera péptica, complicaciones dentales, y úlcera por presión.
- Prevención de la infección por organismos multirresistentes. Prevención de la infección asociada a sonda urinaria.

⁽⁴²⁾ La aplicación de este criterio a las Unidades de Cuidados Críticos Cardiovasculares se realiza en el apartado 6.1.5.

⁽⁴³⁾ Este aspecto ha sido ampliamente tratado en: Bloque quirúrgico. Estándares y recomendaciones. AC-SNS. MSPS. 2009.

- Prevención de errores en la localización del área quirúrgica, en el tipo de procedimiento o en la identificación del paciente⁽⁴⁴⁾.
- Prevención de la úlcera por presión.
- Prevención del tromboembolismo venoso.
- Prevención de EA derivados de tratamientos anticoagulantes.

La AC-SNS ha evaluado las prácticas seguras recomendadas por agencias gubernamentales para la prevención de EA en pacientes atendidos en los hospitales en función de su impacto y la complejidad de su implantación⁹⁵.

Medidas de muy alto impacto y baja complejidad de implantación son: mejorar la higiene de las manos; vacunación de trabajadores y pacientes contra la gripe; medidas para prevenir la neumonía (neumonía nosocomial) asociada al uso de ventilación mecánica; medidas relacionadas con la prevención de infecciones en el área quirúrgica; utilización de códigos de colores para equipos y materiales de limpieza para prevenir infecciones.

Medidas de alto impacto y media complejidad de implantación son: usar una sola vez los dispositivos de inyección; medidas para la prevención de infecciones en vías centrales; medidas para identificar todos los medicamentos de alto riesgo, así como establecer políticas y procesos para el uso de estos medicamentos; medidas para la prevención y correcto tratamiento del infarto agudo de miocardio en relación con procedimientos quirúrgicos; promoción de medidas de seguridad para la administración de medicamentos por vía oral o por otras rutas enterales; medidas para el control de la realización de procedimientos quirúrgicos en el lugar correcto; medidas para promover el uso seguro de medicamentos inyectables o administrados de forma intravenosa; medidas de precaución en el uso de la contención física o inmovilización de los pacientes.

Medidas de moderado impacto y media complejidad o alto impacto y alta complejidad de implantación son: recomendaciones para evitar los problemas relacionados con el suministro de medicamentos con aspecto o nombre que se presta a confusión; medidas para asegurar la precisión de la medicación en las transiciones asistenciales (entre médicos, hospitales, etc.); medidas para la correcta comunicación durante el traspaso de información sobre la salud de los pacientes; identificación de los pacientes; evaluación del riesgo de desarrollo de úlceras por presión; evaluación del riesgo de tromboembolismo; medidas para asegurar que la documentación escrita con las preferencias del paciente sobre su tratamiento como paciente terminal esté destacada en su plan de cuidados; medidas para garantizar la seguridad de los pacientes con alergias de alta complejidad asociadas al látex.

Algunas de las “prácticas seguras”, de entre las recomendadas por el NQF o seleccionadas por la Agencia de Calidad del SNS, aplicables a las UAAC, se comentan en mayor profundidad en los apartados de este capítulo.

4.1. Cultura de seguridad

La creación de una cultura de seguridad se considera que es un paso decisivo para lograr la mejora de la seguridad del paciente y constituye la primera práctica segura recomendada por el Comité de Sanidad del Consejo de Europa, el *National Quality Forum* y otras organizaciones^{96,97}. Según el *US Department of Veterans Affairs* la cultura de seguridad podría entenderse como “todas aquellas características de una organización, como los valores, la filosofía, las tradiciones y las costumbres que conducen a un comportamiento de búsqueda continua, tanto individual como colectiva, de la forma de reducir al máximo los riesgos y los daños que se pueden producir durante los distintos procesos de provisión de la asistencia sanitaria”⁹⁸.

⁽⁴⁴⁾ Este aspecto ha sido ampliamente tratado en: Bloque quirúrgico. Estándares y recomendaciones. AC-SNS. MSPS 2009.

Una cultura de seguridad es esencialmente una cultura en la que la organización, los procesos y los procedimientos de trabajo están enfocados a mejorar la seguridad, y donde todos los profesionales están concienciados de manera constante y activa del riesgo de que se produzcan errores, o dicho de otra manera “de que algo puede ir mal”, y de que tienen un papel y contribuyen a la seguridad del paciente en la institución. También es una cultura abierta, donde los profesionales son conscientes de que pueden y deben comunicar los errores, de que se aprende de los errores que ocurren y de que se ponen medidas para evitar que los errores se repitan (cultura de aprendizaje).

Se debe fomentar la creación y mantenimiento de una cultura de seguridad en el hospital en que se encuentre ubicada la UAAC. Ello supone el desarrollo de las siguientes actuaciones⁹⁷:

- Establecer y mantener un liderazgo que promueva una cultura de seguridad.
- Evaluar periódicamente la cultura de seguridad de la institución, comunicar los resultados y tomar medidas para mejorarla.
- Formar a los profesionales en técnicas de trabajo en equipo y de los principios de reducción de errores.
- Establecer programas de notificación y aprendizaje, para identificar y analizar los incidentes que se producen y las situaciones de riesgo, y aplicar y evaluar acciones de mejora en relación con los mismos.

Se deben realizar reuniones periódicas del equipo de la UAAC para analizar con un enfoque sistemático los incidentes de seguridad que hayan ocurrido en la unidad y, especialmente, para establecer las medidas de prevención pertinentes⁹⁹.

Se debe realizar un análisis de riesgos proactivo (mediante un Análisis Modal de Fallos y Efectos - AMFE- o similar) **de aquellos procedimientos que puedan suponer un mayor riesgo en la unidad**, con el fin de identificar los posibles fallos que puedan existir e implantar medidas para subsanarlos. Se recomienda efectuar al menos un análisis al año proactivo y siempre que se introduzca una nueva técnica o procedimiento de riesgo.

Se debe fomentar el flujo de comunicación con atención primaria respecto a temas de seguridad de pacientes, incluyendo regularmente la discusión sobre incidencias de seguridad registradas y la revisión de temas de seguridad del paciente en las reuniones y sesiones conjuntas con atención primaria.

Se debe promover la formación de los profesionales en materia de seguridad, incluyendo temas de seguridad en los programas de acogida y de formación continuada.

Se debe actualizar regularmente la información sobre seguridad del paciente y sobre prácticas basadas en la evidencia científica que hayan sido eficaces en la reducción de errores, con el fin de valorar la introducción de nuevas medidas que puedan ser útiles y establecer mejoras continuas en la seguridad de los pacientes atendidos en la unidad.

4.2. Comunicación durante el traspaso del paciente

A lo largo del tiempo, un paciente puede, potencialmente, ser atendido por una serie de distintos profesionales en múltiples unidades, incluyendo atención primaria, atención ambulatoria especializada, atención de emergencia, atención hospitalaria y rehabilitación, entre otras¹⁰⁰. De forma adicional, puede encontrarse (en determinadas modalidades de atención) con hasta tres turnos de personal por día.

La comunicación entre las unidades y entre los equipos de atención en el momento del traspaso podría no incluir toda la información esencial, o podría darse la interpretación incorrecta de la información, lo que supone un riesgo de seguridad para el paciente. Además, el paciente anciano y el paciente pluripatológico, son particularmente complejos y por ello tienen una mayor vulnerabilidad a las brechas de comunicación durante el traspaso¹⁰¹ que conducen a EA.

La comunicación en el momento del traspaso está relacionada con el proceso de pasar la información específica de un paciente de un prestador de atención a otro y de un equipo de prestadores al siguiente, o de los prestadores de atención al paciente y su familia a efectos de asegurar la continuidad y la seguridad de la atención del paciente. **Aumentar la efectividad de la comunicación entre los profesionales implicados en la atención al paciente durante el traspaso es un objetivo de seguridad prioritario** para los grupos líderes en seguridad como la OMS¹⁰², la Joint Commission¹⁰³ y el Nacional Quality Forum⁹⁷.

Se recomienda estandarizar la comunicación entre los profesionales en el momento del traspaso, los cambios de turno y entre distintas unidades de atención en el transcurso del traspaso de un paciente a otra unidad o ámbito asistencial. Para ello se recomienda la asignación de tiempo suficiente para comunicar la información importante y para formular y responder preguntas sin interrupciones; y el uso de la técnica SBAR¹⁰⁴: modelo de lenguaje común para comunicar la información crucial, estructurada en cuatro apartados: S = Situation (Situación); B = Background (Antecedentes); A = Assessment (Evaluación); R = Recommendation (Recomendación).

Se recomienda estandarizar la planificación al alta para garantizar que en el momento del alta hospitalaria, el paciente y su siguiente prestador de atención sanitaria obtengan la información clave referente a los diagnósticos al alta, los planes de tratamiento y cuidados, los medicamentos, y los resultados de las pruebas. Para ello se recomienda el uso de listas de comprobación (checklist)^{97,105} para verificar la transferencia eficaz de los principales elementos de información clave tanto al paciente como al siguiente prestador de asistencia sanitaria.

4.3. Seguridad en el uso del medicamento

Los medicamentos constituyen la intervención sanitaria más frecuente, por lo que no es de extrañar que sean una de las principales causas de EA en la asistencia sanitaria, tanto en el ámbito hospitalario como ambulatorio. En nuestro país, los estudios ENEAS y APEAS revelaron que los medicamentos eran la causa del 37,4% de los EA detectados en pacientes hospitalizados y del 47,8% en pacientes ambulatorios^{106,107}.

Una gran parte de los errores de medicación se producen en los procesos de transición asistencial, fundamentalmente por problemas en la comunicación de la información sobre la medicación entre los profesionales responsables o entre éstos y los pacientes. Estos errores dan lugar hasta un 20% de los acontecimientos adversos en hospitales y un porcentaje importante de los reingresos hospitalarios^{108,109}. Por ello, actualmente **se recomienda que se promueva la implantación de prácticas de conciliación de la medicación en las transiciones asistenciales**^{97,110}, de forma muy especial la conciliación al ingreso y cuando se cambia la terapia parenteral a oral en posología y horario.

4.4. Seguridad en el uso de los productos sanitarios

El R.D. 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios, prevé la obligación de los profesionales sanitarios y autoridades que, con ocasión de su actividad, tuvieran conocimiento de cualquier funcionamiento defectuoso o alteración de las características o de las prestaciones de los productos sanitarios, así como cualquier inadecuación del etiquetado o de las instrucciones de utilización que pueda dar lugar o haya podido dar lugar a la muerte o al deterioro grave del estado de salud de un paciente o de un usuario.

El centro sanitario debe designar un responsable de vigilancia para los procedimientos que se deriven de la aplicación de las incidencias señaladas en el párrafo anterior, el cual supervisará igualmente el cumplimiento de las obligaciones establecidas por el RD 1591/2009 en relación con las tarjetas de implantación de los productos sanitarios. El responsable de vigilancia comunicará sus datos a la autoridad sanitaria de la correspondiente comunidad autónoma y a la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.

4.5. Prevención de úlcera por presión

La úlcera por presión es una complicación frecuente en cualquier nivel de la asistencia sanitaria, especialmente en el paciente con problemas de movilidad y edad avanzada. La úlcera por presión retrasa la recuperación funcional, pueden complicarse con infección/dolor, disminuye la calidad de vida de la persona que la padece, y contribuye a prolongar la estancia hospitalaria y el coste de la atención sanitaria.

La prevención es la clave de la reducción de la úlcera por presión. La implementación de intervenciones basadas en la evidencia en la prevención de la úlcera por presión es una prioridad en el campo internacional de la Seguridad del Paciente, siendo uno de los objetivos estratégicos de seguridad del NQF¹¹¹, uno de los objetivos nacionales de seguridad (National Patient Safety Goals) propuestos por la Joint Commission para 2009, y una de las estrategias seleccionadas por el Institute of Healthcare Improvement en su campaña nacional para proteger a los pacientes de cinco millones de incidentes adversos "5 Million Lives Campaign"¹¹².

La prevención de la úlcera por presión en pacientes de riesgo es una de las áreas específicas de prácticas seguras que promueve el MSPSI a través de convenios con las comunidades autónomas, dentro del PC-SNS.

La atención del paciente en la UAAC debe incluir la prevención de úlcera por presión, con la identificación del riesgo de desarrollarla y valoración del estado de la piel:

- Realizar una evaluación al ingreso de la integridad de la piel, y a partir de aquí realizar una inspección diaria de la piel, o con más frecuencia dependiendo de su estado.
- Para evaluar el riesgo se debe combinar el juicio clínico y los instrumentos estandarizados (escalas de Braden, Norton, EMINA), y establecer los cuidados oportunos según el riesgo calculado.
- Reevaluar a los pacientes con regularidad y documentar los hallazgos en la historia clínica.

Se debe mantener y mejorar la tolerancia de los tejidos a la presión para prevenir las lesiones mediante el reconocimiento y tratamiento de los factores que afectan la tolerancia de los tejidos (edad, competencia vascular, control glucémico en diabéticos, nutrición).

El plan de cuidados individualizado debe incluir los cuidados locales de la piel (higiene e hidratación); la prevención específica en el paciente con incontinencia; los cambios posturales en el paciente con movilidad limitada; la utilización de superficies especiales para aliviar la presión en la cama y/o asiento del paciente; la protección local ante la presión en las prominencias óseas; la protección de la piel de las fuerzas de fricción y cizalla mediante técnicas adecuadas en la posición, traslados y cambios posturales.

La formación continuada del profesional sanitario vinculados con la UAAC, debe incluir la prevención y tratamiento de la úlcera por presión.

4.6. Prevención de infección

El lavado de las manos probablemente sea la medida más costo – efectiva para reducir la infección nosocomial^{113,114}. El MSPSI ha elaborado una publicación en la que se resumen las directrices de la OMS sobre higiene de manos en la atención sanitaria¹¹⁵.

La *Society for Healthcare Epidemiology of America* (SHEA) y la *Infectious Diseases Society of America* (IDSA), ha publicado recientemente un compendio de recomendaciones para desarrollar prácticas de prevención de la infección nosocomial¹¹⁶, en el que han participado la *Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology* (APIC), la *Joint Commission* y la *American Hospital Association* (AHA), referidas a: Prevención de la infección por catéter venoso central¹¹⁷; prevención de neumonía asociada a respirador¹¹⁸; prevención de la infección asociada a sonda urinaria¹¹⁹; prevención de la infección de localización quirúrgica¹²⁰;

prevención de la infección por *Staphylococcus aureus* resistente a metilicina¹²¹; y prevención de la infección por *Clostridium difficile*¹²².

Las UAAC dispondrán de un programa de vigilancia y prevención de la infección nosocomial, adaptado a sus características y actividad, que garantice la identificación del paciente en riesgo y procedimientos de riesgo, así como la información a las autoridades competentes, de conformidad con las disposiciones vigentes.

4.7. Alerta epidemiológica

El hospital con UAAC dispondrá de un dispositivo de alerta epidemiológica conectado con las autoridades sanitarias competentes, de acuerdo con la normativa vigente.

4.8. Identificación del paciente

En un reciente trabajo, promovido dentro de la estrategia de seguridad del paciente en el SNS, se realizan las siguientes recomendaciones para una identificación inequívoca del paciente¹²³:

- Fomentar, al menos, dos identificadores, apellidos y nombre, fecha de nacimiento, número de historia clínica, número de tarjeta sanitaria. Ninguno de ellos deberá ser el número de cama.
- Utilizar una pulsera identificativa impresa de forma automática.
- Elaborar y difundir protocolos que contemplen criterios claros para la identificación de pacientes no identificables o para diferenciar aquellos con el mismo nombre.
- Promover el etiquetado de las muestras del paciente en el mismo momento de la extracción.
- Establecer controles para evitar que la selección incorrecta de un paciente en la historia clínica se perpetúe.
- Formar al personal en el procedimiento adecuado para la identificación de los pacientes y la necesidad de su verificación ante cualquier intervención de riesgo.
- Transmitir a los profesionales la necesidad de comprobar la identidad de los pacientes y certificar que se trata del paciente correcto y el procedimiento indicado antes de realizarlo.
- Incorporar activamente al paciente y a su familia en el proceso de identificación.
- Hacer un seguimiento periódico del proceso de identificación en los pacientes ingresados.

4.9. Gestión de hemoderivados

La gestión y seguridad de los hemoderivados es competencia del banco de sangre del centro, que debe estar acreditado para ello⁽⁴⁵⁾.

Se debe asegurar la identificación inequívoca del paciente receptor previamente a la toma de muestras y, de nuevo, antes de la transfusión de sangre y hemoderivados.

Se debe asegurar la trazabilidad del proceso de transfusión y delimitar las responsabilidades en la perfusión de los hemoderivados entre el banco de sangre y la UAAC.

⁽⁴⁵⁾ RD 1088/2005, por el que se establecen los "requisitos técnicos y condiciones mínimas de la hemodonación y de los centros y servicios de transfusión" y RD 1301/2006, de 10 de noviembre, por el que se establecen las "normas de calidad y seguridad para la donación, la obtención, la evaluación, el procesamiento, la preservación, el almacenamiento y la distribución de células y tejidos humanos".

4.10. Seguridad del paciente y gestión de riesgos sanitarios⁽⁴⁶⁾

Las buenas prácticas en términos de seguridad del paciente requieren una organización para la gestión de la seguridad. Los centros sanitarios deben desarrollar sistemas eficaces para asegurar, a través de la dirección clínica, una asistencia segura y aprender lecciones de su propia práctica y de la de otros. Los procesos de gestión del riesgo son relevantes para esta política, incluyendo la revisión de la cultura organizativa, evaluación del riesgo, entrenamiento, protocolos, comunicación, auditoría y aprendizaje de los efectos adversos, reclamaciones y quejas.

En el hospital, dependiendo de la dirección asistencial, existirá una comisión o, en su caso, una unidad encargada de la identificación y registro de los efectos adversos que se produzcan como consecuencia de la atención sanitaria, así como la aplicación y evaluación de acciones de mejora en relación con los mismos.

La gestión del riesgo debe ser supervisada y coordinada por un grupo de gestión de la propia UAAC, presidido por un facultativo “senior” y con una representación multidisciplinar, que debe reunirse periódicamente (al menos cada seis meses). Este grupo debe tener la formación suficiente para aplicar las diferentes herramientas necesarias en la gestión de la seguridad y transmitir a su vez esta necesidad a todo el personal de la unidad. **El proceso de gestión del riesgo debe estar por escrito, incluyendo los eventos centinela de obligado conocimiento y revisión**, y fomentarse el entrenamiento multidisciplinar en gestión del riesgo.

Debe haber una evaluación proactiva y continua de los riesgos dentro de la unidad, junto con una evaluación formal de riesgos, con una periodicidad mínima de dos años. Del proceso de evaluación se debe derivar un registro de incidentes donde figurarán los sucesos conocidos y analizados, los trabajos realizados y las medidas adoptadas en cada caso con evaluaciones posteriores de su utilidad, garantizándose la total confidencialidad de los datos. Cuando se producen eventos adversos, los centros sanitarios deben considerar las causas y consecuencias de los problemas identificados. El oportuno análisis de los problemas subyacentes con un plan de acción apropiado debe ser parte del proceso de aprendizaje e implantación de cambio. Se deben realizar auditorías regulares de los efectos adversos quirúrgicos.

Las reuniones para revisar los efectos adversos forman parte del sistema de gestión del riesgo, así como del proceso de aprendizaje en la UAAC. La buena comunicación con todos los profesionales implicados en cualquier incidente es un mecanismo importante para reducir la posibilidad de que ese efecto adverso vuelva a ocurrir. Debe mantenerse total transparencia en relación con los resultados del aprendizaje, mediante reuniones multidisciplinarias y retroalimentación mediante comunicación electrónica o en papel. Mientras que muchas revisiones de incidentes identificarán cambios en prácticas y sistemas que probablemente mejoren los resultados sin incremento de costes, algunas pueden requerir cambios que precisen mayores recursos. Los responsables de la administración y gestión de los centros deben ser informados de estas necesidades. Es fundamental el apoyo de las direcciones del centro así como de los líderes del UAAC para que la estrategia de gestión de la seguridad sea efectiva. Las medidas de resultado y estándares deben ser adoptadas, auditadas y publicadas como un informe anual en línea con la mejor práctica.

Es importante que los facultativos documenten adecuadamente los incidentes: fecha y lugar. Es crucial, para mejorar la práctica clínica, disponer de sistemas para documentar y registrar las decisiones clínicas e incidentes. El archivo de todos los datos es vital. Una persona dentro del UAAC, preferiblemente el gestor de riesgos, debe ser responsable de asegurar que se adoptan métodos adecuados.

⁽⁴⁶⁾ Este apartado está ampliamente basado en el del mismo enunciado, del documento: Bloque quirúrgico. Estándares y recomendaciones. AC-SNS. MSPSI. Madrid. 2009.

Existen diferentes herramientas de gestión de la seguridad en un UAAC, casi siempre enmarcadas dentro de los programas de calidad. Tanto los sistemas de notificación de incidentes como las técnicas de análisis y evaluación de riesgos, como el Análisis en Modo de Fallos y Efectos (AMFE), el análisis de causa raíz y otras técnicas (briefing, etc.) han demostrado su utilidad en la gestión de riesgos. **Se debe promover la garantía jurídica de confidencialidad para la identificación y firma de la notificación.**

4.11. Volumen de actividad y umbral de seguridad

Existe suficiente evidencia científica para establecer una relación entre mortalidad y/o morbilidad y volumen de actividad de hospitales y profesionales para determinados procedimientos médicos y quirúrgicos^{124, 125, 126, 127, 128, 129, 130}. La relación entre volumen y resultados se ha demostrado asimismo para procesos médicos, como el infarto agudo de miocardio, la insuficiencia cardíaca y la neumonía¹³¹. Entre estos procedimientos se encuentran el bypass aortocoronario y la ICP¹²⁹.

Aunque la relación entre volumen de cirugía de bypass aortocoronario y calidad está demostrada, el volumen de procedimientos está solamente modestamente asociado con los resultados de la cirugía¹³², existiendo centros con bajos volúmenes de actividad y excelentes resultados¹³³. Asumiendo este hecho, Luft¹²⁴ señala que “dado que el volumen ‘per se’ hace poco más que asegurar intervalos de confianza razonables alrededor de estimaciones estadísticas, las políticas basadas en excluir o cerrar centros en base a su actividad son inferiores a aquellas basadas en la información rutinaria sobre resultados ajustados por el riesgo, refiriendo a los pacientes a aquellos centros con resultados mejores que los previsibles”¹³⁴ (véase apartado 3.3.1.). Utilizando los mismos criterios, Nallamothu e Eagle¹³⁵, abogan por la regionalización con los siguientes criterios:

- Eliminar los programas de cirugía cardíaca con un volumen muy bajo (menos de 100) intervenciones (incluyendo by-pass aortocoronario y otra cirugía cardíaca del adulto a cielo abierto).
- Para los hospitales con los volúmenes anuales de cirugía cardíaca por encima de 100 casos, se deben utilizar criterios adicionales para evaluar la calidad, tales como las tasas de mortalidad ajustadas a riesgo⁽⁴⁷⁾. Cuando los volúmenes anuales de cirugía cardíaca se sitúan entre 100 a 250 casos anuales, se debe considerar seriamente la derivación de pacientes de alto riesgo (personas mayores -65 años- o procedimientos complejos como el reemplazo de la válvula concomitante).
- Desarrollar un sistema estatal obligatorio de recogida de datos para obtener información sobre calidad y resultados de los hospitales donde se realiza cirugía cardíaca.

Evaluar la adecuación de la intervención.

Se debe hacer notar que los estándares de volumen de intervenciones son los mínimos recomendados para garantizar la seguridad del paciente. Otras consideraciones vinculadas a la eficiencia y calidad de la asistencia, como el mantenimiento de los equipos de guardia, utilización adecuada de las instalaciones y equipos, relación entre las actividades de las UAAC con las del resto de las unidades del hospital, etc., tienden a elevar este volumen mínimo⁷⁰. Razones de tiempos de desplazamiento o accesibilidad pueden aconsejar modificar estos criterios.

Asimismo se aconseja revisar los indicadores de calidad de los centros con menos de 250 intervenciones anuales de cirugía cardíaca o de 400 procedimientos de angioplastia, y evaluar las opciones (instrumentos de gestión clínica; regionalización de la asistencia; mejor selección de casos para derivación a centros de mayor nivel; etc.) para corregir aquellos centros que tengan estándares subóptimos.

⁽⁴⁷⁾ Las tasas medias de mortalidad del bypass aortocoronario en USA y en el Reino Unido están por debajo del 3%.

Se recomienda no dotar de servicios de cirugía cardiovascular o de hemodinámica intervencionista a aquellos hospitales que no tengan un área poblacional de referencia (o cuyo estudio de mercado no prevea) como mínimo la siguiente actividad:

ICP (Bashore y cols.⁵¹; Canto y cols, 2000¹): **400 procedimientos al año**, por hospital, realizados por un mínimo de dos médicos especialistas. Existencia dentro del equipo de al menos un cardiólogo intervencionista con dominio de todas las habilidades cognitivas y técnicas que requiere el intervencionismo cardiovascular, un volumen histórico total no inferior a 1.000 angioplastias y una actividad anual mínima de 200 angioplastias. La ICP sólo debe realizarse con cobertura quirúrgica. Si el servicio quirúrgico está en otro centro el tiempo de traslado no debe exceder de 60 minutos.

By-pass aortocoronario: Cada cirujano debe realizar un mínimo anual de 50 intervenciones de by-pass⁽¹⁾, en un centro en donde se realicen un mínimo de 500 intervenciones quirúrgicas cardíacas mayores al año, realizados por un mínimo de tres cirujanos entrenados.

4.12. Implicación del paciente en su seguridad

En numerosas de las medidas de seguridad mencionadas se ha señalado la importancia de la implicación del paciente en su propia seguridad. La implicación del paciente en su propia seguridad contribuye a¹³⁶ alcanzar un diagnóstico correcto; elegir al proveedor de asistencia sanitaria; participar en la toma de decisiones sobre el tratamiento; observar y controlar el proceso de asistencia; identificar e informar complicaciones y EA del tratamiento; disminuir las tasas de errores de medicación; reducir las tasas de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria; identificar inexactitudes en la documentación clínica: configurar mejoras en el diseño y provisión de los servicios sanitarios; controlar y gestionar tratamientos y procedimientos.

4.13. Plan de autoprotección

La UAAC comparte los potenciales riesgos del conjunto del hospital. En los documentos de estándares y recomendaciones elaborados por la AC-SNS del MSPSI se recogen las recomendaciones de autoprotección específicas para distintas modalidades y ámbitos asistenciales.

El hospital donde exista UAAC tendrá implantado un plan de autoprotección, que establecerá la organización de los medios humanos y materiales disponibles para la prevención del riesgo de incendio o de cualquier otro equivalente, así como para garantizar la evacuación y la intervención inmediata, ante eventuales catástrofes, ya sean internas o externas.

El plan de autoprotección comprenderá la evaluación de los riesgos, las medidas de protección, el plan de emergencias y las medidas de implantación y actualización.

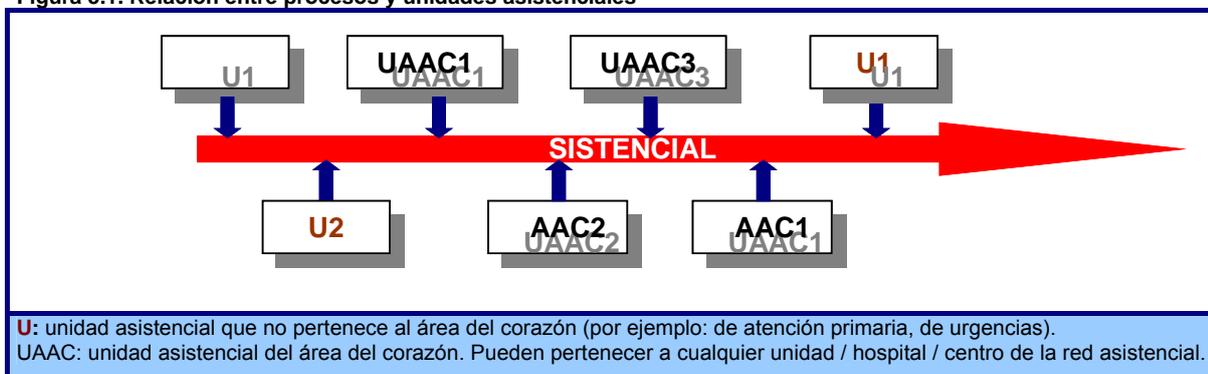
5. Área del corazón: red asistencial, procesos asistenciales y regionalización de servicios

El área del corazón engloba una serie de unidades asistenciales que dan soporte a la atención de los pacientes que se agrupan en torno a bloques de procesos asistenciales, por compartir características en cuanto a la forma de presentación de las patologías que engloban, su gestión clínica y los recursos que su atención requiere.

El concepto de unidades asistenciales responde a criterios organizativos y de gestión, y deben cumplir con unos requisitos para que la asistencia prestada sea de calidad, segura y eficiente. Estos requisitos, en especial los que se refieren a recursos humanos, son dependientes de la complejidad de la atención y de la organización.

Los procesos tienen una continuidad a lo largo del tiempo, mientras que las unidades intervienen en el trascurso de los procesos, pudiendo hacerlo algunas de ellas en más de una ocasión e incluso de forma continuada.

Figura 5.1. Relación entre procesos y unidades asistenciales



La gestión del proceso asistencial debe coordinar la intervención de las distintas unidades que intervienen sobre cada paciente,.

Para desarrollar la relación entre procesos asistenciales y las UAAC, en el presente capítulo atiende a los siguientes apartados: 1. concepto de red asistencial; 2. bloques de procesos asistenciales; 3. regionalización de servicios de las UAAC; 4. relación entre procesos y su vinculación con las unidades del área del corazón, con algunos ejemplos esquemáticos de los procesos más significativos, mediante diagramas de flujos. El último apartado de este capítulo se dedica a la estructura de gestión de la red de UAAC.

5.1. Red asistencial⁽⁴⁸⁾

La ECI-SNS introduce la red asistencial como objetivo para la mejora de la asistencia al paciente con cardiopatía isquémica y diferencia una red asistencial para el síndrome coronario agudo y la cardiopatía isquémica crónica: *Definir una red asistencial en la comunidad autónoma, para atender al síndrome coronario agudo y a la cardiopatía isquémica crónica, estableciendo los flujos para la atención a estos pacientes. Además de poner en funcionamiento dicha red, la comunidad autónoma diseñará un sistema de monitorización de la calidad, que incluya los aspectos clave en relación con el proceso asistencial*⁽⁴⁹⁾.

⁽⁴⁸⁾ Este apartado está parcialmente basado en las reflexiones aportadas por el Dr. Ginés Sanz, así como por la elaboración del concepto de red asistencial aplicado a las UAAC, elaborado por el comité de redacción del documento.

⁽⁴⁹⁾ Los aspectos clave en relación con el proceso asistencial considerados por la ECI-SNS son los siguientes: Existencia de un sistema de clasificación de los pacientes con síndrome coronario agudo por gravedad y realización de electrocardiograma de 12 derivaciones y estratificación inicial, a ser posible en los 10 primeros minutos.

La ECI-SNS define la red asistencial como *trabajo coordinado, en función del grado de complejidad, de los diferentes niveles asistenciales (atención domiciliaria, urgencia extrahospitalaria, atención en centros de salud, urgencia hospitalaria, atención hospitalaria programada, servicios de referencia y otros) en un territorio determinado (por ejemplo, área de salud, región, etc.) para atender de manera continuada y de la forma más eficiente posible distintas situaciones clínicas. Así entendido, el concepto de red asistencial es genérico (se refiere a más de una patología) e implica diseños funcionales y estructurales diferentes en función de las características geográficas (por ejemplo, variaciones climáticas, accesibilidad, insularidad, etc.) y demográficas (dispersión) de cada comunidad.*

Y continúa indicando que en una red asistencial *puede existir una o varias vías clínicas (o ruta clínica), que se refiere a pacientes afectados principalmente por una patología o condición específica (por ejemplo, la cardiopatía isquémica, el cáncer). Cada vía clínica está definida por el conjunto de criterios, indicaciones y contraindicaciones que garantizan el tratamiento oportuno y correcto de esos pacientes. La vía clínica se presenta gráficamente como un árbol de decisión o diagrama de flujos, que especifica las alternativas en función de criterios diagnósticos, y lleva asociados tiempos y procedimientos de elección.*

El cambio de perfil epidemiológico que acompaña al envejecimiento de la población (comorbilidad, cronicidad, dependencia, fragilidad), la evolución tecnológica, así como el desarrollo en los Estados Unidos de sistemas integrales de asistencia sanitaria en un entorno de gestión empresarial (*Health Maintenance Organization -HMO-*), han provocado una profunda revisión de la organización de la gestión sanitaria y clínica basada en la atención a episodios. La continuidad de la atención¹⁰⁰ y la provisión de cuidados son elementos centrales para una población con una alta proporción de personas mayores, que tienen una elevada prevalencia de enfermedades crónicas y degenerativas (la insuficiencia cardíaca es un ejemplo), frecuentemente concurrentes, cuyas trayectorias hasta la muerte están marcadas por recaídas y mejorías, y por un progresivo deterioro de su autonomía (dependencia) y fragilidad^{137,138}. La atención sistemática a estos enfermos, que representan aproximadamente el 50% de la carga asistencial actual del hospital (medida en estancias hospitalarias; posiblemente, en costes, representa un mayor porcentaje), ha mostrado no sólo una disminución de los costes de atención (reducción de los ingresos y estancias hospitalarias; disminución de la frecuentación en urgencias; uso adecuado del medicamento) sino también una mejora en la calidad de vida y pronóstico de estos pacientes⁴.

El cambio de gestión por episodios a gestión por procesos conlleva la revisión de aspectos relevantes de la organización y gestión de la asistencia sanitaria y de la forma en que se mide y evalúa su actividad. El *Institute of Medicine* de los Estados Unidos ha señalado las insuficiencias de los actuales sistemas de información para capturar la información relevante de la actividad asistencial, señalando entre estas carencias *que la mayoría de las medidas se centran en un determinado punto de tiempo*¹³⁹, y el National Quality Forum está desarrollando un sistema de medición que permita evaluar la eficiencia a través del episodio de atención, definido como *una serie de servicios sanitarios contiguos en el tiempo relacionados con el tratamiento de un determinado período de la enfermedad en respuesta a una específica solicitud del paciente o de otra entidad relevante*^{140,(50)}.

El cambio de una atención centrada en episodios a otra que garantice la continuidad asistencial implica la superación, por parte de los servicios clínicos, de los límites estrictos del hospital, para

Tiempo de revascularización con fibrinolíticos en menos de 30 minutos (tiempo puerta-aguja) o 90 minutos (tiempo llamada-aguja) o bien angioplastia primaria en menos de 90 minutos (tiempo puerta-balón).

Realización de coronariografía, con vistas a revascularización, en un plazo máximo de 3 meses desde su indicación. De requerirse revascularización, ésta se hará, mediante intervencionismo percutáneo o cirugía coronaria. La realización de coronariografía y revascularización en los pacientes con disfunción ventricular izquierda sistólica isquémica, cuando se considere indicada, seguirá los mismos pasos.

⁽⁵⁰⁾ La definición tiene relevancia para el sistema de reintegro por la actividad. La publicación del NQF, accesible en Internet, no permite su cita.

integrarse en una red articulada en torno a un proceso asistencial, que garantice un continuo asistencial que abarca el autocuidado, el domicilio del paciente, los recursos sociales y sociosanitarios, atención primaria y otros hospitales de distinta complejidad, de agudos o de convalecencia.

Una red asistencial, en base a su descripción y a los trabajos de Shortell¹⁴¹, debe contar con un marco geográfico y poblacional definido para cada bloque de procesos; debe disponer de una relación de recursos (atención a domicilio, centro de salud, hospital local, servicios de referencia, unidades de convalecencia, etc.) que están integrados en la misma y de sus características; debe disponer de instrumentos, conocidos y utilizados por sus profesionales, que garanticen la continuidad de los cuidados (protocolos, vías, procesos asistenciales integrados, etc.). La red debe integrar a los equipos / profesionales asistenciales en los aspectos funcionales (especialmente de sistemas de información) y clínicos (gestión por procesos, gestión de enfermedades).

La red asistencial debe proporcionar asistencia con el servicio más adecuado (apoyo domiciliario, consulta, hospitalización de día, hospitalización convencional, unidades de media o larga estancia, hospitalización a domicilio, etc.) garantizando la calidad, continuidad e integralidad de la atención de la forma más eficiente.

SISTEMA INTEGRAL DE URGENCIAS CARDIOLÓGICAS

Un tipo especial de red asistencial es el sistema integral de urgencias. El sistema integral de urgencias se puede definir como un conjunto de unidades funcionales coordinadas, que actúan en un espacio geográfico definido, para lograr un objetivo final, que es reducir la mortalidad de un conjunto determinado de procesos que se presentan como urgencias o emergencias y aminorar sus secuelas. En el documento de estándares y recomendaciones de la unidad de urgencias hospitalarias⁹ se **recomienda el desarrollo e implantación de un sistema integral de urgencias para la asistencia de pacientes con síndrome coronario agudo**, ictus y politraumatismo. La implantación de las tecnologías de la información (TIC) contribuye de forma notable a la gestión de estos sistemas¹⁴².

El NQF ha propuesto un conjunto de indicadores (*National Voluntary Consensus Standards for Emergency Care – Phase I: Emergency Department Transfer Performance Measures*)¹⁴³ para evaluar la calidad en los traslados de pacientes desde una UUH a otro hospital. En el mismo sentido, el *College of Emergency Medicine* ha elaborado un conjunto de indicadores que pueden servir para evaluar el funcionamiento del “sistema de urgencias”. La AHA ha elaborado un conjunto de recomendaciones para el desarrollo de sistemas de asistencia para los pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del ST^{144, 145, 146, 147, 148, 149}. En el Anexo 2 se recogen las medidas de estructura, procesos y resultados propuestas por la AHA para evaluar el sistema de urgencias para la asistencia al paciente con síndrome coronario agudo.

En una revisión de las estrategias desarrolladas por hospitales que disminuían el tiempo puerta-balón en el síndrome coronario agudo con elevación del ST, se identificaron seis estrategias con demostrada efectividad¹⁵⁰:

- Que los médicos de urgencias hayan activado la unidad de intervencionismo cardiaco.
- Que una sola llamada al centro coordinador active la unidad de intervencionismo cardiaco.
- Que el servicio de emergencias active la unidad de intervencionismo cardiaco mientras el paciente está siendo trasladado al hospital (la estrategia que mayor reducción en el tiempo puerta-balón consigue).
- Que exista un cardiólogo de guardia de presencia física.
- Que los equipos de emergencia y de la unidad de intervencionismo cardiaco utilicen información en tiempo real.

Experiencias españolas, como las de Galicia (Progaliam)¹⁵¹, Navarra y Murcia (Aprimur), muestran sistemas de regionalización de procesos del IAM, factibles y consolidadas.

5.2. Bloques de procesos asistenciales del área del corazón

A efectos de este documento se entiende por bloque de procesos asistenciales, una **agrupación de procesos que comparten características similares en cuanto a su forma de presentación, gestión clínica, recursos sanitarios que utilizan, etc.** Ejemplos paradigmáticos de bloque de procesos son la IC, la angina estable o el síndrome coronario agudo. Para todos estos grandes grupos de procesos, la SEC y la ESC, así como la AHA / ACC han elaborado guías de práctica clínica^{152,153,154,155,156,157,158}.

Además de la cardiopatía isquémica (aguda y crónica) y la IC, existen otros grupos de procesos que conforman la gran mayoría de la práctica en las UAAC, para los que sociedades científicas europeas y americanas han elaborado guías de práctica clínica: enfermedades de las válvulas cardíacas¹⁵⁹; cardiopatías congénitas del adulto¹⁶⁰; arritmias cardíacas y trastornos de conducción^{161,162}.

En una primera aproximación, proponemos la configuración de bloques de procesos asistenciales del área del corazón para la Insuficiencia cardíaca congestiva, la Cardiopatía isquémica aguda, la Cardiopatía isquémica crónica, las Enfermedades de las válvulas cardíacas, la Patología de la aorta ascendente, las Cardiopatías congénitas del adulto y las Arritmias cardíacas y trastornos de la conducción.

La correcta atención de estos procesos requiere la integración de las UAAC en redes asistenciales que abarcan también recursos extrahospitalarios, como atención primaria y sistema de urgencias (Tabla 5.1.; Figura 5.1.).

INSUFICIENCIA CARDÍACA CONGESTIVA

Atención sistematizada al paciente crónico, basada en la relación estructurada entre la atención especializada en cardiología y la atención primaria del área de salud correspondiente y un sistema de referencia con recursos de mayor nivel de complejidad, mediante la regionalización de las UAAC. La regionalización de las UAAC para este bloque de procesos, que se desarrolla en el apartado 5.5., debe tomar en consideración la designación de unidades de referencia del SNS⁽⁵¹⁾. En el Anexo 3 se propone una adaptación al paciente con ICC de la organización de la atención al paciente crónico complejo, tomada del documento de estándares y recomendaciones para la atención al paciente pluripatológico⁴.

CARDIOPATÍA ISQUÉMICA AGUDA

Sistema integral de urgencias para el dolor torácico, el síndrome coronario agudo con y sin elevación del ST. El sistema de urgencias debería estructurarse para lograr el objetivo de realizar el electrocardiograma y triaje en el más breve espacio de tiempo posible⁽⁵²⁾ para identificar la cardiopatía isquémica aguda en el caso del dolor torácico.

En el caso de síndrome coronario agudo con elevación del ST, el sistema de urgencias debe favorecer la realización de angioplastia primaria en una unidad asistencial que reúna condiciones óptimas de calidad, seguridad y eficiencia (ECI-SNS)⁽⁵³⁾.

⁽⁵¹⁾ Patologías, técnicas, tecnologías o procedimientos diagnósticos o terapéuticos para los que es necesario designar CSUR-SNS. Área de cardiología y cirugía cardíaca. Acuerdo del CI-SNS, 22-10-2009. Cirugía reparadora del ventrículo izquierdo.

⁽⁵²⁾ ECI-SNS, figura 3.4. de presentación y evaluación clínica del paciente; y figura 3.5. de estratificación de riesgo.

⁽⁵³⁾ La ECI-SNS señala que "la angioplastia primaria como tratamiento inicial del infarto de miocardio requiere la creación de una red de hospitales terciarios con disponibilidad de angioplastia continua en el tiempo, y otra red de traslado de pacientes desde domicilio, centro de asistencia primaria u hospital comarcal con personal cualificado y con desfibrilador externo. Existirán protocolos de traslado consensuados entre los hospitales, centros de referencia y sistema de traslado (emergencias) para evitar demoras innecesarias. El sistema integral de urgencias para el síndrome coronario agudo debe desarrollar, sobre bases de planificación regional, la red asistencial que integre, siempre que sea posible, los sistemas de traslado a la/s UAAC en donde sea posible la realización de la angioplastia primaria en menos de 90 minutos (puerta-balón).

CARDIOPATÍA ISQUÉMICA CRÓNICA

La sistemática de atención a este bloque de procesos es similar a la de la insuficiencia cardiaca, basándose en la interrelación entre atención primaria y asistencia especializada cardiológica en el marco del Área de Salud y un sistema de referencia con recursos de mayor nivel de complejidad, mediante la regionalización de las UAAC.

ENFERMEDADES DE LAS VÁLVULAS CARDÍACAS

La sistemática de atención a este bloque de procesos es superponible a la de la insuficiencia cardiaca. La sistemática de atención a este bloque de procesos debe tener en cuenta la designación de unidades de referencia del SNS⁽⁵⁴⁾.

PATOLOGÍA DE LA AORTA ASCENDENTE

El sistema de urgencias para el aneurisma disecante de aorta participa de características similares al del dolor torácico, que es la forma habitual de manifestación, siendo crítico el tiempo de acceso a un punto asistencial donde se pueda realizar el electrocardiograma, imagen (eco, angiografía; TAC y RNM, cuando resulte indicado) e intervención urgente si está indicada¹⁶³.

CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS DEL ADULTO

La red sistemática de atención a este bloque de procesos es superponible a la de la insuficiencia cardiaca. La regionalización para este bloque de procesos debe tener en cuenta la designación de unidades de referencia del SNS⁽⁵⁵⁾.

ARRITMIAS CARDÍACAS Y TRASTORNOS DE CONDUCCIÓN

Para este bloque de procesos se debe diferenciar dos tipos de red asistencial: las arritmias y trastornos de la conducción vinculados a los restantes bloques de procesos, que participan de su misma red asistencial, y el sistema de urgencias para el síncope y la resucitación cardiopulmonar. El sistema de urgencias para el síncope participa de características similares al del dolor torácico (es crítico el tiempo de acceso a un punto asistencial donde se pueda realizar el electrocardiograma y cribaje). El sistema de urgencias para la parada cardiorrespiratoria comprende también un ámbito extrasanitario, de actuación inmediata⁽⁵⁶⁾.

⁽⁵⁴⁾ Patologías, técnicas, tecnologías o procedimientos diagnósticos o terapéuticos para los que es necesario designar CSUR-SNS. Área de cardiología y cirugía cardiaca. Acuerdo del CI-SNS, 22-10-2009. Cirugía reparadora compleja de la válvula mitral.

⁽⁵⁵⁾ Patologías, técnicas, tecnologías o procedimientos diagnósticos o terapéuticos para los que es necesario designar CSUR-SNS. Área de cardiología y cirugía cardiaca. Acuerdo del CI-SNS, 22-10-2009. Asistencia integral del adulto con cardiopatía congénita, y cardiopatías familiares (incluye miocardiopatía hipertrófica).

⁽⁵⁶⁾ RD 365/2009, de 20 de marzo, por el que se establecen las condiciones y requisitos mínimos de seguridad y calidad en la utilización de desfibriladores automáticos y semiautomáticos externos fuera del ámbito sanitario.

Tabla 5.1. Relación entre los bloques de procesos y las unidades asistenciales del área del corazón

Área del Corazón					
Bloque de procesos	Unidades asistenciales de cardiología				Cirugía cardiaca
	Atención primaria / ámbito extrahospitalario	Clínica	Imagen	Intervencionismo y electrofisiología	
Síndrome coronario agudo	Prevenición enfermedades cardiovasculares (diabetes, hipercolesterolemia, HTA, tabaquismo, ...). Sistema de urgencias. Unidad de urgencias hospitalarias. Rehabilitación.	Hospitalización de día. Hospitalización convencional. Unidad de cuidados críticos.	ECO Medicina nuclear TC RM	Coronariografía Angioplastia.	Revascularización quirúrgica
Cardiopatía isquémica crónica (sin insuficiencia cardiaca)	Prevenición enfermedades cardiovasculares. Criterios derivación y seguimiento.	Consulta externa "alta resolución"	Test provocación isquemia		Ablación de taquicardias ventriculares
Insuficiencia cardiaca	Coordinación de atención del paciente con ICC del área (Plan de atención conjunta).	Consulta enfermería Consulta externa. (alta resolución) Hospitalización de día Hospitalización convencional* Unidad de cuidados intensivos Consulta IC avanzada. Trasplante cardiaco.	ECO TC RM Ergometría VO2 Test provocación de isquemia.	Cateterismo / Hemodinámica. Cateterismo derecho con estudios de Hipertensión pulmonar (test vasodilatador agudo) Biopsia endomiocárdica Revascularización Resincronización DAIs	Revascularización quirúrgica Reconstrucción ventricular Trasplante cardiaco Cirugía válvula mitral en IC avanzada.
Enfermedades valvulares	Prevenición enfermedades cardiovasculares. Criterios derivación y seguimiento.	Consulta externa (alta resolución). Consulta de dispositivos. Hospitalización de día.	ECO. RM	Cateterismo / Hemodinámica	Cirugía.
Cardiopatías familiares y cardiopatías congénitas del adulto	Criterios derivación y seguimiento.	Hospitalización*.		Intervencionismo percutáneo.	

Área del Corazón					
Bloque de procesos	Unidades asistenciales de cardiología				Cirugía cardíaca
	Atención primaria / ámbito extrahospitalario	Clínica	Imagen	Intervencionismo y electrofisiología	
Arritmias cardíacas y trastornos de conducción	Prevenición enfermedades cardiovasculares Criterios derivación y seguimiento Sistema de urgencias Unidad de urgencias hospitalarias.			Electrofisiología Ablación Marcapasos Resincronización DAIs	Cirugía (cirugía de Dor para el tratamiento de TVs, cirugía FA primaria o secundaria...).

5.3. Regionalización

La regionalización de servicios obedece a criterios de aseguramiento de la calidad asistencial pues existe suficiente evidencia científica de la relación entre mortalidad y/o morbilidad y volumen de actividad de hospitales y profesionales para determinados procedimientos médicos y quirúrgicos, como se ha comentado anteriormente. Decisiones sobre la regionalización se pueden justificar también desde el punto de vista de eficiencia, como por ejemplo, número de profesionales que requiere un sistema atención continuada (24 horas, 365 días al año); o el número de estudios que permiten obtener el óptimo rendimiento de un equipamiento.

El *Royal College of Surgeons of England* ha propuesto centralizar los servicios de urgencia quirúrgicos, con mayor cobertura poblacional, así como hacer factible disponer de un servicio de referencia para las urgencias con quirófanos dedicados las 24 horas a operaciones de urgencia¹⁶⁴.

La calidad, seguridad y eficiencia en el uso de los recursos requiere la concentración de tecnología y experiencia, que es también necesaria para garantizar la equidad (acceso a la misma calidad de las prestaciones para la misma necesidad). Algunos servicios deben estar centralizados y otros deben ser provistos en los hospitales locales, e incluso en ámbitos más próximos al entorno del paciente. **La relación entre regionalización de la asistencia especializada y el desarrollo de recursos hospitalarios a nivel local no son alternativas contradictorias.** La creación de redes integrales de asistencia debe permitir el apoyo de cardiología en hospitales locales / áreas de salud de pequeño tamaño poblacional desde UAAC que tengan un ámbito poblacional suficiente para garantizar su calidad, seguridad y eficiencia.

Varias instituciones han establecido requisitos de volumen de actividad de algunos procedimientos o actividades de las UAAC, relacionados con la calidad, seguridad y eficiencia de las mismas, que se recogen en la Tabla 5.2.

Tabla 5.2.: Requisitos de volumen de actividad por procedimiento

Procedimiento	Institución	Requisito
Coronariografía	National Service Framework for Coronary Heart Disease. Department of Health, 2000	= > 500 estudios / año, por hospital = > dos médicos especialistas = > 100 cateterismos cardíacos / año / médico especialista
	ECI-SNS, 2006	= > 100 coronariografías / año / cardiólogo
ICP	Agency for Healthcare Research and Quality, 2007	= > 200 ICP / hospital / año (umbral 1) = > 400 ICP / hospital / año (umbral 2)
	National Service Framework for Coronary Heart Disease. Department of Health, 2000	= > 200 procedimientos / hospital / año = > dos médicos especialistas = > 75 angioplastias / año / médico especialista La ICP sólo debe realizarse con cobertura quirúrgica y en hospitales donde se pueda realizar circulación extracorpórea en 90 minutos tras la decisión de derivación quirúrgica. Si el servicio quirúrgico está en otro centro el tiempo de traslado no debe exceder de 30 minutos.
	ECI-SNS, 2006	= > 75 procedimientos / año / cardiólogo
Procedimientos de ablación	ACC/AHA/ACP clinical competent statement ¹⁶⁵	= > 2 electrofisiólogos / laboratorio = > participar en 100 estudios electrofisiológicos / año / electrofisiólogo = > realizar 50 procedimientos de ablación / año / electrofisiólogo
Implante dispositivos MP-DAI-CRT	www.marcapasossec.org (requisitos para acreditación)	= < dos especialistas en electrofisiología = > 40 MP monocamerales + 20 bicamerales / año / facultativo = > 10 DAI / año / facultativo = > 6 CRT / año / facultativo
By-pass aortocoronario	Agency for Healthcare Research and Quality, 2007	= > 100 / hospital / año (umbral 1) = > 200 / hospital / año (umbral 2)
	National Service Framework for Coronary Heart Disease. Department of Health, 2000	= > 400 intervenciones / año / hospital = > tres cirujanos entrenados = > 50 intervenciones de by-pass / cirujano
	ECI-SNS, 2006	= > 50 procedimientos / año / cirujano cardiovascular
Cardiopatía congénita del adulto	CI-SNS, 2009	= > 40 procedimientos en adultos en cardiopatías congénitas (intervenciones quirúrgicas e intervencionismo percutáneo) / año. = > 450 intervenciones de cirugía cardíaca / año / hospital
Cirugía reparadora compleja de la válvula mitral	CI-SNS, 2009	= > 45 reparaciones de válvula mitral / año. Al menos 20 de ellas, reparaciones complejas. = > 450 intervenciones de cirugía cardíaca / año / hospital
Cirugía reparadora del ventrículo izquierdo	CI-SNS, 2009	= > 10 procedimientos remodelado ventricular izquierdo / año. = > 450 intervenciones de cirugía cardíaca / año / hospital
Referencia para la atención de cardiopatías familiares	CI-SNS, 2009	= > 75 nuevos pacientes diagnosticados con cardiopatías familiares / año

En la Tabla 5.3. se recogen algunos criterios de recursos de estructura, con base poblacional.

Tabla 5.3. Requisitos de estructura de base poblacional

Recurso	Autor	Requisito
Sala de hemodinámica	Hacket, 2003	1 sala por cada 400.000 o 600.000 habitantes
Sala para la implantación de marcapasos y desfibriladores	Hacket, 2003	1 sala por cada 1,3- 1,5 millones de habitantes
Sala combinada para la hemodinámica e implantación de marcapasos y desfibriladores	Hacket, 2003	1 sala por 350.000-400.000 habitantes
Unidad de cirugía cardiovascular	Wright, 2002 (57)	1 unidad por cada 1,2 millones habitantes Mínimo de 1.200 intervenciones cardiotorácicas mayores al año

La BCS, en su “*clinical governance review standards*”, establece asimismo estándares de población para el dimensionado de recursos humanos y de dotación de UAAC¹⁶⁶.

Una aproximación orientativa a una red asistencial de UAAC sobre bases regionales puede ser la que se despliega en la tabla 5.4.⁽⁵⁸⁾

Tabla 5.4. Regionalización de la asistencia cardiológica

Nivel	Actividad /Observaciones	
Atención primaria	PREVENCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA Control y manejo clínico de la HTA, hiperlipidemia, diabetes y enfermedad renal. Seguimiento y gestión de algunas enfermedades crónicas (por ejemplo: cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca). ECG de reposo. Rehabilitación cardíaca.	
Hospital local / comarcal < 100.000 habitantes	Dolor torácico (prueba de esfuerzo). Algunas actividades de exploración y tratamiento de la insuficiencia cardíaca (ecocardiografía). Monitorización ambulatoria de la presión arterial y el ECG. Rehabilitación cardíaca.	Apoyo desde las UAAC del área de salud
Hospital de área de salud ≅ 250.000 hab.	Atención aguda y de emergencia. UICC Seguimiento y apoyo a la atención primaria en la cardiopatía isquémica estable. Seguimiento de los pacientes con determinados trastornos de las válvulas, cardiomiopatías, pericardiopatías y arritmias. Seguimiento de algunos adultos con cardiopatía congénita. Ecocardiografía, incluyendo la ecocardiografía transtorácica, transesofágica y, en algunos casos, de estrés. Test de esfuerzo. Cardiología nuclear. Monitorización ambulatoria del ECG y la presión arterial. Implantación de marcapasos temporal e implantación, renovación y seguimiento de marcapasos permanentes. Implante y seguimiento de holter insertable. Rehabilitación cardíaca (durante ingreso y entrenamiento para hacerla en el ámbito comunitario).	

⁽⁵⁷⁾ Los criterios de Wright y cols. (The Society of Cardiothoracic Surgeons and The British Cardiac Society, 2002) toman en consideración elementos de eficiencia como la necesidad de mantener una guardia “localizada” con una rotación de 1 cada 5 días. Esta dimensión de 6 cirujanos y 1.200 intervenciones mayores se considera la “mínimamente viable” para la unidad.

⁽⁵⁸⁾ En el capítulo se desarrollan los criterios de dimensionado y rendimientos para cada unidad.

Nivel	Actividad /Observaciones
Regional ≥ 1 millón de hab.	Hemodinámica, coronariografía. Intervencionismo cardíaco. PCTA. PCTA primaria en síndrome coronario agudo con elevación del ST (sistema integral de urgencias; 24/365). Electrofisiología, ablación. Implantación, renovación y seguimiento de DAI. Arritmias cardíacas raras (pe: síndrome QT largo congénito; síndrome de Brugada, displasia arritmogénica del ventrículo derecho, arritmias ventriculares asociadas con miocardiopatía familiar). Estudio de las familias afectadas por la muerte cardiaca súbita. Gestión clínica de algunas miocardiopatías. Extracción de marcapasos con equipo especial. Implantación, renovación y seguimiento de dispositivos de terapia de resincronización (CRT): marcapasos CRT; DAI-CRT. Cirugía cardíaca. Implantación de dispositivos complejos. Resonancia nuclear magnética cardíaca. Rehabilitación cardíaca (durante ingreso y entrenamiento para hacerla en el ámbito comunitario).
Suprarregional	Asistencia integral del neonato con cardiopatía congénita y del niño con cardiopatía congénita compleja (Aristóteles >3) (CSUR-SNS). Arritmología y electrofisiología pediátrica (CSUR-SNS). Asistencia integral del adulto con cardiopatía congénita (CSUR-SNS). Cardiopatía familiar (incluye miocardiopatía hipertrófica) (CSUR-SNS). Cirugía reparadora compleja de válvula mitral (CSUR-SNS). Cirugía reparadora del ventrículo izquierdo (CSUR-SNS). Hipertensión pulmonar. Implantación de dispositivos de asistencia ventricular izquierda. Trasplante cardíaco. Trasplante cardiopulmonar.
Adaptado de: Consultant physicians working with patients. The duties, responsibilities and practice of physicians in medicine. 4th edition. Cardiovascular medicine. The Royal College of Physicians of London. 2008. CSUR-SNS: Centros, servicios y unidades de referencia del SNS. Nota: los procedimientos realizados en ámbitos de población más reducidos se consideran incorporados en ámbitos más amplios.	

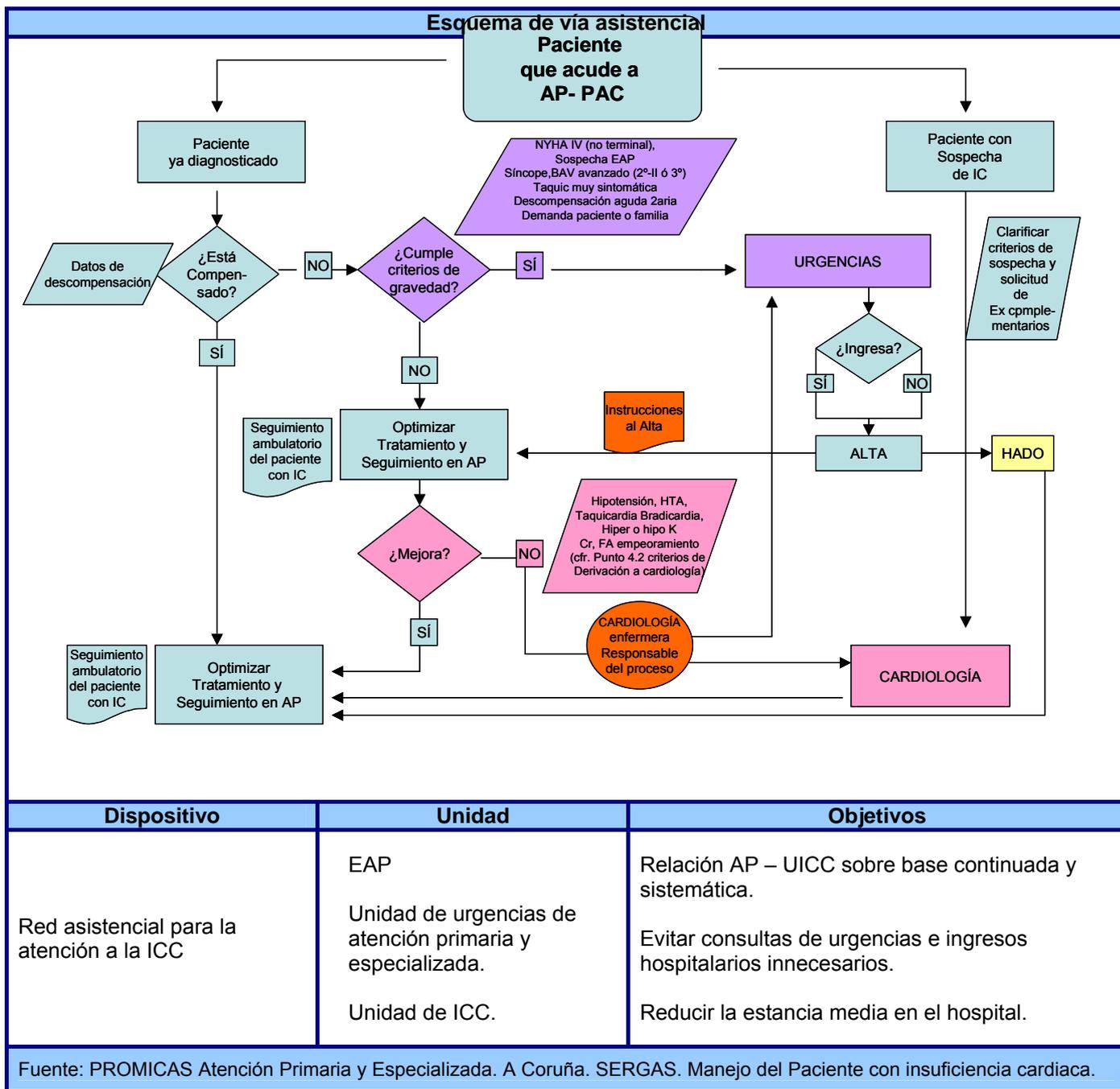
5.4. Vinculación entre bloques de procesos asistenciales y UAAC

Se han seleccionado los siguientes procesos para ilustrar la relación entre bloques de procesos asistenciales del área del corazón y las unidades, incorporando los conceptos de red asistencial y regionalización de servicios: insuficiencia cardíaca congestiva; dolor torácico / síndrome coronario agudo con elevación del ST; y síncope.

INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA

Una aproximación sistemática a la atención al paciente con insuficiencia cardíaca congestiva, basada en el modelo asistencial desarrollado por la Kaiser Permanente para el paciente crónico, adoptada por el Departamento de Salud del Reino Unido y adaptada en el documento de estándares de la unidad de pacientes pluripatológicos al Sistema Nacional de Salud⁴, se desarrolla en el Anexo 3. En la figura se desarrolla el esquema de vía referido a la red asistencial entre atención primaria y la unidad de ICC del hospital de referencia. La vinculación entre el cardiólogo responsable de la unidad y los médicos de atención primaria, dentro de un marco geográfico y poblacional determinado, para la atención sistemática al paciente con ICC avanzada es una característica importante de esta red. Esta vinculación debe evitar, en la medida de lo posible, la atención en la urgencia hospitalaria o el ingreso en el hospital, así como facilitar el alta hospitalaria. El IHI con la colaboración de la Robert Wood Johnson ha publicado una guía para facilitar el alta a domicilio para el paciente con ICC¹⁶⁷.

Figura 5.2. Vía clínica de la ICC



Dispositivo	Unidad	Objetivos
Red asistencial para la atención a la ICC	EAP Unidad de urgencias de atención primaria y especializada. Unidad de ICC.	Relación AP – UICC sobre base continuada y sistemática. Evitar consultas de urgencias e ingresos hospitalarios innecesarios. Reducir la estancia media en el hospital.

Fuente: PROMICAS Atención Primaria y Especializada. A Coruña. SERGAS. Manejo del Paciente con insuficiencia cardiaca.

DOLOR TORÁCICO / SÍNDROME CORONARIO AGUDO CON / SIN ELEVACIÓN DEL ST

La ECI-SNS incorpora esquemas de vía clínica, que relacionan los dispositivos asistenciales, unidades y objetivos. En el Anexo 4 se recogen los criterios de implantación de una red de angioplastia primaria, adaptado del programa *Stent for Life*, impulsado por la ESC.

Figura 5.3. Vía clínica del síndrome coronario agudo

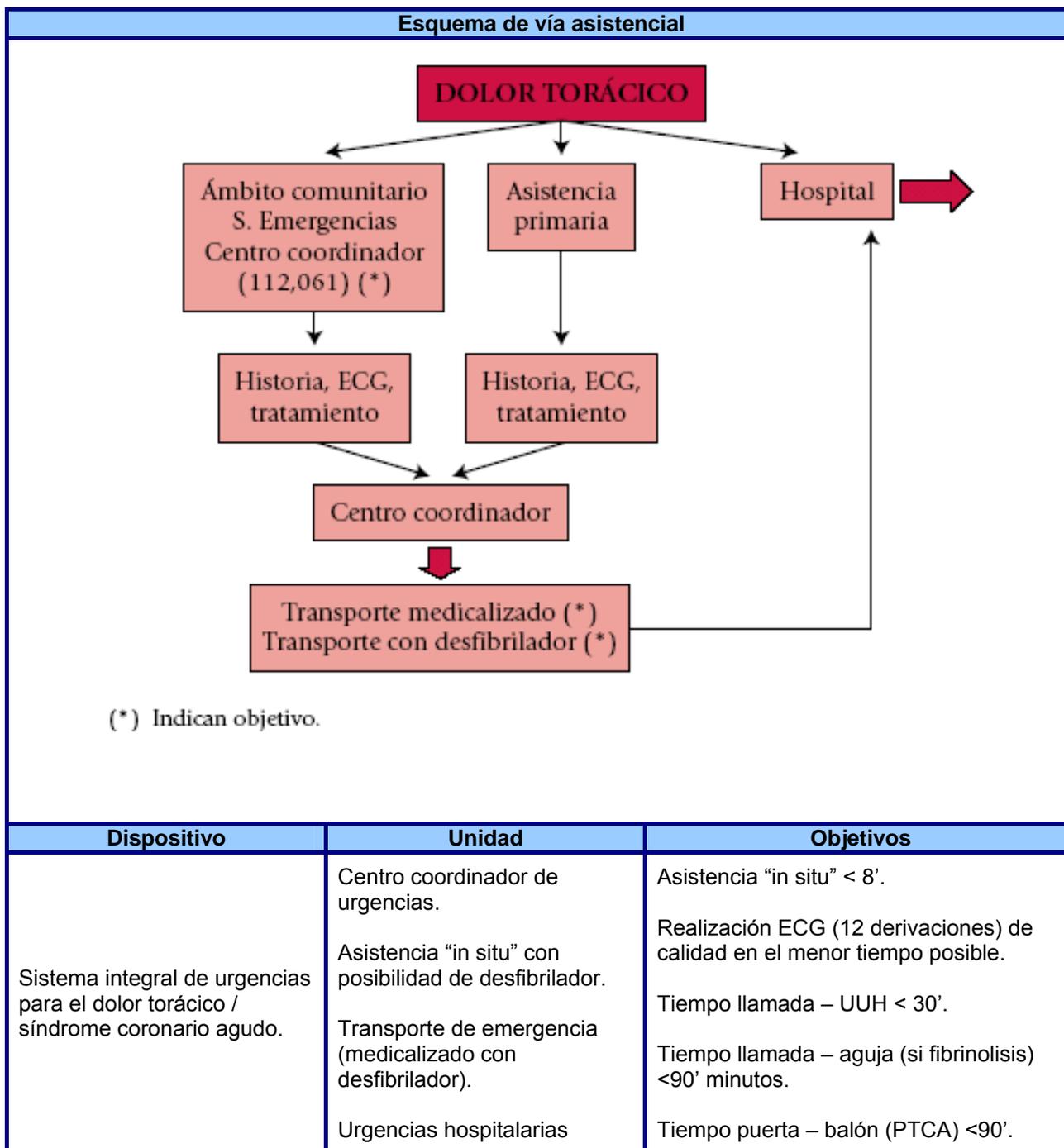


Figura 5.4. Vía clínica del síndrome coronario agudo

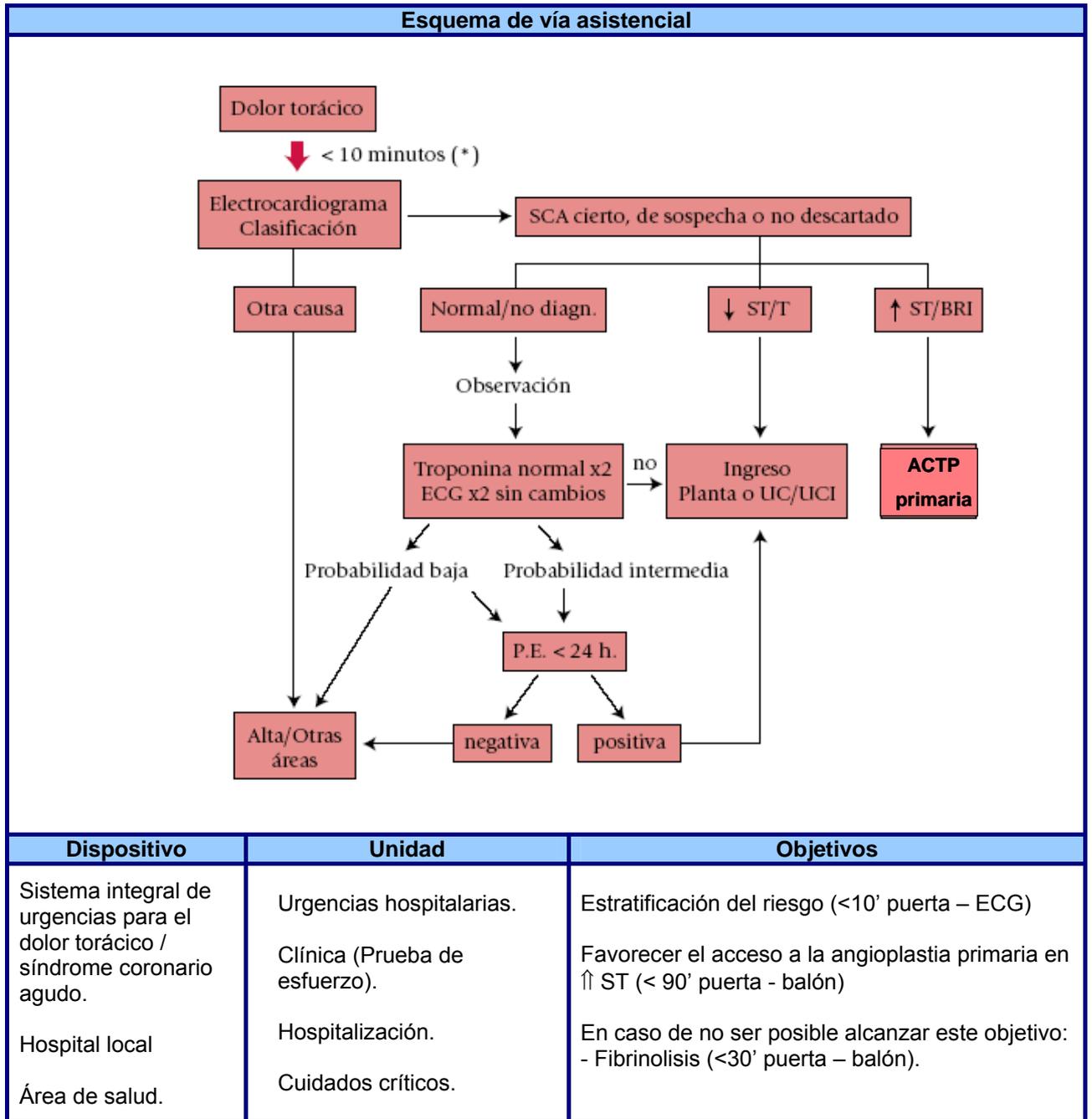
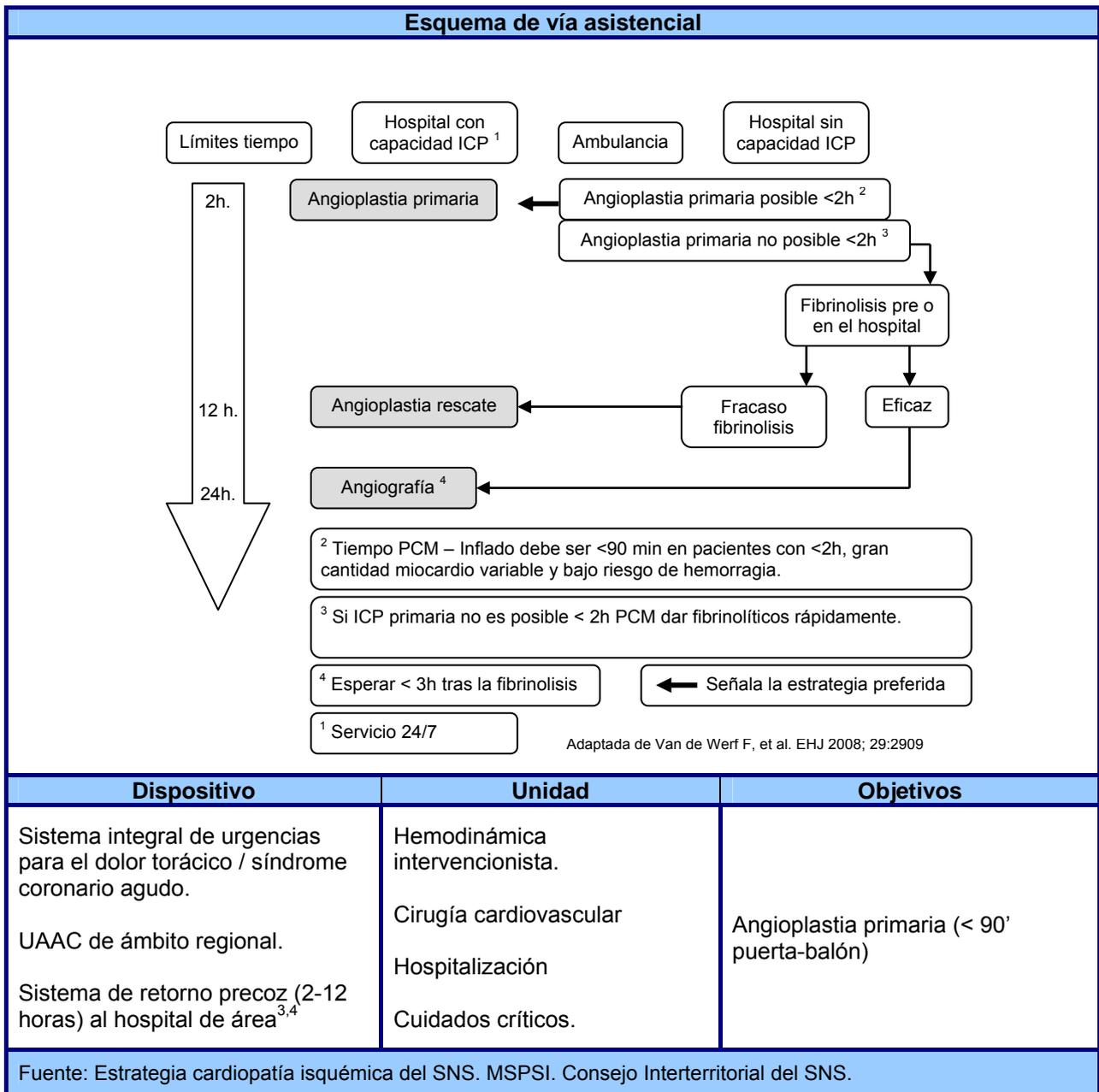
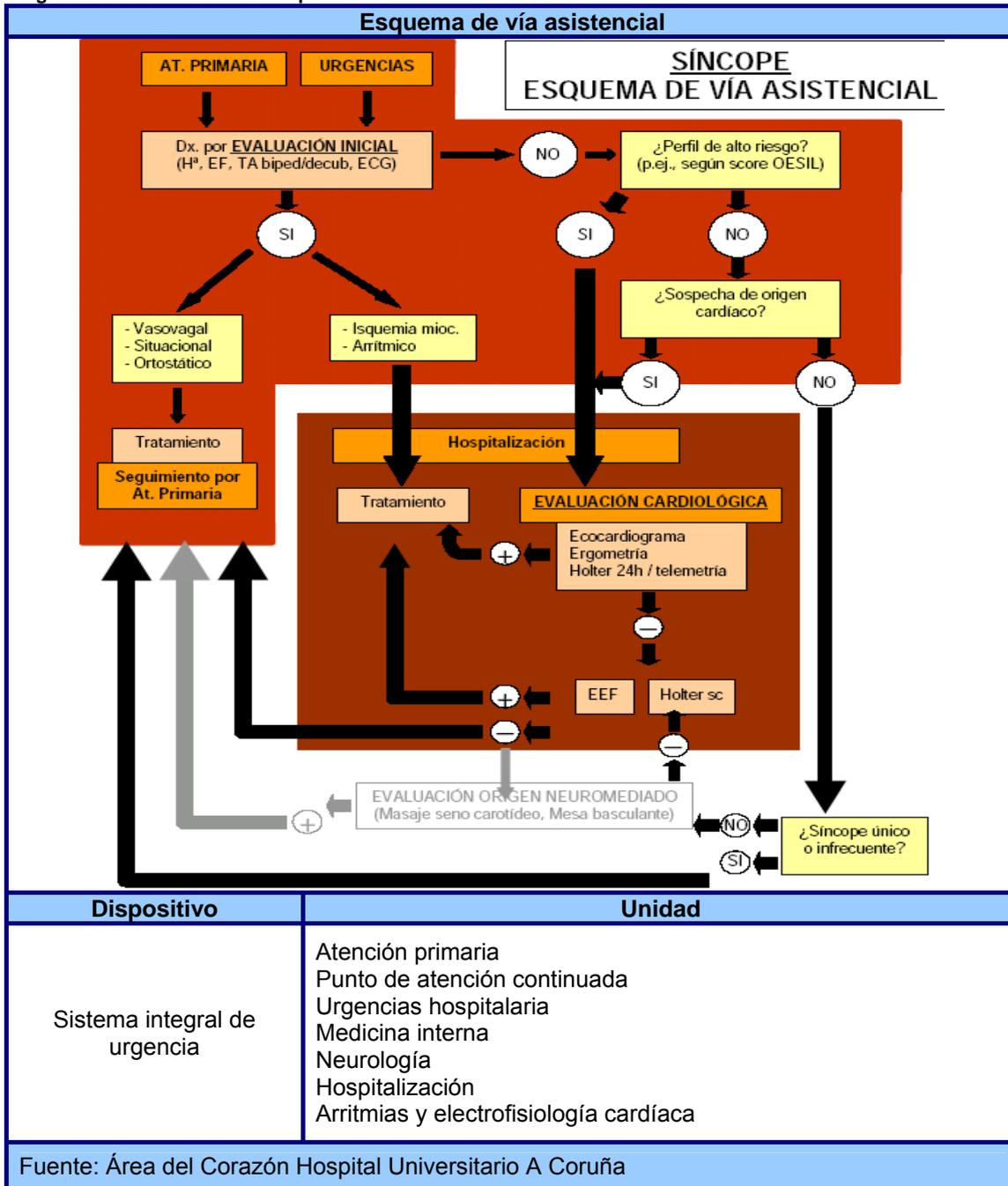


Figura 5.5. Vía clínica del síndrome coronario agudo



SÍNCOPE

Figura 5.6. Vía clínica del síncope



5.5. Estructura de gestión de la red de UAAC

Este documento utiliza el término “unidad” para referirse a una estructura organizativa que tendrá diferente entidad dependiendo del hospital donde esté situada, su cartera de servicios y el ámbito territorial (local, de área de salud, regional o de referencia) que abarque.

La estructura organizativa y de gestión de las UAAC, así como su agregación en unidades menos diferenciadas o su segmentación en otras más especializadas, dependerá de la organización y sistema de gestión del servicio de salud, hospital o entidad (público o privada) en donde se inserten. Los aspectos específicos de la organización y gestión se tratan en los correspondientes apartados de este documento. Los atributos de una unidad requieren de la creación de una cierta estructura por lo que la agregación o diferenciación de las unidades se debe basar en la solución más eficiente en cada contexto⁽⁵⁹⁾.

En el marco de la creación de la red asistencial y la regionalización de la asistencia cardiológica se considera que:

1. Debe definirse y desarrollarse una estructura de gestión para la red de UAAC, con independencia de que cada una de las unidades asistenciales del área del corazón integradas en la red mantengan su propia entidad^{46,46}. La estructura de gestión de la red debe contar con un director o coordinador (de entre los profesionales de las UAAC), así como un responsable de enfermería y un órgano colegiado en el que estén representadas todas las unidades integradas en la red. En ocasiones puede ser de interés desarrollar asociaciones más amplias (neurología, vascular, diagnóstico por la imagen, rehabilitación, etc.)⁽⁶⁰⁾.
2. La organización de la red de UAAC debe desarrollar los protocolos de atención, la integración, coordinación y desarrollo de la red asistencial y la discusión de casos con un enfoque pluridisciplinar, garantizando la calidad de la asistencia y seguridad del paciente.
3. La red de UAAC debe promover la formación continuada de los profesionales y el desarrollo de actividades de docencia y de investigación, innovación y desarrollo.
4. Si se configura como una unidad de gestión (área, instituto, etc.), su director debe tener autoridad y responsabilidad sobre el presupuesto, una remuneración adecuada, responder de su gestión y disponer de sistemas adecuados de información y soporte administrativo. Para ello es aconsejable asignar un responsable de otros servicios del hospital (económico-financiero, personal, servicios generales, etc.) como apoyo de la unidad de gestión, o que ésta los incorpore dentro de su plantilla.
5. Se considera relevante el desarrollo de las UICC, así como el soporte desde las UAAC del hospital de área de salud al hospital local. La vinculación entre el cardiólogo responsable de la UICC y los médicos de atención primaria, dentro de un marco geográfico y poblacional determinado, es esencial para el adecuado funcionamiento de esta unidad. Esta relación se debería extender, en ámbitos geográficos y poblacionales dispersos, al apoyo a los “hospitales locales”, en cuyo caso debería abarcar tanto la interconsulta a los servicios clínicos (especialmente de medicina interna) de este ámbito en los procesos cardiológicos, así como aquellas actividades que sea más eficiente realizarlas “in situ” (tabla 5.4.).
6. Las UAAC de carácter regional (intervencionismo, electrofisiología, cirugía cardiovascular), deben garantizar a todos los pacientes de ese ámbito geográfico y poblacional un acceso equitativo a sus prestaciones, con instrumentos de gestión de la demanda, garantía de calidad, etc. en este ámbito territorial. Deben implantarse sistemas similares a los establecidos para el retorno precoz del paciente transferido para angioplastia primaria a su centro de origen^{Error! Marcador no definido.}, para evitar estancias innecesarias en el hospital de referencia.

⁽⁵⁹⁾ Por ejemplo: Decreto Foral 71/2008, de 23 de junio, por el que se regula la estructura y funcionamiento del Área Clínica del Corazón (BON de 23 de julio de 2008).

⁽⁶⁰⁾ Por ejemplo si se refiere a las enfermedades del aparato circulatorio, integrando las cerebrovasculares y el vascular periférico.

7. La implantación de la ECI-SNS y, por tanto, la creación de redes asistenciales (sistemas integrales de urgencia) para la atención al síndrome coronario agudo y aplicación de las guías de práctica clínica, se benefician del desarrollo de una estructura de gestión de la red asistencial (que debería incorporar a una población de alrededor de 1,2 millones de habitantes)⁽⁶¹⁾ para este bloque de procesos, con un responsable (de entre los profesionales que participan en el sistema integral) y un comité que integre a todas las unidades relevantes que intervienen en el proceso asistencial.

8. La historia clínica compartida, la utilización de las TIC (teléfono móvil, correo electrónico, videoconferencia, etc.) y los sistemas de transporte, son recursos esenciales para el desarrollo de las redes asistenciales de las UAAC.

5.6. Manual de organización y funcionamiento

El Área del Corazón deberá disponer de un manual de organización y funcionamiento en el que se refleje: el organigrama de la unidad; la cartera de servicios; la disposición física de la unidad y sus recursos estructurales y de equipamiento; los procesos; los criterios de inclusión de pacientes; los instrumentos de coordinación asistencial entre las unidades y con otros servicios de la red asistencial; protocolos y guías; las líneas de responsabilidad en cada uno de los actos; y todos los requisitos contemplados en los criterios de organización y funcionamiento.

El manual, que respetará los requisitos generales organizativos previamente descritos, deberá ser abierto y actualizable de acuerdo con las modificaciones que se produzcan en la cartera de servicios o con los cambios estructurales o funcionales.

En el organigrama deberán estar definidas las responsabilidades, así como las líneas jerárquicas, atribuciones y competencias de cada uno de los miembros de la unidad.

Todos sus miembros deben disponer de información sobre objetivos, plantilla, estructura de gestión, comités, uniformes y disciplina, líneas de responsabilidad y comunicación, directrices éticas, etc. que facilita la integración y el desarrollo de un sentimiento de pertenencia al área del corazón.

5.7. Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

En el marco descrito en el capítulo 4, con una red asistencial y regionalización de la asistencia, es preciso asegurar una comunicación eficaz y continuada entre los distintos recursos. La historia clínica compartida es un instrumento relevante para la buena comunicación entre los distintos profesionales, equipos, instituciones y ámbitos en los que se desenvuelve la atención integral a los pacientes con cardiopatías.

Además de la historia clínica compartida, la utilización de tecnologías de la información, como el teléfono móvil, el correo electrónico y la videoconferencia, deben facilitar la comunicación e intercambio de información entre los diferentes nodos de la red y evitar desplazamientos innecesarios de los pacientes⁽⁶²⁾. Las UAAC deben disponer de estos recursos para su uso en la red con atención primaria, urgencias y otras unidades especializadas.

La Sociedad Europea de Cardiología¹⁶⁸ apunta la necesidad de integrar las diferentes aplicaciones que generan información relevante para la asistencia al paciente con patología cardiovascular en un Sistema de

⁽⁶¹⁾ La asistencia al síndrome coronario agudo se beneficiaría, en aquellos ámbitos geográficos donde sea factible, de una concentración de los laboratorios de guardia (24*7*365) en donde se realice angioplastia primaria en centros que dieran una cobertura poblacional de \cong 1,2 millones de habitantes (ICP) y que dispusieran (o pudieran desplazar en \leq 30 minutos) de cirugía cardiovascular.

⁽⁶²⁾ En el desarrollo de estos sistemas de comunicación se deberá tomar en consideración el cumplimiento de los requisitos de confidencialidad y privacidad establecidos por la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Información de Cardiología (CIS=Cardiology Information System), que permita acceder a los datos más relevantes desde cualquier punto de la red asistencial. La utilización de la historia clínica electrónica (EHR= *Electronic Health Records*), especialmente en la consulta externa y frente al trabajo con soporte en papel¹⁶⁹, puede incrementar de manera no significativa el tiempo de atención al paciente, pero mejora la eficiencia y la calidad asistencial y disminuye el número de errores^{170,171} e.

Es necesario que el Área del Corazón (y la red asistencial) cuente con un sistema de información para cardiología, basado en estándares de documentación, nomenclatura (SNOMED), intercambio de datos (HL7) y de imágenes (DICOM), que garantice la disponibilidad de los datos para la toma de decisiones clínicas, así como para la comunicación con el sistema de información del hospital, información obligatoria para las autoridades sanitarias, datos para facturación económica, etc.

Debe preverse dentro de la red asistencial, la definición del acceso a la información, por ejemplo, el acceso a la información del paciente desde el hospital o atención primaria; y el registro de información correspondiente a seguimientos, eventos cardiovasculares, etc. En general, cada hospital tiene, en la actualidad, su propio sistema de información clínica correspondiente a los pacientes atendidos en el mismo. La red de UAAC debe plantear un sistema para recoger/compartir información del paciente que circula en ella, abierto para los centros que configuran la red asistencial.

La configuración descrita de la información clínica en soporte electrónico introduce cambios en la forma en que el personal sanitario atiende al paciente y en el procedimiento de acceso y custodia de la información. Es posible que sea necesaria una infraestructura (que puede existir ya en el hospital), para el mantenimiento de los servidores de información, realización de copias de seguridad, mantenimiento de la red, actualización del CIS, que debería ser objeto de gestión de la red de UAAC (apartado 5.5.).

En relación con el desarrollo de las TIC, se introduce la posibilidad de nuevos modelos asistenciales, que permiten la monitorización de determinados parámetros clínicos del paciente, a través de equipamiento instalado en su domicilio que transmite la información.

Los primeros pasos en el seguimiento domiciliario se han iniciado con el seguimiento remoto de MP, DAI y DAI/TRC¹⁷². La información del dispositivo implantado puede ser enviada desde el domicilio en fechas programadas o en el momento en que se produzca una variación del parámetro sobre unos límites predeterminados. Además de la información del dispositivo, es posible monitorizar con la misma metodología de funcionamiento otras variables que resultan de especial utilidad en el seguimiento del paciente con insuficiencia cardíaca, como el peso, presión arterial, impedancia intratorácica, etc. Esta información puede integrarse en el bagaje de datos biomédicos que maneja la Unidad de Insuficiencia Cardíaca Congestiva para el seguimiento del paciente, la optimización terapéutica y la detección precoz de las descompensaciones clínicas¹⁷³.

El sistema de información del Área del Corazón debe contemplar los protocolos de comunicación necesarios para incorporar la información relevante del seguimiento domiciliario, pasando del “seguimiento remoto” a la “gestión remota del paciente”. Es decir, permitir que los parámetros sean controlados por diferentes unidades y facultativos, con un mínimo soporte común que permite detectar precozmente posibles descompensaciones, mal funcionamiento de un dispositivo u otras situaciones clínicas, que pueden requerir la actuación / intervención del personal sanitario.

5.8. Sistema de información y gestión de pacientes

El sistema de información estará integrado en el sistema general del hospital, debiendo atender a los requerimientos derivados de la gestión de pacientes, la gestión económica-administrativa y la evaluación.

La admisión y citación de pacientes debe estar integrada en el servicio de admisión y citas central del hospital. La identificación del paciente debe ser inequívoca y se recomienda una política de identificador único. Deberá evitarse la introducción manual de datos y exigirse la incorporación de los datos mediante las listas de trabajo emitidas por el sistema de información del hospital.

Cuando se solicite una consulta (por ejemplo, por el médico de atención primaria), idóneamente mediante cita electrónica, el médico hará constar el motivo por el que pide el estudio así como algunos datos clínicos de interés. Se recomienda estructurar los motivos de solicitud.

En el registro de pacientes atendidos se harán constar los datos para la identificación del paciente, la fecha en la que ha sido atendido, los estudios que se han realizado en la unidad y el nombre del médico que los ha realizado.

Deberán atenderse los criterios locales de gestión de esperas. Se recomienda la introducción de criterios de lista de espera por procesos asistenciales en vez de por técnicas o procedimientos.

Todos los informes generados serán volcados en la red del hospital y asignados a la historia del paciente. Se adoptarán las medidas organizativas y técnicas necesarias para garantizar la seguridad, confidencialidad e integridad de los datos del paciente, y su derecho de acceso, rectificación y cancelación previsto en la L.O. de 13 de diciembre, de Protección de datos de carácter personal. Todo paciente tiene derecho a la confidencialidad sobre su estado de salud en los términos establecidos por la Ley reguladora de la autonomía del paciente y de los derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. En el caso concreto de la gestión de la información generada fuera del hospital, debe valorarse la necesidad de recoger en un documento específico el consentimiento del paciente para su envío a través de Internet o teléfono móvil, etc.

La cesión de datos relativos al paciente requerirá su consentimiento expreso, con las excepciones previstas en la legislación sanitaria vigente.

El sistema de información debe permitir la elaboración periódica de un cuadro de mando que contemple el seguimiento de cada unidad y la red, e incluya cuenta de resultados.

Es importante que el sistema de información del Área del Corazón contenga un módulo para gestión del personal adscrito a la red, incluyendo residentes, becarios, personal investigador, etc.

6. Recursos clínicos y gabinetes de técnicas no invasivas

Las UAAC prestan asistencia al paciente con problemas de salud cardiológicos participando de forma transversal en el proceso asistencial consecutiva o simultáneamente (como son las unidades de imagen, intervencionismo, etc...), debiendo mantener una coherencia entre ellas en diagnóstico, terapéutica y cuidados durante todo el proceso hasta la resolución del problema.

Estos recursos o unidades no se refieren únicamente a unidades específicas de diagnóstico y tratamiento (diagnóstico y tratamiento por la imagen, hemodinámica, intervencionismo cardiaco-vascular, electrofisiología, cirugía cardíaca) -objeto de análisis en los capítulos 7 a 10- sino también en recursos clínicos de carácter polivalente y multidisciplinar (consultas ambulatorias, urgencias, hospitalización convencional, cuidados intensivos, hospital de día, bloque quirúrgico), cuyas características han sido tratadas en otros documentos técnicos de esta misma colección. En este capítulo se hará un breve repaso de estas unidades haciendo referencia a aquellas especificidades que aplican al área del corazón. El que se denomine a estos recursos “polivalentes” no supone que no se dediquen específicamente a las UAAC, pues el importante porcentaje de actividad asistencial de estas unidades frecuentemente requerirá -por su volumen y entrenamiento del personal- que consultas, unidades de hospitalización, etc., estén específicamente dedicadas a las UAAC. También en este capítulo se incluyen los gabinetes de técnicas no invasivas (exceptuando las de imagen), que junto a la ecocardiografía suelen realizar una parte importante de su actividad como apoyo a otras unidades asistenciales de atención primaria y especializada.

No se disponen de datos agregados, referidos al ámbito del SNS, que permitan realizar una estimación fundamentada sobre la actividad ambulatoria y técnicas no invasivas. Una estimación de frecuentación anual por mil habitantes, basada en una muestra de varios hospitales del SNS, puede ser en cifras redondeadas: 20 consultas primeras; 30 ecocardiografías; 5-10 ergometrías; 1-2 ecocardiografías de esfuerzo; y 5 Holter.

6.1. Recursos clínicos polivalentes

CONSULTA EXTERNA

No existen datos agregados para el conjunto del SNS en relación con las demandas de frecuentación de consultas externas de cardiología, ni la relación entre primeras consultas y sucesivas.

Una frecuentación estimada en una muestra de varios hospitales del SNS con ámbitos de población y de referencia (local, de área de salud y región), puede ser de 20 primeras consultas por 1.000 habitantes y año, con una relación de 1,5 consultas sucesivas por cada primera. Ambos indicadores pueden estar condicionados por variables como la estructura de población, variaciones territoriales en la incidencia y prevalencia de cardiopatías o diferencias en la organización y gestión clínica del paciente cardiológico, especialmente en la relación entre atención primaria y especializada. La relación entre las primeras consultas y las consultas sucesivas puede situarse por debajo de 1 cuando se realiza trabajo con atención primaria sobre el manejo del paciente con enfermedades crónicas (insuficiencia cardíaca congestiva, angina estable, por ejemplo).

Existen alternativas de asistencia al paciente ambulatorio, cuya idoneidad depende de la cultura asistencial local y de las relaciones finales entre los actores del proceso. Como norma general, se recomienda el desarrollo de estrategias tendentes a modificar la percepción de la consulta ambulatoria como una tarea menor, con objeto de conseguir una gestión eficiente, impulsando una imagen global del proceso asistencial, desde su inicio y hasta su finalización, y reduciendo la dependencia del paciente del nivel especializado.

Dentro del esquema asistencial sugerido para la UICC, la consulta de alto rendimiento o alta resolución está destinada a la resolución del problema que pueda ser atendido de forma ambulatoria: atención al paciente clínicamente inestable; estudios diagnósticos de rápida resolución, seguimiento del alta precoz o control frecuente del paciente con enfermedad activa, para decidir sobre su ingreso.

La consulta de alto rendimiento debe ser utilizada como un recurso más dentro del manejo del paciente crónico complejo.

Deben propiciarse otras formas de interrelación y trabajo conjunto entre atención primaria y las UAAC como la interconsulta (por vía telefónica o correo electrónico), sesiones clínicas, etc. Se deben evitar las derivaciones meramente burocráticas, como las citas para concertar exploraciones, entregar informes o cumplimentar recetas y revisiones en fase estable.

En el apartado 5.4. y en el Anexo 3 se hace referencia, como ejemplo, a la unidad de insuficiencia cardiaca congestiva, basada en la organización de la asistencia sistemática entre atención primaria y la asistencia especializada cardiológica del paciente con esta patología. Este esquema de funcionamiento puede extenderse a la gestión clínica del paciente complejo con cardiopatía crónica.

La estructura administrativa de la unidad debe estar centrada en el paciente, facilitando el acceso a la unidad y simplificando los trámites administrativos.

HOSPITAL DE DÍA

El hospital de día puede corresponder con la tipología de HdD médico polivalente (unidad autónoma que pone sus recursos a disposición de otros servicios del hospital, incluyendo la UACC) o estar integrado en la propia UICC, dotado con varios puestos dependientes de su responsable, ubicados en el mismo entorno que la consulta.

El gabinete de intervencionismo cardíaco (hemodinámica, electrofisiología y algunas exploraciones (prueba de esfuerzo, ecografía transesofágica) deben disponer de puestos de hospitalización de día, que permitan la recuperación del paciente y ser dado de alta a su domicilio o al centro de procedencia^{Error! Marcador no definido.} el mismo día de la exploración. El puesto de hospital de día asociado a gabinetes y atendido por personal de enfermería vinculado con ellos, no se configura como una unidad asistencial diferenciada, tal y como se define en el documento sobre la unidad de hospital de día³.

URGENCIA HOSPITALARIA

La relación de las UAAC y el servicio de urgencia hospitalario se modifica con el desarrollo de un sistema integral de urgencias y de un modelo de atención sistemática al paciente crónico complejo, reduciendo la demora de atención y la demanda innecesaria de urgencias, por derivación o acceso espontáneo del paciente (Anexo 3).

El desarrollo de un sistema integral de urgencias (por ejemplo, para la asistencia al síndrome coronario agudo con elevación del ST) requiere que las UAAC y la UUH protocolicen los procedimientos de vía rápida (“*fast track*”), que evite la demora, perjudicial para el paciente⁹, en la unidad de urgencias.

HOSPITALIZACIÓN CONVENCIONAL

La hospitalización convencional se realiza en una unidad de enfermería de hospitalización polivalente de agudos (UEH), que se define como⁸ una organización de profesionales sanitarios que ofrece asistencia multidisciplinar en un espacio específico del hospital, que garantiza la atención del paciente hospitalizado, médico o quirúrgico, agudo o crónico agudizado, que no requiere soporte respiratorio avanzado o básico ni soporte a uno o más órganos o sistemas, y cumple unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos y garantiza condiciones adecuadas de calidad, seguridad y eficiencia.

La unidad de hospitalización se configura como una unidad intermedia, que presta servicios (principalmente cuidados de enfermería y también de hostelería) al paciente atendido (diagnóstico y/o tratamiento) por los servicios clínicos, generalmente médicos o quirúrgicos, y para cuyo correcto funcionamiento precisa de la integración y coordinación con la mayor parte de las unidades del hospital. Se recomienda desarrollar el servicio ampliado de cuidados críticos, que asegura la continuidad de la asistencia mediante la colaboración entre el servicio de cuidados críticos y la UEH.

La UEH debe garantizar al paciente ingresado:

- La asignación, presentación e identificación del médico responsable de su atención.
- Todos los pacientes con IAM o síndrome coronario agudo deben ser tratados por un cardiólogo⁷³.
- La asignación, presentación e identificación de la enfermera responsable de su atención en cada turno
- La evaluación inicial de enfermería y el registro de constantes vitales en el momento de su ingreso
- El plan de monitorización que especifique las constantes y parámetros que deben ser registrados y su frecuencia. Se recomienda la utilización de un sistema de seguimiento de constantes fisiológicas y activación (sistemas de "track & trigger"), que sistematice el control del paciente en UEH.
- La evaluación médica, información (en su caso, consentimiento informado), solicitud de exploraciones complementarias y prescripción del tratamiento, si precisa.
- La realización de actividades de enfermería, como son la valoración integral de problemas de salud, recogida de datos, instauración de plan de cuidados y desarrollo de intervenciones propias y delegadas.

Debe promoverse la comunicación efectiva entre los profesionales implicados en la atención al paciente mediante la implantación de un sistema formalizado de intercambio de información, especialmente en, el cambio de turno, el traslado del paciente entre unidades y al alta.

Se recomienda la práctica diaria del pase de visita como medida para la calidad, seguridad y eficiencia de la asistencia en la UEH, lo que incluye su realización los sábados, domingos y festivos, evitando de esta manera la permanencia en la UEH del paciente en condiciones de ser dado de alta y una vez finalizado el proceso asistencial de acuerdo con el protocolo / vía clínica establecido.

El pase de visita multidisciplinar debe formar parte de la rutina asistencial, por lo que debe haber un acuerdo entre profesionales para su realización. Es recomendable que el pase diario de visita comprenda, al menos, al médico y a la enfermera responsables de la atención al paciente.

Se recomienda que el pase de visita se realice a primera hora de la mañana, lo que permita tramitar el alta cuando se produce mayor demanda de ingreso desde urgencias.

Se recomienda planificar el proceso de alta y evitar estancias inadecuadas. La duración de la estancia debe ajustarse al tiempo necesario, apoyando el alta en recursos vinculados a la red asistencial (atención primaria, la asistencia a domicilio, la consulta de alta resolución, la hospitalización de día o las unidades de convalecencia).

La intensidad en la vigilancia del paciente ingresado es alta. El uso de sistemas de monitorización continua en la habitación del paciente con una estación central en el control de enfermería, en lo que se podría clasificar como un nivel 1 de cuidados críticos de conformidad con la *Intensive Care Society* del Reino Unido¹⁷⁴ o, dentro de la terminología utilizada en España, "cuidados intermedios"¹⁷⁵ está cada vez más extendido.

En este tipo de UEH la relación entre pacientes y plantilla de enfermería debe ser menor que la habitual, pudiendo situarse en el entorno de los 6-8 pacientes por equipo de enfermería (una enfermera y una auxiliar) en turnos de día y 12-13 pacientes en turnos de noche. Las especificidades en el manejo de este tipo de pacientes hace aconsejable que siempre que se garantice una demanda asistencial suficiente -hospitales con ámbito poblacional de Área de Salud o superiores-, se dediquen unidades de enfermería para la atención a los pacientes cardiológicos. La enfermera responsable de la unidad de hospitalización debe tener formación en cardiología.

Una relación cardiólogo por paciente ingresado de 1:10-12 puede ser razonable⁽⁶³⁾.

Desde la perspectiva organizativa existen básicamente dos alternativas (no excluyentes) en relación con el manejo del recurso camas por parte de las UAAC. Posiblemente la más clásica es dedicar profesionales “clínicos” a la asistencia al paciente cardiológico ingresado. En la organización propuesta para las “unidad de pacientes pluripatológicos”, adaptada para la UICC (Anexo 3), cada cardiólogo gestiona las camas asignadas para atender al paciente procedente del ámbito poblacional que tiene como referencia (con la flexibilidad necesaria para ajustar a las variaciones de esta demanda). Este método de gestión de las camas podría extenderse asimismo al intervencionismo (hemodinámica, electrofisiología) y, obviamente, a la cirugía cardiovascular, lo que probablemente permitiría una mejor identificación del médico responsable por parte del paciente, así como una gestión más eficiente de las camas.

CUIDADOS INTENSIVOS / CRÍTICOS

No se han demostrado ventajas de la unidad especializada de cuidados intensivos / críticos sobre la general¹⁷⁶, por lo que la decisión de especializar una unidad de cuidados intensivos / críticos para los pacientes cardiovasculares depende de la actividad. Se recomienda que esta unidad tenga entre seis y doce camas.

Se recomienda la terminología de Unidad de Cuidados Críticos Cardiovasculares, para aquella destinada a la atención de pacientes cardiovasculares.

La unidad, tanto si es general como específica, deberá cumplir los estándares y recomendaciones para este tipo de unidad¹⁰, entre los que se encuentran:

- Disponer de un director de la unidad de cuidados críticos y de un responsable de presencia física las 24 horas del día.
- Disponer de una responsable de enfermería para la coordinación de los profesionales de enfermería asignados a la misma.
- Criterios explícitos de admisión y alta de pacientes.
- La protocolización de la actividad médica y de enfermería de los procesos y procedimientos más frecuentemente atendidos / realizados en la unidad.
- El respeto de los derechos del paciente y el cumplimiento de los estándares de seguridad, con protocolos para su cumplimiento sistemático.
- La asignación de una enfermera responsable de la atención al paciente, por turno. La relación paciente/enfermera dependerá del mix de complejidad de los pacientes atendidos en la unidad.
- La existencia de un sistema formalizado de intercambio de información entre los profesionales implicados en la atención de cada paciente durante los cambios de turno, así como da de alta al paciente a otras unidades.
- La existencia de un sistema formalizado de pase de visita conjunto médico / enfermera responsables de la atención al paciente, que puede incluir otros profesionales (dietista, farmacéutico, especialistas consultores, trabajadores sociales, fisioterapeutas).
- Disponer de los servicios de apoyo que garanticen la calidad y continuidad de la atención.

La BCS establece estándares para la Unidad de Cuidados Coronarios⁷³ que se recogen en la Tabla 6.1.

⁽⁶³⁾ Los residentes de 4º y 5º computarían como un 50% de equivalente a tiempo completo. La relación de 1:10 se ha calculado para una estancia media de 5 días, en caso de que sea más prolongada tenderá a 1:12.

Tabla 6.1. Estándares de la BCS para las Unidades de Cuidados Coronarios

Unidad de Cuidados Coronarios (BCS)	Observaciones
Dirigida por un cardiólogo	
La enfermera responsable de la sala debe tener formación en cardiología	
5,1 camas por millón de habitantes	
3 m ancho (box) o 4-4,5 m (habitación) y 4 m de largo	
Sala de procedimientos menores próxima con instalaciones para MP temporal / cateterización de la arteria pulmonar cateterización / monitorización directa de la presión arterial y con protección adecuada de radiación	
Sala contigua de cuidados progresivos con telemetría y con 1.5-2 veces el número de camas CCU	Sala de hospitalización convencional con telemetría y una relación personal de enfermería (1 enfermera + 1 auxiliar) : paciente = 1:6-8
Unidad de evaluación del síndrome coronario agudo en el servicio o unidad de urgencia, o instalaciones en la UCC para la evaluación de pacientes con sospecha de síndromes coronarios agudos	Véase 5.5. Dolor torácico. Cribaje y <i>fast track</i>
Personal de enfermería en la UCC: 1:2 pacientes o el uso de una herramienta para determinar personal de enfermería para pacientes que requieren atención de nivel 2 y 3	Si posible, por la demanda asistencial, la unidad específica de cuidados críticos cardiovasculares (nivel de cuidados 2 y 3) debe estar dirigida por un médico especialista con competencias profesionales para la atención al paciente crítico, trabajando dentro de un equipo multidisciplinar

Fuente: Clinical Governance Review Standards. British Cardiac Society. September, 2006.

La alternativa que se recomienda en este documento es, siempre que el volumen asistencial lo posibilite, crear una unidad para pacientes cardiovasculares en niveles de cuidados II y III, atendiendo al paciente en niveles 0 y I en la sala de hospitalización convencional polivalente con las especificidades descritas para las habitaciones y control de enfermería para el nivel 1 (“cuidados intermedios”).

Foto 6.1. Unidad de cuidados críticos: sala de pacientes



Foto 6.2. Unidad de cuidados críticos cardiovasculares: control de enfermería



Foto 6.3. Unidad de cuidados críticos cardiovasculares: box de pacientes



BLOQUE QUIRÚRGICO

Los quirófanos o sesiones quirúrgicas dedicadas a cirugía cardiovascular dependerán del volumen de casos atendidos y participan de las mismas características, en cuanto a sus estándares y recomendaciones, que el bloque quirúrgico general en el que están incluidos⁶, debiendo tomarse en consideración los siguientes aspectos⁽⁶⁴⁾:

- El quirófano de cirugía cardíaca debe estar próximo a la UCI y a la sala de intervencionismo, permitir un acceso fácil desde la unidad de hospitalización y tener buena conexión con el servicio de esterilización.
- El quirófano de cirugía cardíaca necesita una dimensión un poco superior que la del quirófano de cirugía general. Debe disponer de una superficie mínima de 63 m², básicamente rectangular, con una longitud del lado menor superior a 7 m.
- La iluminación del campo quirúrgico debe permitir el trabajo simultáneo en varias zonas. La mesa quirúrgica debe estar adaptada a técnicas de imagen, con capacidad de enviar / recuperar estudios ecográficos hasta / desde el Sistema de Información del Hospital-PACS. Es deseable que permita la interacción con expertos en ecografía intraoperatoria cuando sea necesario. El quirófano debe disponer de varias terminales de informática conectadas a la red hospitalaria, con acceso regulado a la información clínica del paciente para uso de los cirujanos, enfermería, anestesia y perfusión.
- Debe existir una sala de preparación de extracorpórea adyacente al quirófano de cirugía cardíaca, para la limpieza de la máquina (tres máquinas por cada dos quirófanos dedicados). La sala debe tener una terminal de ordenador para acceder a la historia del paciente y superficies de trabajo con altura suficiente para almacenar sillas de ruedas, así como con armarios y estanterías. Las máquinas de perfusión, balones de contrapulsación y otro equipamiento debe ser almacenado en esta habitación cuando no se usan.
- Almacén de extracorpórea, adyacente a la sala de preparación de extracorpórea. Debe ser lo suficientemente grande para permitir el almacenamiento de grandes cantidades de material de un solo uso y fluidos. Los repuestos de equipamiento y el mantenimiento de rutina deben ser realizados en esta sala.
- La relación entre quirófanos y puestos de recuperación postanestésica debe ser 1:1, menor que la recomendada para la cirugía general, pues una mayor proporción de pacientes ingresará directamente en la UCI.

⁽⁶⁴⁾ Adaptado de: Health Building Note 28. Facilities for cardiac services. DH States and Facilities Division. 2006.

- Almacén de equipos. Para el almacén de bombas de infusión, ecógrafos y equipos portátiles de radiodiagnóstico. Debe permitir la recarga eléctrica de los equipos. Debe estar dotada de estanterías con accesos separados para enchufes eléctricos.
- Cada quirófano debe estar equipado con dos columnas.
- El quirófano debe tener tomas de oxígeno, óxido nitroso, aire comprimido médico y quirúrgico, vacío y extracción de gases anestésicos.
- El quirófano debe disponer de un pequeño espacio dotado de un mostrador para examinar piezas.
- Al menos un quirófano debe disponer de un circuito cerrado de televisión en color incorporado a la lámpara cenital de quirófano y vinculado a una sala de reuniones, para docencia.
- Una zona de salida por cada par de quirófanos, para aparcar camas (23 m², para aparcar dos camas). Esta zona puede contener un almacén local.

La Tabla 6.2 recoge los estándares de la BCS⁷³ en relación con la interfaz entre cardiología y cirugía cardiovascular.

Tabla 6.2. Estándares de la BCS para cirugía cardiovascular

Indicador	Criterio / estandar
Nº anual de by-pass aortocoronarios	≥ 400
Nº de cirujanos entrenados	> 3
Nº de by-pass por cirujano y año	≥ 50
Actividad quirúrgica anual por cirujano	200 intervenciones al año 4-6 sesiones quirúrgicas de 4 horas
Nº intervenciones a cielo abierto	≥ 1.200-2.500 * 6 cirujanos / 1,5-2,5 millones de habitantes
Quirófanos por centro	4 quirófanos 63 m ² (7 m x 9 m)
Camas por centro	12-15 camas de cuidados intensivos 6-8 camas de cuidados intermedios
Perfusionistas por centro	≥ 6 perfusionistas (6 cualificados, 4 formados)
Sistema de valoración de riesgo quirúrgico	Formalmente establecido
Auditoria de mortalidad y morbilidad	Continua cirugía de by-pass aortocoronario
Clinical Governance Review Standards. British Cardiac Society. September, 2006.	

REHABILITACIÓN

Las guías de práctica clínica sobre prevención de la enfermedad cardiovascular publicadas en 2007 por la ESC señalan la necesaria aportación de la medicina general y de la enfermería cardiovascular en la prevención y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares en Europa¹⁷⁷. La actuación de enfermería en la prevención y rehabilitación cardíaca se vertebra desde la promoción de la salud, el manejo de la enfermedad crónica y el desarrollo de los cuidados. El programa de prevención y rehabilitación cardíaca debe organizarse en equipo multidisciplinar en el que participe el cardiólogo, el médico rehabilitador y el de atención primaria, la enfermería de atención especializada y primaria, el fisioterapeuta, el dietista, el psicólogo y el trabajador social.

La Sociedad Americana de Prevención y Rehabilitación Cardíaca recomienda que el profesional de enfermería en rehabilitación cardíaca cuente con uno o dos años de experiencia en el cuidado de pacientes

cardiópatas y con conocimientos básicos en anatomía, fisiología y fisiopatología cardiovascular y del aparato respiratorio, técnicas de valoración física, cardiovascular y pulmonar, electrocardiografía clínica y reconocimiento de arritmias, farmacología cardiovascular, métodos intervencionistas, fisiología del ejercicio en sujeto sano y cardíopata, adaptaciones agudas y crónicas al ejercicio, estratificación de riesgo, prueba de esfuerzo, prescripción de ejercicio, criterios para suspensión del ejercicio físico, reanimación cardiopulmonar básica y avanzada, estrategias para la modificación de factores de riesgo y comprensión de las alteraciones psicológicas en el paciente cardíopata. El personal de enfermería en rehabilitación cardíaca también debe contar con habilidad en el uso de material y recursos didácticos para la modificación de factores de riesgo y cambio de estilos de vida, habilidad y disponibilidad para trabajar en grupo con los demás miembros del equipo de rehabilitación, buenos hábitos personales y de salud, actitud entusiasta y profesional”. La intervención de la enfermería de enlace y de atención primaria, se consideran elementos claves para asegurar la continuidad de los cuidados después del alta hospitalaria.

La educación del paciente es un derecho y una demanda social, que debe ser ofrecida por el sistema sanitario y sus profesionales, así como por los recursos del entorno comunitario. El proceso educativo dirigido al cambio de conducta de riesgo de los individuos, así como de los grupos y comunidades de su entorno se convierte en un potente instrumento para el cambio, no siendo posible prevenir o curar una enfermedad de forma estable sin que se recurra a algún tipo de actividad informativa y/o educativa. El proceso educativo necesita continuidad. Las acciones aisladas pueden ser útiles para sensibilizar o informar sobre algún aspecto o medida determinada, pero el desarrollo de actitudes, hábitos y habilidades o la asimilación real de una determinada información requiere de una intervención educativa directa, estable y continuada.

En el Anexo 5 se recoge un esquema de las fases de rehabilitación cardíaca.

Foto 6.4. Sala de rehabilitación cardíaca



Foto 6.5. Sala de rehabilitación cardíaca (detalle)



Foto 6.6. Consulta de rehabilitación cardíaca



EXPLORACIONES NO INVASIVAS

El diseño estructural de la unidad asistencial depende de factores estructurales y coyunturales que no tienen soluciones generales. **Se recomienda, siempre que sea posible, concentrar físicamente los recursos de conocimiento y de equipamiento comunes en el diagnóstico de los procesos cardiológicos (pruebas de esfuerzo, imagen) y establecer logísticas de agenda que faciliten la estrategia de acto único**, que no sólo aumenta la eficiencia de las unidades y el confort del paciente sino que facilita la interacción entre los recursos.

Los gabinetes de exploraciones no invasivas, incluyendo la ecocardiografía, deben situarse en el área de consultas externas de cardiología, lo que facilita el desarrollo de consultas de alta resolución. **La cabina debe situarse adyacente al box de prueba de esfuerzo y ecografía.**

El paciente puede precisar cambiarse antes de la prueba de esfuerzo o la ecocardiografía, por lo que, en el área ambulatoria, debe preverse **vestuario de pacientes con cabinas y almacén para batas usadas y limpias, y estar disponible aseo con ducha.**

No existen datos de frecuentación, agregados para el conjunto del SNS, de exploraciones no invasivas: electrocardiograma (ECG), prueba de esfuerzo y Holter. **La estimación de la tasa anual de uso de estas pruebas, con las reservas señaladas, puede situarse en alrededor de 100 ECG, 5-10 pruebas de esfuerzo y 5 Holter, por cada mil habitantes.** Probablemente existen importantes variaciones en las indicaciones de su uso.

Se recomienda implementar en los sistemas de información estrategias de recogida sistemática de datos que permitan una gestión adecuada y control de calidad de la actividad (CMBD ambulatorio).

Volver

ELECTROCARDIOGRAFÍA (ECG)

Debe considerarse la ECG como una prueba básica para muchos pacientes. **La digitalización actual de los registros facilita la estrategia de puestos o locales centralizados para el registro de la técnica** (por ejemplo en las áreas de extracción de analítica) que permite derivar al paciente general del circuito asistencial estrictamente cardiológico y descargar de este tipo de tareas sistemáticas al personal especializado de la unidad. **Deberá existir equipamiento de ECG de calidad en la unidad.**

Cada box debe permitir acomodar al paciente, que puede estar en silla de ruedas o en camilla, y su acompañante, al auxiliar que realiza el ECG y ocasionalmente un cardiólogo. El box debe disponer de espacio para un equipo de electrocardiografía montado sobre un carro. El box debe disponer de un sillón ajustable que permita el acceso por todos sus lados y un terminal de ordenador para el auxiliar.

El local y el puesto (camilla) donde se realice el ECG deben ser confortables y a temperatura adecuada que mitiguen los artefactos por miopotenciales.

Debe existir conexión e integración del equipo con el sistema de información que permita el archivo del registro, con la identificación unívoca, fecha y hora veraz y acceso regulado desde cualquier puesto clínico.

PRUEBA DE ESFUERZO¹⁷⁸

El box de pruebas de esfuerzo debe ser suficientemente amplio para acomodar el equipo necesario, incluyendo el equipo de emergencia y un desfibrilador. . Cada box debe acomodar al paciente y su acompañante, el auxiliar y la enfermera que realiza la prueba y ocasionalmente un cardiólogo y debe permitir la circulación y el acceso al paciente en situaciones de emergencia. La tasa de complicaciones graves (parada cardíaca o cualquier complicación grave que requiere el ingreso en el hospital) se estima en 1/10.000 pruebas. Debe habilitarse espacio para un equipo de electrocardiografía montado sobre un carro, una cinta o bicicleta de ejercicio que permita el acceso por todos sus lados, un esfigmomanómetro, un terminal de ordenador para el auxiliar y estanterías con drogas para stress farmacológico.

El box debe tener buena iluminación y estar bien ventilado, con control de la temperatura (20-22°C) y humedad (alrededor del 50%). Es útil disponer de un reloj de pared con segundero o digital. El espacio de exploración debe tener espacio para toallas, cubo y otros elementos necesarios para la preparación y prueba. Una cortina para mantener la privacidad del paciente durante la preparación es útil. Para evaluar el nivel de esfuerzo se debe poner, sobre la pared y a la vista del paciente, una escala de esfuerzo percibido.

En los laboratorios que realizan intercambio de gases se debe disponer también de un termómetro, un barómetro y un higrómetro.

Debe disponer de un sistema de registro electrocardiográfico para la monitorización continua del ritmo cardíaco y la evaluación de los cambios electrocardiográficos isquémicos durante el ejercicio. Los equipos varían entre los sistemas computerizados e los convencionales.

Monitorización de la presión arterial. La toma manual de la presión arterial es todavía el método más práctico y sencillo para controlar la presión arterial. Se debe disponer de manguitos de varios tamaños, incluidos grandes y pediátricos. Los manómetros de mercurio han sido sustituidos por digitales o anaeroides por motivos de seguridad ambiental.

Para realizar la ergometría se utiliza la cinta (tradmill) o la bicicleta. La cinta debe estar movida eléctricamente y permitir pesos de 157,5 Kg. Debe tener un rango de velocidades desde 2 k/hr a, al menos, 12 k/hr, y con una pendiente que varíe de 0 a 20%. La plataforma de la cinta debe ser al menos 130 cm de longitud y 42 cm de ancho. Para la estabilidad y seguridad del paciente se recomienda un asidero frontal y al menos en un lateral acolchados. Un botón de parada de emergencia debe ser fácilmente visible y accesible para el paciente y el personal cuando sea necesario.

Las bicicletas eléctricas son el estándar cuando se utiliza para la prueba de esfuerzo. Debe tener capacidad de ajustar el nivel de esfuerzo mediante incrementos regulados manual o automáticamente. Debe disponer de manillar y un asiento de altura regulable.

En pacientes con discapacidad en los miembros inferiores se pueden utilizar ergómetros de brazo.

Equipamiento para análisis de intercambio de gases. Los sistemas metabólicos computerizados actuales posibilitan recoger el aire expirado sin excesiva dificultad técnica. La utilización del análisis del aire expirado mejora notablemente la precisión y reproducibilidad para evaluar la función pulmonar comparada con la estimación indirecta de la captura de oxígeno a partir del nivel de trabajo.

La obtención de muestras arteriales permite la medición directa de SaO₂, PaO₂, PaCO₂, pH, y lactato, así como la estimación del espacio muerto ventilatorio cuando se analiza el aire expirado. La pulsioximetría (SpO₂) permite una estimación bastante precisa de la SaO₂, disminuyendo la necesidad de análisis de sangre arterial en pacientes con enfermedad pulmonar con prueba de esfuerzo para evaluar la disnea con el ejercicio.

La ecocardiografía y la imagen nuclear de esfuerzo mejora la sensibilidad y especificidad de la prueba de esfuerzo en pacientes con sospecha de isquemia miocárdica y permiten la visualización de la función ventricular. La utilización de estos equipos aumenta las necesidades de espacio del box de exploración. Si se utiliza gammacámara deben seguirse las directrices de seguridad radioactiva.

Existen sistemas que estiman el gasto cardíaco de forma no invasiva en reposo y durante el ejercicio. Se utilizan generalmente para investigación, pero su precisión diagnóstica y utilidad pronóstica, así como la determinación de en qué tipo de pacientes puede ser más útil requieren más información.

La prueba de esfuerzo puede ser realizada por personal no médico (enfermeras o técnicos) adecuadamente entrenado, trabajando directamente bajo la supervisión de un médico, que debe estar localizado en la inmediata vecindad. Las competencias profesionales del personal que integra un laboratorio de ergometría están publicadas en varias guías¹⁷⁹. Todo el personal del laboratorio debe haber recibido entrenamiento en resucitación cardiopulmonar. El médico es el responsable de interpretar los datos. Si el resultado de la prueba es notablemente anormal el médico debe ser avisado inmediatamente.

HOLTER Y MONITORIZACIÓN AMBULATORIA DE LA TENSIÓN ARTERIAL (MAPA)

La guía de la SEC sobre monitorización ambulatoria del electrocardiograma y presión arterial¹⁸⁰, recomienda la dotación, con criterios de regionalización referidos en el apartado 5.3.

El gabinete de MAPA debería ubicarse dentro del área de registros gráficos no invasivos del servicio de cardiología o, de existir, en la unidad de corazón e hipertensión. Una alternativa a esta disposición es dotar un gabinete centralizado que de servicio a todas las especialidades que utilicen esta prueba: cardiología, medicina interna, nefrología, etc.

No existen requisitos para los locales para Holter y monitorización ambulatoria de la presión arterial, excepto que estén dotados de una silla de altura ajustable y espacio para almacenamiento de los equipos.

En el ámbito regional, con una población estimada superior al millón de habitantes, el Holter debe estar incluido en la unidad de arritmias con electrofisiología diagnóstica y terapéutica, Holter y en algunas ocasiones unidad de marcapasos y desfibriladores. El responsable de la unidad debe ser un cardiólogo de plantilla experto en arritmias y estudios electrofisiológicos. Esta unidad debe disponer de otro médico de plantilla y con los médicos residentes de cardiología que roten por ella. Es necesario que cuente con una enfermera experta en arritmias y una auxiliar de clínica. La labor del personal auxiliar consistiría en colocar las grabadoras a los pacientes y ayuda en la lectura por el analizador. Debe contar con dos salas, ubicadas en el servicio de cardiología, una para la implantación del Holter al paciente y otra con el sistema informático de lectura de cintas. Un hospital regional requeriría 12 grabadoras de Holter y un analizador. En este tipo de centro se

debería disponer del Holter implantable, indicado en el paciente con síncope recurrentes, que tiene una duración es de unos 14 meses.

En el hospital de área de salud, con una población estimada de 250.000 habitantes, el servicio de análisis computarizado de MAPA debería estar dotado de seis grabadoras de monitorización automática, dos de ellas con un sistema para el cálculo ambulatorio de la velocidad de la onda de tránsito y otra de Holter combinado para cubrir las necesidades del área de salud.

Si ese hospital de área dispone de unidad de implante / recambio y seguimiento de marcapasos también se debe contemplar el implante de holter subcutáneo. En el caso del Holter serían necesarias seis registradoras de Holter y un analizador. El personal necesario para esta actividad es un cardiólogo a tiempo parcial y una enfermera a tiempo completo.

El hospital local, con una población estimada inferior a los 100.000 habitantes, serían necesarias dos registradoras de Holter y no sería necesario analizador, ya que las cintas podrían ser remitidas a su centro de referencia para su análisis. El personal necesario para esta actividad es un cardiólogo y una enfermera, ambos a tiempo parcial.

7. Diagnóstico por imagen (65), 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192,

193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210

El campo de la imagen cardiovascular ha experimentado un enorme crecimiento en los últimos años. Se estima en un 26% el incremento en el número de estudios realizados en los últimos 15 años. Se han desarrollado nuevas herramientas, que incluyen la ecocardiografía tridimensional, transtorácica y transesofágica, la ecocardiografía de contraste, el Doppler tisular y las técnicas de deformación miocárdica.

No existen datos agregados para el conjunto del SNS en relación con la tasa de uso de las técnicas por imagen. La estimación basada en una muestra de varios hospitales del SNS con ámbitos de población y de referencia puede ser de 40 ecocardiografías por 1.000 habitantes y año; el eco de estrés, puede situarse en un 10-15% sobre el total y en un 5% el eco transesofágico. Estas tasas pueden estar condicionadas por variables locales como son la estructura de población, variaciones en la incidencia y prevalencia de cardiopatías, características de la organización y gestión clínica del paciente cardiológico y el ámbito de referencia del hospital.

La resonancia magnética cardiaca (Cardio RM) y la tomografía axial computerizada multicorte (Cardio TC) son técnicas emergentes que han demostrado su utilidad clínica, paralelamente al desarrollo de la ecocardiografía y de la cardiología nuclear (Cardio Nuclear).

Estos avances han dado lugar a un nuevo escenario en el que la unidad de ecocardiografía ha pasado a denominarse Unidad de Imagen cardiovascular, ha modificado su organización, la formación de especialistas y desarrolla cuatro modalidades diagnósticas: ecocardiografía, Cardio Nuclear, Cardio RM y Cardio TC.

Está clásicamente establecido que la ecocardiografía la realizan los cardiólogos dentro de las UAC; también está establecida desde hace años la relación con los médicos nucleares. Sin embargo no está bien definido como debe ser la colaboración entre radiólogos y cardiólogos en los estudios de cardio RM y TC. El acuerdo entre la SEC y la Sociedad Española de Radiología Médica supone un notable avance en establecer las vías de esta colaboración (Anexo 6). Según los programas de formación, los cardiólogos son expertos en la fisiología y fisiopatología cardíacas y están muy familiarizados con las imágenes cardíacas y de las arterias coronarias. Por su parte, los especialistas en radiología dominan los aspectos técnicos de la RM y de la CT y sus efectos secundarios. La colaboración entre cardiólogos y radiólogos en la interpretación de las pruebas se considera clave para obtener el máximo rendimiento diagnóstico. Idealmente los algoritmos de estudio, la realización de los estudios y los informes deberían realizarse conforme a estándares definidos conjuntamente por médicos nucleares, radiólogos y cardiólogos.

La principal fuente de irradiación a la que está expuesta la población deriva del uso de radiación ionizante para los exámenes médicos. La normativa europea (Directiva EURATON 97/43) y las guías de referencia para las técnicas de imagen que utilizan radiación ionizante establecen que la indicación y la ejecución de los procedimientos diagnósticos que utilicen radiación ionizante deben seguir los principios básicos: un uso justificado (si una exposición a radiación no puede ser justificada debe ser prohibida); optimizado (todas las dosis de radiación debidas a estudios médicos deben ser tan bajas como sea posible para obtener el resultado); y responsable (el médico prescriptor y el médico que realiza la prueba son responsables de la justificación de la exposición del paciente a la radiación ionizante).

La directiva EURATON señala que debe utilizarse una técnica que no utilice radiación ionizante cuando la información que nos aporta sea comparable a la que nos aporta una técnica que utilice radiación.

⁽⁶⁵⁾ Este capítulo está basado en las aportaciones, para este documento de estándares y recomendaciones, de Eva Laraudogoitia Zaldumbide, Miguel Ángel García- Fernández, José Juan Gómez de Diego y Río Aguilar Torres, así como los comentarios y sugerencias de la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM), y las empresas PHILIPS y Siemens

Desde esta perspectiva médica, socioeconómica y de impacto biológico individual y ambiental es imperativo mejorar el uso apropiado de la tecnología por el bien del individuo y de la sociedad en general.

Debido a la rápida expansión de las aplicaciones de la ecocardiografía, sigue siendo la técnica de imagen más frecuentemente empleada en la clínica y la base de la Unidad de imagen cardiovascular. La dotación de recursos, humanos y tecnológicos, con frecuencia es insuficiente a pesar del esfuerzo que se ha realizado en la mayoría de los centros sanitarios de nuestro país. La Asociación Europea de Ecocardiografía (EAE) formó un comité para establecer recomendaciones y directrices para la normalización de las indicaciones y rendimiento diagnóstico de los estudios ecocardiográficos, sus contenidos mínimos, la adquisición de datos (imágenes, y mediciones), el almacenamiento digital, y la elaboración de los informes. Otras sociedades como la Sociedad Americana de Ecocardiografía, han elaborado documentos similares y también recomendaciones sobre el uso apropiado de la técnica.

7.1. Organización y funcionamiento

Cada unidad debe definir su cartera de servicios, es decir, la oferta de prestaciones de imagen que se realizan en ella, en función de las necesidades asistenciales de su área de influencia, de las demandas asistenciales que se hayan identificado, de los recursos tecnológicos que disponga, de las características organizativas y de gestión y de la experiencia de sus profesionales.

Dadas las importantes diferencias que existen entre los diferentes centros en cuanto a su tamaño, su área de influencia y su disponibilidad tecnológica la cartera de servicios puede ir desde sólo ecocardiografía hasta ofertar todas las técnicas actualmente utilizadas:

- Ecocardiografía transtorácica
- Ecocardiografía transesofágica
- Ecocardiografía 3-D
- Ecocardiografía de estrés
- Ecocardiografía de contraste
- PET (Positron Emission Tomography) de perfusión miocárdica
- PET de metabolismo miocárdico
- SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography) de perfusión miocárdica (^{201}Tl o $^{99\text{m}}\text{Tc}$ tetrofosmina o metoxi-isobutil-isonitrilo)
- Ventriculografía isotópica en equilibrio
- Gammagrafía de daño miocárdico (Pirofosfatos de $^{99\text{m}}\text{Tc}$)
- Gammagrafía de inervación miocárdica (^{123}I -meta-yodo-benzil-guanidina)
- Cardio RM para estudio de anatomía cardíaca
- Cardio RM para estudio de función cardíaca
- Cardio RM para estudio de viabilidad miocárdica
- Cardio RM para estudio de isquemia
- Cardio TC para estudio de las arterias coronarias
- Cardio TC para estudio de las venas pulmonares
- Cardio TC para estudio de la aorta

La unidad de imagen del área del corazón debe tener un responsable⁽⁶⁶⁾, facultativo especialista en cardiología, con un nivel especializado (nivel III) en ecocardiografía. Es conveniente que tenga preparación en técnicas de cardio Nuclear, cardio RM y cardio CT. Las funciones del responsable de la unidad son:

⁽⁶⁶⁾ Dependiendo de la cartera de servicios del área del corazón (ámbito poblacional).

- Organizar al conjunto de profesionales sanitarios en un marco protocolizado y consensuado entre todos, con una adecuada utilización de los recursos asignados.
- Programar la unidad adecuando la demanda a los recursos disponibles.
- Coordinación con el área de cardiología para la elaboración conjunta de protocolos de estudio.
- Controlar la calidad de imagen cardiaca.

En todo momento se debe conocer públicamente quien es el responsable y la persona en su caso se delega por lo que este aspecto deberá estar contemplado en las normas de funcionamiento de la unidad.

7.2. El gabinete de ecocardiografía

Según el Libro Blanco de la Ecocardiografía en España, publicado por la Sección de Ecocardiografía de la Sociedad Española de Cardiología en 1996, se propone denominar laboratorio o gabinete de ecocardiografía al área que agrupa al personal cualificado y el equipamiento necesario para realizar las técnicas de diagnóstico ecocardiográfico, integrado orgánica y funcional en las UAAC.

No existe una definición homogénea de niveles asistenciales (regionalización) en relación con el desarrollo de los recursos en el SNS, debido a la dependencia patrimonial de los mismos, entre otros factores. Por otra parte, el tiempo necesario para la realización de un ecocardiograma es dependiente de la complejidad diagnóstica y no de la gravedad de la patología. Por lo tanto, **no existe una relación entre el nivel o tipo de asistencia (hospitales de referencia frente a los de nivel inferior, o asistencia ambulatoria frente a la hospitalaria) en el diseño del gabinete de ecocardiografía, su dotación y requisitos mínimos.** Así, un gabinete de un hospital básico o que asista únicamente al paciente ambulatorio podría estar en condiciones de realizar cualquier tipo de estudio y desarrollar actividades de investigación.

El gabinete de ecocardiografía debe disponer de espacio e instalaciones adecuados para poder realizar estudios completos en sus distintas modalidades y debe garantizar la seguridad de los pacientes y el personal que trabaja en ellos.

Se recomienda un diseño flexible del gabinete que permita su adaptación a innovaciones, dada la rápida evolución tecnológica y de las aplicaciones clínicas de la ecocardiografía.

La comunicación exterior debe ser adecuada para recibir pacientes ambulantes y pacientes hospitalizados. Los accesos deben diseñarse teniendo en cuenta el tamaño variable de los equipos actuales o futuros.

El diseño deberá tener en cuenta, con objeto de compartir recursos (salas de espera, personal etc.), la realización de otras actividades diagnósticas no invasivas cardiológicas (gabinete de ergometría, consultas de marcapasos, etc.).

Es deseable el diseño de una zona de recepción para las tareas administrativas y que evite interferencias con las tareas asistenciales.

La sala de espera debe estar adecuadamente dimensionadas con respecto a la actividad y contar con aseos accesibles para pacientes y acompañantes. Deberá existir una zona de recuperación-espera del paciente hospitalizado y/o encamado, que permita una vigilancia y cuidado (toma fija o portátil de oxígeno, toma de presión arterial).

El puesto de ecocardiografía es el espacio físico con la dotación instrumental, auxiliar y de apoyo necesarias para realizar estudios ecocardiográficos. La luz debe ser tenue, para permitir buena visualización de pantallas. La exploración del paciente debe llevarse a cabo en sala separada, destinada exclusivamente a este tipo de estudios, con acceso y espacio suficiente para cama de hospitalización, el equipo de ultrasonidos y la camilla de exploración, garantizando las condiciones de trabajo y seguridad adecuadas.

La ecocardiografía de estrés se puede llevar a cabo con esfuerzo (cintas para la marcha o bicicletas) o mediante estrés farmacológico. Las distintas modalidades de estrés tienen el objetivo de la inducción de anomalías del movimiento regional de la pared que se producen con isquemia miocárdica. Las pruebas difieren con respecto a la preparación del paciente, protocolos y equipamiento.

Debe preverse espacio para almacenamiento de medicación y material fungible médico y para el equipo de reanimación, en el caso de que el gabinete no sea compartido (con ergometría) y se realice ecocardiografía transesofágica y/o ecocardiografía de estrés.

Se debe disponer de un área de trabajo independiente con espacio para realizar el análisis de los estudios, con consolas, ordenadores y monitores que permitan la revisión de imágenes, la cuantificación de parámetros y la redacción de informes.

Un equipo ecocardiográfico debería realizar entre 10 y 14 estudios por turno. Se considera que el tiempo necesario para realizar un ecocardiograma convencional, incluyendo la interpretación oscila entre 20 y 40 minutos. Este cálculo de tiempo está en consonancia con las recomendaciones de la Asociación Europea de Ecocardiografía, que indican que el tiempo medio para realizar un estudio ecocardiográfico, no debería ser inferior a 30 minutos. Estas recomendaciones deberían ser la guía para programar las agendas de trabajo.

La BCS^{69,74} estima las siguientes unidades de valor relativo (factor de ponderación respecto a la ETT convencional) para las distintas exploraciones ecocardiográficas tomando asimismo en consideración el contexto clínico del paciente: ETT en paciente ingresado: 1,5; ETT con formación: 1,5; transesofágico: 2; de esfuerzo: 3; en la unidad de hospitalización: 2 o 3, dependiendo de la distancia respecto al gabinete de ecocardiografía; intraoperatorio: 6. En el Reino Unido el 90% de los ETT los realiza un "physiologist", con un rendimiento medio diario de 12 equivalente ETT, por turno.

Los tiempos estimados por la BCS para los cardiólogos son de: 45' para los ETT complejos (el 10% sobre el total); 60' para los transesofágicos, 180-240' para los transesofágicos intraoperatorios; y 60' para los ecos de esfuerzo.

La duración promedio de un estudio de estrés con ejercicio debe calcularse en 45 minutos y el de un estudio de estrés con fármacos en 60 minutos.

EQUIPAMIENTO

La alta especialización de la imagen ecocardiográfica del corazón, al tratarse de una víscera en movimiento, hace conveniente que las prestaciones y los ajustes del equipo estén completamente adaptados y validados.

Un resumen de los requisitos mínimos que se consideran actualmente aceptables para un equipo de ecocardiografía, de acuerdo con las normas para la acreditación de los gabinetes de ecocardiografía y las recomendaciones para la realización, digitalización, almacenamiento e informe de los estudios ecocardiográficos de la EAE se resumen en los siguientes puntos:

- Los sistemas deben estar configurados específicamente para aplicaciones cardíacas con la adaptación del software y las sondas adecuadas. Deben permitir obtener imágenes de alta calidad, en particular con la disponibilidad de imagen armónica, con resolución témporo-espacial alta y una elevada profundidad de la escala de grises.
- Capacidad completa de realización de estudios Doppler en todas sus modalidades, incluyendo modos continuo, pulsado, Doppler Color y Doppler tisular (color y pulsado).
- Los sistemas deben estar equipados con sondas transtorácicas phase-array multifrecuencia en el rango de 2-6 MHz para adultos, 5-7 MHz para los niños y 7-10 MHz para los recién nacidos.
- Sistema de almacenamiento y conectividad digitales.
- Las sondas multifrecuencia multiplanares son el estándar actual de la ecocardiografía transesofágica.

MANTENIMIENTO Y RENOVACIÓN DEL EQUIPO ECOCARDIOGRÁFICO

Aunque el equipamiento ecocardiográfico no es tan costoso como el de otras técnicas de imagen en cardiología, debe ser objeto de cuidados y mantenimiento para permitir que las prestaciones de calidad de imagen que afectan directamente a la precisión diagnóstica de la técnica no se deterioren con el uso y el paso del tiempo.

El tiempo que un ecocardiógrafo puede mantenerse en funcionamiento depende en gran manera de la solidez del equipo en concreto, del trato recibido y del volumen de actividad realizada. Se considera que el período a partir del cual un equipo empieza a mostrar signos de deterioro que afectan su rendimiento y en el que su tecnología se vuelve obsoleta es de 5 años. Es, por ello, relevante que el equipo tenga una utilización óptima, empleándose en turnos de mañana y tarde, si la demanda lo justifica.

El daño repetido de los microcristales del transductor, es una causa frecuente de deterioro de la calidad de la imagen del equipo ecocardiográfico y, aunque el cuidado y las medidas de protección de las sondas pueden aminorarlo, no es infrecuente que durante la vida útil de un equipo se tenga que proceder al menos una vez a la renovación de los transductores más empleados cuando se realiza con ellos más de 3.000 estudios al año.

A las tareas diarias de limpieza y desinfección, llevados a cabo por el personal auxiliar del gabinete, hay que añadir un programa de mantenimiento y verificación periódica del equipo, que puede llevarse a cabo por el personal técnico de electromedicina del hospital.

7.3. Gabinete y equipos de Cardio Nuclear⁽⁶⁷⁾

Los equipos de Medicina Nuclear, gammacámaras y detectores PET se encuentran habitualmente en el Servicio de Medicina Nuclear.

En general, las características de acceso y espacio deben ser parecidas a las de los exámenes ecocardiográficos, si bien su ubicación para la administración de dosis radiactivas debe circunscribirse dentro de una instalación radiactiva (Servicio de Medicina Nuclear).

Los equipos de gammacámara para la realización de la Cardio Nuclear deben ser equipos híbridos SPECT/TC, con sistemas de doble detector en ángulo variable asociado a un TC para la corrección de la atenuación. Existen equipos cardiodedicados con diseños especiales que permiten, para la misma calidad de imagen, reducir a la mitad el tiempo de detección o la dosis administrada.

Los equipos PET/TC para la realización de Cardio Nuclear deben ser sistemas con capacidad de sincronización (gating) cardíaca y respiratoria, TC para la corrección de atenuación y para la realización de angio TC cardíaca completa (con 64 coronas o más).

Todos los estudios de Cardio Nuclear requieren de procesado específico, con sistemas automatizados, de alta reproducibilidad que operan en estaciones de trabajo avanzadas, con grandes capacidades de cálculo. Asimismo, deben permitir la realización de la fusión tridimensional de las imágenes funcionales de SPECT y PET, con las imágenes anatómicas de la angio TC cardíaca.

De un modo general se debe considerar que un estudio de SPECT de perfusión miocárdica se debe programar en un espacio de 20 minutos para la prueba de estrés, 15 minutos para la detección SPECT de estrés y 15 minutos para la detección gated-SPECT de reposo (separadas un mínimo de 90 minutos). Para la detección de ventriculografía isotópica en equilibrio, se requiere unos 45 minutos para el marcado de los hematíes y unos 10 minutos para la detección planar. Para la gammagrafía de inervación miocárdica se

⁽⁶⁷⁾ En este apartado ha colaborado el Dr. Jaume Candell Riera. Jefe de Servicio de Cardiología. Hospital Vall d'Hebron (Barcelona).

requiere de una imagen inicial a los 10 minutos de la administración de la dosis de ^{123}I -mIBG y de una imagen tardía a las 4 horas. Para los estudios PET (actualmente PET/TC en todos los casos) se requiere de la programación de 60 minutos para un estudio de perfusión miocárdica y de 20 minutos (tras 90 minutos de espera) para el metabolismo miocárdico con ^{18}F FDG.

Foto 7.1. Sala de PET-TC desde el puesto de control



Foto 7.2. Ganmacámara



7.4. Equipos de RM y TC

Los equipos de RM y TC se encuentran habitualmente en la unidad o servicio de radiología, lo que requiere de la colaboración entre radiólogos y cardiólogos en el diagnóstico por imagen cardíaca, mejorando las indicaciones de cada exploración, el rendimiento en su interpretación y la seguridad (Anexo 6).

Los equipos de RM para realizar estudios de corazón deben proporcionar un campo, que a partir de 1,5 Teslas se considera adecuado, y disponer de gradientes de potencia adecuada y de bobinas específicamente diseñadas para estudios de corazón. Tiene, al menos, que disponer del software específico para realizar las secuencias morfológicas de sangre negra, sangre blanca en modo cine, contraste de fase y secuencias diseñadas para obtener en tiempo real la supresión de la señal miocárdica para los estudios de viabilidad tardía. También se debe disponer de estaciones de trabajo dotadas del software específico que permita realizar el postproceso morfológico y funcional requerido para extraer toda la información cualitativa y cuantitativa de todas las imágenes obtenidas.

Los equipos de TC con capacidad de hacer estudios cardíacos tienen que tener sistemas de detección multidetector, sincronismo cardíaco y software específico. Deben disponer de sistemas de modulación de dosis que permita disminuir de forma significativa la radiación que recibe el paciente. Los equipos deben disponer de la mayor resolución temporal posible con tiempos de giro inferiores a 0.35 s y con el número de filas de detectores que permita adquirir el corazón en Apneas inferiores a 10-12 s. Actualmente se considera que los equipos de TC aptos para realizar estudios cardiacos deben disponer, al menos, de 64 detectores, ya que equipos inferiores proporcionan un porcentaje muy alto de estudios no interpretables o de mala calidad. El desarrollo enormemente acelerado de esta tecnología y de la técnica debe hacer que en los centros con alto volumen de trabajo se considere la posibilidad de disponer de equipos más modernos y avanzados. Como ocurre con los estudios de RM se necesita de una consola de trabajo con software específico para analizar las imágenes.

De un modo general se debe considerar que un estudio de Cardio RM se debe programar en un espacio de 60 minutos. Un estudio de Cardio TC requiere de 15 minutos de máquina y de 30-45 minutos adicionales de proceso en la consola de trabajo.

Foto 7.3. RM desde el puesto de control



Foto 7.4. RM



7.5. El laboratorio de imagen cardíaca digital

La obtención, archivo, procesado y organización digital de los estudios de imagen cardíaca suponen no sólo un gran avance tecnológico, sino que la organización y la forma de trabajo que ello posibilita originan un concepto distinto y una nueva “filosofía” de funcionamiento en los gabinetes de imagen. El almacenamiento digital ha demostrado ser claramente superior al almacenamiento en soporte analógico tanto en calidad de la imagen como en accesibilidad. Así pues, la adquisición y el archivo digital de las imágenes permite su recuperación con calidad original, acceso rápido y seguro a los estudios, posibilita el análisis mediante posprocesado con gran versatilidad y simplifica enormemente los procesos asistenciales y de investigación. La estructura básica del gabinete de imagen digital requiere:

- Todas las máquinas de ecocardiografía, cardio Nuclear, TC y RM adquieran las imágenes de forma digital y envíen las imágenes adquiridas al servidor central de PACS. También debe recomendarse la capacidad de incorporación y visualización de la imagen hemodinámica.
- Estaciones de trabajo conectadas al servidor, donde se puedan recuperar los diferentes estudios, revisarlos, hacer las mediciones que se necesiten, y realizar los informes
- Todos los informes deben volcarse al sistema general de información del hospital para que pueda recuperarlos cualquier médico del hospital. En algunos hospitales también pueden recuperarse las imágenes desde cualquier punto del hospital y probablemente esto debería ocurrir en todos los centros a corto plazo.
- Todo equipamiento y software debe cumplir cuantos estándares sean posibles tanto técnicos (DICOM, HL7), de armonización (IHE) o semánticos (LOINC, SNOMED) para asegurar un comportamiento integrado incluso en un entorno de productos de fabricantes heterogéneos, evitando en la medida de lo posible la inclusión de soluciones cerradas y propietarias.

Foto 7.5. Sala de informes del Diagnóstico por Imagen



7.6. Recursos humanos

La función de responsable de la unidad la realizará un facultativo especialista en cardiología, que tendrá un nivel especializado en ecocardiografía (nivel III), siendo conveniente que también tenga preparación en técnicas de Cardio Nuclear, Cardio RM y Cardio TC. Las funciones generales del responsable de la unidad son:

- Organizar al conjunto de profesionales sanitarios en un marco protocolizado y consensuado entre todos, con una adecuada utilización de los recursos asignados.
- Programar la unidad adecuando la demanda a los recursos disponibles.
- Coordinación con el área de cardiología para la elaboración conjunta de protocolos de estudio.
- Controlar la calidad de imagen cardiaca.

La unidad de imagen debe disponer de *facultativos especialistas expertos en imagen cardiaca* y básicamente en ecocardiografía por ser esta la técnica básica de gabinete de imagen. La plantilla de la unidad dependerá de la carga de trabajo. Las comparaciones de estándares de dotación de plantillas entre países están condicionadas por la diferente estructura de categorías profesionales, especialidades y competencias interprofesionales; en especial la inexistencia de técnicos en ecocardiografía en España se considera un déficit que debe ser paliado. En el caso de que existan técnicos en ecocardiografía se estima un cardiólogo por cada dos técnicos. Las técnicas especiales requerirán frecuentemente la colaboración de un cardiólogo.

El trabajo en otras técnicas de imagen exige idealmente una integración con otras unidades funcionales, tales como el área de medicina nuclear y radiodiagnóstico. Para una adecuada racionalización de recursos, los estudios de imagen cardiaca no ecocardiográficos deberán hacerse en el área de medicina nuclear y radiología idealmente con el soporte de cardiólogos entrenados en otras técnicas de imagen.

Se recomienda que se normalice la formación de técnicos en ecocardiografía que permitan aumentar el rendimiento de los recursos disponibles, pudiéndose estimar un técnico por cada 2.000 ETT equivalentes, incluyendo formación continuada, festivos y vacaciones, control de calidad y administración (véase 7.2.). Igualmente ante la expansión la evolución de las técnicas de diagnóstico en Cardiología se recomienda el que se abran canales de formación integral del personal técnico en las diferentes procedimientos diagnósticos

(ecocardiografía, resonancia, electrocardiografía y electrofisiología, hemodinámica, medicina nuclear...etc.) que permitan una mayor racionalización de recursos disponibles en las diferentes técnicas diagnósticas.

El personal diplomado universitario en enfermería que participara fundamentalmente en las técnicas de ecocardiografía transesofágica, ecocardiografía farmacológica, y ecocardiografía de contraste. Dado que su participación es indispensable para la realización de un gran número de procedimientos, se deberá incorporar personal de enfermería asignado de forma estable a la plantilla de la unidad de imagen.

La dedicación del celador a la unidad dependerá de la carga de trabajo y tipo de pacientes de la unidad. En general, el paciente de la unidad de hospitalización es trasladado a y desde al gabinete de ecocardiografía por el celador o personal de transporte y gestión auxiliar asignado a esta unidad.

Apoyo administrativo, con titulación similar al resto del hospital y dedicación a la unidad en función de la carga de trabajo. La integración de la información de los diferentes ecógrafos en servidores, la historia clínica informatizada y los sistemas de reconocimiento de voz, han hecho disminuir progresivamente la necesidad de personal auxiliar administrativo.

DOCENCIA Y FORMACIÓN

El campo de imagen cardíaca se ha visto revolucionado en los últimos años por el incremento y desarrollo de nuevas metodologías, básicamente TC y RM, con el fin de que estas técnicas permitan obtener un beneficio al paciente y una realización de los recursos, los cardiólogos deberán entender las características de las mismas y su utilidad y limitaciones.

Actualmente los programas en formación MIR no están diseñados uniformemente para adquirir formación básica en nuevas técnicas emergentes. Sin embargo las sociedades científicas, y en especial la Sociedad Europea de Cardiología, incluyen dentro de sus recomendaciones la formación básica en Cardio Nuclear, cardio RM y cardio CT para los nuevos cardiólogos. Por tanto, **se recomienda que el médico residente adquiera un entrenamiento de nivel I en Cardio Nuclear, Cardio TC y Cardio RM aconsejando un periodo de formación de tres meses, probablemente a compartir durante el último periodo de formación en ecocardiografía.** Cuando este entrenamiento no sea posible en el hospital de referencia se deberán estructurar los medios para conseguir su formación en otros hospitales en los que se desarrolle estas técnicas.

Se consideran tres niveles de formación en ecocardiografía para el cardiólogo de acuerdo con las guías de práctica publicada por la Sociedad Española de Cardiología:

- Nivel básico (Nivel I): Permanencia mínima de tres meses en una unidad de ecocardiografía con capacidad docente.
- Nivel superior (Nivel II): Permanencia de seis meses, la experiencia proporcional a este nivel se considera suficiente para la realización e interpretación no tutor-realizada de estudios ecocardiográficos.
- Nivel especializado (Nivel III): Experiencia mínima de 12 meses en total, este nivel de formación acredita para dirigir una unidad de ecocardiografía.

La formación del técnico en ecocardiografía exige de una formación previa en técnico en imagen radiodiagnóstico o diplomado en enfermería. Es recomendable la ampliación de los niveles de formación a nivel de técnico experto en diferentes técnicas de imagen similar al que existe en los países de nuestro entorno.

8. Hemodinámica e intervencionismo⁽⁶⁸⁾

El trabajo en la unidad de hemodinámica ha sufrido una profunda transformación en los últimos veinte años y, sin abandonar su finalidad diagnóstica, los procedimientos intervencionistas han adquirido un papel protagonista. El papel de la unidad de hemodinámica ha evolucionado desde el estudio de la anatomía y función cardíaca, con finalidades únicamente diagnósticas y de evaluación de potenciales candidatos para la cirugía, a una vertiente terapéutica de tratamiento intervencionista percutáneo mediante técnicas basadas casi exclusivamente en catéteres. A medida que han ido apareciendo nuevas modalidades diagnósticas y terapéuticas dentro de la unidad, los requerimientos humanos y técnicos, así como el nivel de formación y competencia del personal envuelto, se ha ido modificando.

Como se ha comentado en el Capítulo 2 de este documento los datos combinados del registro de la SEC y de la EESCRI señalan que, como promedio, existen 1,7 salas de hemodinámica por hospital y que se realizan, como promedio, 902 estudios por año y sala (1.076 al año en hospitales públicos y 582 privados).

La tasa de estudios diagnósticos se sitúa en el entorno de 3.000 estudios por millón de habitantes y año, con una tasa de alrededor de 2.700 coronariografías / millón de habitantes. En los datos del registro de 2008 la tasa de intervencionismo coronario era de 1.334 / millón de habitantes, con un porcentaje de intervenciones en el IAM del 20,6% sobre el total.

Los datos del estudio MASCARA señalan probablemente la necesidad de desarrollar redes asistenciales (sistemas integrales de urgencia) y mejorar el funcionamiento en todos los nodos de esta red, para alcanzar mejores resultados en el manejo del síndrome coronario agudo con elevación del ST (Capítulo 5).

8.1. Tipología de unidades de intervencionismo

No existe una clasificación normalizada y generalmente aceptada de las unidades de hemodinámica / unidades de intervencionismo. En función de los aspectos organizativos y de gestión se propone la siguiente clasificación:

Tabla 8.1. Tipología de unidades de hemodinámica e intervencionismo cardíaco

	Cartera de servicios	Responsable de la unidad	Servicio / Unidad de CCV	Disponibilidad 24/7/365
Unidad de intervencionismo de referencia para la red	Completa (dependiendo de las competencias profesionales y equipamiento)	Sí	Sí	Sí
Unidad de hemodinámica (UHD) sin servicio / unidad de cirugía cardiovascular	Restricciones clínicas y por tipo de procedimientos	Sí	No	No
UHD satélite	Restricciones clínicas y por tipo de procedimientos	No	No	No

No se ha incluido en esta clasificación el modelo de "freestanding unit" (unidad no integrada en un centro sanitario) o el del laboratorio de hemodinámica móvil, por no existir antecedentes en España.

⁽⁶⁸⁾ Este capítulo está basado en las aportaciones, para este documento de estándares y recomendaciones, de Javier Goicolea, actualizando la guía de la SEC: Morís de la Tassa C (Coord.), Cequier AR, Moreu J, Pérez H, Aguirre JM. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre requerimientos y equipamiento en hemodinámica y cardiología intervencionista. Rev Esp Cardiol 2001; 54: 741-750.

UNIDAD DE INTERVENCIONISMO DE REFERENCIA PARA LA RED ASISTENCIAL

Es el tipo más clásico de unidad de hemodinámica⁵¹. Se corresponde con unidades de ámbito regional (\cong 1-1,2 millones de habitantes), que reúnen las características organizativas, de recursos humanos y de equipamiento para desarrollar una amplia cartera de servicios, incluyendo algunas de las siguientes técnicas de intervencionismo cardiaco:

- Cierre percutáneo de Forámen Oval Permeable.
- Cierre percutáneo de defectos del septo atrial.
- Reducción no quirúrgica del tabique de miocardio.
- Revascularización láser percutánea para la angina de pecho refractaria.
- Oclusión percutánea de la orejuela izquierda
- Valvuloplastia mitral percutánea
- Valvuloplastia aórtica percutánea y sustitución percutánea de la válvula aórtica.
- Cierre percutáneo de la comunicación interventricular adquirida.

Es importante reseñar que no es requisito imprescindible para ser unidad de referencia la incorporación de la totalidad de las técnicas mencionadas arriba, dichas técnicas se incorporarán a la cartera de servicios según su prevalencia, cercanía de otra unidad de referencia, tipo de pacientes asistidos, etc. Sí debe ser requisito, sin embargo, la incorporación en un programa de intervencionismo coronario percutáneo primario (ICP-p). Es la unidad de referencia para la realización de ICP-p en síndrome coronario agudo con elevación del ST, lo que requiere estar integrada en el sistema integral de urgencias y garantizar una cobertura permanente (24 horas, 7 días a la semana, 365 días al año) para la realización de la angioplastia primaria (véase apartado 5.2).

Debe contar con los siguientes servicios en el mismo hospital⁵¹:

- Cirugía cardiovascular
- Unidad de cuidados críticos (niveles 2 y 3 de cuidados).
- Cirugía vascular
- Servicio o unidad de nefrología y diálisis.
- Servicio o unidad de neurología.
- Servicio o unidad de hematología y banco de sangre.
- Diagnóstico por la imagen, incluyendo TAC y RNM.

La unidad debe realizar un mínimo de 200 procedimientos intervencionistas al año, realizados por 2 hemodinamistas⁽⁶⁹⁾. Cada hemodinamista debe realizar al menos 75 angioplastias al año⁷⁰.

El responsable de la unidad debe tener al menos 5 años de experiencia adecuada en cateterización cardiaca. El responsable del programa de intervencionismo debe tener una experiencia de más de 500 procedimientos intervencionistas.

UNIDAD DE HEMODINÁMICA (UHD) SIN SERVICIO / UNIDAD DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

La UHD debe instalarse idóneamente en hospitales que cuentan con servicios de cirugía cardiovascular. Razones de accesibilidad derivadas de condiciones geográficas y poblacionales (áreas geográficas amplias con población dispersa) pueden justificar ocasionalmente disponer de una sala de intervencionismo en un hospital sin cirugía cardiovascular. Las UHD sin servicio de cirugía cardiovascular se corresponden con unidades de ámbito sub-regional, y reúnen las características organizativas, de recursos humanos y de

⁽⁶⁹⁾ Hemodinamista: cardiólogo con formación avanzada en hemodinámica y cardiología intervencionista. .

⁽⁷⁰⁾ Sistema de acreditación para el ejercicio de la hemodinámica y cardiología intervencionista dirigido a profesionales y unidades de formación. Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista Sociedad Española de Cardiología. (www.hemodinamica.com).

equipamiento para desarrollar una amplia cartera de servicios, incluyendo técnicas invasivas, con los siguientes criterios de exclusión:

Tabla 8.2. Procedimientos excluidos en las unidades de hemodinámica que no disponen de CCV

	Procedimientos diagnósticos	Procedimientos terapéuticos
Hospital sin CCV	<p>Riesgo elevado de complicaciones vasculares.</p> <p>Alto riesgo y elevada probabilidad de precisar cirugía de manera urgente</p>	<p>Procedimientos Coronarios:</p> <p>De manera general se precisa concertar con un Servicio de Cirugía Cardíaca*.</p> <p>Se deben excluir pacientes electivos, de riesgo elevado, y susceptibles de cirugía cardíaca</p> <p>La anterior exclusión no aplica en situación de urgencias o si el paciente no es trasladable</p> <p>Procedimientos de Cardiopatía Estructural:</p> <p>De manera general se precisa concertar con un Servicio de Cirugía Cardíaca*.</p> <p>Se deben excluir procedimientos de riesgo moderado o alto.</p> <p>La Implantación de válvulas cardíacas transcatóter debe enmarcarse en un programa específico multidisciplinar que incluya Cirugía Cardíaca, Imagen y Anestesia.</p>
Unidad satélite	<p>Las exclusiones anteriores, mas paciente de alto riesgo debido a co-morbilidades, incluyendo la necesidad de anticoagulación; pobre control de HTA o diabetes; alergia al contraste o insuficiencia renal.</p>	<p>No se deben realizar procedimientos terapéuticos programados de riesgo moderado o alto</p>
<p>Riesgo moderado. Baja probabilidad de oclusión pero alto riesgo para el paciente (territorio irrigado importante con gran repercusión clínica en caso de oclusión). Si existe amplia experiencia en implantación de <i>stents</i>, no es necesaria la cirugía en el centro. Si no se dispone de experiencia en implantación de <i>stents</i>, es necesaria la cirugía en el centro.</p> <p>Riesgo elevado. Alta probabilidad de oclusión y alto riesgo para el paciente (territorio irrigado importante con gran repercusión clínica en caso de oclusión). Es necesaria la cirugía en el centro y el caso se debe realizar al final del programa quirúrgico para disponer de quirófano en caso de necesidad.</p> <p>* Cumplir las condiciones requeridas para un centro de referencia de cirugía cardíaca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debe cumplir los mismos requisitos que cualquier otro centro donde exista cirugía cardíaca con experiencia en revascularización miocárdica. - La referencia debe estar institucionalizada. - Tiempo: el tiempo de traslado que no debe ser superior a los 60 min. para conseguir que el tiempo de isquemia no exceda los 100 min. (tiempo medio que transcurre en los hospitales donde existe cirugía y se trabaja según el esquema de primer quirófano libre). - Medio de transporte: UVI móvil o sistema de aerotransporte, con personal médico y de enfermería. Debe estar disponible las 24 h del día; Consola de contrapulsación aórtica portátil y con autonomía de al menos 100 min. <p>Fuente: Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista, Sociedad Española de Cardiología. Ref. 211.</p>		

La cobertura temporal del servicio se adecuará al papel de la unidad dentro de la red asistencial. Una alternativa a considerar es la participación de los hemodinamistas de este tipo de unidad en los turnos de guardia de la unidad de intervencionismo.

Con excepción de la CCV debe contar con los mismos servicios y unidades de apoyo que las unidades de intervencionismo. La unidad de hemodinámica en hospital sin cirugía cardiovascular debe tener acuerdos que le permitan la derivación del paciente a un servicio o unidad de cirugía cardiovascular en un tiempo inferior a 60²¹¹.

La unidad debe realizar un mínimo de 500 coronariografías al año, realizadas por 2 cardiólogos. Cada cardiólogo debe realizar al menos 100 cateterismos al año.

En el consentimiento informado debe constar expresamente que, en caso de cirugía urgente, ésta se realizará en otro centro previamente concertado.

Debe disponer de un responsable de la unidad, que debe tener al menos 5 años de experiencia adecuada en cateterización cardiaca.

UNIDAD SATÉLITE

Gabinete de hemodinámica localizado en un centro sanitario sin cirugía cardiovascular y en el que los procedimientos son realizados por hemodinamistas que pertenecen a la plantilla de la unidad de intervencionismo de la red.

Los procedimientos excluidos en este tipo de unidades se recogen en la tabla 8.2.

Con excepción de la CCV debe contar con los mismos servicios y unidades de apoyo que las unidades de intervencionismo, incluyendo un servicio o unidad de cardiología.

En el consentimiento informado debe constar expresamente que, en caso de cirugía urgente, ésta se realizará en otro centro previamente concertado.

La responsabilidad funcional sobre la unidad corresponderá al responsable de la unidad de intervencionismo de la red, estableciendo los correspondientes acuerdos con el servicio o unidad de cardiología del hospital.

8.2. Organización y funcionamiento

Cada unidad debe definir su cartera de servicios, es decir, la oferta de prestaciones de imagen que se realizan en ella, en función de las necesidades asistenciales de su área de influencia, de las demandas asistenciales que se hayan identificado, de los recursos tecnológicos que disponga, de las características organizativas y de gestión y de la experiencia de sus profesionales. El formulario de registro de actividad de la sección de hemodinámica y cardiología intervencionista de la SEC³⁴ desarrolla una completa cartera de servicios, que permite la combinación de distintos tipos de procesos y procedimientos, mientras que la agrupación por GRD (Anexo 1) simplifica probablemente en exceso los tipos de procedimientos vinculados a procesos.

La unidad de hemodinámica e intervencionismo debe tener un *responsable*, facultativo especialista en cardiología, con formación avanzada en hemodinámica y cardiología intervencionista²¹². Además contará con experiencia y cualidades organizativas que programe el desarrollo del trabajo, establezca el control de la calidad de la asistencia y realice determinadas labores administrativas. Dependiendo del tipo de unidad debe ser un cardiólogo o un cardiólogo pediátrico con especial interés y conocimientos en cardiología intervencionista. El director del programa de intervencionismo debe tener formación avanzada en hemodinámica e intervencionismo y disponer de amplia experiencia en las diversas técnicas intervencionistas reflejadas en una experiencia anual de 200 intervenciones anuales y una experiencia previa de 1000 angioplastias.

Entre las funciones que debe desempeñar el responsable de la unidad se incluye la evaluación de las funciones y actuaciones del personal y la regulación de la actividad de la unidad, delimitando el papel y las prioridades de la asistencia, formación e investigación. Las funciones del responsable de la unidad son:

- Organizar al conjunto de profesionales sanitarios en un marco protocolizado y consensuado entre todos, con una adecuada utilización de los recursos asignados.
- Programar la unidad adecuando la demanda a los recursos disponibles.
- Coordinación con el área de cardiología para la elaboración conjunta de protocolos de estudio.
- Controlar la calidad de la hemodinámica e intervencionismo cardiaco.

- Asegurar la recogida de resultados para poder ofrecer datos fiables de su Unidad que puedan ser incluidos en los registros oficiales.

En todo momento se debe conocer públicamente quien es el responsable y la persona en su caso se delega por lo que este aspecto deberá estar contemplado en las normas de funcionamiento de la unidad.

8.3. Proceso de atención al paciente en el gabinete de hemodinámica / intervencionismo

La mayor parte de los pacientes que son explorados en el gabinete de hemodinámica puede ser dados de alta a domicilio en 2-6 horas. El paciente al que se ha realizado un cateterismo radial puede ser dados de alta a los 90' de la exploración.

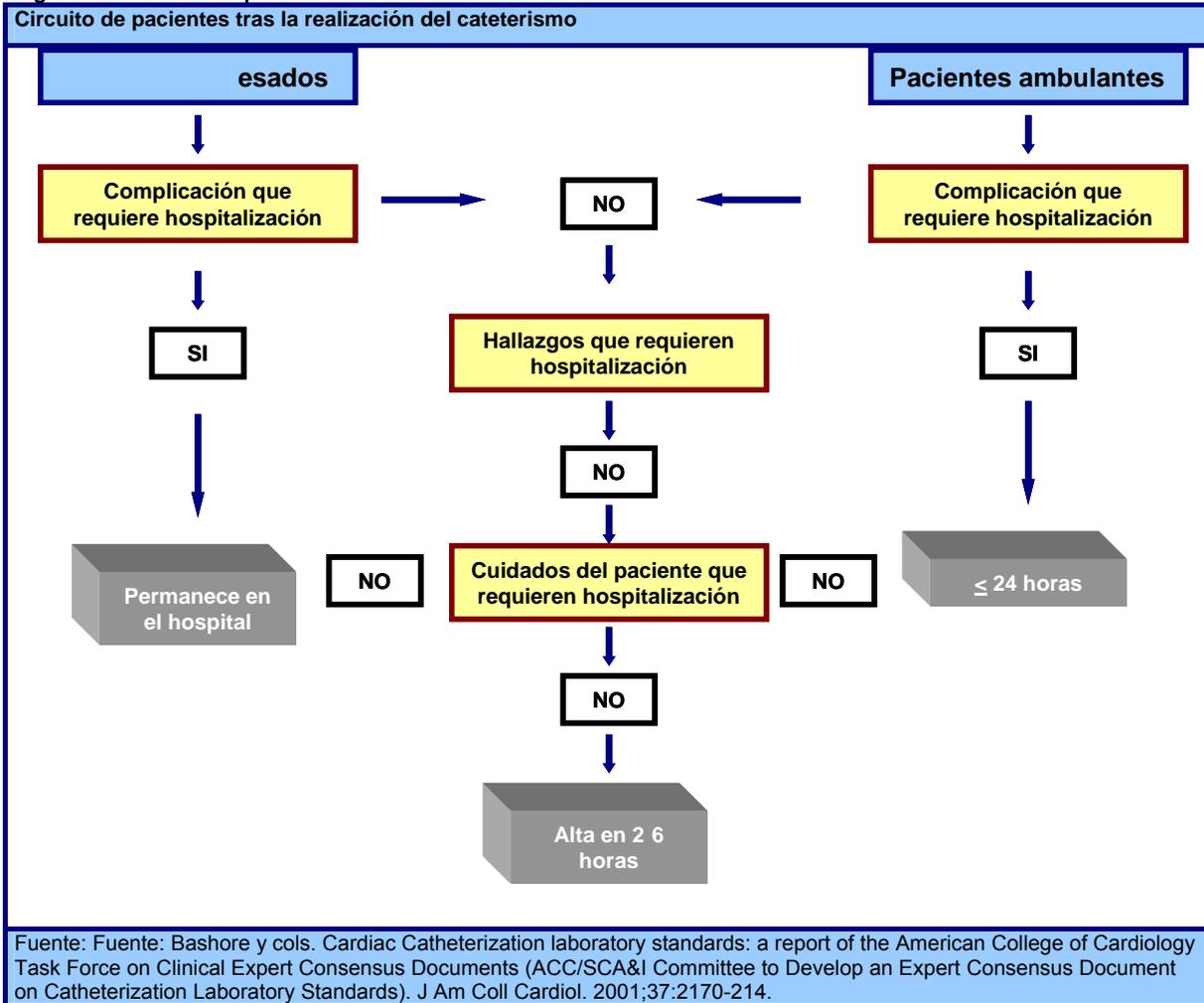
En la tabla 8.3. se recogen los criterios de exclusión recomendados por el ACC⁵¹ y en la figura 8.1., tomada de la misma fuente, el circuito de atención al paciente tras la realización del cateterismo.

La procedencia y destino ambulatorio de la mayor parte de los pacientes condiciona tanto la disposición física de esta unidad dentro del centro sanitarios (véase capítulo 11) como la necesidad de disponer de puestos de hospital de día asociados a la misma, que permitan la adaptación al medio del paciente al que se ha practicado cateterismo cardiaco.

Tabla 8.3. Criterios de exclusión de alta en 2 - 6 horas tras cateterismo cardiaco

Criterios de exclusión de alta en 2 - 6 horas tras cateterismo cardiaco	
Procedimientos diagnósticos	Procedimientos terapéuticos
Riesgo elevado de lesión de tronco	<p>Se puede considerar dar el alta en el día a aquellos pacientes a los que se les ha practicado una intervención coronaria simple y son de riesgo mínimo o bajo, sobre todo si se ha utilizado la vía radial.</p> <p>Estas intervenciones deben haber sido realizadas con éxito angiográfico y sin complicaciones clínicas.</p> <p>El paciente debe poder acceder al hospital en menos de 30' en caso de complicación.</p>
ICC III o IV NYHA	
Síntomas de angina inestable después del procedimiento	
IAM reciente con isquemia por IAM	
Edema pulmonar atribuido a isquemia	
Estenosis aórtica grave con disfunción ventricular izquierda	
Insuficiencia aórtica grave con una presión de pulso > 80 mmHg	
HTA mal controlada	
Incapacidad para realizar un seguimiento adecuado en las siguientes 24 horas	
Fragilidad o demencia	
Insuficiencia renal (creatinina >_1.8 mg/dl)	
Necesidad de tratamiento anticoagulante o diátesis hemorrágica	
Hematoma grande o complicación vascular	
Alergia moderada o grave al contraste yodado	
<p>Fuente: Bashore TM, Bates ER, Berger PB, Clark DA, Cusma JT, Dehmer GJ, Kern MJ, Laskey WK, O'Laughlin MP, Oesterle S, Popma JJ. Cardiac Catheterization laboratory standards: a report of the American College of Cardiology Task Force on Clinical Expert Consensus Documents (ACC/SCA&I Committee to Develop an Expert Consensus Document on Catheterization Laboratory Standards). J Am Coll Cardiol. 2001;37:2170-214.</p>	

Figura 8.1. Circuito de pacientes tras la realización del cateterismo



8.4. Requisitos de la Unidad de hemodinámica e intervencionismo cardiaco

No se dispone en España de un conjunto de estándares que definan de forma integral los requisitos de carácter organizativo, estructural y de recursos de una unidad de hemodinámica e intervencionismo cardiaco. En la tabla 8.4. se ha realizado una adaptación de los estándares de la guía de la SEC⁴³, el ACC⁵¹ y la BCS⁷³.

Tabla 8.4. Estándares para las unidades de hemodinámica e intervencionismo cardiaco

Estándares para las unidades de hemodinámica e intervencionismo cardiaco	
Hemodinámica	
Los laboratorios de hemodinámica que realizan coronariografías deben realizar ≥ 500 procedimientos al año, con la participación de 2 hemodinamistas	
Cada hemodinamista debe realizar ≥ 100 cateterismos / año	
Los laboratorios de hemodinámica deben tener $\geq 40 \text{ m}^2$ ($\geq 7.5\text{m} \times 5.5\text{m}$)	
Renovación de los equipos de hemodinámica cada 7 años	
Auditoria sistemática de los EA. Frecuencia de complicaciones del acceso vascular (tabla 8.5.)	
Intervencionismo	
Adherencia a las guías y directrices de la SEC sobre institución, competencias profesionales y volumen de procedimientos	
Las unidades que realizan intervencionismo debe realizar ≥ 400 procedimientos al año, con la participación de dos hemodinamistas	
Cada hemodinamista debe realizar ≥ 75 procedimientos al año, y ≥ 200 procedimientos al año para el director de una Unidad con capacidad de formación	
Servicio 24/7/365 operativo a $\leq 60'$ de la demanda; ≥ 5 hemodinamistas para permitir la rotación de guardias	
Capacidad para realizar by-pass cardiopulmonar $\leq 90'$ referencia a CCV; transferencia a un hospital con CCV $\leq 30'$	

Volver

Estándares para las unidades de hemodinámica e intervencionismo cardiaco
Acuerdos formalizados entre laboratorio de intervencionismo y CCV
Participación en auditoría y registro de procedimientos de la SEC
Desarrollo de un sistema integral de urgencia para la atención al SCAST
Activación de la unidad de intervencionismo cardiaco mientras el paciente está siendo trasladado al hospital
"Fast-track" en la unidad de urgencias hospitalarias
Tasas de mortalidad y de cirugía urgente para todo tipo de intervencionismo coronario deben ser inferiores al 1 y al 3%, respectivamente, con una tasa de éxito en el procedimiento superior al 90% ^{213,214,215} .

Tabla 8.5. Estándares para las unidades de hemodinámica e intervencionismo cardiaco. Complicaciones vasculares

Estándares para las unidades de hemodinámica e intervencionismo cardiaco. Complicaciones vasculares
Morbilidad moderada (p.ej.: hematoma, infección de la herida)
Angiografía 3%
Angiografía +/- stent 4%
Oclusión del vaso
Angiografía +/- angioplastia +/- stent 0.5%
Cirugía de emergencia
Angioplastia +/- stent 3%
Pérdida de miembro
Angiografía 0.1%
Fuente: NHS Quality Improvement Scotland. Clinical Standards. Vascular Services: Care of the Patient with Vascular Disease. October, 2003.

La duración media de un cateterismo diagnóstico se puede estimar en 37,5 minutos (entrada – salida del gabinete), y 90 minutos para el intervencionismo coronario, como promedio incluyendo la angioplastia primaria en el SCAST⁶⁹.

En el Capítulo 11 se recogen los aspectos referidos a los recursos físicos de las UAAC, incluyendo los referidos al gabinete de hemodinámica e intervencionismo cardiaco, mientras que en el Anexo 7 se recogen los estándares de estructura y equipamiento recomendados por la SEC, en el Anexo 8 ejemplos de dimensionado de las UAAC, en el Anexo 9 ejemplos de programa funcional relacionados con los de dimensionado y en el Anexo 10 los de equipamiento.

8.5. Recursos humanos

Una unidad de hemodinámica cardiaca diagnóstica e intervencionista debe incluir el personal que se relaciona a continuación. El equipo típico para un estudio es de dos hemodinamistas (o tres para dos salas), 2 enfermeras, un técnico en radiología y una auxiliar de clínica circulante entre salas para el material que no se hubiera previsto antes del procedimiento.

Se han recogido en el apartado 8.2. las recomendaciones y estándares en relación con el responsable de la unidad de hemodinámica / intervencionismo cardíaco.

El personal médico vinculado con la unidad debe tener formación avanzada en hemodinámica e intervencionismo para la práctica independiente (no supervisada) tanto de estudios diagnósticos como intervencionistas. Lo anterior se debe aplicar sobre todo para la realización de guardias donde la práctica es necesariamente independiente. En una Unidad de Hemodinámica e Intervencionismo, dependiendo de su tamaño, puede haber un número variable de médicos en distintos niveles de formación avanzada, tanto de plantilla como no, que ejercen su labor tutorizados por el personal acreditado. En los centros que realizan cardiología intervencionista es recomendable la existencia de un mínimo de 2 hemodinamistas⁽⁷¹⁾.

⁽⁷¹⁾ En presencia de más de una sala, puede ser suficientes 3 hemodinamistas por cada dos salas. La programación de la complejidad presumible lo debe permitir así.

El personal de enfermería depende del número y tipo de procedimientos. Son imprescindibles un mínimo de 2 enfermeras especializadas en hemodinámica. Deben tener conocimientos en el campo cardiovascular y deben poder asumir el manejo inicial del paciente, la educación y preparación mental y la supervisión posprocedimiento. La enfermera especializada en hemodinámica debe tener experiencia en cuidados coronarios críticos, conocimientos en medicaciones cardiovasculares, habilidad en instaurar vías intravenosas y experiencia en la instrumentalización cardiovascular, con conocimientos en el material de hemodinámica y experiencia en su manipulación.

Los técnicos en radiología deben tener conocimientos técnicos del laboratorio de cateterismo cardíaco, de los principios y técnica en imagen radiológica y angiografía, con experiencia en el uso de generadores de rayos X y del sistema de inyección angiográfica. Será el responsable del cuidado rutinario y del mantenimiento del equipamiento radiológico debiendo conocer las distintas aplicaciones de software y los sistemas de cuantificación. También debe conocer el funcionamiento y utilización de sistemas de imagen no angiográficas (IVUS, OCT) y fisiológicas (presiones intracardíacas y guía de presión intracoronaria). Asimismo, debe participar en el control de la seguridad en la radiación del paciente y del personal.

RECURSOS HUMANOS EN ANGIOPLASTIA PRIMARIA

El personal que debe estar implicado en los procedimientos de urgencia (fundamentalmente el ICP primario), debe incluir, como mínimo:

- Un cardiólogo con formación avanzada (nivel III) en hemodinámica e intervencionismo.
- Personal de enfermería. Es necesario disponer de dos enfermeras familiarizadas con la asistencia directa al procedimiento y con el suficiente (autonomía) conocimiento del material. Si bien es conveniente la presencia de un técnico adicional, éste no puede sustituir a la enfermería en la labor clínica de atención al paciente crítico o como ayudante en la intervención.
- Apoyo de celador / personal de transporte para traslado inmediato y apoyo.

COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS HEMODINAMISTAS

En el Anexo 11 se recogen las iniciativas de reconocimiento de los distintos niveles de formación avanzada por parte de las Sociedades Europea y Española de Cardiología.

9. Unidad de arritmias y electrofisiología^{(72),216}

Los avances experimentados en el diagnóstico y tratamiento de las arritmias cardíacas, y la proliferación y complejidad de las técnicas utilizadas, llevaron a principios de los años 90 al desarrollo de unidades de arritmias específicas para su manejo. La posibilidad de registrar los potenciales eléctricos intracardíacos y, al mismo tiempo, de estimular eléctricamente distintas cámaras cardíacas constituye la base de lo que se conoce como estudio electrofisiológico. En su inicio, dichos estudios se utilizaban básicamente con un fin diagnóstico. A finales de los años ochenta los estudios electrofisiológicos pasaron a tener una clara vocación terapéutica con la aparición de la ablación mediante radiofrecuencia. Desde entonces la complejidad de los sustratos tratados y de las técnicas utilizadas se ha incrementado notablemente. Debido a ello, el laboratorio de electrofisiología se ha convertido en un centro de toma de decisiones terapéuticas muy complejo lo que ha supuesto su conversión en Unidades de Arritmias.

Como se ha comentado en el capítulo 2, el registro de ablación de la SEC recoge la información suministrada por 59 centros, en donde se realizaron 8.546 ablaciones (512 por millón de habitantes) y una media por centro de 145 ablaciones. El 76% de los centros disponen de salas exclusivamente destinadas a electrofisiología, el 71% de los gabinetes de electrofisiología estaban en hospitales “terciarios” y el 82% disponía de cirugía cardíaca. El registro de desfibrilador automático implantable de la SEC recoge la información suministrada por 134 centros. El número de implantes comunicados fue de 4.108 (el 86,6% del total estimado). El número de implantes estimado por millón de habitantes es de 100 por millón de habitantes y año. La cantidad de primoimplantes fue del 75,5%.

El incremento en el número de pacientes susceptibles de ser vistos en consulta especializada en arritmias, la utilización de técnicas de diagnóstico no invasivas, como el Holter, el test de basculación o el mismo control periódico del dispositivo implantable, hacen que no deba concebirse el laboratorio de electrofisiología como algo aislado, sino que forme parte de lo que denominamos una Unidad de Arritmias. Dado que el manejo del paciente con arritmias cardíacas no puede desligarse del contexto general de su enfermedad cardíaca, dicha unidad sólo debe concebirse como parte del área del corazón. Muy importante es la coordinación con una unidad de consejo genético para evaluar a aquellos familiares del paciente con enfermedad genéticamente determinada y que presenten riesgo de muerte súbita.

Para gestionar a estos pacientes, en la Unidad de Arritmias resulta imprescindible el laboratorio de electrofisiología en el que se localizan los equipos radiológicos capaces de visualizar los electrodos más pequeños junto con equipos para mapeo y reconstrucción tridimensional de las estructuras cardíacas. Todo ello se necesita para poder tratar los casos de mayor complejidad, en los que se utilizan accesos no habituales al corazón que pueden conllevar situaciones de riesgo para el paciente, con posibles complicaciones graves que requieren acción inmediata. Estos procedimientos pueden ser muy demandantes desde el punto de vista humano, pudiendo durar varias horas y requiriendo sofisticada tecnología para poder ser realizados con la mayor seguridad y eficacia, además de precisar un entorno de asepsia de nivel quirúrgico. Además se requiere un equipo humano altamente entrenado, con una coordinación perfecta con el resto del servicio de cardiología y cirugía cardiovascular.

⁽⁷²⁾ Este capítulo está basado en las aportaciones, para este documento de estándares y recomendaciones, de Josep Brugada y Julián Villacastín, actualizando la correspondiente guía de la SEC: Brugada J (Coord.), Alzueta FJ, Asso A, Farré J, Olalla JJ, Tercedor L. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre requerimientos y equipamiento en electrofisiología. Rev Esp Cardiol 2001;54:887-891.

9.1. Organización y funcionamiento

La unidad de arritmias es la responsable del diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes con trastornos del ritmo cardíaco. Idealmente, la unidad de arritmias debe ser responsable de:

- Consulta externa de arritmias. Gestión de sistemas de monitorización domiciliaria
- Estudios no invasivos: Holter, test de basculación.
- Cardioversiones eléctricas programadas.
- Estudios invasivos: estudios electrofisiológicos, ablaciones por catéter.
- Indicación, implante y seguimiento de Holter subcutáneo, marcapasos, desfibriladores automáticos y resincronizadores cardíacos.
- Control y evaluación del riesgo de patologías eléctricas genéticamente determinadas

En aquellos centros en donde existen unidades de marcapasos independientes de la unidad de arritmias, debe tenderse a la unificación de ambas con el fin de optimizar los recursos materiales y humanos. Para cumplir sus cometidos, la unidad debe disponer de los recursos materiales, de espacio y humanos adecuados.

CARTERA DE SERVICIOS

En la unidad de arritmias se puede diagnosticar y tratar patologías o procesos en sí mismos o aquellas que se asocian y complican enfermedades crónicas. Las más frecuentes son:

- Síncope
- Arritmias que se pueden clasificar como curables (taquicardia intranodal, síndrome de WPW, flutter común, taquicardias auriculares monofocales, taquicardias ventriculares idiopáticas y algunas formas de fibrilación auricular)
- Taquicardias ventriculares
- Bradiarritmias (bloqueos auriculoventriculares, disfunción sinusal) que precisan implantes de marcapasos
- Pacientes con insuficiencia cardíaca tributarios de implante de estimulación biventricular dirigida a retrasar o mejorar su sintomatología
- Pacientes con enfermedades que predisponen a muerte súbita en los cuales es preciso, conocer su riesgo y a menudo implantar un desfibrilador.

RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE ARRITMIAS

La unidad de arritmias y electrofisiología del área del corazón debe tener un *responsable*, facultativo especialista en cardiología, con formación avanzada en arritmias y electrofisiología. Las funciones del responsable de la unidad son:

- Organizar al conjunto de profesionales sanitarios en un marco protocolizado y consensuado entre todos, con una adecuada utilización de los recursos asignados.
- Programar la unidad adecuando la demanda a los recursos disponibles.
- Coordinación con el área de cardiología para la elaboración conjunta de protocolos de estudio.
- Controlar la calidad de los estudios e intervenciones.

En todo momento se debe conocer públicamente quien es el responsable y la persona en su caso se delega por lo que este aspecto deberá estar contemplado en las normas de funcionamiento de la unidad.

9.2. Unidad de arritmias y electrofisiología

No se dispone en España de un conjunto de estándares que definan de forma integral los requisitos de carácter organizativo, estructural y de recursos de una unidad de arritmias y electrofisiología. En la tabla 9.1. se ha realizado una adaptación de la guía de la SEC⁴² y los estándares de la BCS⁷³:

Tabla 9.1. Estándares para las unidades de arritmias y electrofisiología

Estándares para las unidades de arritmias y electrofisiología
Instalaciones apropiadas (véase "gabinete de electrofisiología")
Realizada por profesionales con formación avanzada en arritmias y electrofisiología
Auditoria de resultados y complicaciones
≥ 2 electrofisiólogos por unidad
≥ 2 técnicos en electrofisiología por unidad

La duración media de un estudio electrofisiológico diagnóstico es de 1-2 horas. Para un estudio terapéutico se puede estimar en unas 2-3 horas y para los procedimientos complejos de ablación (taquicardias ventriculares, fibrilación auricular) la duración media es de unas 3-6 horas (entrada – salida del gabinete) (Hacket, 2003).

Otros tiempos estimados son:

Tabla 9.2. Tiempos estimados para estudios y tratamiento de arritmias y electrofisiología

Procedimiento	Tiempo estimado
Implantación marcapasos bicameral	2 horas
Implantación marcapasos unicameral	1,5 horas
Cambio de generador	1 hora
Revisión del marcapasos	15 minutos
Desfibrilador implantable	2 horas
Revisión de desfibrilador	20 minutos
Cambio generador desfibrilador	1,5 horas
Resincronización	3,75 horas
Revisión resincronizador	30 minutos
Cambio generador resincronizador	1,5 horas

9.3. Gabinete de electrofisiología

Una unidad de arritmias debe disponer de aquellas facilidades que le permitan cumplir sus objetivos y que incluyen:

- Gabinete de electrofisiología.
- Lugar para realización de test de basculación y cardioversiones.
- Consulta para visita clínica y control de desfibrilador, resincronizador y marcapasos, con zonas dedicadas al análisis de los resultados de la telemonitorización del paciente.
- Holter (véase 6.2.3.).
- Acceso a un laboratorio de genética.
- Área de hospitalización (propia o incluida dentro del área general de hospitalización), con acceso a zonas con telemetría en algunos casos, y a zonas de cuidados intensivos para los casos complejos (taquicardias ventriculares, recuperados de muerte súbita o ablaciones complejas).

El gabinete de electrofisiología debe tener posibilidad para realizar estudios de forma continuada^{217,218}. En el laboratorio se realizan los estudios electrofisiológicos, las ablaciones con catéter y, dependiendo de cada hospital y los acuerdos entre cardiología y cirugía cardiovascular- los implantes de marcapasos, desfibriladores y resincronizadores.

El gabinete debe estar ubicado en una zona con fácil acceso a dependencias que puedan ser necesarias en un momento determinado, como el laboratorio de hemodinámica, la unidad coronaria o el quirófano de cirugía cardíaca.

El laboratorio debe constar de al menos dos salas independientes: la sala de cateterización y la sala de control. La sala de cateterización debe tener condiciones de asepsia (hay que considerar la posibilidad en caso de que la sala se utilice para implantes de tener climatización y aislamiento de un quirófano tipo B) y ser lo suficientemente amplia para dar cabida a la mesa de cateterismo, equipo radiológico, amplificadores, monitores, sistemas de mapeo tridimensional, generadores de radiofrecuencia, equipo completo de reanimación cardiopulmonar, bombas de infusión, etc. La mesa debe ocupar una posición que permita el acceso por ambos lados y deben existir tomas de vacío y oxígeno cercanas a la cabecera de la mesa y todos los requisitos para la utilización de sistemas de ventilación mecánica y anestesia general

La sala de control debe dar cabida a todos los equipos auxiliares como registradores, estimuladores, monitores e impresoras. Debe estar separada de la sala de cateterización por un tabique plomado y un ventanal igualmente plomado. Todas las conexiones entre la sala de cateterización y la sala de control deben estar aisladas, a través de conductos separados y fuera de las zonas de paso. Las conexiones con cable de fibra óptica serían ideales para evitar interferencias. Todos los aparatos deben estar convenientemente aislados con tomas de tierra.

EQUIPO RADIOLÓGICO

El equipamiento radiológico es una pieza fundamental en el laboratorio^{216,218}. Los requerimientos técnicos están condicionados por una serie de hechos: a) los procedimientos pueden requerir tiempos de escopia extremadamente prolongados (más 60 min. en algunos casos); b) la exposición a la radiación de los pacientes y el personal del laboratorio es alta, y su minimización requiere ciertas condiciones técnicas del equipo, extremar las medidas de protección y una estricta disciplina de trabajo; c) los procedimientos de «mapeo» y ablación requieren la obtención inmediata de múltiples proyecciones radiológicas así como la fusión con imágenes de diferentes modalidades como CT y RM y d) es necesario disponer de un sistema de almacenamiento de imágenes radioscópicas en formato DICOM, tanto temporal (que permita comparar las posiciones de los catéteres durante el procedimiento) como permanente (para su análisis posterior, comparación en caso de un segundo procedimiento y obtención de copias).

Tal como se ha explicado en la introducción, el incremento en la complejidad de los procedimientos que se realizan en el laboratorio de electrofisiología requiere de sistemas de alta calidad, definición y prestación. Por todo ello se recomienda el uso de detectores planos en lugar de los intensificadores de imagen, los sistemas de imagen portátiles comunes no deberían ser utilizados, al menos en la sala principal en caso de que haya más de una en el Servicio.

Debe disponerse de un detector de imagen de al menos 2 campos: un campo grande (23-25 cm) que permita la visión global del corazón y otro más pequeño (15-17 cm) para la colocación precisa de los catéteres. Debe tenerse en cuenta que la utilización de campos pequeños aumenta la dosis de radiación. El ajuste adecuado de los colimadores al campo que se está explorando reduce la radiación dispersa.

Los elementos técnicos más importantes para la reducción de las dosis de radiación lo constituyen la utilización de sistemas digitales de escopia pulsada y los sistemas de filtrado espectral.

La escopia pulsada permite pulsos de mayor amplitud que en escopia continua, mejorando la calidad de imagen sin incrementar la dosis.

El filtrado espectral elimina el componente de radiación dispersa que afecta mayormente al personal que trabaja en sala junto al paciente.

Sistemas de escopia pulsada de 12,5 u 8,3 imágenes/s pueden proporcionar una buena calidad de imagen para los procedimientos electrofisiológicos y de ablación. Otro elemento importante para reducir la dosis de radiación al médico cateterizador es la mampara de cristal plomado colgada a ambos lados del tubo y solapada con otra mampara colgada del techo.

Según lo descrito en R.D. 2071/1995, de 22 de diciembre es obligatorio el uso de sistemas de medida y registro de la dosis.

Para el almacenamiento, tanto transitorio como permanente de las imágenes radiológicas se recomienda la utilización de sistemas de almacenamiento en disco de imágenes digitalizadas formato DICOM.

OTROS EQUIPOS

Aparte del equipo radiológico, el laboratorio de electrofisiología debe incluir: a) amplificadores eléctricos, registrador de señales fisiológicas y monitores adecuados; b) un estimulador eléctrico cardíaco; c) generadores de radiofrecuencia; d) sistema de reanimación cardiopulmonar incluyendo desfibrilador externo sincronizado con posibilidad de administrar choque bifásico; e) una pila de marcapasos transitorio, f) sistemas de mapeo tridimensional, g) disponibilidad de un equipo de anestesia y, h) Sistemas de monitorización no invasiva: Pulsioxímetro y monitor de TA no invasiva. En función de la especialización del laboratorio se puede disponer de equipos adicionales como generador de crioblación, sistema de ecografía intracardiaca o equipos robotizados para la ablación.

El registrador fisiológico (polígrafo) tiene como misión la recogida y presentación de los datos electrofisiológicos, de manera que permita su análisis, tanto de forma inmediata como posteriormente. El registrador puede incluir la monitorización de los signos vitales del paciente durante los procedimientos. El registrador debe permitir la obtención simultánea de varias señales endocavitarias, convenientemente filtradas y amplificadas, junto con varias derivaciones electrocardiográficas de superficie. Es imprescindible que se puedan obtener registros en papel a distintas velocidades (25 a 200 mm/s). Idealmente el registrador debe permitir la obtención simultánea de las 12 derivaciones del electrocardiograma de superficie y entre 16 y 128 señales endocavitarias. Asimismo, debe tener la posibilidad de registrar señales bipolares y monopares de calidad. El registrador debe estar aislado de forma que no reciba interferencias con la radiofrecuencia por el peligro de perder las señales en el momento de aplicar la energía. Los nuevos equipos registradores se basan casi todos ellos en señales digitalizadas con soporte informatizado que permite la obtención de muchas señales simultáneas, así como su almacenamiento en discos ópticos y su impresión en láser.

El estimulador eléctrico cardíaco debe permitir la estimulación utilizando un amplio rango de frecuencias, con posibilidad de introducir múltiples extraestímulos con acoplamientos programables y sincronizados con la actividad propia o estimulada. La intensidad y duración de los estímulos deben ser programables.

Los generadores de radiofrecuencia deben ser los adecuados en función de los catéteres que se vayan a utilizar así como las nuevas fuentes de energía. El sistema de reanimación debe incluir todo el material de intubación, cardioversión, administración de fármacos, etc. El equipo, especialmente el desfibrilador externo, debe verificarse con regularidad para asegurar en todo momento su correcto funcionamiento.

Los sistemas de mapeo tridimensional son absolutamente imprescindibles en cualquier laboratorio que realice procedimientos de complejidad media y alta. El tipo de sistema dependerá de cada laboratorio pero

debe permitir como mínimo la reconstrucción tridimensional en tiempo real de la anatomía cardíaca y la representación de la activación eléctrica de las distintas cavidades.

Finalmente, en muchos casos se requiere tener disponibles sistemas de eco intracavitario, ya sea para situar exactamente estructuras anatómicas como para guiar punciones como las transeptales por ejemplo.

9.4. Recursos humanos

La unidad de arritmias debe disponer del personal adecuado para realizar todas las tareas señaladas^{219,220}, que se relaciona a continuación.

Se han recogido en el apartado 9.2. las recomendaciones y estándares en relación con el responsable de la unidad de arritmias.

Los procedimientos de ablación y los estudios electrofisiológicos complejos requieren la presencia de al menos dos médicos especializados que deben poseer formación en electrofisiología clínica, así como en el diagnóstico y tratamiento de las complicaciones cardiovasculares que puedan derivarse del procedimiento. Uno de ellos ha completado un programa de formación en electrofisiología clínica y dirige el procedimiento, controlando los registros y la estimulación programada, y el otro se ocupa de la introducción y manejo de los catéteres. Idealmente, los dos médicos electrofisiólogos deben tener dedicación exclusiva en la unidad de arritmias, especialmente si la misma se encarga del implante y seguimiento de los marcapasos, desfibriladores automáticos y resincronizadores cardíacos.

En el Anexo 12 se recogen los requisitos de la SEC para la formación de un cardiólogo electrofisiólogo.

El personal no médico debe incluir un mínimo de dos enfermeras (o una enfermera y un técnico). En los procedimientos, una enfermera es responsable de la preparación, sedación, medicación y control de las constantes vitales del paciente. La otra se ocupará del material, control radiológico y manejo de los generadores de radiofrecuencia. Si la unidad de arritmias implanta y controla los marcapasos, desfibriladores automáticos y resincronizadores cardíacos, es imprescindible la presencia de una enfermera o técnico especializado que ayude en esta función.

En los laboratorios con sistemas de mapeo tridimensional se ha hecho absolutamente indispensable la figura del ingeniero (u otra persona entrenada) que controla el sistema y ayuda en la preparación y obtención de los mapas de activación, y la integración de las imágenes reales de RM o TAC con la imagen virtual del sistema de mapeo. Sin esta figura difícilmente un laboratorio puede iniciar y mantener un programa de ablación de sustratos complejos tipo fibrilación auricular o taquicardia ventricular.

10. Servicio de cirugía cardiovascular⁽⁷³⁾

El servicio de cirugía cardiovascular es una organización jerarquizada de especialistas en cirugía cardiovascular, que actúa dentro del marco de una organización hospitalaria de nivel terciario y que se ocupa de la prevención, estudio y tratamiento de las enfermedades del corazón, pericardio, grandes vasos y sistema vascular periférico. La gestión de esta organización la realiza un especialista en cirugía cardiovascular con amplio reconocimiento profesional y capacidad de liderazgo.

La cirugía cardiovascular colabora estrechamente con todas las UAAC, unificando criterios de diagnóstico y tratamiento, optimizando la utilización de recursos y estableciendo programas de control de calidad asistencial y de mejora. Igualmente, su actividad es interdependiente con el Servicio de Anestesia, la organización del Bloque Quirúrgico y el Departamento de Diagnóstico por la Imagen, especialmente, Angiorradiología.

En España, el acceso a la formación de postgrado para la obtención del título de especialista en cirugía cardiovascular (CCV), se realiza a través del sistema MIR y tras completar un programa acreditado de docencia. La titulación en CCV de cirujanos de otros países con titulaciones homologables puede obtenerse a través del MSPSI, por recomendación de la comisión de la especialidad.

El *European Board of Thoracic and Cardiovascular Surgeons*, una propuesta de título europeo unificado de la especialidad, fue diseñado y organizado conjuntamente por las sociedades científicas europeas más importantes en cirugía torácica y cardiovascular: la *European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)*, la *European Society for Cardiovascular Surgery (ESCVS)* y la *European Society of Thoracic Surgeons (ESTS)*. Los principales objetivos de este organismo europeo han sido 1- armonizar la formación postgrado de los nuevos especialistas, y 2- conseguir el reconocimiento y homologación de los diferentes especialistas en Cirugía Cardiovascular y Torácica existentes en los países miembros de la Unión Europea. En el momento presente, la certificación por *European Board of Thoracic and Cardiovascular Surgeons* tiene carácter voluntario y se realiza mediante un examen único para todos los países de conocimientos y capacidad en la especialidad de los candidatos.

10.1. Actividad de la cirugía cardiovascular

Los datos del registro de actividad de la SECTCV muestran que la actividad quirúrgica en España se ha mantenido relativamente estable, desde el año 2001 hasta el año 2009, con una cifra aproximada de procedimientos mayores superior a 18,000 de casos anuales. La falta de crecimiento es atribuible al descenso de la cirugía coronaria durante este periodo (un 25%) debida a la utilización de técnicas coronarias terapéuticas transcater, que en España han tenido un crecimiento proporcional más alto con respecto a los cambios apreciables en otros países. En contraste con otros países, en España la cirugía valvular sigue siendo predominante. En el año 2008 la distribución por tipos de cirugía mostraba un 29% de procedimientos coronarios, un 41% de procedimientos valvulares, un 10% de procedimientos combinados y un 8% de procedimientos de la aorta. La cirugía pediátrica representó un 9% del total, sin variación durante el periodo. Los datos del año 2008 muestran un descenso de la cifra de trasplante cardiaco del 9% durante el periodo.

En conjunto la cifra de CCV en el año 2008 fue ligeramente superior a 450 procedimientos por millón de habitantes, una cifra muy inferior a la de otros países europeos que oscila entre 600 y 700 procedimientos por millón de habitantes. A pesar de la estabilidad del volumen de actividad a lo largo de los últimos años, la demanda estructural ha ido creciendo por la mayor complejidad de los pacientes referidos para tratamiento

⁽⁷³⁾ Este capítulo está basado en las aportaciones, para este documento de estándares y recomendaciones, de Joseba Zuazo, Miguel Josa y José M^a Cortina.

quirúrgico. A pesar de las continuas advertencias de la SECTCV en contra del aumento de servicios de cirugía cardiovascular, el número de centros con CCV en España ha crecido mucho durante los últimos 10 años, por lo que la actividad por centro es muy reducida. Así, en el año 2008 la media de procedimientos mayores por centro fue de 371 casos. Debemos considerar que una cifra óptima de procedimientos debería ser superior a 600 casos por centro/año y en España solamente llegan a esta cifra 6 centros, mientras que muchos realizan 200 procedimientos por centro/año.

600 casos de cirugía cardíaca del adulto (excluyendo cardiopatía congénita) suponen, para la frecuentación actual, ámbitos poblacionales en el entorno de 1,5 millones de habitantes. La atomización de la actividad es un factor importante en el crecimiento de los costes y en la disminución de la calidad.

10.2. Organización y funcionamiento

CARTERA DE SERVICIOS

La CCV abarca el proceso preoperatorio, peroperatorio y postoperatorio en los siguientes grupos de patología:

- Anomalías adquiridas del corazón pericardio y grandes vasos.
- Anomalías congénitas del corazón y grandes vasos.
- Patología de la aorta torácica.
- Patología de los troncos supraaórticos.
- Asistencia circulatoria
- Trasplante de corazón.
- Trasplante de corazón-pulmón.

Para realizar esta actividad es preciso poder realizar procedimientos y técnicas indispensables, que se mencionan a continuación:

- Perfusión y técnicas de circulación extracorpórea
- Técnicas de parada cardiocirculatoria y perfusión cerebral
- Técnicas de perfusión con circuitos reducidos.
- Técnicas de cirugía cardíaca sin circulación extracorpórea
- Técnicas de implantación valvular transcatéter
- Implantación de catéteres arteriales y venosos para monitorización y para establecimiento de diálisis.
- Asistencia mecánica mediante balón de contrapulsación.
- Asistencia circulatoria de corta, media y larga duración.
- Implantación de corazón artificial.
- Asistencia respiratoria.
- Implantación y retirada de marcapasos desfibriladores.
- Implantación de desfibriladores.
- Implantación de prótesis y otros dispositivos endovasculares.
- Tromboendarterectomía pulmonar.
- Ablación quirúrgica de la fibrilación auricular.
- Terapia de regeneración celular.

ORGANIZACIÓN DE LA CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

La cirugía cardiovascular es una organización jerarquizada de especialistas de CCV, que actúa en el marco de un centro asistencial terciario. El responsable de la gestión es el jefe de servicio, cuyas funciones fundamentales son:

- Organizar a los profesionales para cubrir adecuadamente la actividad de cirugía en los diferentes entornos en los que se desarrolla.
- Organizar los protocolos de actividad de forma consensuada con el resto de cirujanos y UAAC.
- Establecer áreas de actuación especial, nombrando a un miembro responsable en cada una.
- Responsabilizarse de los registros de actividad, análisis de resultados y programas de calidad.
- Organizar una gestión adecuada de los pacientes.
- Estimular la investigación básica y clínica entre los miembros del Servicio, la publicación de estudios y la asistencia a foros científicos.
- Procurar que el programa de docencia cumpla las expectativas de la CNE.
- Gestionar los recursos generales del servicio.

El responsable debe mantener el nivel de conocimiento adecuado en su área; establecer los protocolos de actuación que deben seguir los demás miembros; participar y liderar grupos de trabajo formados por miembros de las UAAC, no cardiológicas y multicéntricas; participar en los registros de la SECTCV; y liderar proyectos de investigación en sus áreas.

La estructura profesional y la designación de responsables de rango inferior dependen de la capacidad de actividad y necesidades de cada centro. La actividad de los miembros de cirugía cardiovascular debe ser global, es decir, todos los miembros son capaces de realizar cada una de las actividades descritas, lo que permite a un grupo relativamente pequeño de profesionales mantener adecuadamente la actividad electiva y de urgencias en todo momento. Sin embargo, es necesario que algunas actividades particulares estén lideradas por al menos un cirujano con especial interés, capacidad y dedicación y que desarrolle una experiencia específica en ellas. Sin ser exclusivas, la designación de responsables en las siguientes áreas es muy recomendable.

- Cardiopatía isquémica
- Cirugía reparadora valvular
- Tratamiento de la patología aórtica
- Endocarditis
- Fibrilación auricular
- Asistencia circulatoria y trasplante cardíaco
- Cuidados intensivos y área de hospitalización.
- Registro de datos y programas de calidad
- Docencia

10.3. Recursos en cirugía cardiovascular

Los recursos necesarios para desarrollar la actividad de Cirugía Cardiovascular son:

CONSULTAS EXTERNAS

Las consultas externas de CCV se organizan de forma similar y con los mismos recursos que en otras áreas de la cardiología, y que ya han sido descritas.

ACTIVIDAD QUIRÚRGICA

Se ha hecho referencia a las características de los quirófanos de CCV en el capítulo 6.

Desde el inicio de la inducción anestésica hasta la salida del paciente de quirófano, un procedimiento quirúrgico cardiovascular convencional tiene una duración no inferior a 4 horas. Con el aumento gradual de la complejidad de los pacientes operados la duración de los procedimientos quirúrgicos son mucho más prolongados. Para realizar una actividad de 600 procedimientos (circulación extracorpórea e injerto aorto-coronario sin circulación extracorpórea) /año, estimando una duración media de 4 horas (para estos procedimientos) y una ocupación del 70% para un quirófano utilizado 248 días al año, 7 horas al día, se debería disponer de dos quirófanos dedicados.

Al finalizar el procedimiento quirúrgico, el registro clínico del paciente debe mostrar los tiempos empleados en todas las fases del procedimiento, identificar a todos los profesionales involucrados en el mismo y sus responsabilidades, e incluir⁽⁷⁴⁾ el Informe Quirúrgico, el Informe de Anestesia, el Informe de Perfusión y el Informe de Enfermería.

El personal necesario para realizar un procedimiento cardiovascular incluye:

- Un mínimo de dos cirujanos, ambos especialistas en CCV. En procedimientos complejos son necesarios tres cirujanos, al menos dos de ellos especialistas en cirugía cardiovascular.
- Al menos un especialista de anestesiología con especial interés, dedicación y preparación en cirugía cardiovascular.
- Al menos una enfermera de apoyo de anestesia.
- Al menos una enfermera instrumentista con especial preparación y dedicación a CCV.
- Al menos una enfermera circulante de apoyo con preparación en CCV.
- Un mínimo de un especialista en perfusión cardiovascular titulado. En situación de dos procedimientos simultáneos en dos quirófanos es recomendable disponer de tres perfusionistas, una de las cuales actúa como profesional de apoyo...

Se evita describir todo el utillaje necesario en un quirófano por ser en gran parte estándar. La relación de estructuras y sistemas específicos para un quirófano de cirugía cardiovascular se detalla en el Anexo 13.

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS POSTOPERATORIOS⁽⁷⁵⁾

Los resultados del procedimiento quirúrgico dependen en gran medida de la calidad de los cuidados postoperatorios. La complejidad de la evolución de gran número de estos pacientes requiere la atención de un personal altamente especializado y, en la medida que el volumen asistencial lo aconseje, de una estructura de soporte diferenciada a la de otras unidades de cuidados intensivos. Por otro lado, un grupo importante de pacientes de bajo riesgo evolucionan de forma rápida, pueden ser extubados precozmente y pueden ser atendidos en unidades menos especializadas.

En nuestro país muchos centros no disponen de cuidados intensivos diferenciados y las unidades generales atienden a pacientes muy diversos, entre ellos los cardiológicos y postoperados cardiovasculares. La unidad de cuidados críticos cardiovasculares, atiende al paciente con nivel de cuidados 2 o 3, tanto cardiológico como de cirugía cardiovascular y permitiría sinergias entre ambas especialidades dentro del concepto de UAAC. La variedad de modelos de organización y gestión del postoperatorio de CCV hace difícil establecer un modelo definido.

La disponibilidad de camas de intensivos postoperatorios es muy dependiente de la organización y estructura de cada hospital. El aumento gradual de la complejidad de los pacientes ha incrementado de forma

⁽⁷⁴⁾ Véase: Bloque quirúrgico. Estándares y recomendaciones. Agencia de Calidad del SNS. 2009.

⁽⁷⁵⁾ Véase: Unidad de cuidados intensivos. Estándares y recomendaciones. Agencia de Calidad del SNS. 2010.

considerable la estancia media en la unidad de intensivos de CCV. Se calcula que la estancia media es de 4,5 días, por lo que para una actividad de 600 pacientes de circulación extracorpórea por año, la CCV generaría una necesidad de 9 camas de cuidados intensivos. Si el servicio de CCV dispone de actividad de asistencia circulatoria, trasplante cardiaco, endarterectomía pulmonar etc., el número de camas debe revisarse al alza. Los programas de recuperación rápida postcirugía (“*Fast Track*”) muy activos y eficientes pueden modular tanto las necesidades de camas como su distribución en niveles de cuidados.

La estructura, sistemas y aparatos necesarios para el funcionamiento de una unidad de estas características y para una actividad de 600 pacientes/año se detallan en el Anexo 14.

HOSPITALIZACIÓN⁽⁷⁶⁾

La unidad de hospitalización de CCV tiene características similares a las del resto de unidades de hospitalización polivalente, debiendo contar con un utillaje específico que detalla en el Anexo 15.

APOYOS

Incluyendo despachos y sala de reuniones.

10.4. Calidad en cirugía cardiovascular

La calidad de la actividad de Cirugía Cardiovascular no es un concepto intuitivo y subjetivo sino que es un proceso objetivo y medible que permite establecer intervenciones de mejora continuada que benefician al paciente y a la institución. El programa de calidad se basa en un gran esfuerzo colectivo de disciplina en la documentación de los hechos quirúrgicos y de una gran fiabilidad en los métodos de análisis. La Cirugía Cardiovascular es una de las disciplinas médicas pioneras en el desarrollo de sistemas de auto-evaluación y auditoría externa de su actividad.

REGISTROS INTERNOS DE ACTIVIDAD

Todos los grupos deben disponer de una base de datos bien diseñada que permita acumular datos clínicos de todos los pacientes evaluados y/o tratados. La recogida de datos debe ser completa y los datos recogidos analizables. Las variables recogidas deben tener una definición clara y unívoca y es muy recomendable que estas definiciones se ajusten y organicen de forma idéntica a las de otras bases de datos. En España muchos servicios de CCV ya utilizan estas bases de datos de carácter básicamente clínico. La responsabilidad del buen funcionamiento y explotación de esta base de datos recae en el Jefe de Servicio o responsable de la Unidad, quien debe imponer en los miembros la disciplina documental necesaria para obtener registros de calidad. Es aconsejable nombrar a un miembro del servicio o unidad como responsable de esta importantísima actividad.

La base de datos utilizada debe incluir mecanismos de detección de errores y ausencia de datos, permitir la explotación analítica de datos, su exportación a programas de análisis estadístico complejo, y a otros registros de colaboración en el formato que estos registros requieran.

REGISTROS INSTITUCIONALES DE ACTIVIDAD

La mayoría de centros están desarrollando grandes estructuras informáticas internas que permiten acumular una extensa información administrativa y clínica de todos los pacientes relacionados con ellos. Estas grandes estructuras informáticas tienen gran importancia para la institución y para la práctica médica diaria, pero no pueden alcanzar la especificidad ni la agilidad de las bases de datos clínicas especializadas. Ambos sistemas

⁽⁷⁶⁾ Véase: Unidad de enfermería de hospitalización polivalente de agudos. Estándares y recomendaciones. Agencia de Calidad del SNS. 2010.

son perfectamente complementarios y se benefician mutuamente. Estos sistemas institucionales de registro de actividad son muy importantes para el programa de calidad de CCV y es imprescindible dedicar el mismo grado de disciplina y fiabilidad por parte de los miembros de CCV a la calidad de la información de sus pacientes en estos sistemas.

REGISTROS NACIONALES DE ACTIVIDAD

La SECTCV mantiene desde 1984 un registro voluntario de actividad y mortalidad cruda no estratificada por riesgo, con el objetivo de obtener unos datos de referencia que permitan analizar de forma muy general la evolución de esta actividad de forma anual. La gran mayoría de servicios de CCV nacionales participan regularmente en este registro, aunque debe considerarse que alrededor de un 9% de los servicios no envían sus informes anuales. Sin embargo, la SECTCV obtiene información adicional por otros medios consiguiendo un índice de error de alrededor del 5% de la actividad de cirugía en España. Aunque este registro no es totalmente completo es una referencia aceptable muy útil para que los servicios de CCV puedan comparar su actividad y mortalidad con la global del grupo y en cada apartado de CCV, y para conocer con mucha aproximación la mortalidad cruda de la CCV en España.

La SECTCV mantiene activos otros registros de actividad y resultados, como el Asistencia Mecánica Circulatoria, cuya responsabilidad recae en el Grupo de Trabajo en esta actividad y el Registro de Ablación del que se responsabiliza el grupo de trabajo de Arritmias y Estimulación Cardíaca. Las actividades de estos grupos y la de otros como el de Patología de la Aorta, el de Reparación Valvular o el de Calidad analizan resultados colectivos y establecen criterios y protocolos de actuación aplicables en los distintos servicios de CCV.

REGISTROS INTERNACIONALES DE ACTIVIDAD. MEDICIÓN Y PUNTUACIÓN DE RIESGOS (SCORES)

Desde hace unos años están en marcha cuatro registros internacionales de actividad y análisis de resultados: el registro de la *Society of Thoracic Surgery (STS) Adult Surgery Database*, el *STS Pediatric Surgery Database*, el registro de la *European Association of Cardiothoracic Surgery (EACTS)* en cirugía cardíaca del adulto y el *EACTS Congenital Database* en cirugía cardíaca congénita. Estos registros han acumulado datos de varios cientos de miles de pacientes en USA y Europa permitiéndoles realizar estudios basados en un gran volumen de actividad. El análisis de las características de estos pacientes en relación a los resultados obtenidos ha permitido la creación de puntuaciones de riesgo, la estratificación de los resultados quirúrgicos según el nivel de riesgo y la creación de tablas de predicción de riesgo (Scores). El más utilizado en Europa es la puntuación de la EACTS o EuroScore.

La SECTCV ha creado y patrocina un grupo de trabajo de calidad y ha nombrado un responsable para este grupo. La SECTCV recoge los informes enviados por todos los centros españoles participantes que, una vez encriptados y acumulados, se envían al Registro Europeo. A su vez, éste responde a la SECTCV con una evaluación comparativa de la actividad y resultados según los globales obtenidos en Europa, que son enviados a los diferentes servicios. Todo el proceso se realiza en condiciones de máxima confidencialidad. Por otro lado, el acumulo progresivo de pacientes permite un perfeccionamiento gradual de las puntuaciones de riesgo.

Cada servicio puede estudiar los resultados de mortalidad observada ajustada a riesgo en cada grupo de cirugía y compararla con la esperada. Evidentemente, la relación entre una y otra no debe superar la unidad y es muy aconsejable obtener resultados por debajo de 1. Resultados superiores a 1 deben ser motivo de introducción de mecanismos de mejora. La participación es voluntaria y en España lo hacen cada año unos 8 centros. La participación de los servicios de CCV en este tipo de programas es altamente recomendable y se debería considerar como una condición indispensable para la acreditación como centro docente.

La importancia de la adecuación de la indicación terapéutica y del análisis riguroso de resultados está claramente ilustrada en los últimos informes del Registro Europeo de Cirugía Cardíaca del Adulto.

El último informe del Registro Europeo del año 2010 incluye el análisis de los datos de más de un millón de pacientes, entre ellos los de los 16,629 pacientes enviados por 12 centros españoles. El número de centros españoles participantes ha ido creciendo de forma progresiva y su distribución geográfica es amplia, y aunque el volumen actual es todavía bajo, los resultados pueden considerarse una referencia, si bien restringida a la muestra. Debe mencionarse que la calidad de los datos enviados por los centros españoles es de los mejores del registro europeo.

El análisis de resultados para España está en curso, pero se dispone de un informe preliminar que incluye datos interesantes relativos a la cirugía coronaria aislada en nuestro país. Un hecho sorprendente que muestra este informe es que la proporción de la cirugía coronaria sobre el volumen total de cirugía cardíaca en los centros españoles es el más bajo de Europa, con una diferencia de un 30% con respecto de los países del norte y del centro de Europa y de un 25% con respecto al conjunto de países del sur de Europa. Estas diferencias tan marcadas sugieren que la actitud terapéutica en los centros españoles con respecto a la cirugía coronaria aislada es muy diferente a de los países del resto de Europa, incluyendo aquellos de su misma área, con entornos ambientales y sociales similares.

Otro dato destacable del informe europeo es el hecho de que el EuroSCORE medio de los pacientes operados en los 12 centros españoles es, con gran diferencia, de los más altos de Europa. Este es un factor determinante en la evaluación de los resultados de la cirugía coronaria en los centros españoles, que muestran en este informe una mortalidad cruda superior a la media europea, pero una mortalidad ajustada a riesgo inferior a dicha media. En contraste con algunos postulados basados en la mortalidad cruda publicada anualmente por la SECTCV, la calidad de la cirugía coronaria en estos centros españoles es similar o incluso mejor que la del resto de los países europeos.

El conocimiento actualizado y riguroso de los resultados y su estratificación por riesgo debe ser una herramienta fundamental en la auditoría interna y externa, no solo de la actividad de los Servicios de Cirugía Cardíaca, sino de todas las actividades desarrolladas dentro del Área del Corazón.

ÍNDICES DE CALIDAD

El servicio o unidad de CCV debe mantener índices de calidad en diferentes fases de la actividad que permitan evaluar el funcionamiento de áreas y estructuras. Los índices deben quedar registrados en un programa informático y analizados por periodos prefijados. Se citan los más comunes:

- Gestión de pacientes. Cancelaciones y retrasos de cirugía (Inferior al 10%. Indicar causa).
- Proceso quirúrgico: Cambio del procedimiento planeado (Inferior al 10%. Indicar causa: hallazgo inesperado; complicación peroperatoria; fallo procedimiento inicial).
- Evolución postoperatoria
 - Ventilación >48 h.
 - Neumonía.
 - Fallo renal agudo.
 - Alteración neurológica que prolonga estancia.
 - Autoextubación.
 - Aspiración.
 - Reoperación por sangrado o taponamiento.
 - Infección de herida.
 - Catéter infectado.
 - Alta con citas y medicaciones adecuadas.

Mortalidad. Una situación que debe estar siempre asociada a una evaluación en sesión de mortalidad.

Índice de solicitud y aceptación de estudio post-mortem.

- Sesiones de Mortalidad. Las sesiones de mortalidad son imprescindibles en un programa de calidad. El estudio postmortem debe ser solicitado en todos los pacientes fallecidos.
- EuroScore. Una relación entre mortalidad observada y esperada de "1" o inferior a "1" en el análisis de resultados globales o de cualquier grupo de cirugía. Cifras superiores a la unidad deben iniciar procesos de análisis y mejora.

ACCIONES DE MEJORA

Ante cualquier índice de calidad insatisfactorio se debe establecer que acciones correctivas se pondrán en marcha, en que forma se documentarán los efectos de estas acciones y en que momento futuro se realizará una nueva evaluación. Si los índices de calidad son satisfactorios se establecerán nuevos objetivos de calidad de nivel más alto para el siguiente periodo.

ACREDITACIÓN PROFESIONAL

Los cirujanos cardiovasculares deben tener y acreditar la titulación en Medicina y Cirugía y la titulación en la Especialidad de Cirugía Cardiovascular. La docencia de postgrado en los servicios o unidades de CCV puede realizarse únicamente bajo acreditación del MSPSI. Se recomienda que todos los miembros estén acreditados por el *European Board of Cardiothoracic Surgery*. Se recomienda que los cirujanos sean miembros de la SECTCV y puedan mostrar su actividad y participación en los congresos de la sociedad y otros foros científicos patrocinados por ella. El jefe de Servicio debe estimular la participación en la EACTS.

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL.

La EACTS ha establecido unos criterios para la acreditación voluntaria de servicios de CCV. La acreditación tiene una validez de 5 años, tras los cuales debe renovarse. La acreditación de un servicio se determina siguiendo la evaluación y recomendaciones realizadas "in situ" por un grupo evaluador designado por la EACTS. El proceso es costeadado por la institución. En el momento presente solamente hay dos servicios acreditados en España y otro en proceso de acreditación.

El programa de calidad en CCV debe incluir y cumplir con los siguientes requisitos:

- Un volumen y distribución de grupos de pacientes adecuados.
- Una base de recogida de datos fiable. Es aconsejable utilizar uno de los sistemas colectivos actualmente en uso en España.
- Participación en un registro de actividad y resultados colectivo. Es aconsejable el registro de la EACTS.
- Resultados ajustados a riesgo calculables por EuroScore.
- EuroScore satisfactorio global y en todos los grupos de pacientes.
- Sesiones de mortalidad bien estructuradas.
- Índices de calidad y mecanismos de mejora.
- Acreditación profesional de todos sus miembros.
- Acreditación docente del servicio por el MSPSI.

11. Estructura física de las unidades asistenciales del área del corazón

En este capítulo se desarrollan los criterios y recomendaciones referidos a las condiciones estructurales y funcionales de las UAAC referidas a las zonas que son específicas de la misma y que por tanto no se comparten con otras unidades funcionales del hospital, y que no se hallan incluidos en unidades funcionales más amplias tales como, urgencias, hospitalización polivalente, cuidados críticos / intensivos, bloque quirúrgico y rehabilitación, cuyas características se tratan en otros documentos de estándares y recomendaciones. En este capítulo se hará un breve repaso de estas unidades haciendo referencia a aquellas especificidades que aplican al Área del Corazón.

La asistencia cardiológica se presta, además de en los gabinetes específicos de imagen e intervencionismo (hemodinámica / coronariografía y electrofisiología),

Las zonas que se consideran específicas del Área del Corazón son:

- Zona de acceso y recepción
- Zona de consultas externas
- Zona de gabinetes de exploraciones funcionales centrales
- Zona de hemodinámica / Intervencionismo / Laboratorio de cateterismo
- Zona de hospital de día médico
- Zona de personal

La estructura que se adopte debe responder, en cada caso, a las funciones, y criterios de organización y funcionamiento, establecidas en el programa funcional.

El conjunto de las zonas específicas de UAAC se localiza dentro del área ambulatoria del hospital en una ubicación que sirve tanto a pacientes ambulatorios como ingresados, y que, tanto por la actividad que en ellas se desarrolla como por el propio hecho de constituir el núcleo de diagnóstico y tratamiento del Área del Corazón, es el lugar en el que se incluyen la zona de trabajo de los profesionales del Área.

11.1. Programa funcional

El programa funcional debe establecer el dimensionado de las distintas zonas y recursos físicos que integran las UAAC, mediante el análisis de las distintas componentes de la oferta y la demanda, que incluye:

- Análisis demográfico del área sanitaria a atender, o el estudio del mercado para los establecimientos privados. Este estudio demográfico debe considerar una proyección de la población para unos 10 años.
- Estudio de la demanda de recursos establecidos en la cartera de servicios de las diferentes modalidades asistenciales.
- Estudio de necesidad de personal y de equipamiento de la Unidad atendiendo a la demanda, a la actividad prevista y a la cartera de servicios previamente definida.
- Descripción de la organización y el funcionamiento de la unidad.
- Definición del proceso asistencial (las formas de acceso de los pacientes, el tránsito dentro de la unidad, las alternativas a su salida, etc.), y las relaciones funcionales con el resto de las unidades y servicios de su entorno.
- Dimensionado de recursos de la unidad.
- Análisis de otros factores que pueden afectar a la demanda: nivel de la cartera de servicios del hospital, disponibilidad de otras unidades especiales dentro del hospital, número y características de las camas de agudos del hospital, régimen de funcionamiento y dimensionado del bloque quirúrgico, variaciones estacionales

de la población, localización del hospital en relación con infraestructuras, el transporte, y existencia de planes regionales de catástrofes definidos por protección civil.

- Análisis de las necesidades de espacio de los diferentes usuarios de la unidad: pacientes, personal médico y de enfermería.

11.2. Relación espacial con otras unidades hospitalarias

La UAC debe mantener una relación espacial de proximidad con otras unidades asistenciales del hospital, que se debe producir a través de la circulación interna destinada a pacientes encamados, personal y suministros. Debe existir un alto nivel de proximidad (preferiblemente al mismo nivel) entre la zona de hemodinámica y la unidad de cuidados intensivos y el bloque quirúrgico.

Asimismo la UAC debe disponer de buenas relaciones espaciales internas con urgencias, radiodiagnóstico, hospitalización polivalente, así como con rehabilitación (fisioterapia cardiaca) y farmacia.

11.3. Recursos físicos específicos de la UAC

Los recursos físicos de las diferentes unidades pueden ser compartidos o exclusivos para alguna de ellas, en función de las características y dimensionado, definidos en el programa funcional, y de la ubicación espacial de cada una de las zonas.

Se recomienda la localización integrada de las distintas zonas del área, ubicada entre las circulaciones externas (pacientes ambulantes y acompañantes) e internas (pacientes ingresados, profesionales y suministros).

Un área orientada al paciente tenderá a integrar en una misma área física los diferentes recursos que integran la unidad, especialmente los relacionados con la recepción, consultas y gabinetes de exploraciones especiales centrales.

La integración de las distintas zonas del área permite concentrar todos los recursos necesarios para su organización y funcionamiento y posibilita la ubicación concentrada de los profesionales de la misma.

La localización espacial de la unidad en el hospital debe considerar la necesidad de atención tanto a pacientes ambulantes como ingresados, debiendo mantener una relación de proximidad (que resulta deseable resolver en el mismo nivel) en el caso de la zona de hemodinámica, con la unidad de cuidados intensivos y con el bloque quirúrgico.

La progresiva ampliación de la cartera de servicios en el hospital en que no se ha previsto la disponibilidad de espacio de reserva para los recursos específicos que ello conlleva, en la misma zona, ha determinado diferentes soluciones que afectan a la configuración y el nivel de integración de las distintas zonas que forman parte del área.

La relación de los locales de cada una de las zonas del Área del Corazón se expresa en la Tabla 11.1.

Tabla 11.1. Relación de zonas y locales, específicos del área del corazón

UAAC		
Zona	Local	Observaciones
1. Zona de acceso y recepción	Recepción, citación, información	Mostrador de atención y trabajo administrativo. Puede ser común a diversas zonas de la unidad.
	Sala de espera de pacientes ambulantes	Puede ser compartida para las zonas de consultas, gabinetes de exploraciones especiales centrales y hemodinámica.
	Sala de espera de pacientes pediátricos	
	Aseos públicos	Asociados a las esperas de pacientes y familiares. Adaptados.
	Despacho de información	
2. Zona de consultas	Consulta polivalente (cirugía cardíaca, cardiología, marcapasos,...)	Ecocardiógrafo simple en consulta de cardiología.
	Sala de espera	Pequeña sala asociada a las consultas
	Consulta de enfermería	Con espacio para farmacia y material fungible.
3. Zona de gabinetes de exploraciones especiales centrales (Posibilidad de encontrarse asociada a la zona de consultas externas, con zona común de acceso y recepción)	Ecocardiografía	Con dos cabinas por sala. Con espacio para la recuperación del paciente sedado en el caso de ecocardiografía transesofágica.
	Ergometría	Realización de pruebas de esfuerzo.
	ECG	Electrocardiogramas; Sala común para varios puestos (camillas), manteniendo privacidad; cabina/vestidor.
	Holter	
	Sala de Informes	
	Sala de análisis de los dispositivos implantables	
	Enfermería	Mostrador de trabajo.
	Oficio limpio	Espacio para farmacia y material fungible.
	Almacenes	(2) Lencería y equipos grandes.
	Oficio de limpieza	
	Oficio sucio	Incluye vertedero y espacio para clasificación de residuos.
	Sala de espera de pacientes hospitalizados	Con tomas de oxígeno y vacío
4. Zona de intervencionismo (Hemodinámica / Electrofisiología) (Próxima a UCI, Bloque Quirúrgico; posibilidad de compartir recursos con las zonas de acceso y recepción, consultas y gabinetes de exploraciones especiales centrales)	Recepción, citación, información	Mostrador de atención y trabajo administrativo. Puede ser común a diversas zonas de la unidad.
	Sala de espera de pacientes ambulantes	Puede ser compartida para las zonas de consultas, gabinetes de exploraciones especiales centrales y Hemodinámica.
	Sala de espera de pacientes pediátricos	
	Aseos públicos	Asociados a las esperas de pacientes y familiares. Adaptados.
	Despacho de información	
	Sala de Hemodinámica / Electrofisiología	Sala plomada, con tratamiento de ambiente quirúrgico, con arco (50 m2); sala de control (compartido cuando se programan dos salas de intervencionismo); cabinas/vestidor; preparación de paciente y recuperación.
	Marcapasos	Sala plomada. En algunas situaciones, posibilidad de ubicación en una sala de técnicas vinculada a la UCI.
	Enfermería	Mostrador y zona de trabajo, con espacio para material fungible y farmacia.
	Almacenes	(2) Lencería y equipos grandes.
	Oficio de limpieza	
	Oficio sucio	Incluye vertedero y espacio para clasificación de residuos.
	Sala de espera de pacientes hospitalizados	Con tomas de oxígeno y vacío

UAAC		
Zona	Local	Observaciones
5. Zona de hospital de día médico (adyacente a la zona de Hemodinámica y zona de gabinetes de exploraciones funcionales centrales; posibilidad de compartir recursos con la zona de acceso y recepción).	Recepción, citación, información	Mostrador de atención y trabajo administrativo. Puede ser común a diversas zonas de la unidad.
	Sala de espera de pacientes ambulantes	Puede ser compartida para las zonas de consultas, gabinetes de exploraciones especiales centrales y Hemodinámica.
	Sala de espera de pacientes pediátricos	
	Aseos públicos	Asociados a las esperas de pacientes y familiares. Adaptados.
	Despacho de información	
	Habitaciones de pacientes	Para cardioversión. Con aseo incluido.
	Sala de pacientes en boxes	Biopsia transplantes, cambio generadores, hemodinámica,...En sala abierta asociada al control de enfermería de la zona.
	Aseos y vestuarios de pacientes	
	Control de enfermería	Con mostrador y zona de trabajo.
	Oficio limpio	Farmacia y material fungible.
	Oficio de limpieza	
	Almacenes	(2) Lencería y equipos.
	Consulta / despacho	
	Oficio sucio	Con espacio para clasificación de residuos.
6. Zona de personal (posibilidad de ser común para las distintas zonas).	Aseo /vestuario de personal	
	Despachos	
	Sala de trabajo e informes	
	Secretaría	
	Sala polivalente	Reuniones / Biblioteca / Formación / Residentes.
	Sala de estar de personal	Refrigerio y estar de personal.
	Aseos y vestuarios de personal	

A continuación se establecen para cada zona, las características básicas de cada uno de los locales que la integran, estableciéndose recomendaciones en cuanto a diversos aspectos relacionados con las condiciones funcionales y ambientales que deben requerir en relación con las funciones y criterios de organización y funcionamiento establecidos. Las presentes recomendaciones son aplicables tanto a nuevas unidades como a las intervenciones sobre unidades en funcionamiento.

Zona de acceso y recepción

Esta zona se encuentra destinada a desarrollar los recursos destinados a los familiares y visitantes de los pacientes ambulantes que acceden al hospital a través del acceso general al área ambulatoria del hospital, y por la circulación externa de la misma.

Tabla 11.2. Función y características estructurales de la zona de acceso y recepción

Zona	Función	Características estructurales
ACCESO Y RECEPCIÓN	Entrada y vestíbulo.	Relacionado con la circulación externa vinculada al área ambulatoria del hospital.
	Estar de pacientes y familiares con aseos	Punto de recepción y control del acceso, relacionado con la zona de trabajo administrativo de la unidad.
	Estar de pacientes pediátricos	La sala de estar de familiares debe disponer de 0,5 cómodos asientos por paciente ingresado.
	Información a pacientes y familiares.	<p>Junto a la sala de estar de familiares se deben localizar aseos públicos y/o un aseo adaptado, que pueden ser compartidos para otros recursos de carácter ambulatorio.</p> <p>Sala de información a pacientes y familiares asociada a la sala de estar de los mismos.</p>

RECEPCIÓN, CITACIÓN E INFORMACIÓN.

En el acceso a la unidad se dispone de un mostrador y una zona de trabajo administrativa, que sirve para la recepción de los pacientes ambulantés.

Junto al acceso, se recomienda disponer de un espacio para sillas de ruedas.

SALA DE ESPERA DE PACIENTES AMBULANTES / SALA DE ESPERA DE PEDIATRÍA; ASEOS PÚBLICOS.

Desde el vestíbulo de acceso a la unidad se tendrá acceso a la sala de estar de familiares, en cuya proximidad existirá un núcleo de aseos públicos, de los que al menos uno debe ser adaptado para uso de personas minusválidas en silla de ruedas.

Resulta recomendable que la sala de estar disponga de iluminación natural, dimensionada en función de la actividad programada, instalación para una fuente de agua, etc.

Los pacientes cardíacos pediátricos deben disponer de una sala de estar diferenciada con un aseo específico con una zona que permita la limpieza de bebés, y el estacionamiento de carros de niños.

DESPACHO DE INFORMACIÓN.

Asimismo, en el entorno del acceso a la unidad se debe localizar el despacho de información, que se plantea con objeto de mantener entrevistas con los familiares y/o pacientes y educar en relación con cuidados y atención al paciente en el domicilio, en unas adecuadas condiciones de privacidad.

El mobiliario de este despacho debe ser cálido, con asientos cómodos, y con un ambiente residencial.

Zona de consultas.

La zona de acceso y recepción definida, sirve tanto para la zona de consultas como, generalmente, para la zona de gabinetes de exploraciones funcionales centrales, de forma que las consultas queden asociadas a los gabinetes de exploración sin una zonificación delimitada.

En este caso, que se recomienda con carácter general, resulta necesario ubicar el área del corazón de manera tal que permita el acceso tanto de pacientes ambulantés como de pacientes ingresados.

En esta situación, los locales de consultas se ubican en la zona más próxima a la circulación externa y los gabinetes de exploraciones funcionales centrales, asociadas a la circulación interna del hospital.

Esta solución permite asimismo disponer de una serie de locales (oficio limpio para farmacia y material fungible, oficio de limpieza, oficio sucio, almacén de lencería, almacén de equipos, aseos y vestuarios de personal) compartidos entre la zona de consultas y la zona de gabinetes de exploraciones funcionales centrales.

Tabla 11.3. Función y características estructurales de la zona de consulta

Zona	Función	Características estructurales
CONSULTA EXTERNA	Consulta de exploración y diagnóstico. Exploración polivalente: cardiología, cirugía cardíaca, marcapasos. Exploración de pacientes pediátricos. Atención de enfermería.	Se recomienda que esté asociada a la zona de gabinetes de exploraciones funcionales centrales Relacionado con la circulación externa vinculada al Área ambulatoria del Hospital. Locales de consulta polivalentes con unas dimensiones mínimas de 3,30 x 5,50 metros. Locales adaptados para la atención de pacientes pediátricos. Ambientes diferenciados para despacho – consulta y exploración. Dotación de gases medicinales: oxígeno y vacío. Espacio para lavado de manos y para almacenamiento de material. Infraestructura de voz y datos. Zona asociada a la de recepción y acceso, en la que se localiza la recepción, trabajo administrativo, salas de espera de pacientes, aseos y despacho de información para pacientes y familiares.

Volver

CONSULTA POLIVALENTE.

Los locales de consulta y exploración deben ser de carácter polivalente: cirugía cardíaca, cardiología, marcapasos, etc. Las consultas de cardiología se encuentran equipadas con ecocardiógrafo simple.

Las consultas deben disponer de una dimensiones mínimas de 3,30 por 5,50 metros (18,15 m² útiles), con dos ambientes: despacho y consulta, y exploración.

Las consultas deben disponer de una instalación de oxígeno y vacío.

Las consultas deben contar con una zona de lavado de manos y espacio para almacenamiento de material

Alguna consulta debe estar adaptada para la atención de pacientes pediátricos.

SALA DE ESPERA.

En función del número de locales de consultas (y gabinetes de exploraciones funcionales centrales de la Unidad), se recomienda disponer de pequeños locales de estancia de pacientes asociadas a las consultas.

CONSULTA DE ENFERMERÍA.

Con mostrador de trabajo y espacio para material fungible y farmacia, vinculada a los locales de consulta.

El espacio de consulta de enfermería es el centro de comunicaciones de la zona, debiendo disponer de infraestructura de comunicaciones, así como terminal de la instalación de transporte neumático.

En esta consulta debe localizarse un espacio para el carro de resucitación (desfibrilador). Este equipo debe localizarse en un lugar visible, no debiendo existir obstáculos para su traslado por la Unidad.

Zona de gabinetes de exploraciones especiales centrales.

En esta zona se desarrollan las exploraciones no invasivas tanto a pacientes ambulatorios como a los pacientes hospitalizados, por lo que se recomienda que se encuentre en el mismo espacio físico que la zona de consultas externas y comparta con ésta, la zona de recepción y admisión de la Unidad del Corazón, de manera que comparta los recursos humanos (secretaría y trabajo administrativo) y físicos (salas de espera, despacho de información,...).

Esta localización permite compartir muchos de los recursos y apoyos necesarios para el funcionamiento de la zona, así como conectarse tanto con la circulación externa e interna del hospital.

Asimismo, se recomienda que esta zona de Gabinetes de Exploraciones Funcionales Centrales de la Unidad del Corazón se ubique en una localización próxima, adyacente, a la zona de Hemodinámica / Intervencionismo / Laboratorio de Cateterismo. Esta relación de proximidad permite concentrar los recursos de la Unidad, compartiéndose los recursos del Hospital de Día, así como otros recursos de apoyo y de personal. Y principalmente, permite agrupar todos los recursos necesarios para la atención de los pacientes que encuentran en una misma ubicación del hospital, los recursos físicos y profesionales relacionados con su patología.

En la zona de Gabinetes de Exploraciones Funcionales Centrales se realizan diversos análisis de las funciones cardiorespiratorias de los pacientes tales como: monitorización ambulatoria de la presión sanguínea; pruebas de esfuerzo, análisis de dispositivos implantables, ecocardiografías (transtorácica, transesofágica, 3-D, de estrés y de contraste), ecocardiogramas,...

Todos los locales de exploración de pacientes deben disponer de un espacio e instalación para el lavado de manos y para el almacenamiento de material. Asimismo, la totalidad de los locales de exploración deben contar con una instalación centralizada de gases medicinales, oxígeno y vacío. La limpieza de las salas

debe ser intensa por lo que los materiales de las superficies (paredes, suelos, techos, muebles) deben ser higiénicas y fácilmente limpiables.

Todas las salas deben disponer de un control individual de la instalación de climatización.

Algunas de las salas de exploración deben estar preparadas para la atención de niños que deben poder estar acompañados de sus padres mientras se realiza la exploración.

Tabla 11.4. Función y características estructurales de la zona de gabinetes de exploraciones especiales centrales.

Zona	Función	Características estructurales
<p>GABINETES DE EXPLORACIONES ESPECIALES CENTRALES</p>	<p>Exploraciones cardiológicas no invasivas de pacientes ambulantes y hospitalizados</p> <p>Realización de informes</p> <p>Cuidados de enfermería</p>	<p>Todos los locales de exploración de pacientes deben disponer de un espacio e instalación para el lavado de manos y para el almacenamiento de material. Asimismo, la totalidad de los locales de exploración deben contar con una instalación centralizada de gases medicinales, oxígeno y vacío. La limpieza de las salas debe ser intensa por lo que los materiales de las superficies (paredes, suelos, techos, muebles) deben ser higiénicas y fácilmente limpiables.</p> <p>Todas las salas deben disponer de un control individual de la instalación de climatización.</p> <p>Algunas de las salas de exploración deben estar preparadas para la atención de niños que deben poder estar acompañados de sus padres mientras se realiza la exploración.</p> <p>Las salas de ecocardiografía transtorácica convencional deben servir tanto para pacientes ambulantes como encamados. Se recomienda una superficie útil mínima de 20 m² (con el lado menor no inferior a 3,6 metros), con dos cabinas que sirvan de vestidor para el paciente con percheros para la ropa del paciente y lugar de depósito de los bienes del paciente (bolsos, documentación clínica, etc.).</p> <p>Para la realización de ecocardiografía transesofágica es necesario destinar habitaciones más grandes que para la ecocardiografía transtorácica convencional. Se recomienda que estos locales dispongan de una superficie útil de 28 m² (con el lado menor no inferior a 4,5 metros). Además, los laboratorios que realicen estudios de ecocardiografía transesofágica, en los que habitualmente se emplea sedación, deben contar con instalaciones que permitan la observación y la recuperación de estos pacientes.</p> <p>La ecocardiografía de estrés se puede llevar a cabo con esfuerzo (cintas para la marcha o bicicletas) o mediante estrés farmacológico. Aunque las distintas modalidades de estrés tienen el objetivo de la inducción de anomalías del movimiento regional de la pared que se producen con isquemia miocárdica, las pruebas difieren con respecto a la preparación del paciente, protocolos y equipamiento. La sala debe ser de características similares a la de la ecocardiografía transesofágica.</p> <p>Electrocardiogramas (ECG). Cada sala debe ser capaz para atender a un paciente que puede estar acompañado y asistido por un fisiólogo y ocasionalmente por un cardiólogo. Como el resto de salas de exploración, las dimensiones del local y de los elementos de acceso deben diseñarse tanto para el uso por parte de pacientes ambulantes como encamados. Cada local debe disponer de al menos una cabina para facilitar la preparación del paciente. En el caso de disponerse de una sala común para la realización de ECG, los pacientes deben disponer de la adecuada privacidad durante la realización de la prueba.</p> <p>El control de enfermería debe disponer de oficio limpio y el resto de apoyos para el funcionamiento de los cuidados de enfermería de los pacientes explorados en la zona.</p>

ECOCARDIOGRAFÍA

La sala debe permitir la estancia y movimiento de un paciente, tanto ambulante como encamado, con posibilidad de estar acompañado, con espacio para un ecocardiógrafo (transtorácica, transesofágica, 3-D, de estrés y de contraste) y en su caso la asistencia de un cardiólogo y de un técnico en ecocardiografía.

Asimismo debe existir espacio para un ecocardiógrafo portátil.

Debe existir espacio suficiente para que el paciente pueda ser accesible por los cuatro lados de la cama o sillón.

Para la realización de la ecocardiografía de estrés y la transeofágica, se requiere equipamiento adicional (pulsioxímetro para la medida del nivel de oxígeno, almacenamiento de sondas,...). En este caso, el movimiento del sillón debe permitir su inclinación hacia debajo de la parte superior para impedir que el paciente sedado pueda vomitar.

ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA CONVENCIONAL (ETT)

Las salas de ecocardiografía transtorácica convencional deben disponer de las siguientes especificaciones:

- Habitaciones con espacio adecuado para exploraciones polivalentes tanto para pacientes ambulantes como encamados.
- Se recomienda una superficie útil mínima de 20 m² (con el lado menor no inferior a 3,6 metros), con dos cabinas que sirvan de vestidor para el paciente con percheros para la ropa del paciente y lugar de depósito de los bienes del paciente (bolsos, documentación clínica, etc.).
- Instalación de gases medicinales y tomas de vacío que cumplan las especificaciones de seguridad exigidas por la legislación.
- Las habitaciones deberán disponer de un sistema de ventilación y climatización.
- Una camilla ajustable, en altura, inclinación del cabecero.
- Pies de sistema de perfusión: móviles o fijos en la camilla de exploración.
- La silla del explorador deberá ser ergonómica y adaptable en altura, facilitando exploraciones cómodas.
- Puertas y accesos amplios que permitan el paso holgado a las salas de camas y utillaje (palos de sueros, consolas, respiradores,...). Ancho de 1,20 m. en el caso de una puerta y de 1,60 m. con hoja doble.
- Tomas de corriente y conectores digitales dedicados para el sistema de ecocardiografía.
- Cortinas y/o biombos para asegurar la privacidad.
- Esfingomanómetro
- Lavabo

ECOCARDIOGRAFÍA TRANSEOFÁGICA (ETE)

Para la realización de ETE es preferible destinar habitaciones más grandes que para la ecocardiografía transtorácica convencional. Además, los laboratorios que realicen estudios de ecocardiografía transeofágica, en los que habitualmente se emplea sedación, deberían contar con instalaciones que permitan la observación y la recuperación de estos pacientes. La duración promedio de un estudio transeofágico debe calcularse en 30-45 minutos.

La ecocardiografía transeofágica en pacientes pediátricos requiere la anestesia general por lo que requiere que la sala disponga de instalación de oxígeno, vacío y óxido nitroso. En ocasiones este tipo de exploración en pacientes pediátricos se realiza en la sala del laboratorio de cateterismo.

Se recomienda que estos locales dispongan de una superficie útil de 28 m² (con el lado menor no inferior a 4,5 metros). La sala debe servir tanto para pacientes ambulantes como hospitalizados.

Además de las características estándar señaladas antes, los puestos de trabajo donde se realice ETE requieren las siguientes instalaciones adicionales:

- Electrocardiógrafo.
- Monitorización no invasiva de la presión arterial.
- Pulsioxímetro.
- Sistema de aspiración de secreciones.

- Instalación centralizada de oxígeno.
- Equipo de reanimación cardiopulmonar avanzada.
- Armario con cerradura para drogas y sistema de registro de fármacos.
- Un medio de rápido aviso (teléfono, interfono).
- Un lavabo grande para el lavado de las sondas transesofágicas.
- Cubetas para desinfección.
- Sistema de verificación de fugas eléctricas de las sondas ETE.
- Campana extractora para prevenir un acúmulo de gases emanados desde las soluciones empleadas para la desinfección de las sondas.

ECOCARDIOGRAFÍA DE ESTRÉS

La ecocardiografía de estrés se puede llevar a cabo con esfuerzo (cintas para la marcha o bicicletas) o mediante estrés farmacológico. Aunque las distintas modalidades de estrés tienen el objetivo de la inducción de anomalías del movimiento regional de la pared que se producen con isquemia miocárdica, las pruebas difieren con respecto a la preparación del paciente, protocolos y equipamiento.

Las dimensiones de la sala son similares a la de la ecocardiografía transesofágica, y sirve asimismo para pacientes ambulatorios y hospitalizados.

Además de las características estándar, los puestos de trabajo donde se realice ecocardiografía de estrés requieren las siguientes instalaciones adicionales:

- Ecocardiógrafo de alta gama con software para estudio de estrés incorporado.
- Sistema de adquisición de imagen digital.
- Electrocardiograma de 12 derivaciones.
- Monitorización no invasiva de la presión arterial.
- Ergometría (cinta de correr / bicicleta).
- Bombas de infusión continua para la administración de fármacos i.v.
- Equipo de emergencia.
- Material fungible: catéteres periféricos, jeringas, bombas de infusión, etc...
- Medicación habitual: fármacos para estrés (dobutamina, dipiridamol,...) y otros agentes, Atropina, Aminofilina, contrastes ecocardiográficos, etc.

La duración promedio de un estudio de estrés con ejercicio debe calcularse en 45 minutos y el de un estudio de estrés con fármacos en 60 minutos.

SALA DE RECUPERACIÓN

Para exploraciones que requieran la sedación del paciente (ecocardiografía transesofágica).

Este espacio, dotado de instalación de oxígeno y vacío, debe estar asociada a las salas de exploración de ecocardiografía y en lugar próximo al control de enfermería de la zona.

ERGOMETRÍA

Esta sala está destinada al paciente ambulatorio y debe tener la posibilidad de que esté acompañado, y asistido por dos fisiólogos y en su caso por un cardiólogo. Alrededor del paciente debe existir espacio suficiente para ser atendido.

La sala se encuentra equipada con un ECG instalado en un carro portátil, un esfigmomanómetro para la medida de la presión sanguínea, así como una estación de trabajo equipada con un ordenador. Asimismo se debe disponer de equipos para pruebas de esfuerzo, bicicleta o cinta rodante para carrera.

ELECTROCARDIOGRAMAS (ECG).

Cada sala debe ser capaz para atender a un paciente que puede estar acompañado y asistido por un fisiólogo y ocasionalmente por un cardiólogo.

Como el resto de salas de exploración, las dimensiones del local y de los elementos de acceso deben diseñarse tanto para el uso por parte de pacientes ambulatorios como encamados.

Cada local debe disponer de al menos una cabina para facilitar la preparación del paciente.

En el caso de disponerse de una sala común para la realización de ECG, los pacientes deben disponer de la adecuada privacidad durante la realización de la prueba.

HOLTER

En este local se instala en pacientes ambulatorios el Holter y un equipo para la grabación de ECG y la presión sanguínea durante 24 horas.

La sala debe disponer de espacio para el almacenamiento de equipos portátiles.

SALA DE INFORMES

Equipada para el análisis de exploraciones (Holter, ecocardiografía,...), y ordenadores.

En función de la organización y disposición espacial de las distintas zonas de la Unidad, y especialmente de la Zona de Personal, la sala de informes se puede ubicar en esta zona.

SALA DE ANÁLISIS DE LOS DISPOSITIVOS IMPLANTABLES

Con instalación y equipamiento que permita el análisis y la programación de dispositivos implantados en pacientes.

La sala debe disponer de un sillón para acomodar al paciente que debe ser accesible en todo su entorno por profesionales y equipos.

CONTROL DE ENFERMERÍA

La zona de Gabinetes de Exploraciones Funcionales Centrales debe disponer de un puesto de control para el trabajo del personal de enfermería, que se ubicará en una zona central respecto a los locales de exploración de los pacientes, a fin de minimizar los recorridos y facilitar la visión y el acceso rápido a los pacientes con necesidad de atención urgente.

Todo paciente pueden necesitar el acceso de un equipo de RCP con desfibrilador, así como instalación de oxígeno y vacío. Este equipo debe localizarse en un espacio definido y accesible del control de enfermería.

Asimismo, los pacientes pueden requerir el suministro de gases medicinales, oxígeno y vacío, por lo que se considera necesario que todos los locales (consultas, gabinetes, sala de estar de pacientes hospitalizados) en los que sea atendido un paciente deben estar dotados de instalación centralizada de gases medicinales, oxígeno y vacío.

El puesto de control tendrá un mostrador con superficie para el trabajo del personal e instalación de equipos de comunicación, incluyendo la central de recepción de llamadas a la enfermera y espacio para almacenar el material de trabajo, además de una zona de trabajo de personal, que contará con una estación clínica para el acceso al sistema de información del hospital y el trabajo con historia clínica informatizada.

Junto al mostrador de trabajo del personal se localiza la terminal del sistema de transporte neumático de muestras y documentos, así como las diversas alarmas y cuadros de instalaciones.

Asociados al mostrador y zona de trabajo del puesto de control se disponen los diferentes locales de apoyo al funcionamiento del personal de la zona: oficio limpio, sala de espera de pacientes hospitalizados, sala de recuperación de pacientes, oficio sucio,...

OFICIO LIMPIO.

En un local vinculado a esa zona de mostrador y trabajo del personal de la zona, se ubica el oficio limpio, con una zona de trabajo de preparación de material limpio, lavabo, frigorífico para uso clínico, armarios dispensadores automáticos de medicamentos y material fungible.

Este local sirve para el almacenamiento en condiciones de seguridad (frigorífico y congelador) de medicamentos y material terapéutico limpio y estéril.

Las estanterías y bandejas de material deben separarse lo suficiente del suelo de manera que permita una fácil limpieza del mismo.

SALA DE ESPERA DE PACIENTES HOSPITALIZADOS.

Para la estancia del paciente hospitalizado encamado, previa la realización de la exploración funcional en esta zona. Puede servir asimismo para la recuperación del paciente tras una exploración, que en general, se resuelve en la zona del Hospital de Día Médico, que se debe localizar en una zona próxima con la que se conecta a través de la circulación interna del hospital.

Esta sala debe localizarse en un lugar de la circulación interna de la Zona de Gabinetes, cerca del control de enfermería. Debe disponer de instalación de oxígeno y vacío.

ALMACÉN DE MATERIAL FUNGIBLE.

Espacio para el almacenamiento de suministros para el funcionamiento de la zona.

ALMACÉN DE LENCERÍA.

Como para el resto del material, la dimensión y características del almacén de ropa limpia depende de la política de almacenamiento y gestión, y frecuencia de distribución. Habitualmente se realiza sobre carros que se reponen periódicamente.

ALMACÉN DE EQUIPOS / TALLER.

Resulta necesario disponer de un local con un amplio acceso para el almacenamiento de equipamiento, marcapasos y equipos portátiles. El local debe estar equipado con estanterías abiertas así como de un espacio libre para equipos grandes.

El local debe disponer de tomas eléctricas para permitir la recarga de baterías de los equipos. Se recomienda poner tomas eléctricas a una altura que evite el que los profesionales tengan que agacharse.

El local debe disponer de una mesa pequeña de taller para poder realizar por parte del servicio técnico las reparaciones que puedan realizarse en local o calibraciones del material así como de un archivo para el seguimiento de las incidencias del material.

OFICIO DE LIMPIEZA.

Este local sirve de apoyo para la actividad cotidiana del servicio de limpieza.

El local debe disponer de lavabo y encimera, espacio para almacenamiento de equipo móvil y material de limpieza de salas y equipos de la zona.

OFICIO SUCIO Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS.

El oficio sucio debe localizarse próximo al control de enfermería, y dispondrá de espacio suficiente para ubicar contenedores diferenciados que posibilite una clasificación avanzada de los residuos clínicos, infecciosos y urbanos. Debe disponer de lavabo clínico y vertedero.

ASEOS Y VESTUARIOS DEL PERSONAL.

Locales destinados a aseos y vestuarios de profesionales de la zona, ubicados en lugar próximo al acceso de profesionales a la zona a través de la circulación interna del hospital.

Su dimensionado estará en función del número de salas y el tipo de exploraciones programadas.

Zona de Intervencionismo (Hemodinámica / Electrofisiología)

Esta unidad debe localizarse junto a la zona del hospital de día médico con la que puede compartir todos sus recursos: recepción, vestuarios de pacientes, salas de espera, y salas para la recuperación de los pacientes.

Idealmente, esta zona debe localizarse junto al resto de las zonas que integran el área del corazón, compartiendo locales y recursos humanos, facilitando la atención a los pacientes y concentrando los recursos de personal y equipos.

En esta zona se atienden tanto a pacientes ambulantes como ingresados, por lo que al igual que la totalidad del área, debe disponerse entre las circulaciones externa e interna del hospital.

Esta zona debe disponer de buenas relaciones espaciales (a través de la circulación interna del hospital) con la unidad de cuidados intensivos, bloque quirúrgico (cirugía cardíaca), Urgencias, así como con las unidades de hospitalización polivalente. La relación con las unidades de hospitalización sirve para asegurar un mayor rendimiento de la actividad de la zona, ya que los pacientes ingresados en las unidades de hospitalización polivalente no requieren la atención urgente en esta zona.

En esta zona se desarrollan los trabajos de exploración, diagnóstico y tratamiento que requieren técnicas invasivas, y que incluyen entre otras, la cardioversión, la angiografía coronaria, estudios de electrofisiología, intervenciones coronarias percutáneas, ablaciones por radiofrecuencia, cierre de defectos del tabique auricular, y del tabique ventricular, valvuloplastia mitral, inserción de dispositivos implantables complejos.

Tabla 11.5. Función y características estructurales de la zona de intervencionismo.

Zona	Función	Características estructurales
<p>INTERVENCIONISMO (HEMODINÁMICA / ELECTROFISIOLOGÍA)</p>	<p>Exploraciones invasivas para el diagnóstico y/o tratamiento de pacientes cardiológicos.</p> <p>Recuperación del paciente previo traslado al hospital de día o unidad de hospitalización.</p>	<p>En esta zona se atienden tanto al paciente ambulante como ingresado, por lo que debe disponerse entre las circulaciones externa e interna del hospital.</p> <p>Esta zona debe disponer de buenas relaciones espaciales (a través de la circulación interna del hospital) con la UCI, BQ (cirugía cardíaca), urgencias, así como con las unidades de hospitalización polivalente. La relación con las unidades de hospitalización sirve para asegurar un mayor rendimiento de la actividad de la zona.</p> <p>En esta zona se desarrollan los trabajos de exploración, diagnóstico y tratamiento que requieren técnicas invasivas, y que incluyen entre otras, la cardioversión, la angiografía coronaria, estudios de electrofisiología, intervenciones coronarias percutáneas, ablaciones por radiofrecuencia, cierre de defectos del tabique auricular, y del tabique ventricular, valvuloplastia mitral, inserción de dispositivos implantables complejos.</p> <p>Se recomienda la existencia de al menos una sala dedicada a hemodinámica y una sala dedicada a electrofisiología. En caso de que el volumen no lo justifique, se puede considerar la existencia de una sala de intervencionismo polivalente (hemodinámica / electrofisiología).</p> <p>Sala de intervencionismo: se recomienda que la dimensión de la sala sea, al menos, de 7,5 x 6,0 metros (45 m² de superficie útil). Esta dimensión se justifica por la ocupación de la sala (unas 6 personas) y el equipamiento que incluye un angiógrafo digital (instalado normalmente sobre el forjado), instalaciones de gases (oxígeno, aire medicinal, vacío, gases anestésicos) y otros dispositivos técnicos (tomas eléctricas) instalados en torres con brazos articulados, fijados al techo.</p> <p>En el caso de los estudios de electrofisiología y ablaciones por radiofrecuencia, se necesitan más equipos de profesionales, más monitores de control (hasta seis) y equipamiento complementario, por lo que la dimensión recomendada para la sala es de 7,5 x 8,0 metros (60 m² de superficie útil).</p> <p>El uso de equipos de radiodiagnóstico implica la necesidad de que se disponga de protección contra las radiaciones iónicas que se generan, lo que habitualmente se resuelve mediante el emplomado de todas las superficies de la sala.</p> <p>Resulta necesario que la alimentación eléctrica del equipo de radiología y la del polígrafo, sean independientes, con circuitos exclusivos para estos equipos, disponiendo del aislamiento correspondiente.</p> <p>Las salas de intervencionismo tienen las características técnicas de un quirófano.</p> <p>La sala de intervencionismo se comunica visualmente con la sala de control mediante una ventana de vidrio plomado. Dicha ventana se ubica en el lado menor de la sala de intervencionismo, enfrentada a la mesa del paciente, en el lado opuesto del equipo de radiología. El local de control puede ser compartido para dos salas de intervencionismo. La sala de control debe disponer de un acceso independiente al de la sala.</p> <p>Sala de procedimientos menores: donde se pueden realizar procedimientos en un ambiente seguro, en los que el riesgo de infección es bajo y la recuperación del paciente sea corta. Asimismo, puede ser un espacio alternativo al de la sala de intervencionismo en la que se pueden realizar con seguridad, procedimientos no complejos, de cómo la implantación de algunos dispositivos. Se recomienda que la dimensión de la sala para este tipo de procedimientos no sea inferior a 6,5 x 4,5 metros (superficie útil de 29,25 m²). Debe poder alojar un equipo portátil de radiología (arco) simple, así como monitores, carros de material para el desarrollo de los procedimientos quirúrgicos, etc.</p>

Zona	Función	Características estructurales
		<p>Preparación del personal: el acceso del personal a cada sala de intervencionismo requiere disponer de una zona previa de preparación del personal (lavado de manos), localizada en proximidad al local destinado a vestuario y aseo del personal. Este local debe disponer como mínimo de tres puntos de agua por sala de intervencionismo, con grifos quirúrgicos de accionamiento automático, dispensador de antiséptico, secador de manos y reloj.</p> <p>Puesto de control de enfermería: desde el puesto de control de enfermería se realiza la recepción y vigilancia continua de la zona de Intervencionismo. Debe localizarse en proximidad a las salas de preparación y recuperación de los pacientes tras la intervención, siendo conveniente una cierta privacidad entre los puestos, así como la dotación de un espacio específico para el paciente pediátrico. El puesto de control debe disponer de un centro de telecomunicaciones, terminal de tubo neumático de muestras, central del sistema de alarmas de la zona y espacio específico para el carro de paradas.</p> <p>Sala de trabajo médico: local diáfano para la ubicación de varios puestos de trabajo del personal e la zona, para el análisis, interpretación y valoración de las imágenes, equipada con terminales de voz y datos. Debe disponer asimismo de una pequeña zona para reuniones. Este local debe contar con estación de trabajo digital que permita la visualización de las imágenes obtenidas en las salas de intervencionismo.</p>

SALA DE HEMODINÁMICA / SALA DE ELECTROFISIOLOGÍA

Se recomienda idealmente la existencia de al menos una sala de dedicada a hemodinámica y una sala dedicada a electrofisiología. En caso de que el volumen no lo justifique, se puede considerar la existencia de una sala de intervencionismo polivalente (hemodinámica / electrofisiología). Se recomienda que las dimensiones de la sala sean al menos de 7,5 x 6,0 metros (45 m² de superficie útil). Estas dimensiones se justifican por la ocupación de profesionales en la sala (unas 6 personas) y el equipamiento que incluye un angiógrafo digital (instalado normalmente sobre el forjado), instalaciones de gases (oxígeno, aire medicinal, vacío, gases anestésicos) y otros dispositivos técnicos (tomas eléctricas) que se instalan en torres con brazos articulados, fijadas al techo.

En función del tipo de intervención que se realice, las dimensiones requeridas de la sala pueden llegar a incrementarse. En el caso de los estudios de electrofisiología y ablaciones por radiofrecuencia, se necesitan más equipos de profesionales, más monitores de control (hasta seis) y equipamiento complementario, por lo que las dimensiones recomendadas para la sala son de 7,5 x 8,0 metros (60 m² de superficie útil).

Sobre el techo también se cuelgan los monitores que muestran en tiempo real la intervención que se realiza sobre el paciente. Este conjunto de monitores (unos cuatro) deben situarse de manera que se pueda observar adecuadamente por los profesionales sin impedir el acceso al entorno del paciente. Se recomienda que la altura libre de la sala no sea inferior a 3,0 metros.

La posición del paciente debe permitir el movimiento del equipo de radiodiagnóstico (arco con giro isocéntrico) así como el acceso al paciente por los profesionales en todo su entorno.

Existen asimismo otro equipos y dispositivos necesarios para la intervención que habitualmente se disponen sobre carros portátiles (inyector de medio de contraste), así como otro material (medicamentos, catéteres,...) que se disponen sobre armarios cerrados dentro de la sala. Existen también ordenadores (uno para enfermería) que pueden ubicarse dentro de la sala y/o en la sala de control de la misma.

Otro material que debe localizarse en la sala es, el carro de parada (monitor desfibrilador y electrodos transcutáneos colocados en la cabecera del paciente), sistema de intubación (laringoscopio y tubos), aplicación de oxígeno, sistemas de ventilación, catéteres de aspiración, así como la posibilidad de incluir electrocardiógrafo y ecocardiógrafo.

El uso de equipos de radiodiagnóstico implica la necesidad de que se disponga de protección contra las radiaciones iónicas que se generan, lo que habitualmente se resuelve mediante el emplomado de todas las superficies de la sala.

Resulta necesario que la alimentación eléctrica del equipo de radiología y la del polígrafo, sean independientes, con circuitos exclusivos para estos equipos, disponiendo del aislamiento correspondiente.

La sala tiene las características técnicas de un quirófano (ver el documento de Estándares y Recomendaciones relativo a la Unidad del Bloque Quirúrgico). Asimismo le son de aplicación las observaciones y recomendaciones contenidas en el apartado 6.1.1.4. ("Implicaciones de la circulación en el interior del bloque quirúrgico y de la ventilación del quirófano en el control de la infección nosocomial"), correspondiente a dicho documento, que afectan a los diseños con segregación de circulaciones.

QUIRÓFANO HÍBRIDO

El término "quirófano híbrido", indica aquel quirófano en el que se integra un equipo de imagen de radiología cardiológica, de manera que resulta apropiado para radiología intervencionista, e intervenciones quirúrgicas vasculares. En teoría permite el desarrollo de nuevas técnicas terapéuticas, y una mayor seguridad para el paciente en ese tipo de intervenciones que incorporan equipos multidisciplinares de cardiólogos, cirujanos cardíacos, cirujanos vasculares y radiólogos intervencionistas. En particular, permite atender una emergencia o complicación durante un tratamiento de cateterismo vascular mediante la realización de una intervención

quirúrgica. En realidad, el quirófano híbrido es un quirófano con laboratorio de cateterismo cardíaco integrado. Asimismo, esta solución posibilita la supervisión terapéutica postoperatoria.



La integración del equipo de imagen implica el funcionamiento sincronizado y de manera automática del mismo con el de la mesa quirúrgica que debe disponer de altura regulable así como de tablero de fibra de carbono, sin elementos metálicos, para la realización de las exploraciones radiológicas.



El equipo de imagen se suspende del techo mediante una estructura específica de manera que se facilite el movimiento del mismo a lo largo del quirófano. Esta estructura debe ser compatible con el resto de elementos (torres de cirugía y anestesia, lámparas quirúrgicas, pantallas de imagen, iluminación general de la sala, instalación de flujo laminar en su caso, etc.) que se ubican en el techo del quirófano.



El equipo de imagen más habitual en el quirófano híbrido es el de angiografía, aunque se pueden equipar con tomografía computerizada o resonancia magnética. El primer quirófano híbrido instalado hace unos 10 años en Suiza, aún en funcionamiento, integró un TAC y un angiógrafo, fijos, con una mesa quirúrgica que se desplazaba hacia ambos equipos, situados en los extremos del eje longitudinal de la misma.

El quirófano híbrido se ubica en el bloque quirúrgico general del hospital compartiendo recursos generales del mismo. El quirófano híbrido requiere de locales con características específicas y diferenciadas respecto de un quirófano general. En particular debe disponer de los siguientes locales y superficies útiles, integrados en una misma zona:

- Quirófano: 60 – 70 m2.
- Sala de control del equipo de imagen: 20 m2.
- Sala técnica: 10 m2.
- Preparación del personal (lavado de manos): 8m2
- Acceso y preparación de pacientes: 12 m2.
- Almacén material estéril: 10 m2.



La altura libre mínima del quirófano no debe ser inferior a 3,00 metros (en función de equipo de imagen a instalar), con una altura mínima del falso techo de 1,20 m.

No se dispone de información suficiente para evaluar la relación entre costes y beneficios de estas estructuras en comparación con la solución más tradicional (sala de hemodinámica y quirófano).

SALA DE CONTROL

Las salas de intervencionismo se comunicarán visualmente con la sala de control mediante una ventana de vidrio plomado. Dicha ventana se ubica en el lado menor de la sala de intervencionismo, enfrentada a la mesa del paciente, en el lado opuesto del equipo de radiología.

Desde este local se controla el sistema de radiología de la sala de intervencionismo, estando equipado al menos con dos estaciones de trabajo.

Los locales de control pueden ser compartidos por las dos salas de intervencionismo. La sala de control debe disponer de un acceso independiente al de la sala.

SALA DE PROCEDIMIENTOS CARDIACOS MENORES

En este tipo de salas, se pueden realizar procedimientos en un ambiente seguro, en los que el riesgo de infección es bajo y la recuperación del paciente sea corta. Asimismo, puede ser un espacio alternativo al de las

salas de intervencionismo en los que se pueden realizar con seguridad, procedimientos que no sean complejos, de cómo la implantación de algunos dispositivos.

Se recomienda que las dimensiones de la sala para este tipo de procedimientos no sean inferiores a 6,5 x 4,5 metros (superficie útil de 29,25 m²). Debe poder alojar un equipo portátil de radiología (arco) simple, así como monitores, carros de material para el desarrollo de los procedimientos quirúrgicos, etc.

La sala debe disponer de instalación centralizada de gases medicinales (oxígeno y vacío), gases anestésicos y tomas eléctricas (habitualmente resueltas en torres con brazos articuladas fijadas al techo), así como protección radiológica contra las radiaciones ionizantes.

La localización de salas de estas características en esta zona de las UAAC permite compartir el resto de los recursos humanos y físicos de los que dispone la zona de Intervencionismo: sala de preparación y recuperación del paciente, preparación del personal, vestuarios del personal, almacén de material estéril, oficio sucio, etc.

PREPARACIÓN DEL PERSONAL

El acceso del personal a cada sala de intervencionismo requiere disponer de una zona previa de preparación del personal (lavado de manos), localizada en proximidad al local destinado a vestuario y aseos del personal.

Este local debe disponer como mínimo de tres puntos de agua por sala de intervencionismo, con grifos quirúrgicos de accionamiento automático, dispensadores antisépticos, secador de manos y reloj. Asimismo debe disponerse de espacio para almacenamiento de gorros y máscaras, así como recogida de envoltorios de papel.

Resulta deseable disponer de una ventana (con vidrio plomado) sobre la sala de intervencionismo.

ALMACÉN DE MATERIAL ESTÉRIL

Local de depósito de material estéril, utillaje quirúrgico, dispositivos y material fungible. Debe disponer de presión positiva con climatizador con filtros absolutos.

Se requiere asimismo espacio para material de anestesia.

Este almacén debe situarse en zona próxima a la sala de intervencionismo.

ALMACÉN DE EQUIPOS / TALLER

Para la localización de equipamiento portátil.

OFICIO SUCIO Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Se recomienda que este local se ubique en conexión directa con la sala de intervencionismo.

Local para el depósito de ropa sucia y clasificación de residuos, a transportar mediante carros y contenedores distribuidos por el sistema de gestión de residuos del hospital.

El local debe disponer de un punto de agua y espacio suficiente para la clasificación avanzada de residuos.

SALA TÉCNICA DE EQUIPOS

Local para alojar los generadores de radiología y controles del sistema radiológico digital, magnetoscopios y del polígrafo. Este local debe situarse junto a las salas de exploración, con acceso independiente a las mismas, y asociado a la sala de control.

SALA TÉCNICA DE INSTALACIONES

Local climatizado para la ubicación de transformadores, sistemas de alimentación ininterrumpida, generadores y unidad central del sistema de digitalización.

Debe ubicarse junto a la sala de intervencionismo y asilada de radiaciones.

Los espacios para equipos de climatización de la zona deben localizarse en el exterior de su planta (por ejemplo en la cubierta) y lo más próximos a las salas a las que sirven, de manera que la actividad asistencial no se vea afectada por los trabajos de mantenimiento periódico de los equipos y el funcionamiento de éstos no reduzca la calidad ambiental de la unidad.

El resultado del trabajo en las salas de intervencionismo es la imagen radiológica, que se archiva para permitir su posterior análisis y transmisión. En el momento actual, se entiende que los sistemas de adquisición, archivo y transmisión de la imagen han de ser digitales. El estándar DICOM 3.0 define el formato físico y lógico para intercambiar datos (imágenes y datos de pacientes) entre los distintos equipos, independientemente de sus fabricantes.

Se recomienda el archivo de las imágenes digitales en servidores conectados con las estaciones de trabajo o terminales, lo que permite un acceso rápido y de calidad, posibilitando la comunicación directa con otras unidades y centros asistenciales.

SALA DE PREPARACIÓN / RECUPERACIÓN DEL PACIENTE

Debe disponerse de un local para la preparación de pacientes y en su caso recuperación, aunque ésta normalmente se realizará en la zona del Hospital de Día Médico de la Unidad del Corazón.

Esta sala debe localizarse en proximidad al acceso a las salas de intervencionismo y junto al control de enfermería. Debe estar dotada de instalación centralizada de oxígeno y vacío.

SALA DE ESPERA DE PACIENTES HOSPITALIZADOS / RECUPERACIÓN

Se requiere un local para la ubicación de pacientes hospitalizados y en su caso recuperación tras la intervención. Debe localizarse en espacio contiguo al control de enfermería de la zona, y disponer de instalación centralizada de oxígeno y vacío. Cada puesto debe disponer de espacio para la ubicación de un monitor.

CONTROL DE ENFERMERÍA

Desde el puesto de control de enfermería se realiza la recepción y vigilancia continua de la zona de Intervencionismo. Debe localizarse en proximidad a las salas de preparación y recuperación de los pacientes tras la intervención, siendo conveniente una cierta privacidad entre los puestos, así como la dotación de un espacio específico para el paciente pediátrico.

El puesto de control debe disponer de un centro de telecomunicaciones, terminal de tubo neumático de muestras, central del sistema de alarmas de la Zona y espacio específico para el carro de paradas.

OFICIO LIMPIO

En un local vinculado a esa zona de mostrador y trabajo del personal de la zona, se ubica el oficio limpio, con una zona de trabajo de preparación de material limpio, lavabo, frigorífico para uso clínico, armarios dispensadores automáticos de medicamentos y material fungible.

Este local sirve para el almacenamiento en condiciones de seguridad (frigorífico y congelador) de medicamentos y material terapéutico limpio y estéril.

Las estanterías y bandejas de material deben separarse lo suficiente del suelo de manera que permita una fácil limpieza del mismo.

OFICIO DE LIMPIEZA

Local para el almacenamiento de útiles y productos de limpieza. Con instalación de lavabo y vertedero.

SALA DE TRABAJO MÉDICO / INFORMES.

Local diáfano para la ubicación de varios puestos de trabajo del personal e la zona, para el análisis, interpretación y valoración de las imágenes, equipada con terminales de voz y datos. Debe disponer asimismo de una pequeña zona para reuniones.

Este local debe contar con estación de trabajo digital que permita la visualización de las imágenes obtenidas en las salas de intervencionismo.

DESPACHO MÉDICO

Despacho para la redacción de informes tras las intervenciones, dotado de conexiones informáticas y telemáticas.

SALA DE REUNIONES POLIVALENTE

Sala de uso polivalente dotada de medios informáticos y telemáticos.

Espacio suficiente para la celebración de sesiones clínicas, docencia, formación, residentes, con equipamiento que permitan la aplicación de la telemedicina (videoconferencia, conexión de imagen con las salas de intervencionismo, docencia, etc.).

SALA DE ESTAR / REFRIGERIO DEL PERSONAL

Local para el descanso del personal equipado con un pequeño espacio para la conservación y preparación y conservación de alimentos y bebidas ligeras. Incluye la dotación de un lavabo y un pequeño espacio para almacenamiento.

ASEOS Y VESTUARIOS DEL PERSONAL

Locales destinados a aseos y vestuarios de los equipos de profesionales de la zona, ubicados en zona próxima al local de preparación del personal conectada con la sala de intervencionismo.

Su dimensionado estará en función del número de salas y el tipo de intervenciones programadas.

Zona de hospital de día médico.

Las funciones y características estructurales del Hospital de Día Médico se encuentran referidas en el documento de *“Estándares y Recomendaciones: Unidad del Hospital de Día Médico (HdM)”*, editado (2008) por el Ministerio de Sanidad y Consumo.

En función de la carga de trabajo prevista en el programa funcional, esta zona puede ser de uso específico de la Unidad del Corazón, supuesto aquí considerado por lo que se desarrolla de forma completa.

La zona del Hospital de Día Médico debe localizarse en zona próxima a los recursos asistenciales de las UAAC, especialmente de la Zona de Intervencionismo. En el caso de localizarse asociada espacialmente a la misma, se pueden llegar a compartir recursos físicos y humanos, facilitando la atención de los pacientes de la Unidad.

Esta zona debe disponer de un acceso para pacientes ambulatorios diferenciada de la de los pacientes hospitalizados, personal, servicios y suministros.

Los locales que integran esta zona de la Unidad son:

Tabla 11.6. Función y características estructurales de la zona de hospital de día médico.

Zona	Función	Características estructurales
HOSPITAL DE DÍA MÉDICO	<p>Admisión: atención al paciente y a sus acompañantes durante el proceso de acogida y registro.</p> <p>Espera: facilitar la permanencia de pacientes y acompañantes en las mejores condiciones posibles de comodidad.</p> <p>Consulta: exploración, diagnóstico, selección del paciente tras la evaluación clínica e indicación de las pautas terapéuticas. Información y apoyo.</p> <p>Puesto de paciente: para la administración de los tratamientos y, recuperación de los pacientes.</p> <p>Vestuarios y aseos de pacientes: cambio de ropa de pacientes y custodia de sus efectos personales mientras se produce la preparación y recuperación de las exploraciones funcionales (invasivas y no invasivas).</p> <p>Control de enfermería: Observación del paciente durante su tratamiento y recuperación. Planificación de los cuidados de enfermería.</p> <p>Locales de apoyo al trabajo de enfermería: preparación de fármacos, comidas, limpieza y clasificación de residuos, almacenamiento.</p>	<p>Garantizar cierto grado de privacidad.</p> <p>Equipamiento adecuado para las tareas administrativas: ofimática, informática, teléfonos, contestador automático, fax</p> <p>Permitir al personal de recepción, estando sentado, la observación de la entrada principal y la sala de espera.</p> <p>Confortabilidad en las salas de espera (posibles largas esperas).</p> <p>Sala de espera: 1,5 cómodos asientos por paciente que se encuentre en cualquier local de la zona. Dotación de aseos adaptados, teléfono, televisión y fuente automática de agua fría.</p> <p>Pueden habilitarse consultas de enfermería, salas de curas y despachos de información, según necesidad.</p> <p>El puesto para paciente en el Hospital de día puede adoptar formas diversas, utilizando como soporte principal sillón de tratamiento o cama, según las características propias de cada tratamiento.</p> <p>Se recomienda de disponer de alguna habitación cerrada con mayor privacidad y aseo.</p> <p>En general, todos los puestos están habilitados en salas comunes (acondicionados para garantizar un entorno de privacidad y dignidad) o en puestos individuales.</p> <p>El puesto del hospital de día debe disponer del equipamiento e instalaciones necesarios para su función, estructura flexible para cubrir la gama más amplia posible de tratamientos, según los requerimientos funcionales de los mismos.</p> <p>Los vestuarios de pacientes deben ubicarse junto a la zona de diagnóstico y tratamientos y próximos a las consultas. Deben diferenciarse entre hombres y mujeres, y disponer de taquillas para la custodia de efectos personales.</p> <p>Aseo de pacientes debe ubicarse junto al vestuario; con lavabo e inodoro; debe adaptarse al paciente con movilidad reducida y al paciente pediátrico.</p> <p>El control de enfermería debe localizarse en el centro de la zona común de hospital de día; con fácil comunicación con los demás espacios asistenciales de la unidad y del hospital. El mostrador debe disponer de estación de trabajo y acceso a las aplicaciones de gestión de pacientes y estación clínica.</p> <p>El control de enfermería incluye equipos de soporte vital (RCP con desfibrilador) para la atención urgente del paciente).</p>

RECEPCIÓN Y ACCESO

Este local incorporará el espacio necesario para la atención al paciente y a sus acompañantes (deberá tenerse en cuenta la necesidad de un cierto grado de privacidad) durante el proceso de admisión en el que se realiza la filiación, determinación de citas, organización de listas y previsión de fallidos, comunicaciones con los pacientes, etc.

También se realizarán en esta área los trámites administrativos al alta del paciente, en caso de que resulten necesarios.

El área administrativa contará con el equipamiento necesario para desarrollar eficazmente su actividad (ofimática, informática, correo electrónico, teléfonos, fax, contestador automático para atención fuera de horario) y prever espacio para almacenar la documentación específica: protocolos, folletos informativos, etc.

El mostrador de recepción se diseñará de forma que resulte accesible desde la entrada principal y fácilmente localizable para los pacientes y acompañantes, y, que el personal de recepción pueda observar la puerta de entrada y las circulaciones del público.

Se recomienda que toda la tramitación administrativa se realice, siempre que fuera posible, en el propio mostrador de recepción, evitando la disposición de despachos adyacentes. Se considera que, en nuevos diseños, el sistema de información debe soportar íntegramente el desarrollo de todas las actividades, incluyendo, además de las meramente administrativas, la gestión de la documentación clínica.

SALA DE ESPERA DE PACIENTES Y ACOMPAÑANTES (CON ASEOS ADAPTADOS)

Adyacente a la admisión, deberá existir un espacio para espera específica de familiares y pacientes, que puede ser común a la espera durante el tratamiento y recuperación. Será un área confortable y estará dotada de aseos, teléfono, televisión y fuente automática de agua fría.

El dimensionado de la zona de espera dependerá de la actividad prevista y de las características socioculturales de la población, debiendo contar con una previsión de 1,5 asientos cómodos (los tiempos de espera pueden ser largos) por paciente que se encuentre en cualquier área de la unidad.

Esta sala de espera principal tendrá preferentemente acceso directo desde el vestíbulo de entrada, permitirá el contacto visual con el mostrador de recepción y dará acceso a la zona de hospital de día, especialmente a las consultas y puestos de pacientes.

Junto a la sala de espera principal existirá una zona de aseos para el público, incluyendo alguno adaptado para minusválidos, dotados de lavabo e inodoro. Sus dimensiones serán proporcionales a las dimensiones de la sala de espera.

DESPACHO DE INFORMACIÓN.

Local para facilitar información a pacientes y/o acompañantes en condiciones de privacidad.

CONSULTA.

La atención previa al tratamiento en la unidad requiere con frecuencia la exploración, diagnóstico, selección del paciente tras la evaluación clínica e indicación de las pautas terapéuticas. Además, de ello es necesario facilitar al paciente la información pertinente y obtener su consentimiento.

Estas funciones se desarrollan en la zona de consulta, estando su número en relación con el volumen de actividad y con el horario de funcionamiento.

Se asume que las consultas deberán permitir en un único espacio la actividad combinada de consulta y exploración, de forma que se optimizan las condiciones de intimidad al existir una única puerta y se logra mayor versatilidad en la utilización de un espacio que, funcionalmente, resulta así mucho más flexible.

La consulta debe tener un tamaño suficiente (superficie útil mínima de 18 m²) para acoger al médico, el personal de enfermería necesario, según los requerimientos de apoyo que resulten de cada modalidad de consulta, el paciente, y en su caso, un acompañante.

Además de las consultas médicas, se prevé la posibilidad de incluir en esta zona consultas de enfermería, salas de curas y despachos de información, siempre que ello permita una utilización más versátil del espacio y se logre una mejor adaptación funcional a las características propias de la actividad de cada unidad.

ASEOS Y VESTUARIOS DE PACIENTES

Los vestuarios de pacientes estarán ubicados en un espacio contiguo a los puestos del hospital de día. Estarán diferenciados para hombres y mujeres y deberán contar con espacio suficiente para taquillas, que permitan la custodia de ropa y objetos personales.

Deben disponerse aseos para los pacientes (incluyendo ducha), ubicados junto a los vestuarios, con dotación similar a los aseos de público, adaptados para pacientes con movilidad reducida y con una dimensión adecuada al tamaño de la unidad.

BOX DE PACIENTES

En ocasiones, el proceso asistencial se estructurará de forma tal que el paciente acceda directamente al puesto de hospital de día desde la sala de espera, sin necesidad de ser atendido previamente en consulta, sin que ello implique necesariamente que se vaya a prescindir de las actuaciones típicas de la consulta (que en estos casos pueden llevarse a cabo en este puesto).

Además, una vez concluida las exploraciones, diagnóstico y tratamientos, el paciente puede recuperarse en el mismo lugar o, si el procedimiento requiere apoyos específicos, ser trasladado, dentro de la zona de hospital de día, a un puesto de observación.

Finalmente, conviene tener en cuenta que los puestos habilitados para la recuperación de los pacientes pueden adoptar formas diversas, utilizando como soporte principal sillones de tratamiento o camas, según las características propias de cada tratamiento. Ante la amplia gama de modalidades posibles, se recomienda, disponer estructuras flexibles, abiertas, que puedan adaptarse con facilidad a necesidades cambiantes.

Se considera necesario asimismo disponer de algunas habitaciones cerradas, con aseo incluido para cardioversión.

Los puestos de hospital de día tendrán tomas de oxígeno y vacío y, camas o sillones de tratamiento, según las necesidades, regulables en altura, una mesita con espacio para contener los efectos personales de los pacientes y ala para apoyar bandejas, así como espacio para una silla adicional (a utilizar por un acompañante en el caso de que ello resulte indicado).

Cada puesto dispondrá de todas las instalaciones eléctricas necesarias tanto para su iluminación como para la utilización de los equipos electro-médicos cuya utilización requiera la administración del tratamiento. Se valorará, además, la conveniencia de que dispongan de televisión y, en todo caso, tendrán una unidad de control manual por parte del paciente, que le permita avisar al personal de enfermería, manejar la iluminación y, en su caso, el mando a distancia de la televisión.

Reviste particular interés la ubicación de las ventanas. Siempre que sea posible, los pacientes deberían permanecer bajo luz natural y tener vistas al exterior, si bien ello, debe ser compatible con garantizar la necesaria intimidad cuando la administración del tratamiento requiera que el paciente permanezca desvestido.

Los puestos de hospital de día pueden habilitarse, según se ha visto, en salas comunes o puestos individuales, en función de las características del tratamiento. En las salas comunes cada puesto debería ocupar, como mínimo, un espacio de 3,0 x 3,0 metros, y debería poder aislarse convenientemente mediante cortinas o biombos o, en su caso, mamparas fijas.

Las salas comunes de hospital de día utilizadas por pacientes de ambos sexos presentan claras ventajas organizativas y económicas. Es esencial, sin embargo, que ello no afecte a las condiciones de intimidad y dignidad en la administración de los tratamientos.

Los puestos de hospital de día deben permitir que el personal sanitario acceda al paciente de la forma más sencilla posible. Los tratamientos estándar pueden precisar de negatoscopios (o en instalaciones de nueva planta de estaciones de trabajo que permitan la consulta de la documentación clínica e imágenes

radiográficas), lámparas de exploración, equipos para RCP (como soporte ante eventuales complicaciones) y puntos de lavado de manos.

Generalmente la recuperación tendrá lugar en el mismo lugar en que se realice la exploración. No obstante, es posible que, en determinados casos, las condiciones del paciente permitan que el puesto quede libre (para ser ocupado por otro paciente), pero que no esté indicada aún el alta. En estos casos, los pacientes pueden esperar en la sala de espera general (p.ej: hasta ser atendidos pasado un tiempo en consulta o recibir determinada información clínica) o, puede, incluso, habilitarse una sala específicamente destinada a este fin.

HABITACIONES DE PACIENTES (CON ASEO)

En algunos casos, para determinados pacientes y tratamientos, puede ser más apropiado el uso de puestos individuales. Los requerimientos de dichos puestos son, por lo general, análogos a los puestos de hospital de día en salas comunes, debiendo disponer de un aseo para uso (lavabo, inodoro y ducha) exclusivo para cada habitación.

Se recomienda que la dimensión de la habitación no sea inferior a 3,50 x 4,00 metros (14 m² útiles). El aseo no debe tener una superficie inferior a 4,5 m².

CONTROL DE ENFERMERÍA

Reúne el conjunto de recursos físicos dedicados a las labores de observación de los pacientes mientras se recuperan de las exploraciones e intervenciones administradas, de planificación de los cuidados y demás trabajos administrativos de enfermería, así como los apoyos necesarios para la atención en la unidad (gestión y, en su caso, almacenamiento de fármacos, materiales, equipos, lencería y alimentos)

Esta local se debe ubicar en la zona central de la unidad (sala común de puestos de hospital de día) y con fácil acceso a los puestos individuales y la zona de consultas, con un diseño abierto para minimizar distancias y facilitar la vigilancia y acceso a los pacientes.

El puesto de control de enfermería dispondrá de un mostrador con superficie para escribir, equipos de comunicación, incluyendo la central de recepción de llamadas a la enfermera, espacio para almacenar el material de trabajo y para la documentación clínica. En plantas de nueva creación, se recomienda la instalación de estaciones de trabajo con acceso a las aplicaciones de gestión de pacientes y estación clínica.

OFICIO LIMPIO:

La zona de Hospital de día debe disponer de oficio de limpio (para preparación de farmacia), dispuesta para el manejo de los medicamentos utilizados y que se debe localizar junto al control de enfermería. En este local se almacenará el material estéril de la zona.

ALMACÉN DE MATERIAL FUNGIBLE

Depósito de suministros de material fungible para el funcionamiento de la zona.

OFICIO DE COMIDAS

Se considera necesario disponer de un pequeño oficio de comidas para preparar bebidas y alimentos ligeros durante la recuperación de los pacientes.

ALMACÉN DE LENCERÍA

Local para el almacenamiento (habitualmente en carros con reposición periódica) de ropa limpia.

OFICIO DE LIMPIEZA

Local para el almacenamiento de útiles y material de limpieza.

OFICIO SUCIO Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Local para el depósito de la ropa sucia y con espacio para la clasificación avanzada de residuos. Con punto de agua y vertedero.

ASEO / VESTUARIO DE PERSONAL

Aseo y vestuarios para el personal de enfermería de la zona de Hospital de Día. Debe incluir lavabo, inodoro y ducha.

Zona de personal.

En esta zona se ubican los diferentes recursos físicos destinados a la organización del trabajo médico de las distintas zonas asistenciales de la Unidad el Corazón. Se considera esencial que esta zona de personal esté relacionada con la circulación interna (pacientes encamados, personal, suministros y servicios) del hospital y disponga de fácil acceso a los diferentes recursos asistenciales (UCI, Urgencias, Radiodiagnóstico, Bloque Quirúrgico, Hospitalización polivalente, Rehabilitación, etc.) del hospital.

Los recursos físicos destinados al trabajo del personal (sesiones, informes, organización de la Unidad, reuniones, docencia y formación, aseo y vestidor) deben localizarse de manera integrada con el resto de zonas de la Unidad con el objeto de compartir el máximo de recursos físicos, de equipamiento y personal, así como para posibilitar el máximo de integración funcional. La dimensión de los recursos de esta zona de la Unidad del Corazón dependerá del nivel de integración de las distintas zonas que la integran.

Tabla 11.7. Función y características estructurales de la zona de personal.

Zona	Función	Características estructurales
PERSONAL	Organización del trabajo del personal vinculado a las diferentes zonas de la unidad del corazón.	Local de trabajo polivalente (sesiones clínicas, docencia, reuniones, residentes, etc.) Sala de descanso del personal, con espacio equipado para el refrigerio del personal. Espacios (despacho, sala de trabajo médico, sala de reuniones,...) para el trabajo clínico. Espacios para la organización del trabajo (supervisión de enfermería, trabajo administrativo y secretaría) de la unidad. Espacio trabajo administrativo con superficie de trabajo para reprografía y archivo. Aseos y vestuarios del personal.

DESPACHO CLÍNICO

Los despachos médicos (y de supervisión de enfermería), estarán dotados de mobiliario ergonómico, garantizarán la privacidad y facilitarán el trabajo en equipo. Dispondrán de comunicaciones telefónicas y acceso a la red de datos, así como de estaciones de trabajo con acceso a las aplicaciones de estación clínica).

SALA DE TRABAJO MÉDICO / INFORMES

Sala diáfana con puestos de trabajo con comunicaciones de voz y datos y con un pequeño espacio para reuniones.

SECRETARÍA

Puesto de trabajo administrativo de la Unidad del Corazón, con espacio para archivo y local para reprografía.

SALA POLIVALENTE (REUNIONES / SESIONES / BIBLIOTECA)

Local polivalente con espacio suficiente para la celebración de sesiones clínicas, docencia, formación, residentes, con equipamiento que permitan la aplicación de la telemedicina (videoconferencia, conexión de imagen con las salas de intervencionismo, docencia, etc.).

SALA DE ESTAR DE PERSONAL / OFICIO REFRIGERIO

Local para el descanso del personal equipado con un pequeño espacio para la conservación y preparación y conservación de alimentos y bebidas ligeras. Incluye la dotación de un lavabo y un pequeño espacio para almacenamiento.

ASEOS Y VESTUARIOS DEL PERSONAL

Locales destinados a aseos y vestuarios de los profesionales del área del corazón.

12. Calidad

Desde el punto de vista administrativo la autorización de las UAAC descansa en la del centro hospitalario del que dependen.

No existen, en España, criterios para la acreditación de este tipo de unidades.

Las UAAC abarcan, como se ha descrito a lo largo del documento de estándares y recomendaciones, un conjunto de recursos y unidades. Algunos de estos recursos han sido analizados en otros documentos de estándares y recomendaciones, los cuales contienen sus respectivos indicadores de calidad. Se recomienda utilizar estos indicadores, adaptados a la situación de cada unidad asistencial del área del corazón en relación con el bloque quirúrgico⁶, la unidad de pacientes pluripatológicos⁴, la unidad de urgencias hospitalarias⁹, la hospitalización convencional⁸, la unidad de cuidados intensivos¹⁰.

En los capítulos dedicados a cada tipo de unidad en la que se han clasificado funcionalmente las UAAC se han propuesto estándares de funcionamiento, producción y rendimiento, así como de volumen y seguridad que pueden servir de base para establecer, para cada una de estas unidades, los indicadores de calidad.

INDICADORES DE LA ECI-SNS

La ECI-SNS ha elaborado un conjunto de indicadores para monitorizar el logro de los objetivos de la estrategia. Aquellos que son aplicables específicamente a las UAAC son la Utilización de injerto arterial en pacientes revascularizados, la Tasa de reintervenciones de pacientes revascularizados, la Mortalidad intrahospitalaria tras angioplastia coronaria (global, en pacientes con infarto Agudo de miocardio, en pacientes sin infarto agudo de miocardio), la Mortalidad hospitalaria tras cirugía coronaria

La fórmula de la Utilización de injerto arterial en pacientes revascularizados es $[a / b] * 100$, siendo a, el número de pacientes revascularizados con injerto arterial, en un año, y b, el total de pacientes revascularizados mediante procedimientos que requieren la utilización de injertos, en ese año. Incluye todas aquellas altas en las que figuren los códigos de procedimiento de la clasificación internacional de enfermedades (CIE), versión 9-MC: Numerador: 36.15, 36.16, 36.17, 36.2 ; Denominador: 36.03, 36.10 al 36.17, 36.2. Fuente: Registro de altas de hospitalización (CMBD). MSPSI.

La fórmula de la Tasa de reintervenciones de pacientes revascularizados es $[a / b] * 100$, siendo a, el número de altas con procedimientos de revascularización coronaria, bien sea mediante angioplastia o mediante cirugía coronaria, en pacientes que ya habían sido sometidos a una revascularización, en un periodo de tiempo previo de un año y b, el tTotal de altas con procedimientos de revascularización. Este indicador global puede subdividirse, principalmente, en dos, teniendo en cuenta el tipo de procedimiento inicial al que se sometió al paciente. De esta forma, se hallarán como indicadores complementarios los siguientes: A) - Porcentaje de altas de pacientes que, tras haber sido sometidos a una angioplastia, son nuevamente revascularizados en un periodo de un año (bien mediante otra angioplastia o bien mediante procedimientos de revascularización quirúrgicos). B) - Porcentaje de altas de pacientes que, tras haber sido sometidos a un procedimiento de revascularización quirúrgico, son nuevamente revascularizados en un periodo de un año (mediante angioplastia o mediante nueva cirugía). Los códigos a utilizar de la CIE9-MC, en función del caso de que se trate: A), B), o Global (suma de los códigos anteriores y denominador en todos los indicadores) son los siguientes: -Para la angioplastia: 36.01, 36.02, 36.03, 26.05, 36.06 y 36.07 - Para el resto de revascularizaciones: 36.10 - 36.17, 36.19, 36.2, 36.31, 36.32, 36.39, 36.91, 36.99. Fuente: Registro de altas de hospitalización (CMBD). MSPSI.

La fórmula de la Mortalidad intrahospitalaria tras angioplastia coronaria en pacientes sin infarto agudo de miocardio es $[a / b] * 100$, siendo a, el número de personas dadas de alta hospitalaria por fallecimiento, tras la realización de un procedimiento de angioplastia coronaria; y b, el total de personas dadas de altas tras dicho

procedimiento. El denominador incluye, para las diferentes categorías, los siguientes códigos de la clasificación internacional de enfermedades (CIE), versión 9-MC: 36.01, 36.02, 36.03, 36.05, 36.06, 36.07. El numerador añade a los códigos anteriores, el criterio de Éxito como motivo del alta. En el caso de mortalidad tras angioplastia en pacientes con infarto agudo de miocardio, se contabilizarán todos los casos en los que, además de los procedimientos señalados, coexista infarto como diagnóstico principal (código 410 de la actual versión CIE9-MC). Registro de altas de hospitalización (CMBD). MSPSI. En este documento se recomienda utilizar el EuroScore como método de estandarización de los resultados. Las tasas de mortalidad estandarizada que se publican en Estados Unidos y el Reino Unido se refieren a los 30 días siguientes al procedimiento.

La fórmula de la Mortalidad hospitalaria tras cirugía coronaria es $[a / b] * 100$, siendo a, el número de pacientes fallecidos durante su ingreso hospitalario, tras ser sometidos a cirugía coronaria, en un año; y b, el total de pacientes sometidos a cirugía coronaria, en ese año. El denominador incluye todas aquellas altas en las que figuren los códigos de procedimientos, de la clasificación internacional de enfermedades (CIE), versión 9-MC: 36.10 – 36.17, 36.19, 36.2, 36.31, 36.32, 36.39. Para el numerador se añadirá el criterio de alta por fallecimiento. Fuente: Registro de altas de hospitalización (CMBD). MSPSI. Nota: En este documento se recomienda utilizar el EuroScore como método de estandarización de los resultados. Las tasas de mortalidad estandarizada que se publican en Estados Unidos y el reino Unido se refieren a los 30 días siguientes a la intervención.

EVALUACIÓN DE LA RED ASISTENCIAL DE LAS UAAC

La creación de redes asistenciales y la regionalización de servicios son aspectos reiteradamente destacados en este documento de estándares y recomendaciones, así como en la ECI-SNS, por lo que se recoge en la Tabla 12.1 un cuestionario que permite valorar la red en cuanto al cumplimiento de los atributos de gestión.

Tabla 12.1. Atributos de gestión de la red de UAAC

Estructura de gestión para la red de UAAC
Existe un Manual de organización y funcionamiento de la red de UAAC
El Manual relaciona las unidades integradas en la red
Existe un Coordinador / Director de la red
Existe un responsable de enfermería de la red
Existe un órgano colegiado de coordinación/dirección de la red que se reúne periódicamente. Se elaboran actas
Redes específicas
Se ha desarrollado, con ámbito regional, un sistema integral de urgencias para el SCAEST?
Se ha desarrollado, para el conjunto de la red, un sistema integral de urgencias para el síncope
% de cobertura poblacional, sobre el total de habitantes en el ámbito regional, de las UICC
Desarrollo de instrumentos de gestión clínica
Se han elaborado guías / procesos asistenciales integrados / protocolos / vías clínicas para el conjunto de la red
Se discuten los casos clínicos complejos con la participación de las unidades implicadas (por ejemplo: clínica, intervencionismo, cirugía cardiovascular)
Existe una política de seguridad del paciente para el conjunto de la red. Se analizan los eventos adversos y se toman medidas para corregirlos.
Se han elaborado y aplican criterios de indicación de uso para el conjunto de la red
Formación continuada, docencia y de investigación, innovación y desarrollo
Existe un programa de formación continuada para el conjunto de la red, que integre a todo el personal de las UAAC (médicos, enfermeras, técnicos, etc.)
Existe un programa de formación continuada dirigido a los profesionales de atención primaria que se relacionan con la red de UAAC?
Existe un programa de I+D+i para el conjunto de la red de UAAC
Formalización de la gestión
Existe un presupuesto de ingresos y gastos para la red de UAAC
Se dispone de contabilidad analítica de cada una de las unidades que integran la red y de cada proceso asistencial que gestiona la red
Existe un Cuadro de Mandos para el conjunto de la red de UAAC
Se toman en consideración, para la elaboración de este Cuadro de Mandos, los indicadores de progreso de la ECI-SNS

Existe un Plan Estratégico para la red de UAAC, aprobado por el órgano colegiado de coordinación / dirección de la red	
Gestión de personal	
Se desplaza a los hospitales locales personal procedente de los hospitales de Área o de referencia regional:	médicos enfermeras técnicos
Se desplaza a los hospitales de Área personal procedente de los hospitales de referencia regional para realizar hemodinámica / intervencionismo:	médicos enfermeras Técnicos
Participan profesionales procedentes de los hospitales de Área en el hospital de referencia regional para realizar guardias de angioplastia primaria	
Sistema de información y TIC	
Se dispone de un Sistema de Información de Cardiología, compartido por todas las unidades de la red de UAAC	
La red dispone de Historia Clínica Electrónica (HCE) a la que puedan acceder todas las unidades de la red	
El acceso a la HCE incluye:	analítica imagen (eco, radiología, TC, RM ventriculografía, coronariografía, angiografía registros (ECG, ergometría, Holter)
Existe comunicación entre las distintas unidades de la red de UAAC, mediante:	correo electrónico teléfono móvil videoconferencia
Calidad	
La red asistencial dispone de un Plan de Gestión de Calidad, aprobado por el órgano colegiado de coordinación / dirección de la red y conocido por todas las unidades y profesionales	
El Plan de Calidad es evaluado e incorpora un conjunto de indicadores para el seguimiento de sus logros	
Las unidades integradas en la red de UAAC están acreditadas. Sistema de acreditación	
Se remiten todos los procesos / procedimientos al registro correspondiente de la SEC / SECTCV	
Someten las unidades de la red sus resultados a auditoría externa	

INDICADORES DE CALIDAD PARA EL SISTEMA INTEGRAL DE URGENCIAS DEL SECAST

Integrados dentro de los objetivos de la ECI-SNS, los indicadores de calidad del sistema integral de urgencias para la atención del SECAEST permiten evaluar el desempeño de la red asistencial de UAAC. En el Anexo 2 se recoge una propuesta de indicadores de estructura, procesos y resultados de la AHA¹⁴⁹ y en el Anexo 4 los requisitos de una red de ICP-p.

La ESC ha propuesto los indicadores de tiempos máximos de demora para la red de SCAEST¹⁵⁷ que se recogen en la Tabla 12.2. La calidad de la atención médica, la adecuación del tratamiento fibrinolítico, los tiempos de demora y los resultados clínicos deben ser cuantificados y comparados a intervalos regulares para que se establezcan las medidas de mejora oportunas.

Tabla 12.2. Indicadores de tiempos máximos de demora para la red de SCAEST

Indicadores	Estándar
ECG	< 10 minutos
Teleconsulta	≤ 5 minutos
Llegada de la ambulancia e instauración del tratamiento fibrinolítico	< 30 minutos
Llegada de la ambulancia y la instauración del tratamiento fibrinolítico	< 120 minutos

INDICADORES DE CALIDAD DEL LABORATORIO DE HEMODINÁMICA / INTERVENCIONISMO

Además de los estándares recogidos en el capítulo 8, la Tabla 12.3. recoge los indicadores propuestos por la AHA y el ACC^{51,53}.

Tabla 12.3. Indicadores de calidad del laboratorio de hemodinámica / intervencionismo

Indicadores	Estándar
Coronariografías normales (sin estenosis arteriales significativas < 50% de reducción de la luz)	< 25%
Complicaciones relacionadas con el cateterismo diagnóstico	< 1%
Mortalidad ICP programada	< 0.5%
Complicaciones mayores (muerte, infarto agudo de miocardio o bypass aortocoronario urgente):	
ICP	< 3%
ICP en las 6 horas del SCAEST	< 5%
ICP en pacientes con shock cardiogénico	< 28%

Volver

13. Criterios de revisión y seguimiento

Se recomienda que **se realice una revisión y actualización de este informe en un plazo no superior a tres años.**

A lo largo del proceso de debate para la elaboración de este informe se han identificado lagunas de conocimiento, en especial en lo referente a la disponibilidad de información y experiencia contrastada sobre el funcionamiento de las UAAC en el sistema sanitario español. Para mejorar este conocimiento como base sobre la que elaborar recomendaciones basadas en la evidencia o, al menos, en la experiencia, se recomienda:

- Un análisis sistemático de los indicadores de las UAAC, que comprenda el conjunto de indicadores recomendado en este informe.
- Impulsar la obligatoriedad del registro de intervencionismo cardíaco, incluyendo la cirugía cardiovascular.
- La publicación, por hospital, del volumen y los resultados de los procedimientos invasivos, tanto quirúrgicos como de intervencionismo (hemodinámica y electrofisiología), utilizando un método de estandarización adecuado.

Se recomienda la regionalización de las UAAC, así como impulsar la creación de redes asistenciales. La creación de redes para el ICP-p es un objetivo estratégico para la mejora del manejo del síndrome coronario agudo con elevación del ST.

Se recomienda la creación de la profesión sanitaria de técnico en diagnóstico de imagen en cardiología.

Las recomendaciones contenidas en este documento deberían servir, con la colaboración de la SEC y la SCTCV, de orientación para aquellas administraciones que tienen el deber de crear normas al respecto, con el fin de homogenizarlas en las distintas comunidades autónomas.

Anexo 1. GRD del área del corazón⁽⁷⁷⁾

		Casos	Estancia Media	Coste Medio
78	Embolismo Pulmonar	7.374	10,6	4.187,85
103	Trasplante Cardíaco	238	40,76	46.571,72
104	Procedimiento sobre válvulas cardíacas con cateterismo cardíaco	1.400	21,03	21.234,94
105	Procedimiento sobre válvulas cardíacas sin cateterismo cardíaco	5.253	15,6	16.001,07
106	Bypass coronario con cateterismo cardíaco	56	19,79	26.802,14
107	Bypass coronario sin cateterismo cardíaco	1.376	19,85	18.940,86
108	Otros procedimientos cardiotorácicos	1.415	8,29	10.169,64
109	Bypass coronario sin ACTP sin cateterismo cardíaco	2.253	14,39	13.626,55
110	Procedimientos cardiovasculares mayores con CC	2.310	14,28	12.462,27
111	Procedimientos cardiovasculares mayores sin CC	2.668	10,1	9.736,34
112	Procedimientos cardiovasculares percutáneos	8.997	3,72	3.660,02
115	Implant. Marcapasos cardíaco perm. con IAM, fallo cardíaco o shock	849	9,53	7.696,84
116	Implant. Marcapasos cardíaco perm. sin IAM, fallo cardíaco o shock	14.649	6,25	4.807,94
117	Revisión de marcapasos cardíaco excepto sustitución de generador	1.133	5,56	3.226,87
118	Revisión de marcapasos cardíaco sustitución de generador	3.399	3,25	3.174,68
121	Trast. Circulatorios con IAM & Compl.Cardiovasc. Alta con vida	10.575	10,12	5.189,29
122	Trast. Circulatorios con IAM sin Compl.Cardiovasc. Alta con vida	15.218	7,33	3.809,79
123	Trast.Circulatorios con IAM. Exitus	3.917	6,27	3.869,46
124	Trast. Circulatorios excepto IAM, con cateterismo & Diag. Complejo	11.887	8,47	4.070,72
125	Trast. Circulatorios excepto IAM, con cateterismo sin Diag. Complejo	21.079	4,27	2.634,02
126	Endocarditis aguda & Subaguda	758	23,87	11.037,09
127	Insuficiencia cardíaca & Shock	65.308	8,27	2.946,69
129	Parada cardíaca, Causa desconocida	264	4,51	2.212,63
135	Trastornos cardíacos congénitos & valvulares Edad>17 con CC	1.640	9,24	2.892,09
136	Trastornos cardíacos congénitos & valvulares Edad>17 sin CC	1.632	6,11	1.816,71
137	Trastornos cardíacos congénitos & valvulares Edad<18	811	3,59	2.429,93
138	Arritmias cardíacas & trastornos de conducción con CC	12.750	6,56	2.357,45
139	Arritmias cardíacas & Trastornos de conducción sin CC	14.859	4,37	1.492,69
140	Angina de pecho	20.568	6,38	1.963,94
141	Síncope & colapso con CC	5.011	7,07	2.229,84
142	Síncope & colapso sin CC	7.899	5,19	1.661,68
143	Dolor torácico	20.018	4,47	1.544,13
144	Otros diagnósticos de aparato circulatorio con CC	4.047	9,36	3.229,21
145	Otros diagnósticos del aparato circulatorio sin CC	5.027	6,17	2.074,98
543	Trast. circulatorios excepto IAM, endocarditis, ICC & arritmia con CC mayor	13.969	10,98	4.757,23
544	ICC & Arritmia Cardíaca con CC mayor	37.295	10,71	5.196,73
545	Procedimiento valvular cardíaco con CC mayor	2.911	27,8	31.119,04
546	Bypass coronario con CC mayor	1.195	24,56	24.296,58
547	Otros procedimientos cardiotorácicos con CC mayor	440	24,54	29.742,30
548	Implantación o revisión de marcapasos cardíaco con CC mayor	1.993	13,84	9.342,64
549	Procedimiento cardiovasculares mayores con CC mayor	3.805	24,37	19.744,57
849	Implante de desfibrilador con cat. Card., con IAM, fallo card. o shock	72	18,46	12.257,41
850	Implante de desfibrilador con cat. Card., sin IAM, fallo card. o shock	512	14,62	11.557,50
851	Implante de desfibrilador sin cateterismo cardíaco	1.434	6,73	8.346,60
852	Procedimiento cardiovascular percutáneo con stent no liberador de fármaco, sin IAM	11.651	5,54	4.006,61
853	Procedimiento cardiovascular percutáneo con stent liberador de fármaco, con IAM	5.597	7,09	6.982,54
854	Procedimiento cardiovascular percutáneo con stent liberador de fármaco, sin IAM	9.262	5,21	4.297,32
	Total	366.774		
	% sobre total SNS	9,95%	10,81%	11,69%

⁽⁷⁷⁾ Fuente: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm>. Datos 2007. Elaboración propia.

Anexo 2. Indicadores de estructura, procesos y resultados del sistema de urgencia para la atención del paciente con síndrome coronario agudo ⁽⁷⁸⁾

Tabla A.2.1 Sistema de Urgencias IAM: Indicadores de estructura

Sistema de urgencia
Personal, equipamiento y formación adecuados para realizar y transmitir un ECG en tránsito
Algoritmo o "check list" estandarizado de evaluación y tratamiento
Protocolos de derivación establecidos
Unidad de urgencias hospitalaria
Personal, equipamiento y formación adecuados para realizar una rápida triage, evaluación y tratamiento
Vía clínica o proceso estandarizados
Teléfono único de contacto 24*7
ICP
Funcionamiento 24*7
Capacidad del equipo de intervencionismo para estar en el laboratorio en 30'
Volumen de actividad y experiencia del staff de acuerdo con las recomendaciones
Para hospitales que no tengan servicio de cirugía CVC, disponer de un plan predefinido de traslado y manejo clínico urgente para cirugía coronaria de emergencia
Sistema de evaluación de la calidad
Participación en los sistemas de registro
Comité regional de supervisión

Tabla A.2.2. Sistema de Urgencias IAM: Indicadores de proceso

Sistema de urgencia
T' desde el comienzo de los síntomas hasta la llamada al teléfono único
T' desde la llamada a la llegada de la ambulancia
% de pacientes en los que se registró y remitió el ECG correctamente
% falsos + y - de diagnósticos en el lugar de la emergencia
Unidad de urgencias hospitalaria
T' puerta – ECG
% de pacientes subsidiarios de repercusión que recibieron el tratamiento
T' puerta - laboratorio de hemodinámica

⁽⁷⁸⁾ Peterson ED, Ohman EM, Brindis RG, Cohen DJ, Magid DJ. Development of Systems of Care for ST-Elevation Myocardial Infarction Patients. Evaluation and Outcomes. Circulation. 2007;116:e64-e67. Consultado en <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/116/2/e73>, el 14.11.09.

% pacientes que con fibrinolisis no indicada, pero si PCI, que no son transferidos urgentemente a un hospital con equipo de intervencionismo desde el de origen
ICP
T' puerta – balón
Capacidad del equipo de intervencionismo para estar en el laboratorio en 30'
T' puerta (primer hospital) - balón, para pacientes transferidos
T' total de isquemia estratificado por tipo de transferencia
% pacientes con indicación, a los que se les suministra tratamientos basados en recomendaciones las de las guías de práctica clínica
% de pacientes con sospecha de infarto con diagnóstico angiográfico negativo

Tabla A.2.3. Sistema de Urgencia IAM: Indicadores de resultados

Hospital
Mortalidad intrahospitalaria ajustada
Mortalidad a los 30 días y al año
Morbilidad (Ictus. Accidentes vasculares)
% éxito PCI
Regional
Mortalidad intrahospitalaria ajustada
Mortalidad a los 30 días y al año
Mortalidad intrahospitalaria, 30 días y año para todos los pacientes con IAM
Mortalidad intrahospitalaria y a 30 días para todos los pacientes con PCI
Satisfacción de los pacientes y utilización de recursos
Evaluación de la calidad por la asistencia recibida
Cambios en los costes hospitalarios de atención al IAM
Cambios en los costes regionales de atención al IAM

Anexo 3. Atención al paciente con ICC(79)

La ICC es una enfermedad grave y cada vez más frecuente con una prevalencia en población general entre el 3 - 20 / 1.000 habitantes^{(80),221}. La mayoría son ancianos²²². La incidencia y la prevalencia de la enfermedad aumentan con la edad, desde aproximadamente un 1% de las personas entre 50 - 59 años hasta un 10% de las personas entre 80 - 89 años. En Europa, según un estudio realizado en Escocia, la edad promedio del primer ingreso hospitalario por esta causa es 74 años²²³ y en los Estados Unidos la mitad de todos los pacientes con más de 65 años que ingresan por ICC están por encima de los 80 años²²⁴. En España al menos el 2% de los pacientes mayores de 40 años padece insuficiencia cardiaca (IC) y llega al 6-10% en los sujetos mayores de 60-70 años²²⁵. Esta enfermedad representa la tercera causa de ingreso en los hospitales del SNS, tras el parto y los trastornos respiratorios, teniendo un peso del 1,8% sobre el total de altas y un 2% sobre el total de estancias de los hospitales del SNS (estancia media de 8,3 días)⁽⁸¹⁾. El aumento en la prevalencia de ICC puede deberse entre otras razones a un aumento de nuevos casos por el progresivo envejecimiento de la población, la mayor supervivencia del infarto agudo de miocardio y de los pacientes hipertensos (dos de las principales causas de ICC) debido a mejores tratamientos y cuidados, y la mejora en la supervivencia por la mayor eficacia de los tratamientos de la enfermedad (inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina, bloqueadores beta)^{226,227}.

La prevalencia de la ICC y su perfil epidemiológico, relacionado con personas mayores que frecuentemente tienen otras enfermedades (comorbilidad), dependencia y fragilidad, y la necesidad de su manejo integral, sistemático, basado en la adherencia a las guías de práctica clínica²²⁸, en una red asistencial basada en la estrecha colaboración entre atención primaria y asistencia cardiológica especializada, así como con otros recursos sociosanitarios y sociales, justifican el desarrollo e implantación de la unidad de atención al paciente con ICC.

La unidad de atención al paciente con ICC (UICC) avanzada ofrece atención multidisciplinaria a este tipo de paciente, en varias modalidades de asistencia (unidad de hospitalización y unidad de día), que permitan garantizar la atención en el momento y lugar más adecuado cumpliendo requisitos funcionales y organizativos, que garantizan la calidad, seguridad y eficiencia en esta actividad. La UICC está formada por un cardiólogo y el personal de enfermería y auxiliar, vinculados con los profesionales de atención primaria para la atención sistemática del paciente.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL PACIENTE

La aproximación de la Kaiser Permanente, adoptada por el Departamento de Salud del Reino Unido, a la gestión de la población con enfermedades crónicas^{229,230}, identifica tres grupos de pacientes crónicos en relación con su grado de complejidad. Como puede observarse en la figura A 3.1, adaptada del Departamento de Salud del Reino Unido, la población con enfermedades crónicas puede encuadrarse en tres niveles de complejidad.

En el nivel 1 se encuentra la mayoría de la población con enfermedades crónicas, que se puede beneficiar de programas de atención desde el ámbito de atención primaria, prestando especial atención a la educación para la salud y fomentando el autocuidado.

En el nivel 2 se pueden incluir aquellos enfermos crónicos con un protagonismo incuestionable de una enfermedad de un órgano específico que se pueden beneficiar de un programa de “*disease management*” o “gestión de la enfermedad”²³¹.

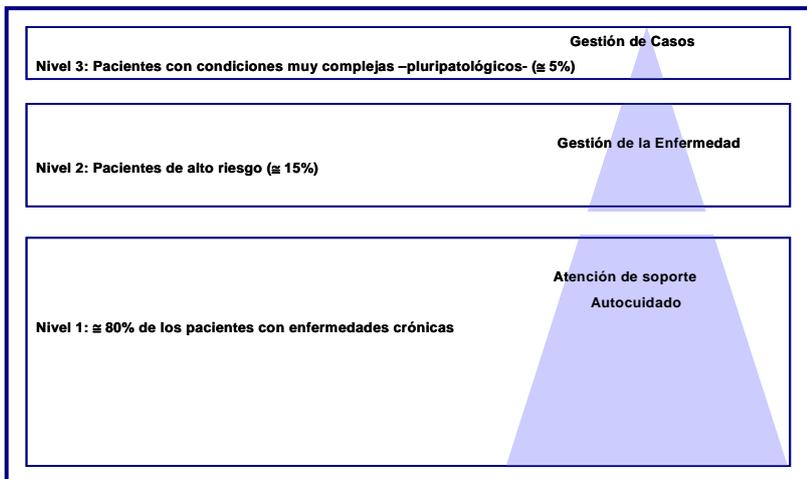
⁽⁷⁹⁾ Adaptado de: Unidad de pacientes pluripatológicos. Estándares y recomendaciones. AC-SNS, MSPS 2009.

⁽⁸⁰⁾ La introducción epidemiológica está basada en Quintana y cols. 2008.

⁽⁸¹⁾ Fuente: Base de datos de GRD. Elaboración propia. Se ha considerado el GRD 127. Insuficiencia cardiaca y shock. No recoge el diagnóstico de ICC secundario a otros diagnósticos principales.

En el nivel 3 se encuadran aquellos pacientes con necesidades muy complejas que requieren una infraestructura organizativa específica que les aporte un servicio altamente personalizado.

Figura A 3.1. Categorización de pacientes crónicos⁸²



La UICC atiende, en estrecha colaboración con los profesionales sanitarios de atención primaria, a los pacientes de nivel 2 y 3 de complejidad cuando éstos se desestabilizan, por lo que reunirían este criterio los pacientes con ICC en estadios C y D de la ACC/AHA²³² o con insuficiencia cardiaca descompensada²³³.

La UICC puede actuar como consultora de la UPP ya que no es infrecuente que pacientes con ICC tengan asociadas otros tipos de patologías, cuyo manejo integral pueda ser gestionado desde la UPP⁴. Deberá valorarse, por tanto, cuidadosamente qué tipo de unidad es más adecuada para la gestión clínica del paciente crónico con ICC.

PLAN DE ASISTENCIA CONJUNTA (PAC)

El modelo de asistencia compartida al paciente con ICC entre atención primaria y la UICC puede ser denominado plan de asistencia conjunta (PAC). La identificación del paciente, tanto en el sistema de información del hospital como en la historia clínica, es fundamental para la coordinación de las actuaciones de la UICC con otras unidades del hospital.

El PAC se activará cuando el responsable del paciente en atención primaria y el responsable de la UICC consideren, de mutuo acuerdo, que el paciente necesita de la intervención conjunta de ambos para su control clínico. La activación del PAC se formalizará mediante una consulta presencial en la unidad de día de la UICC o a través del ingreso hospitalario.

Es importante resaltar que los pacientes deben ser atendidos en la UICC en coordinación con su médico / enfermera de atención primaria, quienes mantienen la tutela sobre el paciente.

El ingreso hospitalario se programará a través del médico de atención primaria en contacto con la UICC, siendo un objetivo evitar en lo posible que el paciente recurra al servicio de urgencias del hospital.

Durante cualquier episodio de ingreso hospitalario del paciente, en camas no asignadas a la UICC, el responsable de esta unidad será avisado para su valoración, independientemente del motivo y unidad o servicio donde se efectúe, tras la que se decidirá, en colaboración con el correspondiente especialista de la unidad donde haya ingresado el paciente, la oportunidad o no del seguimiento desde la UICC durante el ingreso hospitalario. En un trabajo español se demostró una mayor adherencia a los protocolos y uso de

⁸² Adaptado de: Improving Chronic Disease Management. Department of Health. 3 March 2004.

recursos cuando el paciente era ingresado en un servicio de cardiología que cuando era tratado en las salas de medicina interna, sin que hubiera diferencias en mortalidad precoz²³⁴.

Las unidades de rehabilitación y fisioterapia, deben colaborar estrechamente con la UICC en la recuperación funcional del paciente, especialmente en el ámbito ambulatorio.

Se realizará una planificación precoz del alta hospitalaria²³⁵ del paciente con ICC hospitalizado, evaluando precozmente las necesidades de cuidados del paciente, familia y entorno. **En el momento del alta hospitalaria, se realizará un informe de continuidad de cuidados que recoja el nivel de dependencia y los problemas activos**, en el que figurará el teléfono y el nombre de la enfermera de referencia de la UICC, y será entregado al paciente e irá dirigido a la enfermera del ámbito de atención primaria y, cuando proceda, a la enfermera comunitaria de enlace o gestora de casos.

En el enfermos con PAC activado, todas las consultas a diferentes unidades o servicios médicos o la activación de los dispositivos de apoyo hospitalario (hospitalización a domicilio, por ejemplo) se realizarán a través del responsable de la UICC.

El responsable de la UICC y la enfermera de referencia de la misma se encontrarán disponibles para comentar los tratamientos y cambios en los planes de cuidados con el médico y enfermera responsables en el ámbito de atención primaria.

La activación de los diferentes dispositivos de soporte domiciliario se realizará por acuerdo entre el médico de atención primaria y la UICC.

Las características de cronicidad y progresividad de los pacientes con ICC hacen que un paciente seguido en la UICC pueda ser incluido en otros programas (por ejemplo, cuidados paliativos), lo que puede dar lugar a duplicidad asistencial. En el caso de que estos programas asuman la atención integral del enfermo, se desactivará el PAC de la UICC.

CARTERA DE SERVICIOS

La UAAC-UICC puede tener varios niveles de despliegue de su cartera de servicios:

- Las patologías que atiende, relacionadas por GRD, por ejemplo. Es recomendable que la UICC sea la unidad de referencia para toda la patología cardíaca estable para una determinada población.
- Las modalidades asistenciales que se ofertan en la unidad. **Toda UICC debe ofertar atención sanitaria al paciente con ICC en unidad de hospitalización convencional y, de forma ambulatoria, en consulta externa y en hospitalización de día (HdD), propia o en una unidad de HdD polivalente.**
- Los procedimientos que se realizan.

La amplitud y condiciones de la oferta de servicios estarán en función de la organización de cada hospital, el tamaño de la UICC y los recursos disponibles, la organización y gestión de los mismos y la población de referencia.

Se recomienda que la UICC se organice para prestar cobertura asistencial al paciente con ICC tanto en días laborables como en festivos, lo que permitirá reducir la utilización de urgencias y mejorar la gestión de pacientes en la unidad de hospitalización convencional. **La UICC debe definir la oferta horaria de atención a los pacientes con ICC**, identificando aquella correspondiente a festivos, tanto en cuanto la programación de su actividad ambulatoria en la unidad de día como relativa a la accesibilidad horaria de los profesionales de la UICC dirigida a los propios pacientes, a la unidad o servicio de urgencias y a los profesionales de atención primaria vinculados con la unidad.

Se recomienda que la UICC esté coordinada con dispositivos de hospitalización a domicilio y cuidados paliativos. Además, la UICC puede apoyarse en otro tipo de recursos, especialmente en unidades de media estancia o de recuperación, u otros dispositivos como la fisioterapia domiciliaria para la atención del paciente con ICC.

La UICC debe disponer de camas de hospitalización polivalente de agudos.

CIRCUITOS

Se deben elaborar, en colaboración con atención primaria, circuitos para la programación de ingresos directos urgentes y programados, así como para la programación de procedimientos tras el alta hospitalaria. En especial se debe tomar en consideración:

- **Definir circuitos para garantizar la asistencia especializada urgente o preferente, sin pasar por el servicio de urgencia.**
- Facilitar visitas hospitalarias del médico y enfermera de atención primaria al paciente con ingreso prolongado.
- Evitar derivaciones, citas y revisiones meramente burocráticas, como las revisiones en fase estable y las citas para concertar exploraciones, entregar informes o cumplimentar recetas. La información clínica compartida puede resolver la inmensa mayoría de estos trámites.

GENERAR VÍNCULOS EN LA RELACIÓN QUE CONTRIBUYAN A UNIFICAR EL CONCEPTO DE SALUD Y VISIÓN INTEGRAL DEL PACIENTE

- Facilitar el reciclaje del médico de atención primaria en la UICC vinculado a programas conjuntos.
- Desarrollar líneas de investigación clínica, que deberían contribuir a evaluar la calidad de vida global del paciente y no solo aspectos fisiopatológicos o clínicos puntuales.
- Colaborar en la elaboración de guías de práctica clínica basadas en la evidencia...
- Plantear actividades docentes incluidos cursos de doctorado, seminarios y talleres, con intervención docente de la UICC y atención primaria.
- Difundir las experiencias de colaboración y mostrar los resultados obtenidos en la atención a los pacientes con ICC profundizando en los conceptos de salud y cuidados sanitarios para avanzar en el desarrollo de un modelo de atención integral y continuada.
- Crear grupos de trabajo conjuntos de temas específicos tales como docencia, investigación, registro e informatización, gasto farmacéutico, formulario terapéutico del área, etc.

RELACIÓN DE LA UICC CON EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL

La relación de la UICC con el servicio de urgencias tiene como principal objetivo evitar un uso inadecuado del mismo por el paciente con ICC y, en la medida de lo posible, minimizar los episodios de atención en dicho servicio cuando el paciente sufre reagudización. Para ello se pueden contemplar, entre otros, los siguientes circuitos:

- Paciente remitido a la UICC desde el servicio de urgencias para estudio preferente y control estrecho (primera visita). La característica principal de estos pacientes será la de que en otras circunstancias estos pacientes serían ingresados.
- Enfermo crónicamente sintomático con mejoría parcial en el servicio de urgencias pero que precisa controles cercanos para evitar volver al mismo.
- Captación del paciente que precisa ciertos procedimientos de forma periódica.
- El paciente con PAC activado será atendido en el servicio de urgencias en las horas de no cobertura de la UICC, desde donde se decidirá el alta, la atención en la unidad de día o el ingreso del paciente en cama de hospitalización convencional asignada a la UICC. En tal caso se deberá evitar ingresos inadecuados en camas de hospitalización de agudos y dar preferencia al ingreso en la UICC del paciente atendido por médicos de atención primaria que cooperan con unidad.

La relación entre la UICC y el servicio de urgencias del hospital debe tender a generar vínculos que contribuyan a unificar el concepto de salud y visión integral del paciente, mediante sesiones periódicas para la puesta en común de los pacientes enviados y los resultados (diagnósticos y terapéuticos) obtenidos y planteamiento de trabajos conjuntos para mejorar la atención del paciente (evitar ingresos innecesarios para adelantar estudios, evitar consultas al servicio de urgencias para controles estrechos clínico-analíticos) por medio de protocolos de actuación conjunta.

RELACIÓN DE LA UICC CON LOS SERVICIOS SOCIALES Y SOCIOSANITARIOS

La relación de la UICC con atención primaria debe complementarse con el desarrollo de mecanismos de coordinación de ambos con los recursos sociales y sociosanitarios disponibles. Esta necesidad está motivada por la estrecha relación entre fragilidad y dependencia, así como por la evolución de estos pacientes.

La coordinación entre la UICC y los recursos sociosanitarios y sociales tiene especial relevancia para la planificación precoz del alta cuando el paciente está hospitalizado²³⁶. También para ofertar al paciente el apoyo preciso que evite, entre otros beneficios, los **ingresos inadecuados en hospitales generales de agudos y situaciones de sobrecarga del cuidador** e incluso los abandonos terapéuticos.

En la 1ª *Conferencia de prevención y promoción de la salud en la práctica clínica en España*, para la prevención de la dependencia en las personas mayores²³⁷ se recomienda la dotación de unidades de subagudos (unidades de media estancia / recuperación) para pacientes con Ictus, fractura de cadera y pacientes ancianos que una vez estabilizada la fase aguda de su enfermedad presentan deterioro funcional de su situación basal subsidiario de recuperación. Es recomendable **la relación entre las UICC y las unidades de subagudos, para garantizar al paciente con ICC una atención rehabilitadora precoz, con el objetivo de reducir la dependencia**. Estas unidades pueden estar en el mismo hospital de agudos donde se ubica la UICC o en su proximidad.

La *Guía de práctica clínica sobre cuidados paliativos*²³⁸ recomienda que "las organizaciones sanitarias y los servicios asistenciales deberían garantizar la coordinación entre los distintos servicios y ámbitos asistenciales y la continuidad de cuidados, durante 24 horas al día, los 365 días del año".

La coordinación con los servicios sociales se basará en una evaluación de las necesidades que presenta el paciente y el entorno familiar, desde las más básicas a otras como de relación u ocio, y puede incluir desde apoyo para aseo del paciente y la limpieza de la vivienda, centros de día, servicios de teleasistencia, hasta manutención y alojamiento, en régimen de internado o atención diurna, entrenamiento en la autonomía personal y rehabilitación psicosocial y de integración sociolaboral. Los servicios sociales ofertan también servicios de apoyo familiar, de readaptación al entorno comunitario, y talleres de animación sociocultural. En este campo existen experiencias en algunas Comunidades Autónomas basadas en Enfermería de Enlace o Gestora de Casos que sirven como elementos de referencia, coordinación y de gestión de los cuidados necesarios, o mediante el apoyo de trabajadores sociales.

La UICC deberá disponer o tener acceso a profesionales (enfermera comunitaria de enlace / gestora de casos y/o trabajador social) que faciliten la coordinación de los recursos sanitarios, sociosanitarios y sociales y la continuidad de cuidados.

ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA UICC

La descripción de la organización de la UICC se articula en relación con el proceso de atención al paciente: acceso a la unidad, estancia y alta.

A lo largo del seguimiento del manejo del paciente en el entorno y dentro de la UICC se dan alternativas organizativas y de gestión distintas. Cada organización sanitaria deberá dar prioridad a las alternativas más adecuadas a su sistema organizativo y de gestión.

En función de las necesidades derivadas del proceso integrado de atención al paciente incluido en un programa de UICC, se consideran requisitos imprescindibles los que se recogen en el recuadro siguiente:

Debe facilitarse el acceso de todo paciente con ICC y que cumpla los criterios de inclusión en la unidad.

Coordinación de la UICC con atención primaria, que tiene un papel primordial, tanto en la captación como en el seguimiento de los pacientes con ICC.

Debe evitarse el ingreso innecesario del paciente en la unidad de hospitalización convencional. Es necesaria la coordinación de la UICC con el servicio de urgencias del hospital para reducir esta hospitalización innecesaria.

El horario de funcionamiento y programación de la unidad de día que reduzca el ingreso en la unidad de hospitalización convencional.

La disponibilidad de camas en hospitalización convencional, recursos de hospital de día y locales de consulta.

Disponer o poder coordinarse con recursos de hospitalización a domicilio, cuidados paliativos y unidades de media estancia / recuperación, así como con los recursos sociales.

Desarrollar y utilizar las nuevas tecnologías de la información tanto para servir de soporte a la coordinación entre atención primaria / servicio de urgencias y la UICC, como para evitar desplazamientos de pacientes (gestión de agendas), o repetición de pruebas complementarias (historia compartida), etc.

Los informes de alta de la UICC han de contener un plan de actuación con una referencia a los objetivos terapéuticos y seguimiento clínico, especialmente en las circunstancias en las que la comorbilidad o el pronóstico aconsejen individualizar los objetivos terapéuticos para las enfermedades crónicas que el paciente padece.

ESTRUCTURA DE GESTIÓN DE LA UICC

La UICC se integrará en el área del corazón del hospital / área de salud / sistema multihospitalario. En el supuesto de que el hospital no disponga de recursos de diagnóstico por imagen, intervencionismo o cirugía cardiovascular necesarios para el diagnóstico o tratamiento de los pacientes con ICC atendidos por la unidad, ésta se insertará en una red asistencial que provea estos recursos, estableciendo los protocolos de indicación, derivación y retorno a la unidad.

Anexo 4. Requisitos de un sistema de Intervencionismo Coronario Percutáneo Primario (ICP-p).

REQUISITOS GENERALES

- Red de comunicaciones. Los hospitales con un programa de ICP-p deben estar integrados en una red de comunicaciones y operativa. Los aspectos de comunicación deben incluir un número único de alerta para el sistema de emergencias médicas y un número único para la activación del dispositivo de ICP-p a nivel hospitalario. Los aspectos operativos de la red incluirán el procedimiento para elegir el centro con ICP-p al cual se trasladará el paciente con IAM.

- Programa local Multidisciplinario. Cada centro debe contar con un programa multidisciplinario que incluya a los servicios de urgencia (incluyendo la enfermería), unidad de cuidados intensivos (general o cardiovascular), cardiología clínica y cardiología intervencionista. Dicho programa debe estar coordinado con el servicio de médico de emergencias y consensado con el servicio de cirugía cardíaca. El programa debe establecer el circuito del paciente, la activación y comunicaciones internas para obtener la reperfusión en el menor tiempo posible.

- Circuito de paciente. Las unidades integradas en la red de ICP-p deben concretar el circuito que debe seguir el paciente en el hospital. Debe evitarse el paso por admisión u otros servicios que prologue el tiempo de llegada a la sala de hemodinámica.

- Recogida de datos. Para mantener un programa de ICP-p con éxito deben recogerse de manera prospectiva y sistemática los datos referentes a los resultados clínicos y de tiempos. Esto permitirá tener una estadística de la tarea asistencial, detectar fallos en el sistema, elaborar modificaciones al mismo y proporcionan indicadores de calidad. La cantidad de información recogida debe ser la mínima posible que permita cumplir los objetivos anteriormente descritos. El análisis de resultados tanto clínicos como operativos debe estar planificado, realizarse de forma periódica y comunicarse a todos los implicados.

-Equipamiento / aparataje de una sala de Hemodinámica que realiza p-PCI. La sala de hemodinámica que forme parte de esta red de p-PCI, deberá contar, además del equipamiento habitual, con respiradores, consola de balón de contrapulsación intra-aórtico, electrocatéteres, generadores externos de marcapasos y todo el material de un carro de reanimación necesario para poder realizar las técnicas de reanimación avanzadas en el contexto de un paciente con IAM y sus posibles complicaciones.

INTEGRANTES DEL EQUIPO DE GUARDIA DE ICP-P

El servicio de hemodinámica que forme parte de una red de p-PCI, debe estar dotado en su totalidad de un servicio de guardia, de 7x24x365 (7 días de la semana, 24 hs x día, los 365 días del año). El equipo de guardia debe estar formado por hemodinamistas y personal de enfermería.

1.- Hemodinamistas. El equipo para ICP-p debe estar integrado por, al menos, 4 hemodinamistas con formación avanzada en cardiología Intervencionista. Para decidir el número se debe tener en cuenta la capacidad de cubrir las guardias y de mantener la actividad diaria.

2.- Personal de enfermería. Es necesario disponer de dos enfermeras familiarizadas con la asistencia directa al procedimiento y con el suficiente (autonomía) conocimiento del material. Si bien es conveniente la presencia de un técnico adicional, éste no puede sustituir a la enfermería en la labor clínica de atención al paciente crítico o como ayudantes en la intervención.

3.- Personal médico adicional. Es importante que, ante la realización de un procedimiento de urgencia, se informe al médico de guardia del área crítica (unidad de cuidados intensivos general o cardiovascular). Aunque no sea imprescindible, sí es ideal la presencia física del cardiólogo de guardia ante la posibilidad de cualquier

eventualidad grave intraprocimiento (fibrilación ventricular, edema agudo de pulmón, necesidad de asistencia ventricular, etc.).

CUALIFICACIÓN DEL HEMODINAMISTA

Podrá formar parte del equipo de ICP-p un cardiólogo con formación avanzada en hemodinámica e intervencionismo, debiendo ser autónomo para desarrollar las técnicas fundamentales para el tratamiento intervencionista coronario. Por otra parte se considera que, para conseguir y mantener una capacitación adecuada en el tratamiento del IAM, se precisa, al menos, la realización de 30 ICP-p por año.

CUALIFICACIÓN DEL CENTRO DE P-PCI:

Cualquiera de los centros que forme parte de la red de ICP-p, deberá realizar al menos > de 500 procedimientos por año, y al menos un volumen > a 50 ICP-p por año.

REQUISITOS DEL PROGRAMA DE P-PCI

Para que un programa de ICP-p funcione adecuadamente debe formar parte de un Programa Global de Reperusión en el IAM, integrado en el sistema público de salud. Debe ser promovido, y publicitado y avalado por el sistema sanitario.

El programa de reperusión debe ser multidisciplinario, diseñado y desarrollado de forma conjunta entre sistemas de emergencia, médicos de cuidados críticos y hemodinamistas, con la participación de médicos y enfermeras de urgencias y guardia de cardiología. Este equipo multidisciplinario debe fijar el circuito que deberán seguir el paciente una vez hecho el diagnóstico de IAM. Todo esto, llevara a una reducción y optimización de los tiempos a la hora de la reperusión de los pacientes en contexto de un IAM.

Los dos pilares que garantizan la sostenibilidad del programa son la recogida y análisis periódico de los resultados globales y por unidades implicadas y priorización e incentivación de su desarrollo. El volumen de ICP-p óptimo oscila entre 400-600 / millón de habitantes. En España, a partir de los datos del registro de actividad de hemodinámica, las comunidades autónomas con programas estructurados están realizando entre 330-430 ICP-p / millón de habitantes.

Un objetivo, para las redes constituidas, puede ser alcanzar al menos un 70% de ICP-p en pacientes con IAM. Este objetivo debe ser revisado en función de las condiciones de accesibilidad (poblacionales y geográficas) del programa, pudiendo ser más ambicioso en grandes núcleos de población y menos en áreas dispersas.

PROGRAMA DE ICP-P EN EL CONTEXTO DE UN PROGRAMA DE REPERFUSIÓN GLOBAL

Teniendo en cuenta la extensión y dispersión de la población en España, es necesario integrar el programa de ICP-p en un programa global de reperusión en cada comunidad, planteando la posibilidad de utilizar como primera medida como tratamiento del IAM a la p-PCI, frente al uso de fibrinolíticos seguido de una estrategia farmacomecánica. La decisión del modo de reperusión debe estar basada en criterios de eficiencia y disponibilidad de ICP-p, en un tiempo y forma adecuados. Es conveniente sectorizar el territorio para, teniendo en cuenta el tiempo y modo de presentación, crear los algoritmos de tratamiento y definir el lugar a donde se debe referir el paciente.

Para valorar la actual sectorización es necesario monitorizar los tiempos hasta el tratamiento efectivo. Esta información se debe difundir para que el hospital sin ICP-p desarrolle su propio algoritmo de tratamiento.

Los tiempos recomendados por la ECI-SNS son^{11,12}:

- Angioplastia primaria en menos de 90 minutos (tiempo puerta-balón).

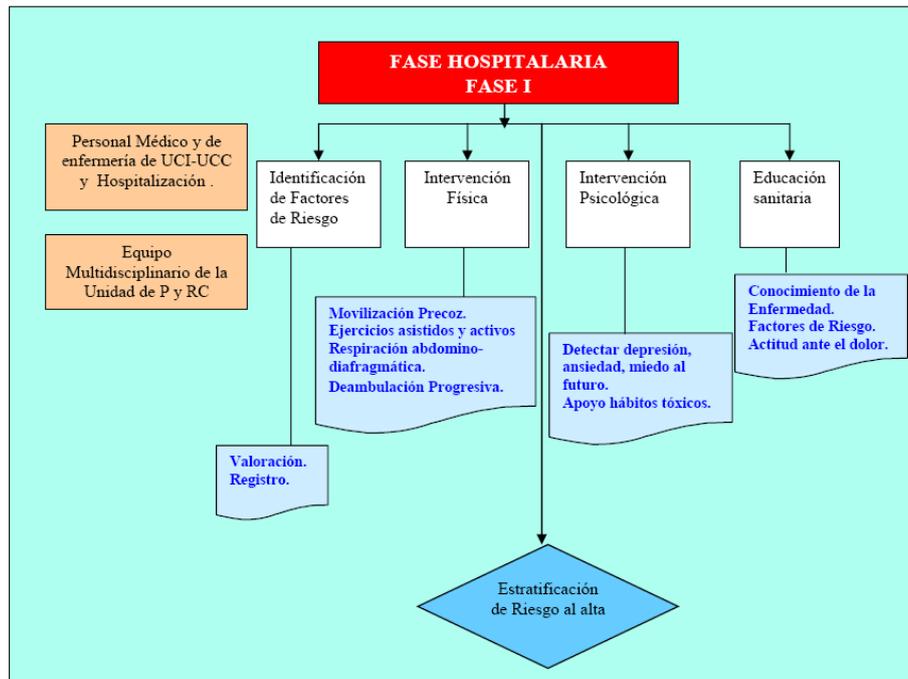
- Tiempo de revascularización con fibrinolíticos en menos de 30 minutos (tiempo puerta-aguja) o 90 minutos (tiempo llamada-aguja).

El sistema de emergencia desarrolla un papel central ya que, según la experiencia en distintas comunidades de España (Murcia, Navarra, Galicia, Islas Baleares y Cataluña), en la mayoría de los casos es el que realiza el primer contacto médico con el paciente, tanto en su domicilio como en la vía pública, y debe activar el programa, sin demoras, y trasladar al paciente según los tiempos previstos al centro de referencia que corresponda o plantear una estrategia farmacoinvasiva precoz. Es decir tiene la llave del programa.

Anexo 5. Fases de los programas de prevención y rehabilitación cardiaca⁽⁸³⁾

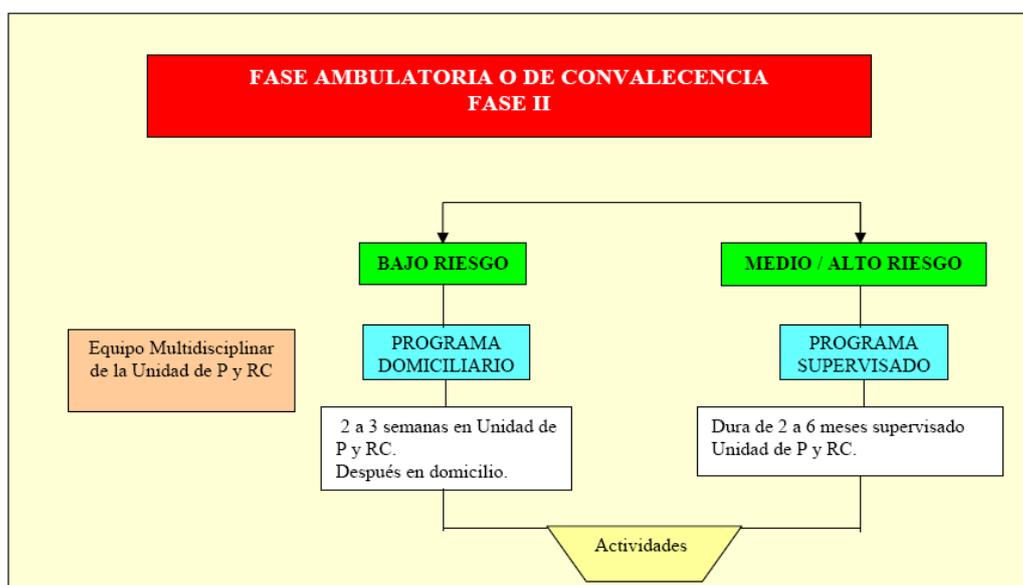
FASE I: HOSPITALARIA. Incluye el periodo comprendido durante la hospitalización, hasta que se produce el alta, con intervenciones tanto en unidad de cuidados coronarios intensivos, como en sala de hospitalización.

Figura A.5.1. Fase I: Hospitalaria



FASE II: AMBULATORIA. Es la Fase de convalecencia que se inicia tras el alta del paciente y constituye el período donde se realizarán las actividades más intensas desde todos los aspectos que determinarán los cambios de nuevos hábitos de vida del paciente con una duración comprendida entre 3 a 6 meses aproximadamente.

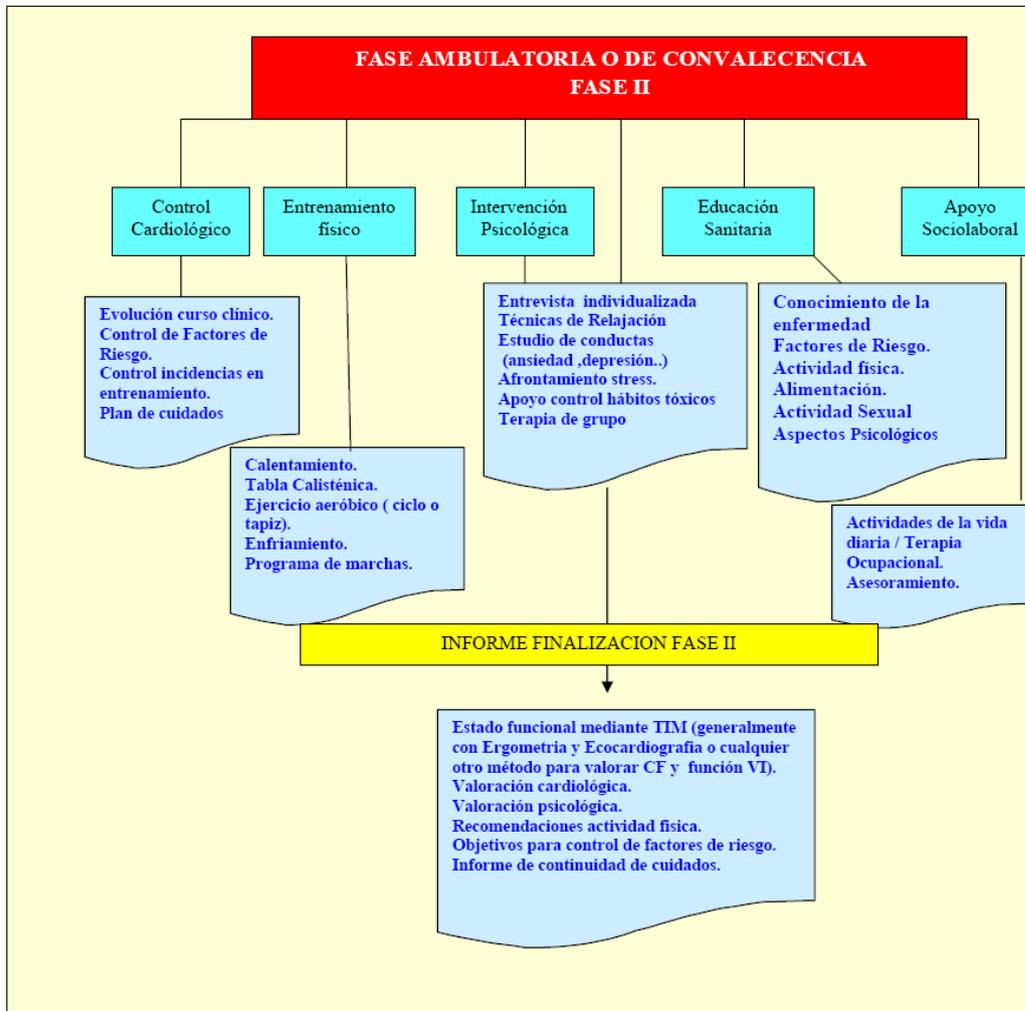
Figura A.5.2. Fase II: Ambulatoria



⁽⁸³⁾ Este Anexo ha sido elaborado con las aportaciones de Virginia Argibay.

FASE III O DE MANTENIMIENTO: Comprende el resto de la vida del paciente, y tiene como objetivo principal el mantenimiento de hábitos saludables, control de factores de riesgo, práctica habitual de actividad física y reincorporación a su realidad sociolaboral.

Figura A.5.3. Fase III: Mantenimiento



Anexo 6. Acuerdo de colaboración entre la SEC y la SERAM en el área del diagnóstico por imagen en cardiología⁸⁴

Con vistas a fomentar la mejor atención a los pacientes, la Medicina actual, cada vez más, está orientada por procesos, en los que frecuentemente se requiere la colaboración entre especialistas, de distinto origen y formación.

Dado el carácter multidisciplinar de la práctica médica, las Sociedades Científicas que tratan de garantizar las mejores condiciones de formación y desarrollo del ejercicio profesional de los especialistas a los que representan, ven en la colaboración con otras Sociedades una oportunidad de promover una asistencia de mayor calidad para el paciente, al fomentar la adquisición de conocimiento y el desarrollo de la investigación, al mismo tiempo que protegen de una forma más eficaz los intereses de sus asociados.

En la misma dirección de la trayectoria de colaboración que ya se ha emprendido en otras áreas por la Sociedad Española de Cardiología (SEC) y que ha permitido el establecimiento de acuerdos de colaboración con otras Sociedades Científicas de nuestro país, como la SEN (Sociedad Española de Neurología), la SED (Sociedad Española de Diabetes) o la SEEN (Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición) y por la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM), con acuerdos de colaboración con la SEMN (Sociedad Española de Medicina Nuclear) y la SEPAR (Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica) el 22/03/2010 se firmó el Convenio Marco de colaboración entre la SEC y la SERAM en el que se refleja la acción coordinada entre ambas sociedades con numerosos puntos de convergencia y áreas de mutuo interés.

Los principales objetivos de este Convenio Marco SEC-SERAM son identificar áreas de interés común para potenciar acciones encaminadas a la colaboración de ambas Sociedades con el objeto de mejorar la atención global a los pacientes, eje central en torno al cual deben orientarse todas las acciones, en los siguientes escenarios de colaboración: ámbito asistencial, control de calidad, docencia y formación de profesionales en el campo de la imagen cardiaca, investigación y defensa de los intereses profesionales y laborales de sus socios, todo ello de acuerdo con la legislación vigente y los principios éticos propios de la práctica de la medicina.

De acuerdo con el Convenio Marco, el 16 de abril de 2010 se reunió en la Casa del Corazón en Madrid, la primera Comisión de Trabajo paritaria compuesta por miembros de la SERAM y la SEC con el objetivo de elaborar un documento de mínimos en el que se contemplen aspectos asistenciales, de calidad, de formación y de investigación conjunta.

Los miembros de esta Comisión ratificaron la voluntad de ambas sociedades de colaborar, por considerar que:

1) La colaboración es una realidad ya presente, en algunos casos desde hace años, en la práctica asistencial cotidiana de muchos centros españoles, algunos de ellos de excelencia, en donde las técnicas de imagen cardiaca son indicadas, realizadas, interpretadas e informadas por, o bajo la supervisión de, equipos compuestos por cardiólogos y radiólogos. Este modelo transversal, donde participan en las mismas unidades de diagnóstico especialistas de distinta procedencia, cada uno con sus competencias, muy extendido en otros países de nuestro entorno, permite unos resultados en términos de aprovechamiento de recursos, seguridad y rendimiento diagnóstico que podrían ser superiores al concepto tradicional de departamentos aislados.

⁸⁴ Sociedad Española de Cardiología (SEC) y Sociedad de Radiología Médica (SERAM). Comisión de Trabajo Paritaria. Acta y Propuestas de colaboración (Valencia, 22 de octubre de 2010)

2) Este modelo de colaboración entre especialidades en actividades asistenciales, docentes y de investigación puede revertir en una mejor formación de expertos en el campo de la imagen cardiaca cuya demanda, en nuestro país, se prevé que será creciente en los próximos años.

3) El uso compartido de la tecnología de diagnóstico por la Imagen en patología cardiaca y del conocimiento de los distintos profesionales, radiólogos y cardiólogos, implicados en la indicación, selección, ejecución, interpretación e informe de cada tipo de prueba, podría resultar beneficioso para los pacientes, los especialistas y para la sociedad en general.

4) El nuevo modelo de colaboración en el diagnóstico por imagen cardiaca podría resultar más racional, al permitir mejorar las indicaciones de cada exploración, el rendimiento en su interpretación y la seguridad, al escogerse los candidatos más idóneos o la técnica más adecuada y pudiendo atender mejor las posibles complicaciones. Trabajando de forma conjunta, radiólogos y cardiólogos, debería ser posible consensuar y optimizar protocolos de actuación para cada patología a estudio con el objetivo de evitar duplicidades de exploraciones disminuyendo con ello riesgos, gastos innecesarios y molestias al paciente, además de hacer descender la proporción de pruebas no concluyentes, con la consiguiente mejora en el aprovechamiento de los recursos.

El objetivo primordial de este Comité fue la identificación de áreas de interés común para que posteriormente, si ambas Sociedades así lo convienen, se creen Grupos de Trabajo, con igual representación de miembros propuestos por cada Sociedad, que se ocupen de temas concretos que puedan resultar en documentos de actuación conjunta en forma, por ejemplo, de Recomendaciones, Guías de Práctica Clínica, etc. que puedan ser avaladas por ambas Sociedades y publicadas en sus Revistas respectivas. Además, estos grupos de trabajo podrían proponer algunas actuaciones específicas que permitan poner en marcha proyectos docentes y de investigación comunes en el ámbito de la imagen cardiaca.

Los temas de interés conjunto identificados por esta Comisión cuyo abordaje se podría poner en marcha mediante actuaciones concretas fueron:

1) Funcionamiento de las Unidades de Imagen Cardiaca: Estado actual de las técnicas de Imagen Cardiaca en España. La Propuesta concreta: Realización de una encuesta conjunta promovida por la SERAM y la SEC para tratar de conocer en todo el territorio nacional: cantidad de los distintos tipos de estudios de Imagen Cardiaca que se realizan, dotaciones de equipamiento y estado (tipo, antigüedad, condiciones de uso), dotación de personal, horas dedicadas, unidades conjuntas, y otros aspectos que permitan disponer de datos objetivos con los que trabajar.

2) Indicaciones de Uso Apropriado de las técnicas de Imagen Cardiaca. La Propuesta concreta: Crear un Comité de Expertos para evaluar el uso apropiado de las técnicas de Imagen Cardiaca en nuestro medio, con capacidad, si procede, para establecer recomendaciones específicas, en la línea de los criterios establecidos por otras Sociedades y Grupos de Trabajo.

3) Formación en Imagen Cardiaca. Cursos de formación en Imagen Cardiaca con periodicidad, al menos anual, promovidos y organizados conjuntamente por SEC y SERAM.

La propuesta concreta al Consejo Asesor de la SEC y a la Junta Directiva de la SERAM para celebrar a lo largo de 2011 un primer Curso Conjunto de Imagen Cardiaca entre la SEC-Sección de Imagen Cardiaca y la SERAM- sección SEICAT (Sociedad Española de Imagen Cardiorádica) en el que se intentará involucrar a las principales compañías de tecnología del Sector. Establecer requisitos para la formación de residentes de ambas especialidades en Imagen Cardiaca y promover acuerdos para permeabilizar rotaciones entre departamentos de Radiología y Cardiología, o Unidades de Imagen Cardiaca multidisciplinar en aquellos casos en que estas existan, a especialistas en formación. Promover más becas y ayudas para formación avanzada de expertos en Imagen Cardiaca en centros de prestigio nacionales y extranjeros.

4) Programas de Investigación Conjuntos. Creación de becas y ayudas. Propuesta concreta: Hablar con el

Consejo Asesor de la SEC y su equivalente SERAM para promover la creación de nuevas Becas o Ayudas, a ser posibles patrocinadas por la industria que fomenten proyectos de investigación en los que exista colaboración Radiología/Cardiología

Dado que el objetivo de este Comité era identificar áreas en las que avanzar rápidamente, se han priorizado proyectos cuya ejecución pueda iniciarse en breve y con amplio consenso. Otros temas, no menos importantes, relacionados con la asistencia, relativas a cómo promocionar las unidades de Imagen Cardíaca, actividades de cooperación científica y técnica, la docencia, los requisitos de formación de profesionales, el control de calidad, la acreditación, requerimientos técnicos, etc. deberán ser tratados en mayor profundidad en reuniones futuras, por los Comités de Expertos que se consideren más convenientes.

Anexo 7. Gabinete de hemodinámica e intervencionismo. Especificaciones de la SEC⁽⁸⁵⁾

Es deseable la proximidad del gabinete con el área de hospitalización convencional, la unidad de cuidados críticos y el quirófano de cirugía cardíaca, especialmente con las dos últimas.

Se debe disponer de espacio para la utilización de dispositivos transportables (monitor-desfibrilador, camilla especial para balón intraaórtico, etc., que brinden seguridad en los traslados). Es altamente deseable que, en estos casos, la sala intervencionista esté diseñada para su adaptación inmediata como quirófano.

Aunque para la inmensa mayoría de los procedimientos de intervencionismo cardiológico basta con una serie de medidas de asepsia de carácter general, la evolución del intervencionismo hace aconsejable que se puedan realizar determinados procedimientos en condiciones de esterilidad. La razón es el progresivo incremento en la implantación de dispositivos voluminosos (en cardiopatía estructural) y el calibre de dichos dispositivos que ocasionalmente requieren técnicas de reparación vascular. Sin pretender transformar todo laboratorio en híbrido, y debiendo estar emplazado en la zona de quirófanos, se puede conseguir un razonable grado de esterilidad mediante una serie de requisitos como son la adecuación del aire mediante los filtros, el número de recambios de aire por unidad de tiempo preciso y la existencia de presión positiva en el sistema. Asimismo el laboratorio debe poderse aislar de la circulación de personas y material durante el procedimiento que entrañe más riesgo⁽⁸⁶⁾.

DIMENSIÓN, DISEÑO, DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO Y ESTRUCTURA

Se acepta una dimensión mínima de 200 m² para un equipo radiológico, con una sala de exploración con la instalación radiológica básica y los requisitos que se relacionan a continuación.

La superficie mínima de la sala de hemodinámica debe adaptarse a las especificaciones de cada modelo radiológico, asegurando una perfecta movilidad alrededor del área de trabajo teniendo en cuenta el material de reanimación y soporte vital y la posibilidad adicional de incorporar elementos, más o menos voluminosos, en caso de emergencia, como una consola de balón de contrapulsación intraaórtica. La superficie mínima aceptable está en torno a los 50 m². El diseño del espacio ha de ser rectangular con relación de lados de 1,25/1. En la Tabla A.7.1 se recogen las superficies mínimas recomendadas por el ACC.

⁽⁸⁵⁾ Adaptado de las aportaciones, para este documento de estándares y recomendaciones, de Javier Goicolea, actualizando la guía de la SEC: Morís de la Tassa C (Coord.), Cequier AR, Moreu J, Pérez H, Aguirre JM. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre requerimientos y equipamiento en hemodinámica y cardiología intervencionista. Rev Esp Cardiol 2001; 54: 741-750.

⁽⁸⁶⁾ Véase en: Bloque quirúrgico. Estándares y recomendaciones. AC-SNS. 2010. 7.2.3. Sistemas de climatización en quirófanos. La climatización del gabinete de hemodinámica debe cumplir los requisitos de un quirófano tipo B.

Tabla A.7.1. Superficies mínimas sugeridas para el gabinete de hemodinámica

Superficies útiles mínimas sugeridas para el gabinetes de hemodinámica				
Espacio	Superficie (rango) en pies cuadrados		Superficie convertida a m ²	
	Sala de hemodinámica	500	600	46,5
Sala de control	150	200	13,9	18,6
Sala de equipos	100	120	9,3	11,2
Preparación y lavado (si independiente de la sala de hemodinámica)	30		2,8	
Sala de reuniones	120		11,2	
Local de preparación del paciente	120		11,2	
Sala de recuperación	120		11,2	
Almacén de catéteres y otro material	100		9,3	
Vestuarios paciente	70		6,5	
Vestuarios personal	70		6,5	
Asesor paciente	30		2,8	
Aseos personal	30		2,8	
Almacén de farmacia	30		2,8	
Punto de laboratorio (análisis de gases)*	20		1,9	
Sala de estar de personal	70		6,5	
Área de recepción	70		6,5	
Área de interpretación de películas**	70		6,5	
Archivo (de películas o digital)	70		6,5	
Sala oscura (o sala de ordenadores)	70		6,5	
Cuarto sucio	70		6,5	
Cuarto de limpieza	20		1,9	
Oficio	70		6,5	
Sala de reuniones	120		11,2	
Biblioteca	70		6,5	

* Dependiendo de la facilidad de su obtención en laboratorio central (tubo neumático y acceso "on line").

** Si existe tratamiento digital de imágenes, en sala de ordenadores.

Fuente: Bashore TM, Bates ER, Berger PB, Clark DA, Cusma JT, Dehmer GJ, Kern MJ, Laskey WK, O'Laughlin MP, Oesterle S, Popma JJ. Cardiac Catheterization laboratory standards: a report of the American College of Cardiology Task Force on Clinical Expert Consensus Documents (ACC/SCA&I Committee to Develop an Expert Consensus Document on Catheterization Laboratory Standards). J Am Coll Cardiol. 2001;37:2170-214.

El espacio donde se trabaja debe estar construido con blindaje plomado completo y tener unas condiciones de esterilidad media. Debe existir aire acondicionado para mantener una temperatura de trabajo de unos 19-20°.

La altura de la sala dependerá del tipo de arco que se adquiera. Como norma se debe asumir una altura no inferior a 3 metros. Esto puede ser una limitación a la hora de escoger tipo de arco y casa comercial. Los equipos con suspensión de techo pueden requerir una altura superior que debe estar especificada por la firma comercial.

Debe disponer de espacio para la zona de trabajo donde va el arco, mesa, monitores, carro de parada, armarios de material más frecuentemente usado, desfibrilador, bombas de perfusión, mesa de asistente, armario de medicación y contrastes.

Las instalaciones serán las que corresponden a un quirófano con climatización tipo B⁶. Entre ellas:

- Dotación central de oxígeno, vacío y aire comprimido.
- Disponibilidad de tomas eléctricas en número suficiente para asegurar el funcionamiento simultáneo de todo los elementos periféricos necesarios.

- Es obligatorio que las tomas de fuerza del sistema radiológico y del polígrafo sean independientes entre sí y de cualquier otro dispositivo hospitalario. La canalización interna de ambos equipos de líneas debe, asimismo, ser independiente y estar dotada del debido aislamiento.

La sala de control, donde permanece parte del personal y se ubican monitores, controles generales, y polígrafo, debe disponer de una superficie de unos 10-15 m². estar contigua, en comunicación directa con el interior de la sala de hemodinámica mediante sistema de megafonía y existir visibilidad mediante una ventana de cristal plomado, idealmente en sentido paralelo al lado más largo pero es variable según el espacio disponible.

Sala de equipos, anexa refrigerada para transformadores, generadores y unidad central del sistema de digitalización. Debe estar aislado (componentes radiógenos) pero contiguo a la sala de exploración, respetando la distancia que determinen las especificaciones de cada equipo en cuanto a la longitud del cableado. Obligatoriamente debe ser anexa y separada, con refrigeración independiente, evitando ruidos y manteniendo una temperatura lo suficientemente baja para el correcto funcionamiento de las diferentes máquinas.

Hospital de día / recuperación, zona de recepción y vigilancia contigua a la unidad intervencionista, cuyo dimensionado dependerá de la actividad de la unidad. Debe haber tomas eléctricas suficientes y tomas de oxígeno, vacío y aire comprimido. En esta sala se ubican los pacientes, en espera de cateterismo, procedentes de las áreas de hospitalización; tras el cateterismo, para vigilancia del acceso arterial (compresión) y observación clínica hasta su traslado al área de hospitalización, a otro hospital o a su domicilio en caso de existir un programa ambulatorio.

Área de interpretación y despachos, que incluya, al menos, un despacho individual para el responsable de la unidad intervencionista, y un espacio diáfano donde se pueda ubicar una mesa de reunión y tantos módulos independientes de trabajo como personal médico asignado a la unidad. En estas salas se ubican los ordenadores que sirven como estaciones de trabajo, para la visualización de los estudios, cumplimentación de bases de datos y elaboración de informes.

Apoyos para el personal, como el área de descanso, vestuario y aseo para ambos sexos.

EQUIPO DE HEMODINÁMICA

En laboratorios de nueva creación, la cadena radiológica debe incluir necesariamente los siguientes elementos:

- Generador.
- Tubo de rayos X.
- Detector plano de imagen
- Monitores.
- Sistemas de registro digital de imágenes.
- Dispositivo de arco.
- Mesa de exploración.
- Inyector automático.
- Sistema de protección contra radiaciones ionizantes.

Estos equipos exigen un control y mantenimiento anual obligatorio. La disponibilidad de un equipo de técnicos, próximos en el tiempo y espacio, es muy importante, para evitar problemas derivados de fallos en el equipo que pueden ser importantes para el paciente.

A continuación se describen los componentes básicos de estos elementos y los mínimos exigibles a cada uno de ellos así como algunos componentes no esenciales del equipamiento como la luz quirúrgica de techo y el equipamiento de técnicas de diagnóstico intracoronario.

CONDICIONES DEL GENERADOR

- Generador de Rayos X a convertidor de frecuencia (multipulso) y controlado por microprocesador.
- Presentación digitalizada de parámetros técnicos, y con indicador de código de errores.
- Dotado de sistema de estabilización automática de las fluctuaciones del voltaje de red. Se valorará que aporte soluciones para evitar la interrupción de funcionamiento del equipo en caso de dichas fluctuaciones.
- Potencia mínima 65 Kw. Se valorará mayor potencia.
- Bajo factor de rizado.
- Tiempo mínimo de exposición no superior a 1 ms.
- El margen de error del Kvp, mA y tiempo será inferior al +/- 5%.
- Control de exposición automática.
- Preparado para trabajar en modo fluoroscopia continua y pulsada digital y en modo cine digital.
- Dispondrá de dispositivos de control y seguridad para protección del tubo contra sobrecargas.
- Indicador digital que informe, en tiempo real, de la situación del tubo en cuanto a nivel de carga.
- Control del tiempo de uso fluoroscópico. El control del tiempo de fluoroscopia será mediante sistema de visualización digital en la sala de exploración en módulo incorporado en el soporte de los monitores de TV.
- Dispondrá de técnicas de reducción de dosis.
- Alta frecuencia (deseable).
- Sistema de control digital del tiempo de fluoroscopia (deseable).
- Programación anatómica (deseable).
- Indicación de dosis total recibida por el paciente (deseable).

CONDICIONES DEL TUBO DE RAYOS X

- Ánodo giratorio.
- Doble foco, con tamaños no superiores a 0,6 mm. y 1.0mm en foco fino y foco grueso respectivamente.
- Apto para una tensión nominal mínima de 125 Kvp.
- Potencia mínima de 80 Kw en foco grueso. Se valorará la potencia por cada foco.
- Capacidad térmica del ánodo no inferior a 1.200.000 UC.
- La filtración total del conjunto no será inferior a 2.5 mmAl a 80 Kvp.
- Colimador de Rayos X multiplano con funcionamiento manual y automático.
- Dispondrá de dispositivo de colimación virtual.
- Dispondrá de diafragma rectangular, valorándose además sistema de filtración semitransparente y cuñas. Especificar características, y otras formas posibles de diafragmación.
- Sistema de medida de la dosis mediante cámara de ionización plano/paralela incorporada integralmente en el sistema de colimación que permita la evaluación continua del producto dosis-área. Incorporará sistema de registro automático. La presentación se realizará digitalmente en tiempo real en el módulo situado en el soporte de techo de los monitores de TV. El sistema se suministrará calibrado, acompañado del consiguiente certificado de calibración cámara/electrómetro.
- Dispondrá de programa que permita la emisión de informes en el que se recojan los datos de información relevantes del estudio (tipo de estudio, datos de paciente, series radiográficas y parámetros técnicos así como dosis recibida. etc.).
- Sistema de control de temperatura del ánodo (deseable).
- Funcionamiento con técnicas de reducción de dosis (deseable).

DETECTOR PLANO

- Sistema de imagen basado en panel plano.

- Detector plano de al menos 17x17 cm.
- Al menos tres campos de visión.
- Sistema anticollisión integrado en la carcasa del detector. Permitirá matriz de adquisición de 1024x1024.
- Capacidad de adquirir hasta 25 imágenes por segundo.
- Facilidad de retirada de rejilla.
- En la elección del panel plano se debe valorar: mayor coeficiente de detección cuántica; mayor resolución espacial; menor tamaño de fotodiodo.

CONDICIONES DE LOS MONITORES

- Deben ser de alta resolución con conmutación automática de 625 a 1.249 líneas. El número se contabiliza descontando los monitores "texto" de cualquier tipo. Debe exigirse un mínimo de 3 monitores convencionales.
- Dos monitores, uno de ellos destinado a la imagen en tiempo real y otro para el tratamiento de imágenes previas (*parada, road-mapping dinámico, cine-loop, etc.*).
- Al menos un monitor multipresentación en la sala de control destinado a la imagen en tiempo real.
- La disponibilidad de monitores multipresentación hace innecesaria la duplicidad de los mismos (resaltar la ventaja para el médico, ya que aumenta la concentración y disminuye la fatiga).
- Columna de monitores de televisión planos de alta definición (mínimo de cuatro) para los siguientes cometidos: imagen de trabajo en tiempo real, imágenes previas (*parada, road-mapping dinámico, cine-loop*), ecografía intravascular y polígrafo (deseable).

CONDICIONES DEL ARCO

- Tanto la fijación al techo como al suelo es aceptable dependiendo de las características del espacio disponible y la preferencia del usuario
- Giro isocéntrico.
- Multidireccionalidad con angulación craneocaudal no inferior a +45° y rotacional no inferior a +90°.
- Capacidad de aparcamiento y máxima flexibilidad de manejo. Movimientos motorizados.
- Sistema anticollisión con parada automática.
- Distancia tubo-intensificador variable sin alteración del isocentro.
- Capacidad de movimiento manual, además del motorizado (deseable).
- Sistema de visualización digital de los grados de rotación e inclinación (deseable).
- Capacidad de programación para el movimiento automático de diferentes proyecciones seleccionadas previamente (deseable).

MESA DE EXPLORACIÓN

- Tablero de fibra de carbono.
- Sistema electromagnético de bloqueo que permita el desplazamiento manual transversal y longitudinal.
- Desplazamiento vertical motorizado.
- Facilidades para la conexión al módulo de adquisición de datos del polígrafo y opcionalmente con consola de manejo del equipo de ecografía intravascular.
- Amplio margen en cualquier desplazamiento.

INYECTOR AUTOMÁTICO DE MEDIO DE CONTRASTO

- Idealmente coronario y general polivalente.
- Con capacidad de inyección sincronizada, respectivamente, al ritmo cardíaco y al disparo radiológico.
- Con soporte de jeringas desechables.

- Con capacidad para seleccionar diferentes velocidades y presiones de inyección.

SISTEMA DE PROTECCIÓN ANTIRRADIACIONES

- Debe asegurarse protección superficial de las zonas expuestas, especialmente tiroides y ojos.
- Debe ser de cristal plomado (2 mm de plomo equivalente), tipo mamparas y sobre soporte de techo articulado.

LUZ QUIRÚRGICA DE TECHO

Necesaria si se realizan actividades como implante de marcapasos o procedimientos de implantación de válvula aórtica percutánea, para asistir en la disección quirúrgica del acceso arterial.

EQUIPAMIENTO DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO INTRACORONARIO

Como la ecografía intracoronaria, la Tomografía de coherencia óptica o el sistema de guía de presión. Toda unidad de hemodinámica debería disponer de alguna de estas técnicas que permiten resolver aquellas situaciones en las que la angiografía no resulta concluyente tanto en el diagnóstico como en la terapéutica intervencionista coronaria. No se consideran imprescindibles, pero sí muy recomendables, especialmente la ecografía intravascular. Su uso, obviamente siempre selectivo, es un indicador de calidad.

EQUIPAMIENTO DE FISIOLÓGIA CARDÍACA

Se incluyen en este epígrafe el conjunto de sistemas de obtención, monitorización, registro y procesado durante el cateterismo cardíaco del ECG de superficie y de los siguientes parámetros intravasculares: Presiones intracavitarias, volumen/minuto sistémico y pulmonar (imprescindible) y Presión intracoronaria (deseable).

El polígrafo computerizado, para la recogida, almacenamiento y procesado de datos hemodinámicos con capacidad para efectuar todos los cálculos relacionados con dichos datos, información digital continua en tiempo real de la frecuencia cardíaca y de las presiones monitorizadas y elaboración automática del informe final. Debe permitir el registro simultáneo en 6 canales, dos de presiones, dos de ECG y la señal correspondiente de dos amplificadores universales. Sistema de inscripción directo que proporcione una velocidad de registro entre 5 y 200 mm/s, con capacidad de reproducción simultánea de al menos 6 señales. Provisto de un paquete informático completo y actualizable para análisis en tiempo real y posprocedimiento de diversos parámetros, como tendencias manométricas, gradientes y áreas valvulares. Debe incorporar monitores para texto y curvas, tanto en la sala de exploración como en el cuarto de control.

Los Transductores de presión desechable o reutilizables con sensibilidad no inferior a 400 mmHg y respuesta perfectamente escalonada a cualquier señal de calibración.

Es preciso disponer por lo menos de un sistema para el cálculo de gasto cardíaco, con presentación digital de datos. Puede ser por Termodilución independiente o incorporado al polígrafo o por método directo de Fick mediante oximetría. Oxímetro, con presentación digital de datos del análisis porcentual de la saturación de oxígeno en sangre.

EQUIPAMIENTO DE REANIMACIÓN Y SOPORTE VITAL

Todo el personal del equipo, médicos, ATS, auxiliares y técnicos, debe estar familiarizado con técnicas de reanimación cardiopulmonar.

El carro de parada, colocado a la cabecera del paciente:

- Monitor desfibrilador, electrodos transcutáneos.
- Sistemas para aplicación de oxígeno.

- Sistemas de intubación (laringoscopio y tubos).
- Sistema de ventilación.
- Catéteres de aspiración.
- Fármacos (más comunes): adrenalina, diazepam, isoproterenol, atropina, digital, lidocaína, adenosina, diltiazem, magnesio, bretilio, dobutamina, midazolán, bicarbonato sódico, dopamina, morfina, bloqueadores beta, etomidate, nitroglicerina, cloruro cálcico, furosemida, procainamida, anexate, verapamilo.

En cuanto a la aspiración, debe realizarse preoxigenación con O₂ al 100%, no aspirar más de 15 s seguidos y extraer el catéter con movimiento rotatorio. El equipo debe tener una presión de aspiración entre – 80 y –120 mmHg. El catéter de aspiración debe ser estéril y desechable, suficientemente largo, mayor que el tubo endotraqueal; mínima resistencia de fricción, extremos moldeados y orificios laterales, para que sea mínimo el traumatismo de la mucosa.

Generador externo de marcapasos provisional. El tipo más adecuado y seguro es el transcutáneo, incorporado al monitor/desfibrilador, con un electrodo paraesternal y otro en el dorso. Se utiliza en bradicardia con trascendencia hemodinámica, en un intervalo corto como puente al transvenoso.

La aplicación del desfibrilador con estimulación transdérmica debe ser lo más precoz posible. Los usuarios deben estar familiarizados con el aparato. La posición de los electrodos, la aplicación de los materiales conductores y la selección del nivel de energía debe ser adecuados. El acumulador debe tener carga. Debe asegurarse de que no hay personal en contacto con el paciente antes de aplicar la descarga. El mantenimiento en estado operativo se realizará mediante listas de comprobación.

Los tipos de bombas de perfusión son: Inyectora con jeringuilla; de un solo sistema; de doble sistema, con mayor comodidad por espacio y menor aparataje en el paciente grave.

ELEMENTOS OPTATIVOS

Cada vez es más necesario el disponer de sistemas de soporte circulatorio en la unidad de hemodinámica, como consecuencia de la generalización de ciertos procedimientos como la revascularización percutánea del tronco común; la angioplastia primaria en el infarto y en casos de shock cardiogénico; o el intervencionismo sobre cardiopatías estructurales (valvulares, cierre de defectos congénitos del adulto,..).

Resulta imprescindible tener disponible el balón de contrapulsación intraaórtica. Los catéteres deben estar disponibles en la unidad de hemodinámica, si bien la consola puede proceder de la unidad coronaria o de post-operados cardiovasculares, debe ser adaptable a cualquier tipo de balón, transportable y con una autonomía mínima de 3 h.

Se ha extendido el uso del sistema de derivación cardiopulmonar de implantación percutánea, concibiéndose como medida de sostén hemodinámico en pacientes en shock cardiogénico (post-infarto, miocardiopatías no isquémicas, post-cirugía,...), como puente a un trasplante cardíaco o en espera de cierta resolución funcional (p.ej. miocarditis, post-infarto con reperfusión). La prolongación del tiempo de espera para trasplante cardíaco en alerta 0 que se observa en estos últimos años hace más necesarios estos sistemas.

No obstante su colocación es mucho más frecuente en el ámbito de la unidad coronaria o de post-operados cardíacos o en el quirófano de cirugía cardiovascular que en la unidad de hemodinámica.

SISTEMAS DE ARCHIVOS DE IMÁGENES

Debe disponer de un archivo propio para las imágenes, que permita la revisión inmediata (<30'') de cualquier estudio con, al menos, la misma velocidad que la adquisición (12,5-25 fps). Debe estar integrado en el sistema informático, con el sistema de archivo clínico y parámetros fisiológicos, y permitir la comunicación con la red hospitalaria.

Debe soportar el protocolo DICOM 3 (o el actualizado en el momento de su instalación), Norma ACC/NEMA, tanto para las comunicaciones, como para el formato de las imágenes de archivo. Los documentos de conformidad DICOM deben ser incluidos en la propuesta. Debe soportar el protocolo HL7 para la integración con otros sistemas de información hospitalaria.

Se valorará el uso de la recomendación IHE en su implementación de integración en el hospital.

Debe estar integrado con el sistema de información de la unidad lo que implica la sincronización de las listas de trabajo (Work list).

Debe ser capaz de importar los resultados de la cuantificación tanto de las imágenes como de las mediciones hemodinámicas.

La adquisición y archivo desde el panel plano se realizará "on line" de manera automática e inmediata.

Debe ser capaz de almacenar imágenes de ecografía intravascular. Se valorarán la de otras modalidades (polígrafo, presión, señales fisiológicas, etc.) debiendo constar los compromisos de integración, plazos y posibles costes adicionales.

Es conveniente:

- La capacidad de almacenamiento debe, en cualquier caso, tener acceso instantáneo al menos a dos años de trabajo. Se debe especificar la capacidad y sistema de archivo histórico a largo plazo.
- Debe permitir obtener una versión multimedia (DivX, AVI, mpeg, etc.) de las imágenes almacenadas para su presentación web.
- Debe permitir modificar los datos identificativos, demográficos y administrativos por administrador de sistema autorizado.

ESTACIONES DE DIAGNÓSTICO Y CUANTIFICACIÓN

Una para cada una de las salas de hemodinámica, con las siguientes características: debe permitir visualizar las imágenes archivadas en menos de 30" (revisión diagnóstica) y permitirá visualizar desde soportes externos (CD, DVD...).

Es conveniente que incorpore las herramientas para la revisión, disponga de software de cuantificación, disponga de la posibilidad de disponer del software para importar y cuantificar otras modalidades de imagen (RM, TAC...) y permita exportar imágenes DICOM de uno o varios pacientes en un medio extraíble, generando un catálogo tipo DICOM Dir.

ESTACIÓN DE REVISIÓN REMOTA

Las estaciones de revisión remota son muy convenientes, pudiendo estar integradas en el sistema de información hospitalaria. Deben estar conectadas con el archivo digital de Hemodinámica, e idealmente deben permitir visualizar en tiempo real los datos clínicos y angiográficos. Tendrá las medidas de seguridad exigibles para el manejo de datos personales.

INFORMACIÓN CLÍNICA

La unidad debería contar con base de datos. Existen varias específicamente diseñadas para la unidad de hemodinámica, que permiten almacenar y gestionar todos los datos del paciente: demográficos, clínicos y los derivados de procedimientos diagnósticos y terapéuticos. El acceso simultáneo a la base y a los archivos de imagen permitirá revisar el caso de forma íntegra para elaborar informes, estudios o estadísticas. Éste sistema, además de cumplir los requisitos legales de protección de datos debe:

- Soportar DICOM 3 (Norma (ACCINEMA)
- Protocolos HLT o actualizaciones de los mismos posteriores, así como las recomendaciones IHE.
- Debe ser configurable para su adaptación a las necesidades del usuario.

- Debe integrarse de manera automática e inmediata con la adquisición de imágenes fluoroscópicas.
- La aplicación de visualización de imágenes y realización de informes de hemodinámica deben poder estar instaladas en las mismas estaciones, pudiendo lanzar el visor de imágenes desde el sistema de visualización.
- Debe permitir una comunicación bilateral con el resto de los dispositivos médicos existentes en la unidad y con el sistema de información hospitalaria en cuanto a las listas de trabajo (Work list).

Anexo 8. Dimensionado de las UAAC en una red regional de servicios

La determinación de las dimensiones básicas de los recursos asistenciales de las UAAC depende de factores demográficos (estructura de la población atendida), epidemiológicos (morbilidad), clínicos (criterios de indicación de las diferentes modalidades que integran la cartera de servicios de cada unidad) y de gestión (utilización de la capacidad productiva disponible, distribución de cargas de trabajo entre las distintas unidades, relación y gestión de la demanda con el nivel de atención primaria, etc.).

Es necesario estimar la demanda a medio plazo y de adecuar a ella las dimensiones de las UAAC, ajustadas a un perfil de productividad previamente establecido. Para ello se parte de la proyección de población a medio plazo (10 años), planteando distintos escenarios que tengan en cuenta la evolución de la demanda en el ámbito territorial del que se trate, las variables específicas de este ámbito territorial, la gestión de la demanda y la organización y gestión de la asistencia.

A lo largo del documento se ha subrayado la importancia de los conceptos de red asistencial y regionalización de servicios, por lo que en este apartado de dimensionado se ha optado por realizar un acercamiento al conjunto de las UAAC dentro de un regional. Para ello se realiza en este apartado un ejercicio de dimensionado dentro de una hipotética red de hospitales que prestarían servicio a 1.200.000 habitantes. Estaría formado por hospitales de locales, hospitales de área de salud y un hospital de referencia. El hospital local tendría una población de referencia de unos 50.000 habitantes y 60 camas (1,2 camas por mil habitantes). El hospital de área de salud tendría una población de unos 250.000 habitantes y 500 camas (2 camas por mil habitantes), pudiendo servir de apoyo a los hospitales locales. El hospital de referencia regional, con unas 780 camas, que atiende a un área de 350.000 habitantes pudiendo servir de apoyo a los hospitales locales y de área de salud, y cuyas UAAC tendrían un carácter de referencia para una población total de 1,2 millones de habitantes.

El dimensionado de unidades que se describe en la Tabla A.8.1. se refiere a cada uno de los hospitales tipo descritos.

Tabla A.8.1. Dimensionado de UAAC en el marco de una red de servicios de ámbito regional

Recurso	Ámbito	Local	Área de Salud	Regional	Observaciones
Consulta externa		Equivalente a 0,6 locales de consulta (3 días/semana).	3-4 locales de consulta a tiempo completo (247 días/año).	6 locales de consulta a tiempo completo (247 días / año).	
Unidad de ICC		Se recomienda que el apoyo de cardiología provenga de profesionales vinculados al hospital de área / regional.	2 consultas de ICC ⇒ 2 locales de consulta médico y 2 de enfermera).	3 consultas de ICC ⇒ 3 locales de consulta de médico y 3 de enfermera).	
Hospital de día		Médico polivalente (no específico para las UAAC).	Recuperación de gabinetes centrales (2-4 puestos).	Recuperación de gabinetes centrales (4-6 puestos).	
Urgencia hospitalaria		Sin guardia de cardiología. SECAST: Si es posible (< 90') evacuación a unidad de hemodinámica intervencionista-UHDI (112). Si no es posible la evacuación: fibrinólisis en UCI polivalente. Posibilidad de interconsulta mediante videoconferencia / CIS / telemedicina con las UAAC del hospital de área / regional. Vinculación al sistema integral de urgencias del SCAEST.	Guardia de cardiología. SECAST: Si es posible (< 90') evacuación a UHDI (112). Si no es posible la evacuación UHDI: fibrinólisis en UCCC. Vinculación al sistema integral de urgencias del SCAEST	Guardia de cardiología. Guardia de UHDI. Vinculación al sistema integral de urgencias del SCAEST. <i>Fast Track</i> en la UUH.	Se puede valorar, si en el hospital de Área de Salud existe un laboratorio de hemodinámica, que sus integrantes participen en las guardias de hemodinámica intervencionista del ámbito regional.
Hospitalización		Polivalente. No específica de cardiología	Una unidad de enfermería de 20-24 camas. Habitaciones de uso individual. La mitad de las camas (12 camas) preparadas para monitorización continua (nivel de cuidados 1). Telemetría en control de enfermería	3 unidades de 20 camas (hospitalización médico-quirúrgica de UAAC). Habitaciones de uso individual. Telemetría en control de enfermería. Una unidad preparada para monitorización continua (nivel de cuidados 1) Una unidad destinada específicamente (no exclusivamente) a CCV	El hospital de Área de Salud atenderá la hospitalización del paciente que, habiendo sido remitido al hospital de referencia para angioplastia primaria, sea derivado, tras su recuperación, al hospital de su área de salud.

Recurso	Ámbito	Local	Área de Salud	Regional	Observaciones
Unidad de cuidados intensivos / críticos cardiovasculares		Polivalente. No específica de cardiología.	Unidad de Cuidados Críticos Cardiovasculares (nivel 2 de cuidados): Unidad Coronaria 4-6 puestos.	Unidad de Cuidados Críticos Cardiovasculares (niveles 2 y 3 de cuidados). Incluye postoperatorio de CCV 12 puestos.	
Quirófanos (c. cardiovascular)		-	-	2 Quirófanos 1,5 sesiones diarias.	
Rehabilitación		Comunitaria	Fase hospitalaria y II Fase pacientes de medio/alto riesgo	Fase hospitalaria y II Fase pacientes de medio/alto riesgo	
ECG		Como gabinete central del hospital. Interconsulta de ECG dudosos mediante CIS con las UAAC del hospital de área o regional. Control de calidad por las UAAC del hospital de Área o Regional	Como gabinete central del hospital. Interconsulta de ECG dudosos. Control de calidad por las UAAC del hospital.	Como gabinete central del hospital. Interconsulta de ECG dudosos. Control de calidad por las UAAC del hospital.	
Ergometría		Un gabinete para pruebas cardiológicas no invasivas no complejas, adyacente al local de consulta externa. 1 enfermera / técnico con formación en estas técnicas bajo la supervisión del cardiólogo. Se recomienda que el apoyo de enfermera/técnico de cardiología provenga de profesionales vinculados al hospital de área o de regional	1 gabinete	2 gabinetes	
Holter			1 gabinete	2 gabinetes	
Ecocardiografía Transtorácica			2 boxes	4 boxes	
Electrocardiografía compleja (transesofágica, estrés, etc.)		-	1 box	2 boxes	
Gammagrafía		-	Si existe Medicina Nuclear en el hospital	Sí	
Tomografía computerizada cardiaca		-	-	Sí	
Resonancia Magnética cardiaca		-	-	Sí	

Recurso	Ámbito	Local	Área de Salud	Regional	Observaciones
Laboratorio de Hemodinámica / intervencionismo		-	No / 1 sala	Sí (2-3* salas) (* por ejemplo, si cardiopatías congénitas)	<p>Se debe valorar si en un hospital de Área de Salud se dota 1 laboratorio de hemodinámica con 1 sala para procedimientos programados, que eventualmente puede dar servicio a otros ámbitos de áreas de salud o locales próximos.</p> <p>Si las condiciones de desplazamiento lo permiten concentrar hemodinámica intervencionista en ámbito de referencia regional.</p> <p>La existencia de una plantilla vinculada de la unidad de hemodinámica en el ámbito regional / Área de Salud posibilita la utilización del laboratorio de hemodinámica de ámbito "Área de Salud" como unidad satélite, así como las sinergias en el mantenimiento de la guardia de hemodinámica intervencionista (24 x 365) en el ámbito regional.</p>
Unidad de arritmias / electrofisiología		-	-	1sala + 1 para implantar dispositivos (MP, DAI, Resincronizador etc).	
Hospital de día Hemodinámica / Electrofisiología		-	No / 2 puestos	4 puestos	
Implantación Marcapasos (MP)		En UCI Polivalente (MP temporal)	En local anexo a la UCI Polivalente (MP definitivo unicameral)	<p>En local anexo a la UCI.</p> <p>En quirófano.</p> <p>En sala de electrofisiología. 1-2 salas (1 para implantación de marcapasos, DAI, Resincronizadores, otros.)</p>	El lugar donde se colocan los MP debe estar en relación con la unidad / unidades responsables de su implantación
Servicio de Cirugía Cardiovascular		-	-	Sí	

Los criterios para el cálculo de los recursos se recogen en la Tabla A.8.2.

Tabla A.8.2. Criterios de cálculo de dimensionado de las UAAC

Recurso	Criterios
Consulta externa	<ul style="list-style-type: none"> - Frecuentación anual: 20 consultas primeras / mil habitantes. - Relación primeras sucesivas = 1: 1 (objetivo 1: 0,5). Revisiones a demanda del médico de atención primaria o en determinados grupos de pacientes/patologías y siempre compartidas con medico de atención primaria. - Duración de la consulta: 30' primera, 15' sucesiva. - Ocupación: 70% (puede incrementarse a 80%). Utilización anual del local: 247 días / año; 7 horas / día (considerar horario de mañana y tarde: 10,5 horas / día). Se ha estimado que las UAAC de ámbito más amplio absorben además el 20% de las consultas de ámbitos inferiores.
Unidad de Insuficiencia Cardíaca	Se ha considerado una unidad (consulta de médico y enfermera) de estas características por \cong 120.000 habitantes (un ámbito poblacional 3 veces superior al de las UPP).
Hospital de día (gabinetes centrales)	Es excepcional su utilización salvo para procedimientos complejos (test de esfuerzo con gammagrafía, ecografía transesofágica). Se ha considerado de 0,5 a 1 puesto por local de exploraciones no invasivas y ecografía (excluyendo ECG).
Urgencia hospitalaria	Unidad de Urgencias Hospitalarias. Estándares y recomendaciones. AC-SNS. MSPSI. 2010. Se ha considerado únicamente la necesidad de guardias de cardiología.
Hospitalización	La hospitalización de pacientes con enfermedades cardíacas y episodios agudos está cambiando, al dotarse con telemetría la sala convencional de hospitalización de cardiología. Pacientes que ingresaban en la UCI, por ejemplo postangioplastia primaria, algunos IAM, ingresan en la unidad de hospitalización (nivel de cuidados 1) lo que conlleva una mayor eficiencia en la utilización de recursos. Se ha considerado que la mitad de las camas de hospitalización de agudos no "críticos" (niveles de cuidados 2-3) están dotadas con telemetría. Hospital de Área de Salud: Se ha considerado que las UAAC atienden el 50% de las necesidades de hospitalización por procesos cuyo diagnóstico principal está comprendido en el área del corazón. Estancia media: 6 días (objetivo: reducir a 5 días). Ocupación: 85%. Hospital de referencia regional: Se ha considerado que las UAAC atienden el 66% de las necesidades de hospitalización por procesos cuyo diagnóstico principal está comprendido en el área del corazón. Estancia media: 6 días (objetivo: reducir a 5,5 días). Ocupación: 85%.
Unidad de cuidados intensivos / críticos	Hospital de Área de Salud: Frecuentación anual de 1,5 / mil habitantes. Estancia media: 4 días (puede ser elevado, más aún si se dispone de telemetría en hospitalización convencional). Ocupación: 70%. Configuración de "Unidad Coronaria". Hospital de referencia regional: Frecuentación anual de 1,5 / mil habitantes. Estancia media: 4 días (puede ser elevado, más aún si se dispone de telemetría en hospitalización convencional y se realiza angioplastia primaria). Ocupación: 80%. Cuidados Críticos Cardiovasculares, incluyendo posoperatorio de CCV.
Servicio de Cirugía Cardiovascular	Se ha considerado un servicio de CCV con una actividad de 600 procedimientos mayores * año.

Recurso	Criterios
Quirófanos (c. cardiovascular)	Bloque quirúrgico. Estándares y recomendaciones. AC-SNS. MSPSI. 2009. Se han considerado las necesidades para 600 intervenciones mayores: 4 horas de duración cada intervención. Ocupación: 70% Utilización anual del quirófano: 247 días / año; 2 sesiones quirúrgicas / día (considerar horario de mañana y tarde: 3 sesiones quirúrgicas / día).
Ergometría	- Frecuentación anual: 5-10 ergometrías / mil habitantes. - Duración de la prueba: 60'. - Ocupación: 70% (puede incrementarse a 80%). Utilización anual del local: 247 días / año; 7 horas / día (considerar horario de mañana y tarde: 10,5 horas / día), - Se ha estimado que las UAAC de ámbito más amplio absorben: Hospital de Área de Salud: el 20% de las ergometrías de hospitales locales. Hospital de referencia regional: el 10% de las ergometrías de hospitales de Área de Salud.
Holter	- Frecuentación anual: 5 Holter / mil habitantes. - Duración de la prueba: 60'. - Ocupación: 70% (puede incrementarse a 80%). Utilización del local: 247 días / año; 7 horas / día (considerar horario de mañana y tarde: 10,5 horas / día), - Se ha estimado que las UAAC de ámbito más amplio absorben: Hospital de Área de Salud: el 20% de los Holter de hospitales locales. Hospital de referencia regional: el 10% de los Holter de hospitales de Área de Salud.
Ecocardiografía Transtorácica	- Frecuentación anual: 30 ecografías / mil habitantes. - Duración de la prueba: 30'. - Ocupación: 70% (puede incrementarse a 80%). Utilización del local: 247 días / año; 7 horas / día (considerar horario de mañana y tarde: 10,5 horas / día), - Se ha estimado que las UAAC de ámbito más amplio absorben: Hospital de Área de Salud: el 20% de los ECO de hospital local. Hospital de referencia regional: el 10% de los ECO de hospital de Área de Salud.
Ecocardiografía compleja (transesofágica, estrés, etc.)	- Frecuentación anual: 2 ecografías / mil habitantes. - Duración de la prueba: 60'. - Ocupación de la sala: 70% (puede incrementarse a 80%). Utilización del local: 247 días / año; 7 horas / día (considerar horario de mañana y tarde: 10,5 horas / día). - Se ha estimado que las UAAC de ámbito más amplio absorben: Hospital de Área de Salud: el 20% de los ECO de hospitales locales. Hospital de referencia regional: el 10% de los ECO de hospitales de Área de Salud.
Gammagrafía	Se ha considerado únicamente su utilización o no como recurso de las UAAC
Tomografía computerizada cardiaca	Se ha considerado únicamente su utilización o no como recurso de las UAAC
Resonancia Magnética cardiaca	Se ha considerado únicamente su utilización o no como recurso de las UAAC
Laboratorio de Hemodinámica / intervencionismo	- Frecuentación anual: 3.000 procedimientos / millón habitantes. - Duración del procedimiento: 60'. - Ocupación de la sala: 70 % (puede incrementarse a 80%). Utilización del local: 247 días / año; 7 horas / día (considerar horario de mañana y tarde: 10,5 horas / día).
Unidad de arritmias / electrofisiología	- Frecuentación anual: 450 estudios / millón habitantes. - Duración del estudio: 120'. - Ocupación anual de la sala: 70% (puede incrementarse a 80%). Utilización del local: 247 días/año; 7 horas / día (considerar horario de mañana y tarde: 10,5 horas / día).
Implantación de Marcapasos	- Frecuentación anual: 700 procedimientos / millón habitantes. - Duración del procedimiento: 60'. - Ocupación de la sala: 70% (puede incrementarse a 80%). Utilización del local: 247 días / año; 7 horas / día (considerar horario de mañana y tarde: 10,5 horas / día).

Anexo 9. Programa de locales específicos del Área del Corazón

En la Tabla A.9.1. se desarrolla el programa de locales de dos supuestos, con (B) o sin (A) cirugía cardíaca, con el máximo nivel de integración de cada una de sus zonas, tal y como se recomienda en esta guía.

En el caso de que no fuera posible esta integración que se recomienda en el texto del documento, se han de considerar la totalidad de los recursos físicos necesarios para que cada zona o zonas puedan desarrollar su actividad adecuadamente.

Tabla A.9.1. Programa de locales de UAAC

Zona	Local	Unidad A			Unidad B		
		S. Ú.	Nº	Total S.Ú.	S. útil	Nº	Total S.Ú.
ACCESO Y RECEPCIÓN	Recepción, citación, información	12	1	12	20	1	20
	Sala de espera de pacientes ambulatorios	40	1	40	50	1	50
	Sala de espera de pediatría	10	1	10	16	1	16
	Aseo público	8	2	16	12	2	24
	Aseo adaptado	4,5	1	4,5	4,5	1	4,5
	Aseo pediátrico	6	1	6	6	1	6
	Despacho de información	12	1	12	12	1	12
	Total zona acceso y recepción			100,5			132,5
CONSULTAS	Consulta polivalente	18	3	54	18	9	162
	Sala de espera (asociada a consultas)	12	1	12	12	3	36
	Consulta de enfermería	18	1	18	18	1	18
	Total zona de de Consultas			84			216
GABINETES DE EXPLORACIONES ESPECIALES CENTRALES	Ecocardiografía convencional (con cabinas)	20	3	60	20	4	80
	Ecocardiografía Transesofágica / estres (con cabinas)	28	1	28	28	2	56
	Sala de recuperación	18	1	18	18	1	18
	Ergometría (con cabinas)	20	1	20	20	2	40
	ECG (con cabinas)	18	6	108	18	9	162
	Holter	18	1	18	24	1	24
	Sala de informes	18	1	18	18	2	36
	Sala de análisis de dispositivos implantables	18	1	18	18	2	36
	Control de enfermería	18	1	18	20	1	20
	Oficio limpio	14	1	14	14	1	14
	Sala de espera de pacientes hospitalizados	12	1	12	18	1	18
	Almacén de material fungible	10	1	10	16	1	16
	Almacén de lencería	10	1	10	10	1	10
	Almacén de equipos /taller	12	1	12	12	1	12
	Oficio de limpieza	8	1	8	8	1	8
	Oficio sucio y clasificación de residuos	12	1	12	12	1	12
	Aseos y vestuarios del personal	16	2	32	20	2	40
	Total zona			416			602

Zona	Local	Unidad A			Unidad B		
		S.Ú.	Nº	Total S.Ú.	S. útil	Nº	Total S. Ú.
INTERVENCIONISMO	Sala de hemodinámica / electrofisiología	50	1	50	50	2	100
	Sala de hemodinámica grande	60	0	0	60	1	60
	Sala de control	16	1	16	20	2	40
	Sala de procedimientos cardiacos menores	30	1	30	30	2	60
	Preparación del personal	12	1	12	12	2	24
	Almacén de material estéril	12	1	12	16	1	16
	Almacén de equipos / taller	16	1	16	20	1	20
	Oficio sucio y clasificación de residuos	8	1	8	10	1	10
	Sala técnica de equipos	16	1	16	20	1	20
	Sala técnica de instalaciones	16	1	16	16	2	32
	Sala de preparación / recuperación del paciente	12	1	12	28	1	28
	Sala de pacientes hospitalizados / recuperación	16	1	16	32	1	32
	Control de enfermería	18	1	18	20	1	20
	Oficio limpio	12	1	12	14	1	14
	Oficio de limpieza	8	1	8	10	1	10
	Sala de trabajo médico / informes	16	1	16	20	1	20
	Despacho médico	16	1	16	16	2	32
	Sala de reuniones polivalente	24	1	24	24	2	24
	Sala de estar y refrigerio del personal	16	1	18	24	1	24
	Aseos y vestuarios del personal	16	2	32	22	2	44
	Total zona de Intervencionismo			348			628

Zona	Local	Unidad A			Unidad B		
		S. útil	nº	S. Útil total	S. útil	Nº	S. Útil total
HOSPITAL DE DÍA	Recepción y acceso	12	1	12	14	1	14
	Sala de espera de pacientes y acompañantes	20	1	20	30	1	30
	Aseos públicos (adaptados)	8	2	16	10	2	20
	Despacho de información	12	1	12	12	1	12
	Consulta	18	1	18	18	1	18
	Aseos y vestuarios de personal	20	1	20	24	1	24
	Box de pacientes	9	6	54	9	12	108
	Habitaciones de pacientes (con aseo)	18,5	2	37	18,5	4	74
	Control de enfermería	12	1	12	14	1	14
	Oficio limpio	14	1	14	14	1	14
	Almacén de material fungible	8	1	8	12	1	12
	Oficio de comidas	6	1	6	6	1	6
	Almacén de lencería	4	1	4	6	1	6
	Oficio de limpieza	8	1	8	8	1	8
	Oficio sucio y clasificación de residuos	12	1	12	12	1	12
	Aseos y vestuarios de personal	8	2	16	12	2	24
	Total zona de Hospital de Día			269			396
PERSONAL	Despacho médico	16	2	32	16	4	64
	Sala de despacho médico / informes	24	1	24	24	2	24
	Secretaría (con archivo y reprografía)	16	1	16	18	1	18
	Sala polivalente	30	1	30	30	2	60
	Sala de estar de personal / oficio refrigerio	24	1	24	30	1	30
	Aseos y vestuarios de personal	12	2	24	16	2	32
	Total zona de Personal			150			228
TOTAL UNIDAD DEL CORAZÓN	Total superficie útil			1.367,5			2.202,5
	Total superficie construida (*1,35)			1.846,1			2.973,4

Anexo 10. Plan de equipamiento⁽⁸⁷⁾

Tabla A.10.1. Plan de equipamiento de UAAC por locales

Acceso y recepción	
Local	Equipamiento
Recepción, citación, información	Mueble mostrador. Cajoneras. Sillones ergonómicos con ruedas. Estaciones de trabajo / ordenadores. Impresora láser. Estanterías. Teléfono. Papelera.
Sala de espera de pacientes ambulantes	Sillas / sillones. Bancadas de tres plazas. Cuadros. Mesas bajas. Papeleras. Máquinas de bebidas frías y calientes y de alimentos sólidos.
Sala de espera de pediatría	Sillas / sillones. Bancadas de tres plazas. Cuadros. Mesas bajas. Papeleras. Máquinas de bebidas frías y calientes y de alimentos sólidos.
Aseo público	Dispensadores de papel. Dispensadores de toallas de papel. Escobillas. Espejos. Papelera con tapa basculante de 25 litros. Percha. Dispensador de jabón.
Aseo adaptado	Dispensadores de papel. Dispensadores de toallas de papel. Escobillas. Espejos. Papelera con tapa basculante de 25 litros. Percha. Dispensador de jabón.
Aseo pediátrico	Dispensadores de papel. Dispensadores de toallas de papel. Escobillas.

⁽⁸⁷⁾ Se evitan referencias numéricas, pues el número de equipos dependerá de la dimensión y otras variables estructurales y funcionales de las UAAC.

	<p>Espejos.</p> <p>Papelera con tapa basculante de 25 litros.</p> <p>Percha.</p> <p>Dispensador de jabón.</p>
Despacho de información	<p>Sillón ergonómico con ruedas.</p> <p>Sillas sin ruedas.</p> <p>Mesa modular de trabajo con cajonera.</p> <p>Estación de trabajo / ordenador.</p> <p>Teléfono.</p> <p>Cuadro.</p> <p>Papelera.</p>
Zona de consultas	
Local	Equipamiento
Consulta polivalente	<p>Luz frontal.</p> <p>Armario.</p> <p>Camilla exploración.</p> <p>Caudalímetro.</p> <p>Cuadro.</p> <p>Ecocardiógrafo simple.</p> <p>Esfignomanómetro digital portátil.</p> <p>Estaciones de trabajo / ordenadores.</p> <p>Foco de exploración.</p> <p>Fonendoscopio.</p> <p>Linterna de lápiz.</p> <p>Mesa modular de trabajo con cajonera.</p> <p>Silla s/r.</p> <p>Sillón ergonómico c/r.</p> <p>Vacuómetro.</p> <p>Vitrina con armario.</p> <p>Impresora láser.</p> <p>Báscula –Talla.</p> <p>Teléfono.</p>
Sala de espera (asociada a consultas)	<p>Bancada (4 plazas).</p>
Consulta de enfermería	<p>Armario.</p> <p>Camilla exploración.</p> <p>Caudalímetro.</p> <p>Cuadro.</p> <p>Esfignomanómetro digital portátil.</p> <p>Estaciones de trabajo / ordenadores.</p> <p>Fonendoscopio.</p> <p>Linterna de lápiz.</p> <p>Mesa modular de trabajo con cajonera.</p> <p>Silla s/r.</p> <p>Sillón ergonómico c/r.</p>

	<p>Vacuómetro</p> <p>Vitrina con armario</p> <p>Impresora láser</p> <p>Báscula –Talla</p> <p>Teléfono</p>
Zona de gabinetes de exploraciones especiales centrales	
Local	Equipamiento
Ecocardiografía convencional (con cabinas)	<p>Mueble limpio.</p> <p>Dispensador de jabón.</p> <p>Taburete sin respaldo y con ruedas.</p> <p>Perchero mural.</p> <p>Camilla de exploración.</p> <p>Material vario (pies gotero, ganchos techo, etc.).</p> <p>Bomba de perfusión.</p> <p>Dispensador de papel secamanos.</p> <p>Vacuómetro.</p> <p>Ecocardiógrafo de medias prestaciones.</p> <p>Esfingomanómetro digital portátil.</p> <p>Carro auxiliar 2 estantes.</p> <p>Caudalímetro de oxígeno.</p> <p>Silla confidente.</p> <p>Mesa rectangular sin ala.</p> <p>Sillón tipo.</p> <p>Papelera con tapa basculante de 25 litros.</p> <p>Teléfono.</p> <p>Estaciones de trabajo / ordenadores.</p> <p>Impresoras láser.</p>
Ecocardiografía Transesofágica / stress (con cabinas)	<p>Mueble limpio.</p> <p>Dispensador de jabón.</p> <p>Taburete sin respaldo y con ruedas.</p> <p>Perchero mural.</p> <p>Camilla de exploración.</p> <p>Material vario (pies gotero, ganchos techo, etc.).</p> <p>Bomba de perfusión.</p> <p>Pulsioxímetro.</p> <p>Monitor de tensión arterial.</p> <p>Sillón de paciente.</p> <p>Dispensador de papel secamanos.</p> <p>Vacuómetro.</p> <p>Ecocardiógrafo de altas prestaciones con sonda transesofágica.</p> <p>Carro auxiliar 2 estantes.</p> <p>Caudalímetro de oxígeno.</p> <p>Silla confidente.</p> <p>Mesa rectangular sin ala.</p> <p>Sillón tipo.</p>

Volver

	<p>Papelera con tapa basculante de 25 litros. Teléfono. Estaciones de trabajo / ordenadores. Impresoras láser. Carro de parada. Ergómetro (cinta de correr o bicicleta). Sistema de adquisición de la imagen digital. Electrocardiógrafo de 12 canales. Taquilla. Banco.</p>
<p>Sala de recuperación</p>	<p>Caudalímetro. Monitor presión arterial no invasiva. Mesilla de noche clínica. Sistema de llamada a enfermería. Teléfono. Estación de trabajo /ordenador. Impresora láser. Papelera con tapa basculante de 25 litros. Laringoscopio adulto. Biombos de separación. Vacuómetro. Balón de reanimación adulto. Cama eléctrica para hospitalización. Sillón de paciente. Material vario (pies gotero, ganchos techo, etc.</p>
<p>Ergometría (con cabinas)</p>	<p>Silla confidente. Sillón tipo. Vacuómetro. Mueble limpio. Caudalímetro. Teléfono. Estación de trabajo /ordenador. Impresora láser. Mesa rectangular sin ala. Ergómetro con tapiz rodante y medidor de consumo O2. Perchero mural. Desfibrilador con marcapasos. Dispensador de jabón. Papelera con tapa basculante de 25 litros. Electrocardiógrafo de 12 canales. Camilla de exploración. Monitor presión arterial no invasiva. Carro auxiliar 2 estantes. Dispensador de papel secamanos. Taquilla.</p>

	<p>Banco.</p>
ECG (con cabinas)	<p>Electrocardiógrafo de alta resolución. Mueble limpio. Vacuómetro. Silla acompañante. Mesa rectangular sin ala. Sillón tipo. Dispensador de jabón. Biombos de separación. Esfingomanómetro de pared. Teléfono. Estación de trabajo /ordenador. Impresora láser. Camilla de exploración. Taburete con respaldo sin ruedas. Riel técnico. Caudalímetro. Perchero mural. Dispensador de papel secamanos. Papeleras con tapa basculante de 25 litros. Taquilla. Banco.</p>
Holter	<p>Vacuómetro. Armario-vitrina. Teléfono. Estación de trabajo /ordenador. Impresora láser. Camilla de exploración. Sistema holter ECG y PA. Sillón tipo. Escabel de 1 peldaño. Papeleras con tapa basculante de 25 litros. Caudalímetro. Aspirador para sistema de vacío con válvula. Biombos de separación. Mesa rectangular sin ala. Silla confidente.</p>
Sala de informes	<p>Mesas modulares de trabajo con cajonera. Sillones ergonómicos con ruedas. Estaciones de trabajo / ordenadores. Impresoras láser. Estantería de madera. Armario archivo. Armario. Cuadros.</p>

	<p>Papeleras.</p> <p>Teléfono.</p>
Sala de análisis de dispositivos implantables	<p>Armario.</p> <p>Sillón de paciente.</p> <p>Caudalímetro.</p> <p>Estaciones de trabajo / ordenadores.</p> <p>Mesa modular de trabajo con cajonera.</p> <p>Silla s/r.</p> <p>Sillón ergonómico c/r.</p> <p>Vacuómetro.</p> <p>Vitrina con armario.</p> <p>Impresora láser.</p> <p>Teléfono.</p> <p>Programador de dispositivos implantables.</p> <p>Registrador de señales electrobiológicas.</p>
Control de enfermería	<p>Cuadro.</p> <p>Papelera.</p> <p>Mueble mostrador.</p> <p>Mesa modular de trabajo con cajonera.</p> <p>Impresora láser.</p> <p>Armario archivo.</p> <p>Estaciones de trabajo / ordenadores.</p> <p>Armario estantería cerrado.</p> <p>Silla s/r.</p> <p>Estantería metálica.</p> <p>Sillón ergonómico c/r.</p> <p>Sistema de comunicaciones Tel DECT.</p> <p>PDA gestión cuidados.</p> <p>Teléfono.</p> <p>Reloj de pared con fecha.</p> <p>Plafón de avisos.</p> <p>Percha.</p>
Oficio limpio	<p>Taburete fijo de 60 cm.</p> <p>Mueble clínico con doble pileta y espacio de almacenamiento inferior.</p> <p>Dispensador de jabón.</p> <p>Papelera con tapa basculante de 25 ltros.</p> <p>Dispensador de toallas de papel.</p> <p>Armario vitrina colgado de 80 x 90 x 35 cm.</p> <p>Frigorífico.</p> <p>Dispensador de toallas de papel.</p> <p>Papelera con tapa basculante de 25 litros.</p> <p>Carro de medicación.</p> <p>Estanterías metálicas.</p>
Sala de espera de pacientes hospitalizados	<p>Bancada (4 plazas).</p>

Almacén de material fungible	<p>Sistema modular de almacenamiento mediante doble cajetín (en las unidades de mayor dimensión puede resultar adecuada la utilización de armarios de dispensación automatizada de material fungible).</p> <p>Estanterías metálicas.</p>
Almacén de lencería	<p>Carros de lencería para ropa limpia.</p> <p>Estanterías metálicas.</p>
Almacén de equipos /taller	<p>Encimera inoxidable con piletta y accesorios.</p> <p>Dispensador de papel.</p> <p>Teléfono.</p> <p>Sillón ergonómico c/r.</p> <p>Mesa modular de trabajo con cajonera.</p> <p>Vacuómetro.</p> <p>Caudalímetro.</p> <p>Estaciones de trabajo / ordenadores.</p> <p>Impresora láser.</p> <p>Encimera de trabajo.</p> <p>Taburete.</p> <p>Armario vitrina.</p> <p>Estanterías metálicas.</p>
Oficio de limpieza	<p>Mueble con encimera, piletta y basura.</p> <p>Estanterías metálicas.</p>
Oficio sucio y clasificación de residuos	<p>Mueble de doble piletta y basura.</p> <p>Papelera con tapa basculante de 25 litros.</p> <p>Dispensador de toallas de papel.</p> <p>Encimera.</p> <p>Estanterías metálicas.</p> <p>Vertedero (equipamiento fijo).</p>
Aseos y vestuarios del personal	<p>Espejo.</p> <p>Papelera con tapa basculante de 25 litros.</p> <p>Dispensador de toallas de papel.</p> <p>Percha.</p> <p>Dispensador de jabón.</p> <p>Dispensador de papel.</p> <p>Escobilla.</p> <p>Banco.</p> <p>Taquilla.</p>

Zona de intervencionismo	
Local	Equipamiento
<p>Sala de hemodinámica (para mayor detalle véase Anexo 7)</p>	<p>Generador. Tubo de rayos X. Detector plano de imagen. Monitores. Sistemas de registro digital de imágenes. Dispositivo de arco. Mesa de exploración. Inyector automático de medio de contraste. Sistema de protección contra radiaciones ionizantes. Perchero de delantales de protección de RX. Lámpara quirúrgica. Polígrafo. Transductores de presión. Dispositivos para el cálculo de gasto cardíaco por Termodilución. Oxímetro. Carro de parada. Sistema de aspiración. Generador externo de marcapasos provisional. Desfibrilador con estimulación transdérmica. Bombas de perfusión. Carro de anestesia. Carro de curas. Cubo rodante. Vacuómetro. Armario vitrina. Caudalímetro. Aspirador para sistema de vacío con válvula. Máquina de anestesia. Teléfono.</p>
<p>Sala de electrofisiología (para mayor detalle véase Capítulo 9)</p>	<p>Equipo radiológico. Polígrafo. Monitores adecuados. Estimulador eléctrico cardíaco. Generadores de radiofrecuencia. Desfibrilador externo sincronizado con posibilidad de administrar choque bifásico. Pila de marcapasos transitorio. Sistemas de mapeo tridimensional. Disponibilidad de un equipo de anestesia. Pulsioxímetro. Monitor de TA no invasiva. Generador de crioablación (opcional, dependiendo de la especialización del laboratorio). Sistema de ecografía intracardíaca (opcional, dependiendo de la especialización del laboratorio). Equipos robotizados para la ablación (opcional, dependiendo de la</p>

	especialización del laboratorio).
Sala de hemodinámica grande	<p> Generador. Tubo de rayos X. Detector plano de imagen. Monitores. Sistemas de registro digital de imágenes. Dispositivo de arco. Mesa de exploración. Inyector automático de medio de contraste. Sistema de protección contra radiaciones ionizantes. Perchero de delantales de protección de RX. Lámpara quirúrgica. Ecógrafo intracoronario. Tomógrafo de coherencia óptica. Sistema de guía de presión. Polígrafo. Transductores de presión. Dispositivos para el cálculo de gasto cardíaco por Termodilución. Oxímetro. Carro de parada. Sistema de aspiración. Generador externo de marcapasos provisional. Desfibrilador con estimulación transdérmica. Bombas de perfusión. Balón de contrapulsación intraaórtica. Sistema de derivación cardiopulmonar de implantación percutánea. Carro de anestesia. Carro de curas. Cubo rodante. Vacuómetro. Armario vitrina. Caudalímetro. Aspirador para sistema de vacío con válvula. Máquina de anestesia. Teléfono. </p>
Sala de control	<p> Sillón tipo. Papelería plástico. Mesa rectangular de trabajo. Teléfono. Estaciones de trabajo de la sala de hemodinamia. </p>
Sala de procedimientos cardiacos menores	<p> Arco en C móvil. Caudalímetro. Estaciones de trabajo / ordenadores. Impresora láser. Teléfono. Generador de electrofrecuencia. Sillón ergonómico. Pulsioxímetro. </p>

	<p>Mesa modular de trabajo.</p> <p>Mesa radiotransparente.</p> <p>Monitor multiparamétrico.</p> <p>Vacuómetro.</p> <p>Carro auxiliar.</p>
Preparación del personal	<p>Dispensador de antiséptico.</p> <p>Carro auxiliar 2 estantes.</p> <p>Gavetas de tamaño diverso.</p> <p>Dispensador de papel secamanos.</p> <p>Lavabo medical.</p> <p>Perchero mural.</p> <p>Reloj de pared.</p> <p>Papelera de 25 litros.</p>
Almacén de material estéril	<p>Sistema modular de almacenamiento mediante doble cajetín (en las unidades de mayor dimensión puede resultar adecuada la utilización de armarios de dispensación automatizada de material fungible).</p> <p>Estanterías metálicas.</p> <p>Armario material estéril.</p>
Almacén de equipos / taller	<p>Encimera inoxidable con piletta y accesorios.</p> <p>Dispensador de papel.</p> <p>Teléfono.</p> <p>Sillón ergonómico c/r.</p> <p>Mesa modular de trabajo con cajonera.</p> <p>Vacuómetro.</p> <p>Caudalímetro.</p> <p>Estaciones de trabajo / ordenadores.</p> <p>Impresora láser.</p> <p>Encimera de trabajo.</p> <p>Taburete.</p> <p>Armario vitrina.</p> <p>Estanterías metálicas.</p>
Oficio sucio y clasificación de residuos	<p>Mueble de doble piletta y basura.</p> <p>Papelera con tapa basculante de 25 litros.</p> <p>Dispensador de toallas de papel.</p> <p>Encimera.</p> <p>Estanterías metálicas.</p> <p>Vertedero (equipamiento fijo).</p>
Sala técnica de equipos	<p>Generador de RX.</p> <p>Controles del sistema radiológico digital.</p> <p>Controles del polígrafo.</p>
Sala técnica de instalaciones	<p>Transformadores.</p> <p>Sistemas de alimentación ininterrumpida.</p> <p>Unidad central del sistema de digitalización.</p>
Sala de preparación / recuperación del paciente	<p>Armario mural de medicación.</p> <p>Aspirador para sistema de vacío con válvula.</p>

	<p>Mesilla de noche clínica. Dispensador de papel secamanos. Dispensador de jabón. Vacuómetro. Monitor presión arterial no invasiva. Porta sueros rodable. Caudalímetro.</p>
Sala de pacientes hospitalizados / recuperación	<p>Caudalímetro. Monitor presión arterial no invasiva. Sistema de llamada a enfermería. Teléfono. Estación de trabajo /ordenador. Impresora láser. Papelera con tapa basculante de 25 litros. Laringoscopio adulto. Biombo de separación. Vacuómetro. Balón de reanimación adulto. Cama eléctrica para hospitalización. Mesilla de noche clínica. Sillón de paciente. Material vario (pies gotero, ganchos techo, etc.).</p>
Control de enfermería	<p>Cuadro. Papelera. Mueble mostrador. Mesa modular de trabajo con cajonera. Impresora láser. Armario archivo. Estaciones de trabajo / ordenadores. Armario estantería cerrado. Silla s/r. Estantería metálica. Sillón ergonómico c/r. Sistema de comunicaciones Tel DECT. PDA gestión cuidados. Teléfono. Reloj de pared con fecha. Plafón de avisos. Percha.</p>
Oficio limpio	<p>Taburete fijo de 60 cm. Mueble clínico con doble pileta y espacio de almacenamiento inferior. Dispensador de jabón. Papelera con tapa basculante de 25 litros. Dispensador de toallas de papel. Armario vitrina colgado de 80 x 90 x 35 cm.</p>

	<p>Frigorífico.</p> <p>Dispensador de toallas de papel.</p> <p>Papelera con tapa basculante de 25 litros.</p> <p>Carro de medicación.</p> <p>Estanterías metálicas.</p>
Oficio de limpieza	<p>Mueble con encimera, pileta y basura.</p> <p>Estanterías metálicas.</p>
Sala de trabajo médico / informes	<p>Mesas modulares de trabajo con cajonera.</p> <p>Sillones ergonómicos con ruedas.</p> <p>Estaciones de trabajo / ordenadores.</p> <p>Impresoras láser.</p> <p>Estantería de madera.</p> <p>Armario archivo.</p> <p>Armario.</p> <p>Cuadros.</p> <p>Papeleras.</p> <p>Teléfono.</p>
Despacho médico	<p>Mesa de despacho con ala y cajonera.</p> <p>Sillón ergonómico con ruedas.</p> <p>Armario estantería cerrado.</p> <p>Estación de trabajo / ordenador.</p> <p>Impresora chorro de tinta.</p> <p>Teléfono.</p> <p>Mesa reuniones circular.</p> <p>Papelera.</p> <p>Percha.</p> <p>Sillas sin ruedas.</p> <p>Armario archivo.</p> <p>Pizarra mural.</p> <p>Cuadro.</p>
Sala de reuniones polivalente	<p>Mesa de reuniones.</p> <p>Sillas sin ruedas.</p> <p>Estanterías de madera.</p> <p>Armarios archivo.</p> <p>Estaciones de trabajo / ordenadores.</p> <p>Impresora láser.</p> <p>Cañón de proyección.</p> <p>Teléfono.</p> <p>Pizarra mural.</p> <p>Percha.</p> <p>Papelera.</p> <p>Cuadros</p>
Sala de estar y refrigerio del personal	<p>Armarios altos y bajos.</p> <p>Cuadros.</p> <p>Encimera con pileta, microondas y frigorífico.</p>

Volver

	<p>Mesa centro.</p> <p>Teléfono.</p> <p>Percha.</p> <p>Sillas.</p> <p>Sillones de descanso.</p> <p>Papelera con tapa basculante de 25L.</p> <p>Dispensador de toallas de papel.</p>
Aseos y vestuarios del personal	<p>Espejo.</p> <p>Papelera con tapa basculante de 25 litros.</p> <p>Dispensador de toallas de papel.</p> <p>Percha.</p> <p>Dispensador de jabón.</p> <p>Dispensador de papel.</p> <p>Escobilla.</p> <p>Banco.</p> <p>Taquilla.</p>
Zona de hospital de día	
Local	Equipamiento
Recepción y acceso	<p>Mueble mostrador.</p> <p>Cajoneras.</p> <p>Sillones ergonómicos con ruedas.</p> <p>Estaciones de trabajo / ordenadores.</p> <p>Impresora láser.</p> <p>Estanterías.</p> <p>Teléfono.</p> <p>Papelera.</p>
Sala de espera de pacientes y acompañantes	<p>Sillas / sillones.</p> <p>Bancadas de tres plazas.</p> <p>Cuadros.</p> <p>Mesas bajas.</p> <p>Papeleras.</p> <p>Máquinas de bebidas frías y calientes y de alimentos sólidos.</p>
Aseos públicos (adaptados)	<p>Dispensadores de papel.</p> <p>Dispensadores de toallas de papel.</p> <p>Escobillas.</p> <p>Espejos.</p> <p>Papelera con tapa basculante de 25 litros.</p> <p>Percha.</p> <p>Dispensador de jabón.</p>
Despacho de información	<p>Sillón ergonómico con ruedas.</p> <p>Sillas sin ruedas.</p> <p>Mesa modular de trabajo con cajonera.</p> <p>Estación de trabajo / ordenador.</p> <p>Teléfono.</p> <p>Cuadro.</p>

Volver

	<p>Papelera.</p>
Consulta	<p>Luz frontal.</p> <p>Armario.</p> <p>Camilla exploración.</p> <p>Caudalímetro.</p> <p>Cuadro.</p> <p>Esfignomanómetro digital portátil.</p> <p>Estaciones de trabajo / ordenadores.</p> <p>Foco de exploración.</p> <p>Fonendoscopio.</p> <p>Linterna de lápiz.</p> <p>Mesa modular de trabajo con cajonera.</p> <p>Silla s/r.</p> <p>Sillón ergonómico c/r.</p> <p>Vacuómetro.</p> <p>Vitrina con armario.</p> <p>Impresora láser.</p> <p>Báscula –Talla.</p> <p>Teléfono.</p>
Aseos y vestuarios de personal	<p>Espejo.</p> <p>Papelera con tapa basculante de 25 litros.</p> <p>Dispensador de toallas de papel.</p> <p>Percha.</p> <p>Dispensador de jabón.</p> <p>Dispensador de papel.</p> <p>Escobilla.</p> <p>Banco.</p> <p>Taquilla.</p>
Box de pacientes	<p>Mesa cigüeña para comer.</p> <p>Monitor multiparamétrico.</p> <p>Carro medicación.</p> <p>Caudalímetro.</p> <p>Bomba perfusión.</p> <p>Estaciones de trabajo / ordenadores.</p> <p>Silla s/r.</p> <p>Balón de resucitación autoinflable.</p> <p>Monitor TA con manguitos tamaños.</p> <p>Monitor multiparamétrico.</p> <p>Material vario (pies gotero, ganchos techo, etc.).</p> <p>Sillón de tratamiento.</p> <p>Sillón ergonómico c/r.</p> <p>Vacuómetro.</p>
Habitaciones de pacientes (con aseo)	<p>Mesa cigüeña para comer.</p> <p>Tensiómetro digital con varios manguitos.</p> <p>Bomba perfusión.</p>

Volver

	<p>Sillón ergonómico c/r. Percha. Papelera con tapa basculante de 25L. Material vario (pies gotero, ganchos techo, etc.). Sillón de paciente. Sistema de llamada a enfermería. Teléfono. Armario. Mesita. Vacuómetro. Espejo. Escobilla. Dispensador de papel. Dispensador de jabón. Caudalímetro. Cama eléctrica con accesorios.</p>
Control de enfermería	<p>Cuadro. Papelera. Mueble mostrador. Mesa modular de trabajo con cajonera. Impresora láser. Armario archivo. Estaciones de trabajo / ordenadores. Armario estantería cerrado. Silla s/r Estantería metálica. Sillón ergonómico c/r. Sistema de comunicaciones Tel DECT PDA gestión cuidados. Teléfono. Reloj de pared con fecha. Plafón de avisos. Percha.</p>
Oficio limpio	<p>Taburete fijo de 60 cm. Mueble clínico con doble pileta y espacio de almacenamiento inferior. Dispensador de jabón. Papelera con tapa basculante de 25 litros. Dispensador de toallas de papel. Armario vitrina colgado de 80 x 90 x 35 cm. Frigorífico. Dispensador de toallas de papel. Papelera con tapa basculante de 25 litros Carro de medicación. Estantería metálicas.</p>
Almacén de material fungible	<p>Sistema modular de almacenamiento mediante doble cajetín (en las unidades</p>

	de mayor dimensión puede resultar adecuada la utilización de armarios de dispensación automatizada de material fungible). Estanterías metálicas.
Oficio de comidas	Mueble doble pileta y basura. Encimera. Frigorífico. Microondas. Armario para vajilla.
Almacén de lencería	Carros de lencería para ropa limpia. Estanterías metálicas.
Oficio de limpieza	Mueble con encimera, pileta y basura. Estanterías metálicas.
Oficio sucio y clasificación de residuos	Mueble de doble pileta y basura. Papelera con tapa basculante de 25 litros. Dispensador de toallas de papel. Encimera. Estanterías metálicas. Vertedero (equipamiento fijo).
Zona de personal	
Local	Equipamiento
Despacho médico	Mesa de despacho con ala y cajonera. Sillón ergonómico con ruedas. Armario estantería cerrado. Estación de trabajo / ordenador. Impresora chorro de tinta. Teléfono. Mesa reuniones circular. Papelera. Percha. Sillas sin ruedas. Armario archivo. Pizarra mural. Cuadro.
Sala de despacho médico / informes	Mesas modulares de trabajo con cajonera. Sillones ergonómicos con ruedas. Estaciones de trabajo / ordenadores. Impresoras láser. Estantería de madera. Armario archivo. Armario. Cuadros. Papeleras. Teléfono.
Secretaría (con archivo y reprografía)	Mesa de despacho con ala y cajonera. Sillón ergonómico con ruedas.

	<p>Armario estantería cerrado. Estación de trabajo / ordenador. Equipo multifunción con impresora láser, fax y scanner. Fotocopiadora. Teléfono. Papelera. Percha. Sillas sin ruedas. Armario archivo. Cuadro.</p>
Sala polivalente	<p>Mesa de reuniones. Sillas sin ruedas. Estanterías de madera. Armarios archivo. Estaciones de trabajo / ordenadores. Impresora láser. Cañón de proyección. Teléfono. Pizarra mural. Percha. Papelera. Cuadros.</p>
Sala de estar de personal / oficina refrigerio	<p>Armarios altos y bajos. Cuadros. Encimera con pileta, microondas y frigorífico. Mesa centro. Teléfono. Percha. Sillas. Sillones de descanso. Papelera con tapa basculante de 25 litros. Dispensador de toallas de papel.</p>
Aseos y vestuarios de personal	<p>Espejo. Papelera con tapa basculante de 25 litros. Dispensador de toallas de papel. Percha. Dispensador de jabón. Dispensador de papel. Escobilla. Banco. Taquilla.</p>

Anexo 11. Formación avanzada en hemodinámica e intervencionismo. Criterios de la ESC y SEC⁽⁸⁸⁾

La Sociedad Europea de Cardiología pretende armonizar los distintos sistemas de reconocimiento de la formación avanzada. La acreditación consiste en tres módulos: conocimiento, habilidades y actitud.

CONOCIMIENTOS

- *Anatomía y fisiología cardiovascular*
- *Biología y patología vascular*
- *Fisiopatología (con aplicaciones clínicas: imagen intracoronaria, ...)*
- *Farmacología (incluyendo agentes anti-trombóticos y terapia trombolítica, agentes de contraste)*
- *Imagen radiológica y utilización segura de la radiación*
- *Selección de pacientes, indicaciones y limitaciones*
- *Diseño y rendimiento de los dispositivos intervencionistas*
- *Gestión y estrategia clínicas, pre y post procedimiento*

HABILIDADES

- Agenda de procedimientos. Todos los profesionales en formación deben mantener un registro continuo de sus procedimientos realizados en el laboratorio de hemodinámica. La agenda de procedimientos debe proveer detalles de la complejidad de la lesión, tipos de dispositivos usados y complicaciones. Debe indicar también cuando el caso ha sido programado, urgencia o emergencia.
- La evaluación de habilidades del Interventional Cardiology Accreditation incluirá 3 procedimientos directamente observados (DOPs) por cada uno de los siguientes aspectos del curriculum nuclear: cateterización diagnóstica, IPC de lesiones Benestent-like, IPC complejo (bifurcación, ...), IPC en síndrome coronario agudo, IPC en síndrome coronario agudo con elevación del ST. Los procedimientos directamente observados serán realizados al comienzo, en el medio y al final de la formación, para recoger los progresos (3 de cada tipo).

ACTITUDES

- Para aprender técnicas de IPC y demostrar la capacidad para adquirir conocimiento, tanto mediante aprendizaje como de forma independiente.
- Para tratar a cada paciente como un individuo y diseñar cada intervención para cada caso concreto.
- Para fomentar una buena relación con el equipo multidisciplinar.
- Para mantener un comportamiento calmado cuando el IPC discurre de forma complicada o se producen eventos adversos.
- Ser capaz de escribir una carta de condolencia a la familia tras la muerte del paciente.

Estos módulos serán evaluados de manera independiente. La Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista está participando en el desarrollo de este sistema que lleva aparejado la creación de un temario normalizado y común para toda Europa. El objetivo es una certificación común, dependiendo de cada país el nivel de obligatoriedad de los criterios.

⁽⁸⁸⁾Javier Goicolea.

NIVELES DE FORMACIÓN

En hemodinámica y cardiología intervencionista se consideran tres niveles distintos de formación²³⁹²⁴⁰:

- Nivel 1. Formación en hemodinámica cardíaca pero sin aptitud para la realización posterior de forma independiente de cateterismos cardíacos.
- Nivel 2. Formación para la realización de cateterismos cardíacos diagnósticos de forma independiente.
- Nivel 3. Formación para la realización de cateterismos cardíacos diagnósticos y de procedimientos intervencionistas o terapéuticos percutáneos (ICP, aterectomías, implantación de stents, valvuloplastias, etc.).

COMPONENTES DE LA FORMACIÓN

El Nivel 1 de Formación en hemodinámica cardíaca pero sin aptitud para la realización posterior de forma independiente de cateterismos cardíacos.

Debe conocer las limitaciones, complicaciones, indicaciones e implicaciones médicas y quirúrgicas de los hallazgos del cateterismo cardíaco y tener una comprensión de los procedimientos intervencionistas relacionados y de los fisiopatológicos e interpretación de los datos hemodinámicos y angiográficos. Debe saber realizar cateterismos derechos y de la arteria pulmonar por vía percutánea (yugular, femoral o subclavia), inserción de marcapasos temporal en el ventrículo derecho, y tener experiencia en la realización de cateterismos cardíacos izquierdos, ventriculografía y coronariografía, así como pericardiocentesis. El período de formación debe ser entre 4-6 meses y requiere la participación en al menos 100 procedimientos, tanto en su realización como en la evaluación antes y después del mismo. Esta formación no cualifica para la realización de cateterismos cardíacos diagnósticos de forma independiente.

El Nivel 2 de Formación para la realización de cateterismos cardíacos diagnósticos de forma independiente. Debe tener una formación adicional en la cateterización percutánea o por incisión arterial y venosa. Asimismo, debe tener una serie de conocimientos en aspectos de radiación (nivel 1), seguridad, radiología y en el equipamiento del laboratorio de hemodinámica (transductores, registros, analizadores de gas, intensificadores, equipamientos de rayos X, procesamiento de cine, imagen digital, control de filmes, etc.). Debe tener conocimientos fisiopatológicos del sistema cardiovascular, los principios de detección de shunts, determinación del gasto cardíaco y análisis y registro de las curvas de presión. Debe tener experiencia en la realización de cateterismos cardíacos diagnósticos en sus diferentes modalidades: coronariografía, valvulopatías, miocardiopatías, etc. Debe tener una formación especial en biopsia endomiocárdica y en la inserción y manejo del balón intraaórtico de contrapulsación.

La formación en el nivel 2 requiere un período mínimo de 12 meses con una realización de un mínimo de 300 procedimientos que incluyan 200 procedimientos diagnósticos como primer operador. La realización de cateterismos en cardiopatías congénitas complejas requiere una formación especializada en un laboratorio de hemodinámica con un elevado volumen de cateterismos pediátricos. Para mantener el grado de capacitación alcanzado en este nivel es necesario realizar un mínimo de 150 cateterismos cardíacos/año.

El Nivel 3 de Formación para la realización de cateterismos cardíacos diagnósticos y de procedimientos intervencionistas o terapéuticos percutáneos. Debe tener amplios conocimientos de anatomía, fisiología y fisiopatología cardíaca, en biología vascular clínica, requerimientos y equipamiento en hemodinámica y CI y en coagulación, especialmente en fisiología y farmacología de antiplaquetarios, antitrombóticos y trombolíticos. Debe conocer perfectamente las indicaciones y contraindicaciones de los procedimientos intervencionistas percutáneo, de la cirugía y del tratamiento médico, así como experiencia en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las posibles complicaciones de los procedimientos (disección coronaria, perforación, fenómeno de no reflow, complicaciones hemorrágicas, vasculares, etc.). El período de formación requiere un nivel 2 más un mínimo de 250 procedimientos intervencionistas intracoronarios en los que figure como primer operador. Se asume que en muchos de estos procedimientos se realizará una ICP convencional con implantación de stent.

Para la formación en otras técnicas intervencionistas se requiere como mínimo una participación en al menos diez o más de estos procedimientos específicos. Teniendo en cuenta la evolución de la técnica del intervencionismo cardiológico, la aparición de nuevas técnicas o dispositivos de intervencionismo endovascular obliga a la adquisición de conocimientos adicionales, lo que requiere una formación específica, ya que estos procedimientos difieren significativamente de la ICP convencional. Estas nuevas técnicas pueden agruparse en tres tipos:

- Técnicas que han extendido las indicaciones y aplicaciones de la ICP convencional. Con relación al volumen de procedimientos, no todos los intervencionistas deben saber realizarlas, ya que su uso es electivo y existe la posibilidad de efectuarlas de forma programada. Es responsabilidad de cada operador individual y colectivamente (por centro) decidir que técnicas se implementan basadas en su necesidad, complejidad y volumen. El mantenimiento de la competencia en estas técnicas depende de la experiencia general del operador, así como de la complejidad del procedimiento. Procedimientos muy complejos requieren un nivel superior de experiencia continuada.
- Técnicas usadas para tratar las complicaciones de los procedimientos intervencionistas. Las más frecuentes son el tratamiento de las perforaciones, la recuperación de cuerpos extraños y el fenómeno de “no reflow”. Todos los intervencionistas deben estar formados y tener experiencia en el manejo de estas complicaciones infrecuentes pero potencialmente fatales.
- Técnicas para el tratamiento de cardiopatías no coronarias, habitualmente englobadas bajo el epígrafe cardiopatía estructural. Éstas técnicas tienen dos características principales: a) La baja incidencia en comparación con la cardiopatía coronaria, lo que hace aconsejable concentrar la experiencia ; b) La necesidad frecuente de accesos de mayor calibre y c) La combinación con técnicas quirúrgicas tradicionales para realizar procedimientos híbridos (p.ej. patología de la aorta que implica el cayado o cardiopatías congénitas complejas). Esta área del intervencionismo representa casi una nueva disciplina en la que confluyen técnicas endovasculares no coronarias, cardiólogos pediátricos y abordajes quirúrgicos. Por ello, además de la concentración, precisa la creación de equipos multidisciplinares y, en ocasiones, quirófanos híbridos.

MANTENIMIENTO DE LA COMPETENCIA.

Los datos comparativos más recientes indican que las tasas de mortalidad y de cirugía urgente para todo tipo de intervencionismo coronario deben ser inferiores al 1 y al 3%, respectivamente, con una tasa de éxito en el procedimiento superior al 90%. Existen argumentos para asumir que estas cifras se han reducido en los últimos años y representan, por tanto, un límite superior en valores absolutos de la tasa de complicaciones esperadas en una población clínicamente estable. Probablemente hay una relación entre el número de casos realizados por un operador individual y los resultados^{241,242,243,244}, de forma que operadores que realizan un menor volumen de procedimientos tienen unos resultados menos satisfactorios que aquellos que efectúan un volumen superior. Sin embargo, existen algunos operadores con un volumen anual de casos inferior a los requerimientos establecidos que obtienen excelentes resultados. Esta relación probablemente esté influida por una posible interacción entre el hemodinamista y el volumen total de casos del hospital donde se realizan los procedimientos, de forma que los resultados de operadores con un bajo volumen en instituciones de un elevado número de casos son en general más favorables que los obtenidos por operadores de bajo volumen en centros que realizan pocos casos. Sin embargo, las diferencias absolutas en las tasas de complicaciones entre instituciones y operadores de bajo y alto volumen son pequeñas. En la base de datos del Estado de Nueva York, los operadores que realizaban menos de 75 procedimientos al año tenían unas cifras de mortalidad y de necesidad de cirugía del 1 y del 3,9%, respectivamente, mientras operadores con un volumen más alto presentaban unas tasas del 0,9 y del 3,1%, respectivamente.

CENTRO DE FORMACIÓN

Múltiples datos indican que hay una relación casi logarítmica entre el número de procedimientos realizados en un determinado centro y los resultados obtenidos (Jollis, 94; Hannan, 97). En general, el hospital en el que se efectúan pocos procedimientos tiene una incidencia de complicaciones más elevada, principalmente muerte y necesidad de cirugía urgente por intervención fallida, que aquel que realiza un mayor número de procedimientos. Es necesario que cada centro lleve a cabo una monitorización de la calidad y eficacia del programa de cateterismo cardíaco y de intervencionismo, tanto global como de los cirujanos individualmente. El centro debe intentar mantener un nivel de actividad mayor de 400 procedimientos al año. La institución con menos de 200 procedimientos anuales debe evaluar con cuidado las indicaciones de intervencionismo²⁴⁵. El laboratorio que realiza la formación de nivel 2 en hemodinámica debe tener más de un hemodinamista en la plantilla. Para la formación en intervencionismo debe haber al menos un hemodinamista experto en los temas en los que se ofrece la formación.

- 1) Infraestructura y equipamiento ajustado a las recomendaciones establecidas por la SEC en sus Guías de Actuación.
- 2) Volumen mínimo del centro de 500 angioplastias/año.
- 3) Existencia dentro del equipo de al menos un cardiólogo intervencionista con dominio de todas las habilidades cognitivas y técnicas que requiere el intervencionismo cardiovascular, un volumen histórico total no inferior a 1000 angioplastias y una actividad anual mínima de 200 angioplastias.
- 4) Para ofrecer una formación avanzada globalmente satisfactoria, la casuística de la unidad debería incluir un volumen suficiente de todos los subgrupos posibles de riesgo y complejidad, incluyendo la angioplastia en infarto agudo.
- 5) Utilización de diversas técnicas de intervencionismo cardiovascular diagnóstico y terapéutico.
- 6) Existencia de un equipo de hemodinámica en alerta (24 horas / día; 365 días / año) que cubra la atención de los pacientes con síndrome coronario agudo subsidiarios de intervenciones urgentes y de aquellos enfermos que sufran, o puedan sufrir, complicaciones derivadas de la realización de técnicas intervencionistas, o que necesiten cuidados especiales como consecuencia de las mismas.
- 7) Existencia de un programa de cirugía cardíaca y cuidados postoperatorios que permita un entrenamiento global óptimo, lo que debe incluir la posibilidad de familiarizarse con los siguientes aspectos:
 - La indicación de los diferentes tipos de revascularización en un escenario real.
 - La posibilidad real del uso combinado o complementario de las diferentes técnicas de revascularización.
 - La realización de intervenciones percutáneas complejas con apoyo quirúrgico real.
 - El proceso de decisión, la aplicación de medidas de soporte y la logística de actuación quirúrgica en situaciones de extrema gravedad derivadas del intervencionismo, así como la verdadera utilidad del apoyo quirúrgico a las intervenciones percutáneas en dichas circunstancias. Existencia de un programa teórico y práctico de formación específico para este periodo de entrenamiento, que esté acreditado.
- 8) Demostración de un nivel mínimo de actividad e inquietud científica en cardiología intervencionista, avalado por la presentación de al menos 3 comunicaciones científicas relacionada con la esta actividad en los últimos 3 años en congresos de la especialidad (Congresos anuales de la SEC, European Society of Cardiology, American Heart Association, American College of Cardiology) y mediante la publicación de al menos un artículo científico original relacionado con la Cardiología Intervencionista en los últimos 3 años y sometido al proceso de "revisión por pares" en una revista incluida en el Medline.

La valoración de estos criterios será realizada de forma conjunta teniendo en cuenta el perfil científico-técnico global de cada unidad. El incumplimiento puntual de alguno de ellos no excluye necesariamente la obtención de la acreditación como unidad docente.

Anexo 12. Requisitos de formación de un cardiólogo electrofisiólogo⁽⁸⁹⁾

El gran desarrollo de la electrofisiología, especialmente en su vertiente terapéutica, ha planteado la necesidad de regular la formación y acreditación de los cardiólogos encargados de las unidades de arritmias^{246,247,248,249,250}. En los EE.UU. se ha creado un programa específico de aprendizaje, así como una certificación en electrofisiología clínica por parte del *American Board of Internal Medicine* desde el año 1992. Distintos países europeos están regulando la práctica de la electrofisiología. En España desde hace unos años la Sección de Electrofisiológica y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología implantó el sistema de formación en electrofisiología intervencionista para profesionales, a pesar de que no existe una legislación que exija el título de cardiólogo para la práctica de la electrofisiología, y se da la circunstancia que en algunos centros los procedimientos son practicados por médicos no cardiólogos. Asimismo, se ha generado un sistema que acredita a los centros con capacidad para ofrecer un programa de formación en electrofisiología.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ELECTROFISIOLOGÍA

Los objetivos del programa de formación en electrofisiología son los de ofrecer al cardiólogo los conocimientos necesarios para desarrollar de forma eficaz y segura un programa de diagnóstico y tratamiento de las arritmias cardíacas. Para ello, el programa incluye formación específica en:

- Electrofisiología básica.
- Mecanismo de acción y manejo de fármacos antiarrítmicos.
- Indicaciones de las técnicas no invasivas e invasivas.
- Técnicas no invasivas (ECG, Holter, potenciales tardíos, pruebas de basculación, cardioversión eléctrica, etc.).
- Técnicas invasivas (estudios electrofisiológicos y procedimientos de ablación con catéter).
- Manejo de las complicaciones derivadas de las técnicas invasivas.
- Implantación, programación y seguimiento de marcapasos y desfibriladores automáticos.

Los candidatos a un programa de especialización en electrofisiología deben estar en posesión del título de especialista en cardiología, único que acredita una formación suficiente como cardiólogo general indispensable para el correcto manejo global de estos pacientes.

REQUERIMIENTOS DE LOS CENTROS PARA OFRECER UN PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ELECTROFISIOLOGÍA

Los centros deben estar acreditados por la comisión nacional para la formación de cardiólogos (programa MIR). Debe existir una unidad de arritmias con al menos dos electrofisiólogos a dedicación completa que actuarán como responsables de formación. Dichos electrofisiólogos deben tener formación avanzada en electrofisiología reconocida por la SEC. La unidad debe disponer de todas las pruebas no invasivas e invasivas (ECG, Holter, prueba de basculación, cardioversión, estudios electrofisiológicos, ablación con radiofrecuencia, implantación y seguimiento de marcapasos y desfibriladores automáticos, etc.). La unidad debe asegurar una actividad mínima de procedimientos para poder ofrecer la formación, estimada actualmente en 150 procedimientos de ablación al año, abordando todos los procedimientos de práctica clínica recogidos en el registro de la sección. Durante el período de formación el cardiólogo en formación en electrofisiología debe tener una actividad exclusiva en la unidad. Ésta debe acreditar unas líneas de investigación que permitan la

⁽⁸⁹⁾ Josep Brugada; Brugada y cols., 2001.

formación también en este campo, así como una actividad reglada de sesiones clínicas propias y una producción científica en reuniones y publicaciones “peer review”.

Tabla A.12.1. Mínimo entrenamiento para optar a la acreditación

Duración del programa	El programa de formación incluye un año para la formación en electrofisiología y un año adicional para adquirir las habilidades para realizar procedimientos de ablación con radiofrecuencia
Conocimientos teóricos	<p>Se adquieren mediante la realización de cursillos y sesiones.</p> <p>Debe facilitarse la participación en congresos nacionales o internacionales de electrofisiología durante el período de formación.</p> <p>Se validan mediante la realización de una prueba de evaluación al final de la formación.</p>
Conocimientos prácticos	<p>Los conocimientos prácticos incluyen el cuidado del paciente con arritmias en situaciones urgentes, consulta externa, síncope, programación y seguimiento de marcapasos y desfibriladores automáticos.</p> <p>El cardiólogo en formación debe realizar e interpretar procedimientos no invasivos como el ECG, Holter y pruebas de basculación.</p>
	<p>Estudios electrofisiológicos y procedimientos de ablación</p> <p>El cardiólogo en formación debe participar en el mayor número posible de procedimientos diagnósticos y terapéuticos.</p> <p>En el acceso a la acreditación sin haber realizado el periodo de formación en un centro a su vez acreditado para ello, se ha estimado en 200 procedimientos de los que al menos 100 han de ser de ablación.</p> <p>Debe adquirir la habilidad y conocimientos necesarios en la canulación de venas y arterias, manejo de catéteres, estimulación eléctrica e interpretación de registros eléctricos.</p> <p>Debe aprender a identificar y manejar las posibles complicaciones y las limitaciones de la técnica. Los procedimientos en los que participa cada alumno son registrados para poder certificar su participación en cada uno de ellos.</p> <p>El número de alumnos a formar debe estar en relación con las posibilidades de cada centro para ofrecer este número mínimo de procedimientos por alumno.</p> <p>Es responsabilidad del director de la unidad velar por el cumplimiento en cantidad y calidad de los requisitos para la formación y firmar el consiguiente certificado.</p>

MANTENIMIENTO DE LA CAPACIDAD

Para mantener los conocimientos y habilidades adquiridas durante el período de formación es indispensable que el cardiólogo siga vinculado a la electrofisiología clínica. Para mantener estas habilidades se considera que el electrofisiólogo debe realizar un mínimo de 50 procedimientos de ablación al año y asistir a cursos de formación continuada en la especialidad.

Anexo 13. Relación de aparatos y sistemas necesarios en un quirófano de cirugía cardiovascular

- Un mínimo de 8 paneles eléctricos de 4 enchufes, el mayor número de ellos colocados en las torres de quirófano para evitar la presencia de cables en áreas de tránsito.
- Tomas de agua caliente y fría
- Instrumental específico de cirugía cardiovascular.
- Consola de circulación extracorpórea de 5 módulos con accesorios completos y anejos de mantenimiento.
- Al menos dos módulos de bomba centrífuga.
- Intercambiador de calor autónomo.
- Un mínimo de 6 bombas de infusión de fármacos.
- Un mínimo de tres transductores de presión.
- Aparato de determinación de gases, hemoglobina e iones.
- Sistemas de control del tiempo de coagulación y heparinemia.
- Monitor central y al menos un terminal satélite con:
 - Tres canales de presión
 - Dos canales de ECG
 - Módulo de gasto cardiaco
- Polígrafo y grabador
- Fuente de luz fría frontal
- Desfibrilador externo/interno con potencia regulable entre 5 y 400 J, palas apropiadas.
- Al menos 3 sierras de esternón de pilas recargables.
- Bisturí de ultrasonidos.
- Sistemas de calefacción de sangre y sueros.
- Ecocardiógrafo con sonda transesofágica.
- Sistema de recuperación y autotransfusión de sangre.
- Al menos 3 marcapasos externos unicamerales y tres bicamerales.
- Sistema de ablación y mapeo de arritmias.
- Consola de asistencia circulatoria
- Torre de video-toracoscopia
- Sistema de radiología para técnicas transcatéter y endovasculares.
- Amplificador de imágenes

Anexo 14. Recursos estructurales, sistemas y aparatos necesarios en la unidad de cuidados postoperatorios de cirugía cardiovascular⁽⁹⁰⁾

Todos los sistemas descritos más adelante deben cumplir con las normativas de prevención de riesgos laborales.

NECESIDADES BÁSICAS GENERALES

- Sistema de analítica básica con determinación de gases, Glicemia, Electrolitos, Hematocrito y Calcio
- Sistema de control de la heparinemia y el tiempo de coagulación activado.
- Al menos 3 sistemas de calefacción de pacientes con mantas de aire desechables.
- Al menos 4 bombas de alimentación enteral.
- Al menos dos marcapasos bicamerales externos.
- Al menos un sistema de registro de ECG de 12 canales.
- Un carro de paros totalmente equipado.
- Un carro de material de estereotomía totalmente equipado.
- Un ecocardiógrafo y sonda de procedimiento transesofágico.
- Un sistema de fibrobroncoscopia para intubaciones difíciles.
- Al menos una consola de contrapulsación aórtica y accesorios.
- Una grúa de movilización de pacientes con dos arneses.
- Varias terminales de estación clínica de trabajo en conexión con la red del centro.

BOX DE INTENSIVOS

- Un mínimo de 9 boxes de cuidados intensivos.
- Un mínimo de 20 m² de superficie útil. Al menos 1 box debe tener un tamaño de 30 m², para atender pacientes de alta complejidad tratados con tecnologías de grandes dimensiones. Al menos dos de ellos deben tener capacidad para aislamiento medioambiental y humano.
- Aislamiento eléctrico adecuado
- Iluminación directa e indirecta regulable.
- Lámpara cenital o portátil para realizar procedimientos quirúrgicos.
- Tomas de agua para diálisis.
- Tomas de aire comprimido, O₂, vacío.
- Barra técnica completa con accesorios.
- Electricidad conectada a SAI y a un grupo electrógeno.
- Ventilador volumétrico de última generación.
- Torre de aporte de gases anestésicos.
- Monitor multicanal con al menos 5 módulos y capacidad de monitorización de al menos dos presiones, uno de gasto cardiaco y otro de saturación de O₂. Conexión a la estación de enfermería.
- Al menos 6 bombas de inyección de fármacos en box de UCI y dos en box de intermedios.
- Sistema de vacío eléctrico.

⁽⁹⁰⁾ Para una actividad de 600 intervenciones quirúrgicas con circulación extracorpórea o injerto aortocoronario sin circulación extracorpórea. Véase también: Unidad de cuidados intensivos. Estándares y recomendaciones. Agencia de Calidad del SNS. Ministerio de Sanidad y Política Social. 2010. Este Anexo se refiere a aquellos recursos específicos.

- Una cama articulada multifunción eléctrica y móvil con colchón antiescara.
- Sillón anatómico para la movilización del paciente y mesa de Mayo.
- Lavamanos para procedimientos con accesorios.
- Silla de escritorio con mesa de escritorio para enfermería.
- Terminal informática de datos clínicos del paciente.
- Recipientes de recogida de basuras selectivas.
- Recipiente de recogida de productos de riesgo.

Anexo 15. Necesidades específicas de la sala de hospitalización para cirugía cardiovascular⁽⁹¹⁾

GENERALES

- Un electrocardiógrafo
- Un marcapasos bicameral externo.
- Un Eco-Doppler vascular.
- Un monitor portátil de al menos 3 módulos.
- Al menos 6 bombas de infusión de medicación.
- Al menos 3 bombas de alimentación enteral.
- Una grúa con dos arneses para movilización de pacientes.
- Un sistema de luz apropiado para procedimientos.
- Una sala de curas con utillaje quirúrgico básico.

CAMA DE HOSPITALIZACIÓN

- Barra técnica completa con accesorios
- Toma de aire comprimido, O2 y vacío.
- Cama articulada eléctrica y móvil con salida fácil de la habitación.
- Conexiones eléctricas para aparatos de alta potencia.

⁽⁹¹⁾ Véase: Unidad de hospitalización polivalente de agudos. Estándares y recomendaciones. Agencia de Calidad del SNS. Ministerio de Sanidad y Política Social. 2010. Este Anexo se refiere a aquellos recursos específicos.

Anexo 16. Índice alfabético de definiciones y términos de referencia.

ACREDITACIÓN

Acción de facultar a un sistema o red de información para que procese datos sensibles, y determinación del grado en el que el diseño y la materialización de dicho sistema cumple los requerimientos de seguridad técnica preestablecidos. Procedimiento al que se somete voluntariamente una organización en el cual un organismo independiente da conformidad de que se cumplen las exigencias de un modelo determinado.

AUDITORÍA DE LA CALIDAD

Proceso que recurre al examen de libros, cuentas y registros de una empresa para precisar si es correcto el estado financiero de la misma, y si los comprobantes están debidamente presentados". Examen metódico e independiente que se realiza para determinar si las actividades y los resultados relativos a la calidad satisfacen las disposiciones previamente establecidas, y para comprobar que estas disposiciones se llevan a cabo eficazmente y que son adecuadas para alcanzar los objetivos previstos.

AUTORIZACIÓN / HABILITACIÓN

Autorización sanitaria: resolución administrativa que, según los requerimientos que se establezcan, faculta a un centro, servicio o establecimiento sanitario para su instalación, su funcionamiento, la modificación de sus actividades sanitarias o, en su caso, su cierre.

Fuente: R.D. 1277/2003, de 10 de octubre, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

CARTERA DE SERVICIOS

Conjunto de técnicas, tecnologías o procedimientos, entendiéndose por tales cada uno de los métodos, actividades y recursos basados en el conocimiento y experimentación científica, mediante los que se hacen efectivas las prestaciones sanitarias de un centro, servicio o establecimiento sanitario.

Fuente: R.D. 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del SNS y el procedimiento para su actualización.

CENTRO SANITARIO

Conjunto organizado de medios técnicos e instalaciones en el que profesionales capacitados, por su titulación oficial o habilitación profesional, realizan básicamente actividades sanitarias con el fin de mejorar la salud de las personas.

Fuente: R.D. 1277/2003, de 10 de octubre, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

CÓDIGO ÉTICO

Conjunto de reglas o preceptos morales que el centro sanitario aplica en la conducta profesional relacionada con la atención sanitaria de los enfermos que atiende.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Conformidad libre, voluntaria y consciente de un paciente, manifestada en el pleno uso de sus facultades después de recibir la información adecuada, para que tenga lugar una actuación que afecta a su salud.

CUIDADOS CRÍTICOS

Es un sistema integral que atiende las necesidades de aquellos pacientes que están en riesgo de enfermedad crítica, durante el transcurso de la enfermedad, así como aquellos que se han recuperado. Su provisión depende de la disponibilidad de un continuo de experiencias y facilidades, dentro de y entre hospitales, con independencia del lugar o especialidad.

Comprehensive Critical Care. A Review of Adult Critical Care Services. Department of Health. May, 2000.

DOCUMENTACIÓN CLÍNICA

Todo dato, cualquiera que sea su forma, clase o tipo, que permite adquirir o ampliar conocimientos sobre el estado físico y la salud de una persona o la forma de preservarla, cuidarla, mejorarla o recuperarla (Art. 3 de la Ley 41/2002, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica).

EFECTO ADVERSO

Se define para este estudio como todo accidente o incidente recogido en la historia clínica del paciente que ha causado daño al paciente o lo ha podido causar, ligado sobre todo a las condiciones de la asistencia. El accidente puede producir un alargamiento del tiempo de hospitalización, una secuela en el momento del alta, la muerte o cualquier combinación de estos. El incidente, no causa lesión ni daño, pero puede facilitarlos.

Para reunir esta condición, tendrá que darse una lesión o complicación, prolongación de la estancia, tratamiento subsecuente, invalidez al alta o exitus, consecuencia de la asistencia sanitaria y desde moderada probabilidad de que el manejo fuera la causa a total evidencia.

Fuente: Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS 2005. MSC.

EMERGENCIA

Aquella situación urgente que pone en peligro inmediato la vida del paciente o la función de algún órgano.

Fuente: O.M.S.

Urgencia sanitaria que pone en peligro -real o potencial- la vida o funciones biológicas importantes de una persona y que requiere asistencia inmediata, cualificada "in situ". Tipos especiales de emergencias son los *accidentes con múltiples víctimas* (AMV) o *emergencia colectiva* (aquellos en los que, existiendo varios pacientes, la capacidad asistencial del sistema no ha sido superada), y la *catástrofe*, que es aquella situación en la que los recursos disponibles no son suficientes para hacer frente a las necesidades asistenciales.

Fuente: Grupo de Trabajo SEMES. Calidad en los servicios de urgencias y emergencias. SEMES, 1998.

HISTORIA CLÍNICA

Conjunto de documentos que contienen los datos, valoraciones e informaciones de cualquier índole sobre la situación y la evolución clínica de un paciente a lo largo del proceso asistencial. Incluye la identificación de los médicos y demás profesionales que han intervenido en los procesos asistenciales (Art. 3 y 14 de la Ley 41/2002, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica).

HOSPITAL LOCAL

En este documento se entiende por hospital local aquel que tiene un área de referencia con una población de alrededor de hasta 100.000 habitantes, insuficiente para un desarrollo de una cartera de servicios en subespecialidades médicas y quirúrgicas, como la cardiología.

Adaptado de: National Leadership Network for Health and Social Care. Strengthening Local Services: The Future of the Acute Hospital. 21st March 2006²⁵¹.

HOSPITALIZACIÓN CONVENCIONAL

Ingreso de un paciente con patología aguda o crónica reagudizada en una unidad de enfermería organizada y dotada para prestar asistencia y cuidados intermedios y no críticos las 24 horas del día a pacientes, y en la que el paciente permanece por más de 24 horas. Las características que se recomienda tengan las unidades de enfermería de hospitalización adecuadas para la atención al paciente cardiológico se desarrollan en este documento.

Fuente: Unidad de enfermería de hospitalización polivalente de agudos. Estándares y recomendaciones. AC-SNS. MSPSI. 2010.

HOSPITALIZACIÓN DE DÍA

Modalidad asistencial que tiene por objeto el tratamiento o los cuidados de enfermos que deben ser sometidos a métodos de diagnóstico o tratamiento que requieran durante unas horas atención continuada médica o de enfermería, pero no el internamiento en el hospital.

Fuente: Unidad de hospital de día: estándares y recomendaciones. AC-SNS. MSPSI. 2009.

INFORME DE ALTA

Documento emitido por el médico responsable de un centro sanitario al finalizar cada proceso asistencial de un paciente o con ocasión de su traslado a otro centro sanitario, en el que especifica los datos de éste, un resumen de su historial clínico, la actividad asistencial prestada, el diagnóstico y las recomendaciones terapéuticas.

Otros términos similares utilizados: Informe Clínico de Alta; Informe de Alta Médica (Art. 3 de la Ley 41/2002, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica; Orden del Ministerio de Sanidad, de 6 de septiembre de 1984).

INTERVALOS ASISTENCIALES

Intervalo clínica - solicitud de asistencia. Tiempo transcurrido en minutos desde el tiempo del inicio de la clínica al tiempo de la solicitud asistencial. TS-TC.

Intervalo solicitud de asistencia - desfibrilador. Tiempo transcurrido en minutos desde el tiempo de la solicitud asistencial al tiempo a la posibilidad de desfibrilación. TD-TS.

Intervalo clínica - hospital. Tiempo transcurrido en minutos desde el tiempo del inicio de la clínica al tiempo del acceso al hospital. TH-TC.

Intervalo hospital - ECG. Tiempo transcurrido en minutos desde el tiempo del acceso al hospital al tiempo del ECG. TE-TH.

Intervalo clínica - revascularización. Tiempo transcurrido en minutos desde el tiempo del inicio de la clínica al tiempo del tratamiento revascularizador. TR-TC.

Intervalo solicitud de asistencia - revascularización. Tiempo transcurrido en minutos desde el tiempo de la solicitud asistencial al tiempo del tratamiento revascularizador («tiempo llamada aguja», «llamada balón»). TR-TS.

Intervalo hospital - revascularización. Tiempo transcurrido en minutos desde el tiempo de acceso al hospital al tiempo del tratamiento revascularizador («puerta aguja», «puerta balón»). TR-TH.

Fuente: Estrategia en Cardiopatía Isquémica del SNS. Actualización aprobada por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud el 22-10-2009. MSPSI.

PACIENTE INGRESADO

Paciente que genera ingreso (pernocta) en una cama de hospital

RED ASISTENCIAL

Trabajo coordinado, en función del grado de complejidad, de los diferentes niveles asistenciales (atención domiciliaria, urgencia extrahospitalaria, atención en centros de salud, urgencia hospitalaria, atención hospitalaria programada, servicios de referencia y otros) en un territorio determinado (por ejemplo, área de salud, región, etc.) para atender de manera continuada y de la forma más eficiente posible distintas situaciones clínicas.

Fuente: Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud. MSC. 2006.

REGIONALIZACIÓN

Concentración de recursos humanos, instalaciones y equipamiento en determinados centros para mejorar la calidad, seguridad y eficiencia en el uso de los mismos.

REGISTRO DE CENTROS, SERVICIOS Y ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS

Conjunto de anotaciones de todas las autorizaciones de funcionamiento, modificación y, en su caso, instalación

Volver

y cierre de los centros, servicios y establecimientos sanitarios concedidas por las respectivas administraciones sanitarias.

Fuente: R.D. 1277/2003, de 10 de octubre, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

REGISTRO DE PACIENTES

Conjunto de datos seleccionados sobre los pacientes y su relación con el centro sanitario, con motivo de un proceso sanitario asistencial.

REQUISITOS PARA LA AUTORIZACIÓN

Requerimientos, expresados en términos cualitativos o cuantitativos, que deben cumplir los centros, servicios y establecimientos sanitarios para ser autorizados por la administración sanitaria, dirigidos a garantizar que cuentan con los medios técnicos, instalaciones y profesionales adecuados para llevar a cabo sus actividades sanitarias.

Fuente: R.D. 1277/2003, de 10 de octubre, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

SISTEMA DE INFORMACIÓN

Conjunto de procesos, sean o no automáticos, que, ordenadamente relacionados entre sí, tienen por objeto la administración y el soporte de las diferentes actividades que se desarrollan en los centros, servicios, y establecimientos sanitarios, así como el tratamiento y explotación de los datos que dichos procesos generen.

SISTEMA INTEGRAL DE URGENCIAS

Conjunto de unidades funcionales coordinadas, que actúan en un espacio geográfico definido, para lograr un objetivo final, que es reducir la mortalidad de un conjunto determinado de procesos urgentes y aminorar sus secuelas.

Fuente: Unidad de urgencias hospitalarias: estándares y recomendaciones.. AC-SNS. MSPSI. 2010.

TIEMPOS ASISTENCIALES RELEVANTES

- *Tiempo del inicio de la clínica (TC)*. Momento, expresado en hora y minutos, en el que se inicia la clínica del paciente con sospecha de SCA.
- *Tiempo de la solicitud asistencial (TS)*. Momento, expresado en horas y minutos, en el que el paciente o persona solicita ayuda a un sistema de emergencias médicas o acude a un centro asistencial sanitario (centro de salud, hospital u otro recurso).
- *Tiempo de la desfibrilación (TD)*. Momento, expresado en horas y minutos, de contacto con el primer recurso asistencial con capacidad para aportar tratamiento con desfibrilador.
- *Tiempo de acceso al hospital (TH)*. Momento, expresado en horas y minutos, en el que el paciente accede al hospital, sea cual sea el recurso de transporte utilizado («tiempo puerta»).
- *Tiempo del ECG (TE)*. Momento, expresado en horas y minutos, en el que se realiza el ECG tras su llegada al hospital.
- *Tiempo del tratamiento revascularizador (TR)*. Momento, expresado en horas y minutos, en el que el paciente recibe tratamiento revascularizador que esté indicado: fibrinólisis (TRF), angioplastia (TRA) («tiempo aguja» y «tiempo balón», respectivamente).
- *Tiempo de ingreso en UCI/UC (TU)*. Momento, expresado en horas y minutos, en el que el paciente ingresa en la unidad de cuidados intensivos/unidad coronaria.

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

Una organización de profesionales sanitarios que ofrece asistencia multidisciplinar en un espacio específico del hospital, que cumple unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, de forma que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender pacientes que, siendo susceptibles de recuperación, requieren: a) soporte respiratorio avanzado; o b) que precisan soporte respiratorio básico junto

con, al menos, soporte a dos órganos o sistemas; así como c) todos los pacientes complejos que requieran soporte por fallo multiorgánico.

Fuente: Unidad de cuidados intensivos: estándares y recomendaciones. AC-SNS. MSPSI. 2010.

UNIDAD DE ENFERMERÍA DE HOSPITALIZACIÓN DE POLIVALENTE AGUDOS

Una organización de profesionales sanitarios que ofrece asistencia multidisciplinar en un espacio específico, que cumple unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, de forma que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender pacientes con procesos agudos o crónicos agudizados que, estando hospitalizados por procesos médicos o quirúrgicos no requieren soporte respiratorio avanzado o básico ni soporte a uno o más órganos o sistemas.

Fuente: Unidad de enfermería de hospitalización polivalente de agudos: estándares y recomendaciones. AC-SNS. MSPSI. 2010.

UNIDAD DE URGENCIAS HOSPITALARIAS

Una organización de profesionales sanitarios que ofrece asistencia multidisciplinar en un área específica del hospital, que cumple unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, de forma que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender pacientes con problemas de etiología diversa y gravedad variable que, no estando ingresados en el hospital, generan procesos agudos que necesitan de atención inmediata.

Fuente: Unidad de urgencias hospitalarias: estándares y recomendaciones. AC-SNS. MSPSI. 2010.

URGENCIA

La aparición fortuita (imprevista o inesperada) en cualquier lugar o actividad de un problema de salud de causa diversa y gravedad variable, que genera la conciencia de una necesidad inminente de atención por parte de sujeto que los sufre o de su familia.

Fuente: O.M.S.

Urgencia es toda aquella condición que, en opinión del paciente, su familia, o quien quiera que asuma la responsabilidad de la demanda, requiere una asistencia sanitaria inmediata.

Fuente: *American Medical Association (A.M.A.)*.

Anexo 17. Abreviaturas y acrónimos

AC-SNS: Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud.

ACC: American College of Cardiology.

ACTP: angioplastia coronaria trasluminal percutánea.

AEEC: Asociación Española de Enfermería en Cardiología.

AHA: American Heart Association.

AHRQ: Agency for Healthcare Research and Quality (Estados Unidos).

BCS: British Cardiac Society.

CC.AA.: Comunidades Autónomas.

CCV: Cirugía cardiovascular.

CI-SNS: Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud

CRT: Terapia de resincronización.

CMBD: Conjunto Mínimo y Básico de Datos.

DAI: Dispositivo Automático Implantable.

DICOM: estándar de intercambio de imágenes.

DOPS: Directly Observed Procedures.

EA: Efecto Adverso.

ECI-SNS: Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud.

EESCRI: Estadística de Establecimientos Sanitarios con Régimen de Internado.

EMH: Encuesta de Morbilidad Hospitalaria.

ESC: European Society of Cardiology.

ETE: Ecocardiografía transesofágica.

ETT: Ecocardiografía Transtorácica Convencional.

HdD: Hospital de día.

HdDM: Unidad del Hospital de día médico.

IAM: Infarto agudo de miocardio.

ICC: Insuficiencia cardíaca.

ICP: Intervencionismo coroanrio percutáneo.

IHI: Institute for Health Care Improvement.

INE: Instituto nacional de Estadística.

IOM: Institute of Medicine.

IHI: Institute for Healthcare Improvement (Estados Unidos de América).

MAPA: Monitorización ambulatoria de la presión arterial.

MSC: Ministerio de Sanidad y Consumo.

MSPSI: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.

NCEPOD: National Confidential Enquiry into Patient Outcomes and Deaths.

NICE: National Institute for Clinical Excellence (www.nice.org.uk).

NQF: National Quality Forum (Estados Unidos de América).

NHS: National Health Service (Reino Unido).

O.M.S.: Organización Mundial de la Salud.

PDA: personal digital assistant.

PC-SNS: Plan de Calidad del Sistema Nacional de Salud.

RM. Resonancia nuclear magnética.

SIGN: Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

SNS: Sistema Nacional de Salud.
SEC: Sociedad Española de Cardiología.
SECTCV: Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular.
SED: Sociedad Española de Diabetes.
SEEN: Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición.
SEMN: Sociedad Española de Medicina Nuclear.
SEN: Sociedad Española de Neurología.
SEPAR: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica.
SERAM: Sociedad Española de Radiología Médica.
TC: Tomografía computerizada.
TIC: Tecnología de la información y comunicaciones.
UAAC: Unidades asistenciales del Área del Corazón.
UCI: Unidad de cuidados intensivos.
UEH: Unidad de enfermería de hospitalización polivalente de agudos.
UHdD: Unidad de hospitalización de día.
UICC: Unidad de insuficiencia cardiaca.
UUH: Unidad de urgencias hospitalarias

Anexo 18. Bibliografía

- 1 Unidad de cirugía mayor ambulatoria. Estándares y recomendaciones. Agencia de Calidad del SNS. Ministerio de Sanidad y Consumo. 2008.
- 2 Cirugía mayor ambulatoria. Guía de Organización y funcionamiento. Madrid, Ministerio de Sanidad y Consumo. 1993.
- 3 Unidad de hospitalización de día. Estándares y Recomendaciones. Agencia de Calidad del SNS. Ministerio de Sanidad y Política Social. 2008.
- 4 Unidad de pacientes pluripatológicos. Estándares y Recomendaciones. Agencia de Calidad del SNS. Ministerio de Sanidad y Política Social. 2009 (en prensa).
- 5 Atención hospitalaria al parto. Maternidad hospitalaria. Estándares y recomendaciones. Agencia de Calidad del SNS. Ministerio de Sanidad y Política Social. 2009.
- 6 Bloque quirúrgico. Estándares y recomendaciones. Agencia de Calidad del SNS. Ministerio de Sanidad y Política Social. 2009.
- 7 Unidad de cuidados paliativos. Estándares y recomendaciones. Agencia de Calidad del SNS. Ministerio de Sanidad y Política Social. 2009 (en elaboración).
- 8 Unidad de enfermería de hospitalización polivalente de agudos. Estándares y recomendaciones. Agencia de Calidad del SNS. Ministerio de Sanidad y Política Social. 2009 (en elaboración).
- 9 Unidad de urgencias hospitalarias. Estándares y recomendaciones. Agencia de Calidad del SNS. Ministerio de Sanidad y Política Social. 2009 (en elaboración).
- 10 Unidad de cuidados intensivos. Estándares y recomendaciones. Agencia de Calidad del SNS. Ministerio de Sanidad y Política Social. 2009 (en elaboración).
- 11 Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. 2006.
- 12 Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud. Actualización aprobada por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud el 22 de octubre de 2009. Ministerio de Sanidad y Política Social. 2009.
- 13 Petersen S, Peto V, Rayner M, Leal J, Luengo-Fernandez R, Gray A. European cardiovascular disease statistics. 2005 edition. Oxford University.
- 14 Escaned J, Rydén L, Zamorano JL, Poole-Wilson P, Fuster V, Gitt A, Fernández-Avilés F, Scholte W, de Teresa E, Pulpón LA, Tendera M on behalf of the participants in the European Conference on the Future of Cardiology Trends and contexts in European cardiology practice for the next 15 years. The Madrid Declaration: a report from the European Conference on the Future of Cardiology, Madrid, 2–3 June 2006. Eur Heart J. 2007;28:634-637.
- 15 NHS Heart Improvement Programme. A skills-based operational framework for Practitioners with a Special Interest in Cardiology. Report of a multidisciplinary working party convened by the NHS Heart Improvement Programme and endorsed by the Royal College of General Practitioners, Royal College of Physicians, Royal College of Nursing, British Cardiovascular Society, Primary Care Cardiovascular Society, the Heart Team, and the Skills for Health unit of the Department of Health. January, 2007
- 16 Medrano MJ, Boix R, Cerrato E, Ramírez M. Incidencia y prevalencia de cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular en España. Revisión sistemática de la literatura. Rev Esp Salud Pública 2006; 80: 5-15
- 17 López-Bescos L, Cosín J, Elosúa R, Cabadés A, de los Reyes M, Arós F et al. Prevalencia de angina y factores de riesgo cardiovascular en las diferentes comunidades autónomas de España: estudio PANES. Rev Esp Cardiol 1999;52: 1045-56.

-
- 18** Márquez S, Jiménez A, Perea Milla E, Briones E, Aguayo E, Reina A, Aguado MJ, Rivas F, Rodríguez MM, Buzón ML, por el Grupo de Variaciones en la Práctica Médica en el Sistema Nacional de Salud (Grupo VPM-SNS). Variaciones en la hospitalización por problemas y procedimientos cardiovasculares en el Sistema Nacional de Salud. Atlas de variaciones en la práctica médica del SNS. 2007;2:150-173.
- 19** Bernal E (Coord.). Variabilidad en el riesgo de morir por cardiopatía isquémica en hospitales del Sistema Nacional de Salud. Documento de trabajo 1-2007
- 20** Acreditación de centros de Atención Hospitalaria aguda en Cataluña. Manual. Volumen 1. Estándares esenciales. Generalitat de Catalunya Departament de Salut.
- 21** Acreditación de centros de Atención Hospitalaria aguda en Cataluña. Manual. Volumen 2. Estándares esenciales. Generalitat de Catalunya Departament de Salut.
- 22** Vázquez R (Coord.) . Plan Integral de Atención a las Cardiopatías de Andalucía (2005-2009). Consejería de Salud. Junta de Andalucía.2005.
- 23** Vázquez R (Coord.). Proceso asistencial integrado. Angina estable. 2ª Edición. Consejería de Salud, 2007.
- 24** Vázquez R (Coord.). Proceso asistencial integrado. Dolor torácico genérico (no filiado). 2ª Edición. Consejería de Salud, 2007.
- 25** Vázquez R (Coord.). Proceso asistencial integrado. Infarto agudo de miocardio. 2ª Edición. Consejería de Salud, 2007.
- 26** Vázquez R (Coord.). Proceso asistencial integrado. Síndrome coronario agudo sin elevación de ST (SCASEST) : angina inestable e infarto sin elevación de ST (AI/IAMNST). 2ª Edición. Consejería de Salud, 2007.
- 27** Vázquez R (Coord.). Proceso asistencial integrado. Síndrome aórtico agudo. 2ª Edición. Consejería de Salud, 2007.
- 28** Vázquez R (Coord.). Proceso asistencial integrado. Tromboembolismo pulmonar. 2ª Edición. Consejería de Salud, 2007.
- 29** Guía de Recomendaciones Clínicas. Cardiopatía Isquémica. Dirección General de Organización de las Prestaciones Sanitarias. Consejería de Salud y Servicios Sanitarios del Principado de Asturias. 2005.
- 30** Amaro A, Calvo F, Castro A, Chayán L, Gómez JR, González R, Íñiguez A. Programa gallego de atención al infarto agudo de miocardio. Xunta de Galicia Consellería de Sanidade. Sergas (Servizo Galego de Saúde). Santiago de Compostela. 2006.
- 31** Rodríguez Artalejo F, Guallar P, Villar F, Banegas JR. Análisis crítico y propuestas de mejora de los sistemas de información sobre enfermedades cardiovasculares en España. Med Clin 2008;131:302-11.
- 32** 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.
- 33** Estadística de Establecimientos Sanitarios con Régimen de Internado. Indicadores hospitalarios. Año 2007. Instituto de Información Sanitaria. AC-SNS. MSPS.
(<http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/estHospilInternado/inforAnual/home.htm>)
- 34** Baz JA, Pinar E, Albarrán A, Mauri J. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XVII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2007). Rev Esp Cardiol. 2008;61(12):1298-314.
- 35** Baz JA, Albarrán A, Pinar E, Mauri J. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XVIII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2008). Rev Esp Cardiol. 2009;62:1418-34.

-
- 36 Pérez MJ, Hernández RA, Alfonso F, Bañuelos de Lucasa C, Escaneda J, Jiménez P, Fernández A, Fernández C, Macaya C. Evolución en los últimos 20 años en el perfil demográfico, epidemiológico y clínico, técnica y resultados de los procedimientos coronarios percutáneos. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:932-42.
- 37 Ferreira I, Permanyer G, Marrugat J, Herasc M, Cuñat J, Civeira E, Arós E, Rodríguez JJ, Sánchez PL, Bueno H, en representación de los investigadores del estudio MASCARA. Estudio MASCARA (Manejo del Síndrome Coronario Agudo. Registro Actualizado). Resultados globales. *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:803-16.
- 38 Cequier A. El registro MASCARA desenmascara la realidad asistencial del manejo de los síndromes coronarios agudos en España. *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:793-6.
- 39 Coma R, Martínez J, Sancho MJ, Ruiz F, Leal del Ojo J. Registro Español de Marcapasos. VI Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2008). *Rev Esp Cardiol.* 2008;62:1450-63.
- 40 García-Bolao I, Díaz-Infante E, Macías A. Registro Español de Ablación con Catéter. VII Informe Oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (2007). *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:1287-97.
- 41 Peinado R, Torrecilla EG, Ormaetxe J, Álvarez M, en representación del Grupo de Trabajo de Desfibrilador Implantable Registro Español de Desfibrilador Automático Implantable. V Informe Oficial del Grupo de Trabajo de Desfibrilador Automático Implantable de la Sociedad Española de Cardiología (2008). *Rev Esp Cardiol.* 2009;62:1435-49.
- 42 Brugada J (Coord.), Alzueta FJ, Asso A, Farré J, Olalla JJ, Tercedor L. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre requerimientos y equipamiento en electrofisiología. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:887-891.
- 43 Morís de la Tassa C (Coord.), Cequier AR, Moreu J, Pérez H, Aguirre JM. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre requerimientos y equipamiento en hemodinámica y cardiología intervencionista. *Rev Esp Cardiol* 2001; 54: 741-750.
- 44 Palma JL (Coord.), Arribas A, González JR, Marín E, Simarro E. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en la monitorización ambulatoria del electrocardiograma y presión arterial. *Rev Esp Cardiol* 2000;53:91-109.
- 45 Kolh P(Chair.), Wijns W (Chair.), Danchin N, Di Mario C, Falk V, Folliguet T y cols. The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Developed with the special contribution of the European Association for Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). Guidelines on myocardial revascularization. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 2010;38:S1-S52.
- 46 Castro A, Escudero JL, Juffe A, Sánchez CM, Caramés J. El «Área del Corazón» del Complejo Hospitalario Juan Canalejo. Una nueva forma de gestión clínica. *Rev Esp Cardiol.* 1998;51:611-9.
- 47 Sanz G, Pomar JL. El «Instituto de Enfermedades Cardiovasculares». Proyecto de rediseño de los Servicios de Cardiología y Cirugía del Hospital Clínic de Barcelona. *Rev Esp Cardiol.* 1998;51:620-8.
- 48 Rodríguez L, Romero A, Moreu J, Maicas C, Alcalá J, Castellanos E, Alonso S.. Efecto de la gestión de un servicio de cardiología en la atención del paciente cardiológico. Evolución de los indicadores asistenciales. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:1251-60.
- 49 Heart Disease and Stroke Statistics. 2009 Update-A-Glance. AHA.
- 50 Tricoci P, Allen JM, Kramer JM, Califf RM, Smith SC. Scientific Evidence Underlying the ACC/AHA Clinical Practice Guidelines. *JAMA* 2009;301:831-841.
- 51 Bashore TM, Bates ER, Berger PB, Clark DA, Cusma JT, Dehmer GJ, Kern MJ, Laskey WK, O'Laughlin MP, Oesterle S, Popma JJ. Cardiac Catheterization laboratory standards: a report of the American College of

Cardiology Task Force on Clinical Expert Consensus Documents (ACC/SCA&I Committee to Develop an Expert Consensus Document on Catheterization Laboratory Standards). *J Am Coll Cardiol*. 2001;37:2170-214.

52 ACC/AHA 2004 Guideline Update for Coronary Artery Bypass Graft Surgery. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1999 Guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery). Developed in Collaboration With the American Association for Thoracic Surgery and the Society of Thoracic Surgeons. *Circulation* 2004;110:e340-e437.

53 Smith SC (Chair), Feldman TE, Hirshfeld JW, et al. ACC/AHA/SCAI 2005 Guideline Update for Percutaneous Coronary Intervention. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/SCAI Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for Percutaneous Coronary Intervention). *Circulation* 2006;113:e166-e286.

54 Myers J, Arena R, Franklin B, Pina I, Kraus WE, McInnis K, Balady GJ; on behalf of the American Heart Association Committee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention of the Council on Clinical Cardiology, the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism, and the Council on Cardiovascular Nursing. Recommendations for clinical exercise laboratories: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2009;119:3144–3161.

55 Alice K. Jacobs, MD, FAHA, Chair; Elliott M. Antman, MD, FAHA; David P. Faxon, MD, FAHA; Tammy Gregory; Penelope Solis, JD. Development of Systems of Care for ST-Elevation Myocardial Infarction Patients. Executive Summary. Endorsed by Aetna, the American Ambulance Association, the American Association of Critical-Care Nurses, the American College of Emergency Physicians, the Emergency Nurses Association, the National Association of Emergency Medical Technicians, the National Association of EMS Physicians, the National Association of State EMS Officials, the National EMS Information System Project, the National Rural Health Association, the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, the Society of Chest Pain Centers, the Society of Thoracic Surgeons, and UnitedHealth Networks. *Circulation*. 2007;116:217-230.

56 Kadish AH, Buxton AE, Kennedy HL, et al. ACC/AHA Clinical Competence Statement on Electrocardiography and Ambulatory Electrocardiography. A Report of the ACC/AHA/ACP–ASIM Task Force on Clinical Competence (ACC/AHA Committee to Develop a Clinical Competence Statement on Electrocardiography and Ambulatory Electrocardiography). Endorsed by the International Society for Holter and Noninvasive Electrocardiology. *Circulation* 2001;104:3169-3178 .

57 Quiñones MA, Douglas PS, Foster E, Gorcsan J, Lewis JF, Pearlman AS, Rychik J, Salcedo EE, Seward J, Stevenson JG, Thys DM, Weitz HH, and Zoghbi WA. ACC/AHA. Clinical competence statement on echocardiography: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association/American College of Physicians–American Society of Internal Medicine Task Force on Clinical Competence (Committee on Echocardiography). *J Am Coll Cardiol* 2003;41:687–708.

58 Tracy CM, Akhtar M, DiMarco JP, Packer DL, Weitz H. American College of Cardiology/American Heart Association. Clinical competence statement on invasive electrophysiology studies, catheter ablation, and cardioversion. *Circulation*. 2000;102:2309- 232.

59 Budoff MJ, Cohen MC, Garcia MJ, Hodgson JMcB, Hundley WG, Lima AC, Manning WJ, Pohost GM, Raggi PM, Rodgers GP, Rumberger JA, Taylor AJ. ACC/AHA. Clinical competence statement on cardiac imaging with computed tomography and magnetic resonance: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association/American College of Physicians Task Force on Clinical Competence (ACC/AHA Committee on CV Tomography). *J Am Coll Cardiol* 2005;46:383–402.

60 King SB III, Aversano T, Ballard WL, Beekman RH III, Cowley MJ, Ellis SG, Faxon DP, Hannan EL, Hirshfeld JW Jr., Jacobs AK, Kellett MA Jr., Kimmel SE, Landzberg JS, McKeever LS, Moscucci M, Pomerantz RM, Smith KM, Vetrovec GW. ACCF/AHA/SCAI 2007 update of the clinical competence statement on cardiac

interventional procedures: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association/American College of Physicians Task Force on Clinical Competence and Training (Writing Committee to Update the 1998. Clinical Competence Statement on Recommendations for the Assessment and Maintenance of Proficiency in Coronary Interventional Procedures). *J Am Coll Cardiol* 2007;50:82–108.

61 Bairey Merz CN, Alberts MJ, Balady GJ, Ballantyne CM, Berra K, Black HR, Blumenthal RS, Davidson MH, Fazio SB, Ferdinand KC, Fine LJ, Fonseca V, Franklin BA, McBride PE, Mensah GA, Merli GJ, O’Gara PT, Thompson PD, Underberg JA. ACCF/AHA/ACP 2009 competence and training statement: a curriculum on prevention of cardiovascular disease: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association/American College of Physicians Task Force on Competence and Training (Writing Committee to Develop a Competence and Training Statement on Prevention of Cardiovascular Disease). *J Am Coll Cardiol* 2009;54:1336–63.

62 Rodgers GP, Ayanian JZ, Balady G, Beasley JW, Brown KA, Gervino EV, Paridon S, Quinones M, Schlant RC. American College of Cardiology/American Heart Association clinical competence statement on stress testing. *Circulation*. 2000;102:1726–1738.

63 Spertus JA, Eagle KA, Krumholz HM, Mitchell KR, Normand ST. ACC/AHA methodology for the selection and creation of performance measures for quantifying the quality of cardiovascular care: a report of the ACC/AHA Task Force on Performance Measures. *Circulation* 2005;111:1703–1712.

64 Guide to Inpatient Quality Indicators: Quality of Care in Hospitals – Volume, Mortality, and Utilization. Department of Health and Human Services Agency for Healthcare Research and Quality <http://www.qualityindicators.ahrq.gov> June 2002. Version 3.1 (March 12, 2007).

65 5 Million Lives Campaign. Getting Started Kit: Improved Care for Acute Myocardial Infarction How-to Guide. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2008. (Available at www.ihl.org)

66 National Quality Forum (NQF). Safe Practices for Better Healthcare–2009 Update: A Consensus Report. Washington, DC: NQF; 2009.

67 National Service Framework for Coronary Heart Disease. Modern Standards and Service Models. Department of Health. March 2000.

68 The Coronary Heart Disease National Service Framework. Building on excellence, maintaining progress. Progress report for 2008. DH Coronary Heart Disease Policy Team. 20 March 2009.

69 D Hackett, for the British Cardiac Society Guidelines and Medical Practice Committee How many cath labs do we need? *Heart* 2003;89:827-829.

70 Wright J (Chair.), Jones J, Keogh B, et al. FRCS, Secretary, Society of Cardiothoracic Surgeons. Joint Report from The Society Of Cardiothoracic Surgeons and The British Cardiac Society On Models Of Care For The Delivery Of Cardiac Surgery. Society of Cardiothoracic Surgeons. 2002.

71 Brooks N (Chair.), Norell M, Hall J, Jennings K, Penny L, Khan M, Keogh B. National variations in the provision of cardiac services in the United Kingdom. British Cardiac Society. 2005.

72 Boon N (Chair.), Norell M, Hall J, Jennings K, Groves P, Wilson C, Edwards J, Roxburgh J, Bradbury K. National variations in the provision of cardiac services in the United Kingdom. Third Report of the British Cardiac Society Working Group. British Cardiac Society Working Group. 2007.

73 Clinical Governance Review Standards. British Cardiac Society. September, 2006.

74 Hackett, D. Cardiac Workforce Working Group, Cardiac Workforce Requirements in the UK. BCS. 2005.

75 Consultant physicians working with patients. The duties, responsibilities and practice of physicians in medicine. 4th edition. The Royal College of Physicians of London. 2008.

76 The heart of the matter. Death following a first time, isolated coronary artery bypass graft. A report of the National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death. 2008.

-
- 77 Callum KG, Whimster F (Coord.) Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty. A Report of the National Confidential Enquiry into Perioperative Deaths. 2000.
- 78 Health Building Note 28. Facilities for cardiac services. DH States and Facilities Division. 2006.
- 79 Scottish Health Planning Note 28. Facilities for cardiac services. Health Facilities Scotland, a Division of NHS National Services Scotland. December, 2008.
- 80 Clinical Governance Peer Review Nursing Standards. British Association for Nursing in Cardiac. May, 2005.
- 81 Reyes M, Iñíguez A, Goicolea A, Funes B, Castro A. El consentimiento informado en cardiología. Rev Esp Cardiol. 1998;51:782-96.
- 82 Documento sobre el rechazo de transfusiones de sangre por parte de los Testigos de Jehová. Elaborado por el Grupo de Opinión del Observatori de Bioètica i Dret Parc Científic de Barcelona. Barcelona, noviembre de 2005.
- 83 The Process of Consent within the Intensive Care Unit Draft Proposals for Consultation. Consultado en: www.ics.ac.uk/icmprof/standards, el 20.05.09.
- 84 The National Council for Palliative Care. Advance Decisions to Refuse Treatment. A Guide for Health and Social Care Professionals. Department of Health. September, 2008.
- 85 Ferris TG, Torchiana DF. Public Release of Clinical Outcomes Data — Online CABG Report Cards. 10.1056/nejmp1009423. Consultado el 07.09.10.
- 86 Hannan EL, Racz MJ, Gold J, Cozzens K, Stamato NJ, Powell T, Hibberd M, Walford G. Adherence of Catheterization Laboratory Cardiologists to American College of Cardiology/American Heart Association Guidelines for Percutaneous Coronary Interventions and Coronary Artery Bypass Graft Surgery. What Happens in Actual Practice?. Circulation. 2010;121:267-275.
- 87 Patel MR, Dehmer GJ, Hirshfeld JW, Smith PK, Spertus JA. ACCF/SCAI/STS/AATS/AHA/ASNC 2009 appropriateness criteria for coronary revascularization. J Am Coll Cardiol 2009;53:530–53.
- 88 Douglas PS, Khandheria B, Stainback RF, Weissman NJ. ACCF/ASE/ACEP/ASNC/SCAI/SCCT/SCMR 2007 appropriateness criteria for transthoracic and transesophageal echocardiography. J Am Coll Cardiol 2007; 50:187-204.
- 89 Shojania KG, Wald H, Gross R. Understanding medical error and improving patient safety in the inpatient setting. Med Clin N Am 2002; 86: 847-67.
- 90 World Health Organization. World Alliance for Patient Safety. Forward Programme 2005. Disponible en: www.who.int/patientsafety
- 91 European Commission. DG Health and Consumer Protection. Patient safety- Making it Happen! Luxembourg Declaration on Patient Safety. 5 April 2005.
- 92 Council of Europe. Recommendation Rec(2006)7 of the Committee of Ministers to member states on management of patient safety and prevention of adverse events in health care. 24 May 2006. [consultado 15/9/2008]. Disponible en: <https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=1005439&BackColorInternet=9999CC&BackColorIntranet=FFBB55&BackColorLogged=FFAC75>
- 93 Agencia de Calidad del SNS. “Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud”. Marzo, 2006. <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/home.htm>
- 94 Terol E., Agra Y., Fernández MM, Casal J., Sierra E., Bandrés B., García M.J., del Peso P. Resultados de la estrategia en seguridad del paciente del Sistema Nacional de Salud español, período 2005-2007. Medicina Clínica, 2008; 131; N° Extra 3:4-11

-
- 95** Prácticas Seguras Simples recomendadas por agentes gubernamentales para la prevención de EA (EA) en los pacientes atendidos en hospitales. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008.
- 96** National Patient Safety Agency. Seven steps to patient safety. London: National Patient Safety Agency. February 2004.
- 97** NQF. Safe Practices for Better Healthcare—2006 Update: A Consensus Report. Washington, DC: National Quality Forum; 2006. [consultado 15/9/2008]. Disponible en:
http://www.qualityforum.org/publications/reports/safe_practices_2006.asp.
- 98** Kizer KW. Large system change and a culture of safety. En: Proceedings of Enhancing Patient Safety and Reducing Errors in Health Care, Rancho Mirage, CA, 1998. Chicago: National Patient Safety Foundation; 1999.p.31-3.
- 99** Institute for Healthcare Improvement. Safety Briefings. 2004. [consultado 15/9/2008]. Disponible en:
<http://www.wsha.org/files/82/SafetyBriefings.pdf>
- 100** Bodenheimer T. Coordinating Care — A Perilous Journey through the Health Care System. N Engl J Med 2008;358;10 (www.nejm.org march 6, 2008). Downloaded from www.nejm.org at BIBLIOTECA VIRTUAL SSPA on January 27, 2009.
- 101** Halasyamani L, Kripalani S, Coleman EA, Schnipper J, van Walraven C, Nagamine J, Torcson P, Bookwalter T, Budnitz T, Manning D. Transition of care for hospitalized elderly - the development of a Discharge Checklist for Hospitalists. Journal of Hospital Medicine. 2006;(1):354-360.
- 102** WHO Collaborating Centre for Patient Safety Solutions. Preámbulo a las soluciones para la seguridad del paciente. Comunicación durante el traspaso de pacientes. Soluciones para la seguridad del paciente. Volumen1, Solución 3. Mayo 2007. Disponible en: World Health Organization. World Alliance for Patient Safety. Patient Safety Solutions. [consultado 15/9/2008]. Disponible en: <http://www.jcipatientsafety.org/14685/>
- 103** Joint Commission 2009 National Patient Safety Goals Hospital Program.
<http://www.jointcommission.org/PatientSafety/NationalPatientSafetyGoals>
- 104** Haig KM, Sutton S, Whittington J. SBAR: A shared mental model for improving communication between clinicians. Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety. Mar 2006;32(3):167-175.
- 105** The Care Transitions Program. Checklist for patients.
<http://www.caretransitions.org/documents/checklist.pdf>
- 106** Estudio Nacional sobre los EA ligados a la hospitalización. ENEAS 2005. Madrid: Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. Febrero 2006. [consultado 15/9/2008]. Disponible en: http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc_sp2.pdf
- 107** Estudio APEAS. Estudio sobre la seguridad de los pacientes en atención primaria de salud. Madrid: Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo.2008. [consultado 15/9/2008]. Disponible en: http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/estudio_apeas.pdf
- 108** Rozich JD, Resar RK. Medication safety: One organization's approach to the challenge. J Clin Outcomes Management 2001; 8: 27-34.
- 109** Nassaralla CL, Naessens JM, Chaudhry R et al. Implementation of a medication reconciliation process in an ambulatory internal medicine clinic. Qual Saf Health Care 2007; 16: 90-4.20.
- 110** National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) and National Patient Safety Agency. Technical patient safety solutions for medicines reconciliation on admission of adults to hospital. December 2007. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/guidance/index.jsp?action=byld&o=11897>
- 111** Soldevilla Agreda JJ, Torra i Bou JE et al. 2º Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España, 2005: epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes. Revista de la Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica. Vol. 17, Nº. 3, 2006, págs. 154-172

-
- 112** JCAHO. Strategies for preventing Pressure Ulcers. The Joint Commission Perspectives on Patient Safety. January 2008. Vol 8; issue 1.
- 113** Pi-Sunyer T., Navarro M., Freixas N., Barcenilla F. Higiene de las manos: evidencia científica y sentido común. *Med Clin Monogr (Barc)*.2008;131(Supl 3):56-9.
- 114** Pittet D., Hugonnet S., Harbath S., Mourouga P., sauvan V., Touveneau S., Perneger T.V., members of the Infection Control Programme. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *The Lancet* 2000;356: 1307 – 1312.
- 115** Directrices de la OMS sobre Higiene de las Manos en Atención Sanitaria. Resumen. MSC. 2006.
- 116** Yokoe D.S., Mermel L.A., Anderson D.J., Arias K.M., Burstin H., Calfee D.P., Coffin S.E., et al. Executive Summary: A Compendium of Strategies to Prevent Healthcare-Associated Infections in Acute Care Hospitals. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2008;29:S1, S12-S21.
- 117** Marschall J., Mermel L.A., Classen D., Arias K.M., Podgorny K., Anderson D.J., Burstin el at. Strategies to Prevent Central Line–Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2008 29:s1, S22-S30.
- 118** Coffin S.E., Klompas M., Classen D., Arias K.M., Podgorny K., Anderson D.J., Burstin H., et al. Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29:S31–S40.
- 119** Lo E., Nicolle L., Classen D., Arias K.M., Podgorny K., Anderson D.J., Burstin H., et al. Strategies to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Acute Care Hospitals *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29:S41–S50.
- 120** Anderson D.J., Kaye K.S., Classen D., Arias K.M., Podgorny K., Burstin H., et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29:S51–S61.
- 121** Calfee D.P., Salgado C.D., Classen D., Arias K.M., Podgorny K., Anderson D.J., Burstin H., et al. Strategies to Prevent Transmission of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in Acute Care Hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29:S62–S80.
- 122** Dubberke E.R., Gerding D.N., Classen D., Arias K.M., Podgorny K., Anderson D.J., Burstin H., et al. Strategies to Prevent *Clostridium difficile* Infections in Acute Care Hospitals *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29:S81–S92.
- 123** Morís de la Tassa J., Fernández de la Mota E., Aibar C., Casyan S., Ferrer J.M. Identificación inequívoca de pacientes ingresados en hospitales del Sistema Nacional de Salud. *Med. Clin. (Barc.)* 2008; 131, Número Extraordinario 3: 72-78.
- 124** Luft HS, Hunt SS. Evaluating individual hospital quality through outcome statistics. *JAMA* 1986;255:2780–4.
- 125** Hospital volume and health care outcomes, costs and patient access. *Effective Health Care*. Nuffield Institute for Health, University of Leeds. NHS Centre for Reviews and Dissemination, University of York. December, 1996.
- 126** Thiemann D.R., Coresh J, Oetgen W.J., Powe N.R. The association between hospital volume and survival after acute myocardial infarction in elderly patients. *N Engl J Med* 1999;340:1640-8.
- 127** Interpreting the Volume–Outcome Relationship in the Context of Health Care Quality. Hewitt M, for the Committee on Quality of Health Care in America and the National Cancer Policy Board. Workshop Summary by Institute of Medicine, Washington, D.C. 2000.
- 128** Birkmeyer J. y cols. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med* 2002;346:1128-37.

-
- 129** AHRQ. Guide to Inpatient Quality Indicators: Quality of Care in Hospitals – Volume, Mortality, and Utilization. Department of Health and Human Services Agency for Healthcare Research and Quality. June 2002. Version 3.1 (March 12, 2007) (<http://www.qualityindicators.ahrq.gov>)
- 130** Gandjour A, Bannenberg A, Lauterbach KW. Threshold volumes associated with higher survival in health care: a systematic review. *Med Care*. 2003;41:1129-41.
- 131** Ross JS, Normand ST, Wang Y, Ko DT, Chen J, Drye EE, Keenan PS, Lichtman JH, Bueno H, Schreiner GC, Krumholz HM. Hospital Volume and 30-Day Mortality for Three Common Medical Conditions. *N Eng J Med* 2010;362:1110-1118.
- 132** Peterson ED, Coombs LP, DeLong ER, Haan CK, Ferguson TB. Procedural volume as a marker of quality for CABG surgery. *JAMA* 2004;291:195–201
- 133** Shahian DM, O'Brien SM, Normand ST, Peterson ED, Edwards FH. Association of hospital coronary artery bypass volume with processes of care, mortality, morbidity, and the Society of Thoracic Surgeons composite quality score. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2010;139:273-282.
- 134** Luft HS. Better for whom? Policy implications of acting on the relation between volume and outcome in coronary artery bypass grafting. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2001;38:1931-1933. Consultado en: <http://content.onlinejacc.org/cgi/content/full/38/7/1931>, el 18.03.10.
- 135** Nallamothu BKEagle KA, Ferraris VA, Sade RM. Should Coronary Artery Bypass Grafting Be Regionalized?. *Ann Thorac Surg* 2005;80:1572–81. Consultado en ats.ctsnetjournals.org, el 17.03.10
- 136** Davis R.. Patient involvement in patient safety - the patient as part of the safety solution: how can patients be involved?. NLH Patient and Public Involvement Specialist Library (<http://www.library.nhs.uk/ppi/ViewResource.aspx?resID=273565&tabID=289>). Consultado el 05.01.09.
- 137** Lunney JR, Lynn J, Hogan C. Profiles of Older Medicare Decedents. *JAGS* 2002;50:1108–1112.
- 138** Lunney JR; Lynn J; Foley DJ; et al. Patterns of Functional Decline at the End of Life *JAMA* 2003;289(18):2387-2392 (doi:10.1001/jama.289.18.2387).
- 139** IOM. Performance measurement: Accelerating improvement. National Academic Press. 2006. <http://www.nap.edu>.
- 140** Hornbrook M.C., Hurtado A.V., Johnson RE. Health Care Episodes: Definition, Measurement and Use. *Med Care Res Rev*. 1985;42:163-218.
- 141** Ferlie E, Shortell SM, "Improving the Quality of Health Care in the United Kingdom and the United States: A Framework for Change", *The Milbank Quarterly*, 79(2):281-316, 2001.
- 142** Adams J, Feied C, Gillam M, et al. Emergency Medicine Information Technology Consensus Conference: Executive Summary. *Academic Emergency Medicine*. 2004;11:1112-13.
- 143** National Voluntary Consensus Standards for Emergency Care – Phase I: Emergency Department Transfer Performance Measures. NQF Consensus Process, Version 1.8–May 9, 2007. [ww.qualityforum.org](http://www.qualityforum.org)
- 144** Jacobs AK, Antman EM, Faxon DP, Gregory T, Solis P. Development of Systems of Care for ST-Elevation Myocardial Infarction Patients. Executive Summary. *Circulation*. 2007;116:217-230. Consultado en <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/116/2/e73>, el 14.11.09.
- 145** Solis P, Amsterdam EA, Bufalino V, Drew BJ, Jacobs AK. Development of Systems of Care for ST-Elevation Myocardial Infarction Patients. Policy Recommendations. *Circulation*. 2007;116:e73-e76. Consultado en <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/116/2/e73>, el 14.11.09.
- 146** Moyer P, Ornato JP, Brady WJ, Davis LL, Ghaemmaghami CA, Gibler B, Mears G, Mosesso VN, Zane RD. Development of Systems of Care for ST-Elevation Myocardial Infarction Patients. The Emergency Medical Services and Emergency Department Perspective. *Circulation*. 2007;116:e43-e48. Consultado en <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/116/2/e73>, el 14.11.09.

-
- 147** Granger CB, Henry TD, Bates WEE, Cercek B, Weaver WD, Williams DO. Development of Systems of Care for ST-Elevation Myocardial Infarction Patients. The Primary Percutaneous Coronary Intervention (ST-Elevation Myocardial Infarction–Receiving) Hospital Perspective. *Circulation*. 2007;116:e55–e59. Consultado en <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/116/2/e73>, el 14.11.09.
- 148** Ellrodt G, Sadwin LB, Aversano T, Brodie B, O'Brien PK, Gray R, Hiratzka LF, Larson D. Development of Systems of Care for ST-Elevation Myocardial Infarction Patients. The Non–Percutaneous Coronary Intervention–Capable (ST-Elevation Myocardial Infarction Referral) Hospital Perspective. *Circulation*. 2007;116:e49–e54. Consultado en <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/116/2/e73>, el 14.11.09.
- 149** Peterson ED, Ohman EM, Brindis RG, Cohen DJ, Magid DJ. Development of Systems of Care for ST-Elevation Myocardial Infarction Patients. Evaluation and Outcomes. *Circulation*. 2007;116:e64–e67. Consultado en <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/116/2/e73>, el 14.11.09.
- 150** Bradley EH, Herrin J, Wang Y, et al. Strategies for reducing the door-to-balloon time in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2006;355:2308-20.
- 151** Amaro A, Calvo F, Castro A y cols. Programa gallego de atención del infarto de miocardio con elevación del segmento ST. Xunta de Galicia. Consellería de Sanidade. SERGAS. Santiago de Compostela, 2006.
- 152** Grupo de Trabajo de la ESC para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica (2008). Desarrollada en colaboración con la Heart Failure Association (HFA) de la ESC y aprobada por la European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). Guía de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica (2008). *Rev Esp Cardiol*. 2008;61:1329.e1-1329.e70.
- 153** Jessup M, Abraham WT, Casey DE, Feldman AM, Francis GS, Ganiats TG, Konstam MA, Mancini DM, Rahko PS, Silver MA, Stevenson LW, Yancy CW, writing on behalf of the 2005 Guideline Update for the Diagnosis and Management of Chronic Heart Failure in the Adult Writing Committee. 2009 Focused update: ACCF/AHA guidelines for the diagnosis and management of heart failure in adults: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2009;119:1977–2016.
- 154** The Task Force on the Management of Stable Angina Pectoris of the European Society of Cardiology. Guidelines on the management of stable angina pectoris. *Eur Heart J* doi:10.1093/eurheartj/ehl001. The European Society of Cardiology 2006.
- 155** The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. Acute myocardial infarction: pre-hospital and in-hospital management. *European Heart Journal* 1996;17:43–63.
- 156** Moyer P, Ornato JP, Brady WJ, Davis LL, Ghaemmaghami CA, Gibler B, Mears G, Mosesso VN, Zane RD. Development of Systems of Care for ST-Elevation Myocardial Infarction Patients The Emergency Medical Services and Emergency Department Perspective. *Circulation* 2007;116:e43–e48; originally published online May 30, 2007. Downloaded from circ.ahajournals.org by on November 14, 2009
- 157** Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) sobre el manejo del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST). Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). Manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación persistente del segmento ST Versión corregida el 22/07/2009. *Rev Esp Cardiol*. 2009;62(3):e1–e47.
- 158** Antman EM, Hand M, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Halasyamani LK, Hochman JS, Krumholz HM, Lamas GA, Mullany CJ, Pearle DL, Sloan MA, Smith SC Jr. 2007 focused update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Group to Review

New Evidence and Update the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction). *Circulation*. 2008;117:296–329.

159 The Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology. Guidelines on the management of valvular heart disease. *European Heart Journal* 2007;28:230–268. doi:10.1093/eurheartj/ehl428.

160 The Task Force on the Management of Grown Up Congenital Heart Disease of the European Society of Cardiology. Management of Grown Up Congenital Heart Disease. *European Heart Journal* 2003;24:1035–1084.

161 Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) sobre marcapasos y terapia de resincronización cardiaca. Desarrollada en colaboración con la European Heart Rhythm Association. Guías europeas de práctica clínica sobre marcapasos y terapia de resincronización cardiaca. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60(12):1272.e1-e51.

162 Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, de Leon AC Jr, Faxon DP, Freed MD, Gaasch WH, Lytle BW, Nishimura RA, O’Gara PT, O’Rourke RA, Otto CM, Shah PM, Shanewise JS. ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease). Published online before print July 10, 2006. *Circulation*. 2006;114:450–527.

DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.177303

163 Erbel R (Chairman), Alfonso F, Boileau C y cols. Diagnosis and management of aortic dissection. Recommendations of the Task Force on Aortic Dissection, European Society of Cardiology. *European Heart Journal* (2001) 22, 1642–1681. doi:10.1053/euhj.2001.2782, available online at <http://www.idealibrary.com> on

164 The Provision of Emergency Surgical Services: An Organisational Framework. The Royal College of Surgeons, 1997.

165 Developed in Collaboration With the Heart Rhythm Society. Writing Committee Members: Tracy C (Chair), Akhtar M, DiMarco J, Packer DL, Weitz HH. American College of Cardiology/American Heart Association 2006 Update of the Clinical Competence Statement on Invasive Electrophysiology Studies, Catheter Ablation, and Cardioversion: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association/American College of Physicians Task Force on Clinical Competence and Training. ACC/AHA/ACP Clinical Competence Statement. *Circulation* 2006;114:1654-1668.

166 Clinical governance review standards. British Cardiac Society. March, 2005.

167 Nielsen GA, Bartely A, Coleman E, Resar R, Rutherford P, Souw D, Taylor J. Transforming Care at the Bedside How-to Guide: Creating an Ideal Transition Home for Patients with Heart Failure. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2008. Available at <http://www.ihl.org>.

168 Simoons ML. The Cardiology Information System: the need for data integration of systems for patient care, registries and guidelines and guidelines for clinical practice. *Eur Heart J*. 2002;23:1148-1152.

169 Lo HG. Electronic Health Records in specialty care: a Time-Motion study. *J Am Med Inform Assoc*. 2007;14:609-615.

170 Chaudhry B. Systematic review: impact of health information technology on quality, efficiency and costs of medical care. *Ann Intern Med*. 2006;144:742-752.

171 Walsh MN. Electronic health records and quality of care for heart failure. *Am Heart J*. 2010;159:635-642.

-
- 172** Wilkoff BL. HRS/EHRA Expert Consensus on the Monitoring of Cardiovascular Implantable Electronic Devices (CIEDs): description of techniques, indications, personnel, frequency and ethical considerations. *Europace*. 2008;10:707-775.
- 173** Bover R, Villalba E. Gestión de las enfermedades cardiovasculares crónicas: unidades especializadas, telemedicina e inteligencia ambiental. *Nuevas Tecnologías*. 12 de noviembre de 2009;12:18.
- 174** Goldhill D. Levels of critical care for adult patients. *Intensive Care Society*. 2002.
- 175** Alonso JJ, Sanz G, Guindo J, García-Moll X, Bardají A, Bueno H. Unidades coronarias de cuidados intermedios: base racional, infraestructura, equipamiento e indicaciones de ingreso. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60:404-14.
- 176** Lott JP, Iwashyna TJ, Christie JD, Asch DA, Kraer AA. Critical illness outcomes in specialty versus general intensive care units. *Am J Respir Crit Care Med* 2009;179:676-83
- 177** Cuarto Grupo de Trabajo Conjunto de la Sociedad Europea de Cardiología y otras Sociedades sobre Prevención de la Enfermedad Cardiovascular en la Práctica Clínica. Guías de práctica clínica sobre prevención de la enfermedad cardiovascular. Versión resumida y corregida el 22/07/2009. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61(1):e1-e49.
- 178** Myers J, Arena R, Franklin B, Pina I, Kraus WE, McInnis K, Balady GJ; on behalf of the American Heart Association Committee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention of the Council on Clinical Cardiology, the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism, and the Council on Cardiovascular Nursing. Recommendations for clinical exercise laboratories: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2009;119:3144–3161.
- 179** Gibbons RJ, Balady GJ, Timothy BJ, Chaitman BR, Fletcher GF, Froelicher VF, Mark DB, McCallister BD, Mooss AN, O'Reilly MG, Winters WL, Gibbons RJ, Antman EM, Alpert JS, Faxon DP, Fuster V, Gregoratos G, Hiratzka LF, Jacobs AK, Russell RO, Smith SC. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines) [published correction appears in *J Am Coll Cardiol*. 2006;48:1731]. *J Am Coll Cardiol*. 2002;40:1531–1540.
- 180** Palma JL (coord.), Arribas A, González JR, Marín E, Simarro E. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en la monitorización ambulatoria del electrocardiograma y presión arterial. *Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 91-109
- 181** Libro Blanco de la Sección de Registros Gráficos y Ecocardiografía 1996. 2ª Monografía de la Sección de Registros Gráficos y Ecocardiografía. Ed. Parke Davis S.A. 1ª edición: julio 1996.
- 182** Guidelines for the Provision of Echocardiography in Canada Recommendations of a Joint Canadian Cardiovascular Society and Canadian Society of Echocardiography Consensus Panel. October 23, 2004.
- 183** Pamela S. Douglas, Jeanne M. DeCara, Richard B. Devereux, Shelly Duckworth, Julius M. Gardin, Wael A. Jaber, et al. Echocardiographic Imaging in Clinical Trials: American Society of Echocardiography Standards for Echocardiography Core Laboratories Endorsed by the American College of Cardiology Foundation. *Journal of the American Society of Echocardiography* Volume 22. Number 7.
- 184** P. Nihoyannopoulos, Kevin Fox, Alan Fraser, Fausto Pinto, on behalf of the Laboratory Accreditation Committee of the EAE. EAE laboratory standards and accreditation. *Eur J Echocardiography* (2007) 8, 80-87.
- 185** Guidelines and Recommendations for Digital Echocardiography A Report from the Digital Echocardiography Committee of the American Society of Echocardiography.
- 186** Bogdan A. Popescu, Maria J. Andrade, Luigi P. Badano, Kevin F. Fox, Frank A. Flachskampf, Patrizio Lancellotti, et al on behalf of the European Association of Echocardiography. European Association of Echocardiography recommendations for training, competence, and quality improvement in echocardiography.

-
- 187** Evangelista A, Flachskampf F, Lancellotti P, Badano L, Aguilar R, Monaghan M, et al on behalf of the European Association of Echocardiography. European Association of Echocardiography recommendations for standardization of performance, digital storage and reporting of echocardiographic studies.
- 188** Cheitlin MD, Alpert JS, Armstrong WF, Aurigemma GP, Beller GA, Bierman FZ et al. ACC/AHA guidelines for the clinical application of echocardiography: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Clinical Application of Echocardiography): developed of collaboration with the American Society of Echocardiography. *Circulation* 1997;95:1686-744.
- 189** Cheitlin MD, Armstrong WF, Aurigemma GP, Beller GA, Bierman FZ, Davis JL, et al. ACC/AHA/ASE 2003 guideline update for the clinical application of echocardiography: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/ASE Committee to Update the 1997 Guidelines for the Clinical Application of Echocardiography): *J Am Soc Echocardiogr* 2003;16:1091-110.
- 190** Gottdiener JS, Bernarz J, Devereux R, Gardin J, Klein A, Manning WJ et al. American Society of Echocardiography recommendations for the use of echocardiography in clinical trials. *J Am Soc Echocardiogr* 2004;17:1086-119.
- 191** Fernández-Palomeque C, Barba Cosials J, Rivera Otero J: Prestaciones de personal, aparatos y utillaje en el laboratorio de ecocardiografía. En: Evangelista A, Moreno M, editores. Libro blanco de la Sección de Registros Gráficos y Ecocardiografía. Parke-Davis, Barcelona, 1996: 11-27.
- 192** Sidebotham D, Ferry A, Legget M. *Practical Perioperative Transesophageal Echocardiography*. USA: Butterworth-Heinemann; 2003.
- 193** Kallmeyer IJ, Collard CD, Fox JA, Body SC, Sherman SK. The safety of intraoperative transesophageal echocardiography: a case series of 7200 cardiac surgical patients. *Anesthesia and Analgesia*. 2001;92:1126-30.
- 194** Practice Guidelines for Perioperative Transesophageal echocardiography. A report by the American Society of Anesthesiologists and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists Task Force on Transesophageal Echocardiography. *Anesthesiology* 1996;84:986-1006.
- 195** Picano E, Marini C, Pirelli S *et al.*, on behalf of the Echo-Persantine International Cooperative Study Group. Safety of intravenous high-dose dipyridamole echocardiography. *Am J Cardiol* 1992; 70: 252-8.
- 196** Picano E, Mathias W, Pingitore A, Bigi R, Previtali M, on behalf of the Echo Dobutamine International Cooperative Study Group. Safety and tolerability of dobutamine-atropine stress echocardiography: a prospective, multicentre study. *Lancet* 1994; 344: 1190-2.
- 197** Poldermans D, Fioretti PM, Boersma E *et al.* Safety of dobutamine-atropine stress echocardiography in patients with suspected or proven coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1994; 73: 456-9. *Eur Heart*.
- 198** Adams D: The Digital Echo Lab. *Digital Cardiac Imaging in the 21st Century: A primer*, Cardiac and Vascular Information Working Group of DICOM. 128-133. 1996. Standards for adult echocardiography training. Chan KL, Alvarez N, Cujec B, Dumesnil J, Koilpillai C, Patton N, Pollick C. *Can J Cardiol* 1996; 12: 473-476.
- 199** Guidelines for the Performance and Practice of Echocardiography in the Province of Ontario a joint submission by The Ontario Association of Cardiologists, The Section on Cardiology of the Ontario Medical Association. November, 1995.
- 200** ACC/AHA Guidelines for the Clinical Application of Echocardiography. Cheitlin MD, Alpert JS, Armstrong WF, Aurigemma GP, Beller GA, Bierman FZ, Davidson TW, Davis JL, Douglas PS, Gillam LD, Lewis RP, Pearlman AS, Philbrick JT, Shah PM, Williams RG. *J Am Coll Cardiol* 1997; 29: 862-79.
- 201** ASE/SCA Guidelines for Performing a Comprehensive Intraoperative Multiplane Transesophageal Echocardiography Examination: Recommendations of the American Society of Echocardiography Council for

Intraoperative Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists Task Force for Certification in Perioperative Transesophageal Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 1999;12:884-900.

202 Guidelines for Cardiac Sonographer Education: Recommendations of the American Society of Echocardiography Sonographer Training and Education Committee. Ehler D, Carney DK, Dempsey AL, Rigling R, Kraft C, Witt SA, Kimball TR, Sisk EJ, Geiser EA, Gresser CD, Waggoner A. *J Am Soc Echocardiogr* 2001; 14: 77-84.

203 Recommendations for a Standardized Report for Adult Transthoracic Echocardiography: A Report from the American Society of Echocardiography's Nomenclature and Standards Committee and Task Force for a Standardized Echocardiography Report. *J Am Soc Echocardiogr* 2002; 15: 275-90.

204 Recommendations for Quantification of Doppler Echocardiography: A report from the Doppler quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2002;15:167-84.

205 American Society of Echocardiography and Society of Cardiovascular Anesthesiologists Task Force Guidelines for Training in Perioperative Echocardiography. Cahalan MK, Stewart W, Pearlman A, Goldman M, Sears-Rogan P, Abel M, Russell I, Shanewise J, Troianos C. *J Am Soc Echocardiogr* 2002; 15: 647-652.

206 Salvador A, Moreno. Sección de Registros Gráficos y Ecocardiografía de la Sociedad Española de Cardiología. Encuesta sobre utilidad diagnóstica de la Ecocardiografía-Doppler transtorácica en España. *Rev Esp Cardiol* 1995;48:35.

207 Criterios de Ordenación de Recursos. Cardiología Clínica y Métodos Diagnósticos. Sociedad Española de Cardiología. Documento elaborado por el convenio con el Ministerio de Sanidad y Consumo. Noviembre 1994 pags. 40 a 44 y 68.

208 T. Ketteler, W. Krahwinkel, J. Godke, J. Wolfertz, L. Scheuble, T. Hoffmeister and H. Giiiker Wuppertal Heart Center, Department of Cardiology, University of WittenlHerdecke, Wuppertal, Germany. Stress echocardiography: personnel and technical equipment. *European Heart Journal* (1997) 18, D43-D48.

209 Hendel RC, Berman DS, Di Carli MF, Heidenreich PA, Henkin RE, Pellikka PA, Pohost GM, Williams KA. ACCF/ASNC/ACR/AHA/ASE/SCCT/SCMR/SNM 2009. Appropriate use criteria for cardiac radionuclide imaging. *J Am Coll Cardiol* 2009; 23: 2201-29.

210 Candell-Riera J, de León G, Jurado-López JA, Diego-Domínguez M, Albert-Bertran FX, Coma-Canella I. Recomendaciones sobre las indicaciones clínicas de la gated-SPECT de perfusión miocárdica. *Rev Esp Cardiol* 2008; 58B-64B.

211 Esplugas E, Hernández RA, López-Bescos L, Moreu J, Pomar JL. Realizaciones de angioplastias coronarias en centros sin cirugía cardíaca. Recomendaciones de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol* 1999; 52: 5-12.

212 Sistema de acreditación para el ejercicio de la hemodinámica y cardiología intervencionista dirigido a profesionales y unidades de formación. Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista Sociedad Española de Cardiología.

213 Detre KM, Holubkov R, Kelsey S, Cowley M, Kent K, Williams D et al. Percutaneous transluminal coronary angioplasty in 1985-1986 and 1977-1981: the National, Heart, Lung, and Blood Institute Registry. *N Engl J Med* 1998; 318: 265-270.

214 Bittl JA. Advances in coronary angioplasty. *N Engl J Med* 1996;335:1290-1302.

215 The Bari Investigators. Comparison of coronary bypass surgery with angioplasty in patients with multivessel disease. *N Engl J Med* 1996;335:217-225.

-
- 216** Moro C, García Civera R, Mont Girbau JL, Pérez Villacastín J. Estudio electrofisiológico: requisitos de formación del cardiólogo-electrofisiólogo. Requisitos de un laboratorio. Indicaciones actuales. Guías de Actuación en Cardiología. Sociedad Española de Cardiología, 1995; 224-228.
- 217** Gettes LS, Zipes DP, Gillette PC, Josephson ME, Laks MM, Mirvis DM et al. Personnel and equipment for electrophysiologic testing. Committee Report. *Circulation* 1984;14: 1219-1221.
- 218** Gettes LS, Zipes DP, Gillette PC. Personnel and equipment required for electrophysiologic testing. Report of the Committee on Electrocardiography and Cardiac Electrophysiology Council on Clinical cardiology, The American Heart Association. *Circulation* 1984; 69:1219A-1221A.
- 219** Fisher JD, Cain ME, Ferdinand KC, Fisch Ch, Kennedy JW, Kutalek SP et al. Catheter ablation for cardiac arrhythmias: Clinical applications. Personnel and facilities. ACC Position Statement. *J Am Coll Cardiol* 1994; 24: 828-833.
- 220** ACC/AHA Task Force Report. Guidelines for clinical intracardiac electrophysiological and catheter ablation procedures. *Circulation* 1995; 92: 673-691.
- 221** Quintana López JM, García Gutiérrez S, Iruetagoiena Sánchez ML. Estándares de uso adecuado de Tecnologías Sanitarias. Revisión sistemática de los criterios de ingreso en Insuficiencia Cardíaca. Madrid: Plan de Calidad para el SNS del MSC. Unidad de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Agencia Laín Entralgo; 2008. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: UETS N° 2006/02-3. Ministerio de Sanidad y Consumo. 2008.
- 222** Taylor S, Bestall J, Cotter S, Falshaw M, Hood, S, Parsons S. et al. Organización de los servicios clínicos para la insuficiencia cardíaca (Revisión Cochrane traducida). La Biblioteca Cochrane Plus [n° 2]. 2007.
- 223** Cleland, J.G.; Gemmell, I.; Khand, A.; Boddy, A. Is the prognosis of heart failure improving? *Eur J Heart Fail* 1999; 1(3):229-241.
- 224** Havranek, E.P.; Masoudi, F.A.; Westfall, K.A.; Wolfe, P.; Ordin, D.L.; Krumholz, H.M. Spectrum of heart failure in older patients: results from the National Heart Failure project. *Am Heart J* 2002;143:412-417.
- 225** Banegas, J.R.; Rodríguez-Artalejo, F.; Guallar-Castillón, P. Situación epidemiológica de la insuficiencia cardíaca en España. *Rev. Esp. Cardiol. Supl.* 6, 4C-9C. 2006.
- 226** Stewart, S.; MacIntyre, K.; Capewell, S.; McMurray, J.J.; Heart failure and the aging population: an increasing burden in the 21st century? *Heart* 2003;89:49-53.
- 227** McMurray, J.J.; Stewart, S. Heart failure; Epidemiology, aetiology, and prognosis of heart failure. *Heart* 83, 596-602. 2000.
- 228** Muñoz J; Crespo MG; Castro A. Insuficiencia cardíaca en España. Epidemiología e importancia del grado de adecuación a las guías de práctica clínica. *Rev Esp Cardiol.* 2006;6(Supl F):2-8.
- 229** Improving Chronic Disease Management. Department of Health. 3 March 2004.
- 230** NHS. Modernisation Agency . Learning distillation of Chronic Disease. Management programmes in the UK. July 2004 (www.natpact.nhs.uk).
- 231** Rodríguez Artalejo F, Banegas J.R., Guallar-Castillón P, Hernández Vecino R. Los programas de gestión de enfermedades y su aplicación a la enfermedad cardiovascular. *Med Clín (Barc)* 1999; 113::704-9.
- 232** Hunt SA, Abraham WT, Chin MH, Feldman AM, Francis GS, Ganiats TG, et al. ACC/AHA 2005 Guideline Update for the Diagnosis and Management of Chronic Heart Failure in the Adult: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for the Evaluation and Management of Heart Failure): developed in collaboration with the American College of Chest Physicians and the International Society for Heart and Lung Transplantation: endorsed by the Heart Rhythm Society. *Circulation* 2005; 112(12):e154-e235.

-
- 233** Grupo de Trabajo de la ESC para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica (2008). Desarrollada en colaboración con la Heart Failure Association (HFA) de la ESC y aprobada por la European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). Guía de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica (2008). *Rev Esp Cardiol*. 2008;61(12):1329.e1-1329.e70.
- 234** García A, Muñiz J, Sesma P, Castro A. Utilización de recursos diagnósticos y terapéuticos en pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca: influencia del servicio de ingreso (estudio INCARGAL). *Rev Esp Cardiol* 2003;56:49-56.
- 235** Naylor MD, Brooten D, Campbell R, Jacobsen BS, Mezey MD, Pauly MV, Schwartz JS. Comprehensive discharge planning and home follow-up of hospitalized elders: a randomized clinical trial. *JAMA*. 1999 Feb 17;281(7):613-20.
- 236** Ensuring the effective discharge of older patients from NHS acute hospitals. Report by the Comptroller and Auditor General. HC 392 Session 2002-2003: 12 February 2003. National Audit Office, 2003.
- 237** Gómez Pavón J et al. Documento de consenso; Prevención de la dependencia de las personas mayores. *Rev Clin Esp* 2008; 208(7): 361.e1-e39.
- 238** Grupo de Trabajo de la GPC sobre Cuidados Paliativos. Guía de Práctica Clínica sobre Cuidados Paliativos. Ministerio de Sanidad y Consumo. Gobierno Vasco. 2008.
- 239** Cequier A, Esplugas E, Martín de Dios R, Sobrino N. Recursos humanos y utillaje en hemodinámica y cardiología intervencionista. En: Asin E, Del Río A, directores. Normas de actuación clínica en cardiología. Sociedad Española de Cardiología 1996; 175-180.
- 240** Pepine CA, Babb JD, Brinker JA, Douglas JS, Jacobs AK, Johnson WL et al. Task Force 3: Training in cardiac catheterization and interventional cardiology. *J Am Coll Cardiol* 1995; 25: 1-34.
- 241** Jollis JG, Peterson ED, DeLong ER, Mark DB, Collins SR, Muhlbaier LH et al. The relation between the volume of coronary angioplasty procedures at hospital treating medicare beneficiaries and short-term mortality. *N Engl J Med* 1994; 331: 1625-1629.
- 242** Hannan E, Racz M, Ryan TJ, MacCallister BD, Jonson LW, Arani DT et al. Coronary angioplasty volume-outcome relationship for hospital and operators in New York state: 1991-1994. *JAMA* 1997; 277: 892-898.
- 243** Ellis SG, Weintraub W, Holmes DR, Shaw R, Block PC, King III SB. Relation of operator volume and experience to procedural outcome of percutaneous coronary revascularization at hospitals with high interventional volumes. *Circulation* 1997; 95: 2479-2484.
- 244** McGrath P, Malenka D, Wennberg D. Operator volumes and outcome in 12.899 percutaneous coronary interventions [resumen]. *J Am Coll Cardiol* 1997; 29 (Supl A): 382.
- 245** Hirshfeld JW, Ellis SE, Faxon DP, Block PC, Carver JR, Douglas JS et al. Recommendations for the assessment and maintenance of proficiency in coronary interventional procedures. *J Am Coll Cardiol* 1998; 31: 722-743.
- 246** Ruskin JN, Flowers NC, Josephson ME, Rahimtoola SH. 17th Bethesda conference: adult cardiology training: Task Force VII. Arrhythmias and specialized electrophysiologic studies. *J Am Coll Cardiol* 1988; 7: 1215-1216.
- 247** Scheinman M, Akhtar M, Brugada P, Denes P, Garan H, Griffin JC et al. Teaching objectives for fellowship programs in clinical electrophysiology. *J Am Coll Cardiol* 1988; 12: 255-261.
- 248** Clinical cardiac electrophysiology certification program: training and/or experience requirements. Philadelphia: American Board of Internal Medicine, 1991.

249 Flowers NC, Abildskov JA, Curtis AN, Armstrong WF, Elion JL, Gillette PC et al. Recommended guidelines for training in adult clinical cardiac electrophysiology. Electrophysiology Committee. American College of Cardiology. J Am Coll Cardiol 1991; 18: 637-640.

250 Akhtar M, for the Task Force members. Clinical Competence in Invasive Cardiac Electrophysiologic Studies. A statement for Physicians from the ACP/ACC/AHA task Force on Clinical Privileges in Cardiology. Circulation 1994; 89: 1917-1920.

251 National Leadership Network for Health and Social Care. Strengthening Local Services: The Future of the Acute Hospital. 21st March 2006.