

# PROGRAMA DE FORMACIÓN

ANESTESIOLOGÍA, REANIMACIÓN Y  
TERAPIA DEL DOLOR

C.H. TORRECÁRDENAS

---

**José Antonio Delgado Tapia**  
**Francisca López Rodríguez**

*Tutores de Residentes del  
Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor  
Complejo Hospitalario Torrecárdenas- Almería*

## ÍNDICE

	<i>Página</i>
Definición de la Especialidad.....	3
<hr/>	
Programa Formativo.....	6
1. Objetivos de la Formación	
2. Objetivos Específicos-Operativos/Actividades por Año de Residencia	
3. Desarrollo del Programa Docente	
3.1 Programa Común Complementario	
3.2 Contenidos Específicos	
3.2.a Conocimientos teóricos	
3.2.b Habilidades prácticas	
3.3 Actividades	
3.3.a Actividad programada	
3.3.b Guardias médicas	
3.3.c Actividad teórica/teórica-práctica	
3.4 Formación Investigadora	
<hr/>	
Bibliografía Recomendada.....	24
<hr/>	
Rotaciones.....	27

## **I. DEFINICIÓN de la ESPECIALIDAD**

La especialidad, que se inició con la simple analgesia en pequeños actos quirúrgicos, se convierte hoy en el conocimiento fisiopatológico, farmacológico y clínico necesario para tratar todas las reacciones neurohormonales derivadas del estrés quirúrgico y se amplía su campo a la preparación preoperatoria de estos enfermos, al tratamiento postoperatorio de pacientes críticos y al tratamiento del dolor.

Actualmente, según Real Decreto 127/84 la denominación oficial de la especialidad es **ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN**.

Unificando las definiciones de la American Society of Anesthesiologists, de la World Federation of Societies of Anesthesiologists, de la Academie Europeenne d'Anesthesiologie et Reanimation, y las nuestras propias, podemos establecer que la Anestesiología y Reanimación es una especialidad médica que engloba una serie de conocimientos científicos y técnicas propias, en virtud de las cuales está plenamente capacitada para que sean de su competencia los siguientes cometidos:

- a) Emplear métodos y técnicas necesarias para hacer al paciente insensible al dolor y protegerlo frente a la agresión antes, durante y después de las intervenciones quirúrgicas, exploraciones diagnósticas, partos, evacuaciones y transportes y otras situaciones que así lo aconsejen.
- b) Mantener las funciones vitales en cualquiera de las condiciones antes mencionadas y en los pacientes donantes de órganos.
- c) Reanimar cualquier tipo de pacientes, médicos o quirúrgicos, a los que muy diversas clases de situaciones patológicas hayan conducido hasta una situación crítica, en las que sus funciones vitales se vean desequilibradas, iniciando y manteniendo la terapia intensiva adecuada hasta superar dicho estado.
- d) Abolir o controlar el dolor, sea cual fuere su etiología, en pacientes que tras un diagnóstico correcto y exhaustivo, no sean susceptibles de otros tratamientos médicos o quirúrgicos capaces de resolver las causas que originan dicho dolor.
- e) Aplicar métodos y técnicas inherentes a esta especialidad, tales como, ventilación mecánica, reequilibrio hemodinámico, electrolítico, metabólico o alteración ácido-básica.
- f) Organizar y sistematizar la reanimación, evacuación y asistencia de pacientes accidentados o en situación crítica de toda índole, por vía aérea, terrestre o marítima, con arreglo a las normas internacionales vigentes.

No obstante, el anestesiólogo, además de llevar a cabo el tratamiento adecuado de cualquiera de estas circunstancias, debe estar en continua formación para el tratamiento de aquellas circunstancias que en el futuro puedan incorporarse a ella complementándola y/o ampliándola.

El campo de acción de la especialidad se ubica en dos niveles:

*Medio hospitalario:*

- Consulta preanestésica.
- Acto anestésico en el quirófano.
- Unidad de Recuperación Posanestésica (URPA).
- Unidad de Reanimación.
- Unidad de Dolor.
- Seguimiento de la situación álgica de los pacientes en planta.
- Unidad de Urgencias: reanimación de pacientes críticos y/o manejo urgente del paciente quirúrgico.
- Sedaciones y actos anestésicos en unidades especiales para procedimientos tanto diagnósticos como terapéuticos (“anestesia fuera de quirófano”).

*Medio Extrahospitalario:*

- Actuación en la reanimación del paciente accidentado o en estado crítico, así como en el medio de transporte utilizado para su evacuación.

## **II. PROGRAMA FORMATIVO**

El programa de formación de especialistas en Anestesiología y Reanimación sigue las directrices generales de la Comisión Nacional de la Especialidad publicadas en el año 1986 (25 Abril). En dicho programa quedan clarificados tanto la duración de la formación (4 años) así como sus objetivos; no obstante, está reconocida la capacidad de ordenación de la docencia impartida con la finalidad de adaptarla a las características propias de nuestro hospital.

## 1. OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN

El **OBJETIVO GENERAL** es la formación de Médicos Especialistas plenamente capacitados para el manejo clínico global de pacientes, en las situaciones propias de la especialidad, asumiendo toda la responsabilidad en el ejercicio profesional.

Al final del periodo formativo el especialista deberá haber alcanzado unos **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** que le capaciten para la práctica profesional, como son:

- Conocimiento extenso de la fisiopatología respiratoria, cardiocirculatoria, digestiva, neurológica, neuronal y neurohormonal.
- Aplicar métodos anestésicos, analgésicos y farmacológicos durante los procedimientos quirúrgicos, obstétricos, terapéuticos y diagnósticos.
- Proporcionar, de igual modo, los cuidados pertinentes a los pacientes donantes de órganos.
- Estabilizar y mantener las funciones vitales de pacientes críticos, politraumatizados o en cualquier situación de gravedad, bien en el ámbito hospitalario (perioperatorio) o en el lugar del accidente (medio extrahospitalario) con la posterior evacuación del mismo.
- Efectuar el diagnóstico y tratamiento de síndromes dolorosos crónicos de distinta etiología.
- Efectuar el tratamiento del dolor agudo postoperatorio.
- Tratamiento clínico y enseñanza de técnicas de reanimación respiratoria y cardiocirculatoria tanto básica como avanzada.
- Desarrollar actividades de investigación/docencia dentro de la normativa vigente.
- Conocimiento genérico de gestión clínica y organización sanitaria, de ética y deontología médica, así como de otros aspectos legales del ejercicio profesional.

## 2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS-OPERATIVOS / ACTIVIDADES POR AÑO DE RESIDENCIA

Dadas las características especiales de esta formación, que encaja en el método pedagógico de la población adulta, y en el contexto del autoaprendizaje y la asunción progresiva de responsabilidades que hacen que el seguimiento del programa docente deba ser flexible e individualizado, estos objetivos y actividades establecen, a modo orientativo, los conocimientos específicos que deberían alcanzarse según el año de formación en la que se encuentre el médico especialista.

Al finalizar el **PRIMER AÑO**, el médico residente deberá:

- Conocer el funcionamiento de los sistemas y equipos para administrar los anestésicos así como los principios básicos de su funcionamiento.
- Conocer los métodos de monitorización básica del paciente anestesiado.
- Manejar los conocimientos anatómicos, fisiológicos y farmacológicos que permitan una elección adecuada de la técnica anestésica.
- Conocer las técnicas básicas de anestesia general.

Al finalizar el **SEGUNDO AÑO**, el especialista en formación deberá:

- Realizar valoración preoperatorio de los pacientes tanto para operaciones programadas como urgentes.
- Realizar la preparación de pacientes para la anestesia, incluyendo la premedicación y administración de líquidos por distintas vías.
- Conocer los principales procesos patológicos, médicos y quirúrgicos y sus implicaciones anestésicas.
- Realizar adecuado manejo de la vía aérea.
- Tratar las principales complicaciones intra y posoperatorias.

Al finalizar el **TERCER AÑO**, el médico residente deberá estar capacitado para:

- Conocer los distintos métodos y técnicas anestésicas para aplicar en situaciones fisiopatológicas distintas.
- Conocer las indicaciones, usos, limitaciones y peligros del equipo anestésico, incluyendo la monitorización invasiva.
- Realizar el cuidado posoperatorio inmediato de los pacientes, incluyendo la etiología, síntomas, signos, efectos y tratamiento de las complicaciones posoperatorias, así como los problemas específicos referentes a los distintos tipos de cirugía y técnicas anestésicas.
- Tratamiento del dolor agudo postoperatorio y del crónico, tanto oncológico como no oncológico.



Durante el **CUARTO AÑO** de residencia deberá completarse la formación con el aprendizaje de:

- Manejo del enfermo crítico, basado en el conocimiento de la fisiopatología del fallo orgánico. Deberá combinar aspectos tales como ventilación mecánica, balance hidroelectrolítico, sedación y analgesia, procedimientos diagnósticos invasivos y no invasivos, traslado y tratamientos específicos de distintos pacientes traumatizados o en grave riesgo vital.
- Aspectos científicos de la Anestesia y Reanimación. Innovaciones de relieve y adelantos técnicos referidos en la literatura médica. Valoración crítica de las publicaciones científicas. Diseño de ensayos clínicos e interpretación de datos. Aplicación de ordenadores en la práctica anestésica.

### 3. DESARROLLO DEL PROGRAMA DOCENTE

Se incluyen en este apartado los conocimientos teóricos y habilidades prácticas que el especialista debe adquirir, a lo largo de su periodo formativo, para así obtener la acreditación específica que le capacite para el ejercicio profesional de la especialidad.

#### 3.1 PROGRAMA COMÚN COMPLEMENTARIO para Especialistas en Formación en Ciencias de la Salud en Andalucía (PCCEIR)

Este Programa se compone de **módulos formativos**:

- Módulo I: Organización Sanitaria de Andalucía y Bioética.
- Módulo II: Entrevista Clínica y Relación Médico-Paciente.
- Módulo III: Investigación I. Estadística. Epidemiología. Manejo de la bibliografía médica. Medicina basada en la evidencia.
- Módulo IV: Metodología de la Investigación.
- Módulo V: Gestión de calidad: Gestión clínica y Gestión por procesos.
- Módulo VI: Soporte Vital Avanzado.

#### 3.2 CONTENIDOS ESPECÍFICOS

En el programa editado por la Comisión Nacional de la Especialidad se enumeran de forma muy genérica los temas y técnicas propias de la especialidad. Por ello, se presenta una **guía orientativa** de los temas y técnicas que el residente debe adquirir según el año de residencia. Este temario-guía orientativo se ha realizado teniendo en cuenta los objetivos específicos-operativos/actividades por

año de residencia, los recursos materiales y humanos del hospital, y consultado las principales referencias literarias en Anestesiología y Reanimación.

### **3.2.a Conocimientos teóricos**

Los aspectos teóricos recogidos por la Comisión Nacional incluyen áreas generales básicas y otras más concretas del conocimiento médico, abarcando desde la fisiología básica de los distintos órganos y sistemas hasta la correcta aplicación de técnicas de anestesia general o locorregional en áreas concretas y cada día más especializadas, pasando por la adquisición de fundamentos adecuados en la interpretación de pruebas diagnósticas básicas, tanto de imagen como de laboratorio, evaluación del riesgo anestésico, tratamiento de problemas preoperatorios de los pacientes, fisiopatología, farmacología, anatomía, monitorización, cuidado de enfermos críticos, evacuación y transporte de pacientes, epidemiología, estadísticas sanitaria y tratamiento del dolor agudo y crónico.

Junto con los conocimientos específicos y propios de la especialidad se integran los módulos formativos del programa común complementario para así conseguir una idea global de los conocimientos a adquirir según año de residencia.

#### ***Primer Año (R1)***

Se centran sobre todo en temas genéricos y de fisiología-fisiopatología clínica, que sirvan de base para un desarrollo posterior de otros temas.

➤ **Generalidades:**

- Historia de la especialidad.
- Deontología médica.
- Aspectos médico-legales de la práctica de la especialidad. Consentimiento informado. Reclamaciones por mala práctica.
- Organización Sanitaria de Andalucía. Organización y funciones del Departamento de Anestesiología y Reanimación.
- Entrevista clínica y relación médico-paciente. Información a familiares y pacientes.
- Interpretación diagnóstica de pruebas y técnicas de imagen. Radiología torácica simple. ¿TAC craneal?
- Validez de métodos diagnósticos: sensibilidad, especificidad, valor predictivo. Guías diagnóstico-terapéuticas.
- Investigación I. Estadística. Epidemiología. Manejo de la bibliografía médica. Medicina basada en la evidencia. Evaluación crítica de artículos.
- Incidentes críticos en Anestesia.

➤ Principios Básicos:

- Fisiología respiratoria:
  - o Mecanismos reguladores de la ventilación.
  - o Perfusión pulmonar. Flujo sanguíneo y resistencia vascular pulmonar. Relación ventilación/perfusión. Interacciones ventilación-circulación.
  - o Transporte de gases en la sangre. Curvas de disociación. Intercambio gaseoso sangre-tejidos.
  - o Fármacos con acción sobre el aparato respiratorio: broncodilatadores, mucolíticos, expectorantes.
- Fisiología cardiovascular I:
  - o Estructura funcional del corazón y mecánica cardíaca. Gasto cardíaco. Leyes de la hemodinámica.
- Fisiología renal. Sistema renina-angiotensina. Diuréticos.
- Fisiología del sistema nervioso central. Estructura y función. El sistema reticular. Exploración del sistema nervioso. Estados de coma.
- Fisiología de la unión neuromuscular.
- Equilibrio hidroelectrolítico. Metabolismo del agua e iones. Soluciones cristaloides. Soluciones coloides. Equilibrio ácido-base.
- Manejo y control de la vía aérea básico: laringoscopios, ventilación con mascarilla facial, mascarilla laríngea, intubación oro y nasotraqueal.
- Seguridad eléctrica de los quirófanos. Precauciones con los bisturíes eléctricos. Fuego y explosiones.
- Contaminación de los quirófanos. Técnicas de eliminación de gases.

➤ Farmacología:

- Principios básicos. Farmacocinética. Farmacodinámica. Modelos compartimentales.
- Anestésicos inhalatorios. Gases y vapores anestésicos. Leyes físicas. Vaporización. Mecanismos de acción de los gases. Óxido nitroso, isoflurano, desflurano, sevoflurano. Sistemas de extracción de gases anestésicos.
- Anestésicos intravenosos inductores: tiopental, propofol, etomidato, benzodiacepinas, ketamina.
- Opiáceos: fentanilo, remifentanilo, morfina, meperidina.
- Relajantes musculares. Succinilcolina, atracurio, cisatracurio, vecuronio, mivacurio, rocuronio. Anticolinesterásicos.
- Analgésicos no opiáceos.

➤ Anestesia General:

- Sistemas de anestesia: manorreductores, caudalímetros, rotámetros, vaporizadores y principales circuitos anestésicos. “Estación de trabajo” anestésica.

- Recomendaciones para la comprobación del funcionamiento de sistemas de anestesia (SEDAR 1996).
  - Mecanismos generales de la anestesia.
  - Preinducción anestésica. Inducción, mantenimiento y educación de la anestesia.
  - Monitorización básica del paciente anestesiado: ECG, SatO<sub>2</sub>, PANI, capnografía.
  - Complicaciones de la anestesia general.
  - Técnicas de anestesia general: inhalatoria, endovenosa, combinada, balanceada.
  - Aspiración pulmonar del contenido gástrico. Fisiopatología, manejo y tratamiento.
- Anestesia Locorregional:
- Anestésicos locales. Bupivacaína, mepivacaína, lidocaína, levobupivacaína, ropivacaína, prilocaína.
  - Bloqueos nerviosos centrales.
    - Intradural. Técnica. Indicaciones. contraindicaciones. Tipos de agujas y sus complicaciones.
    - Epidural. Técnica. Indicaciones. contraindicaciones. Tipos de aguja. Técnica anestésica en el trabajo de parto.
  - Complicaciones básicas de la anestesia locorregional.
- Anestesia en Especialidades:
- Fisiopatología de la anestesia y reanimación obstétrica. Aspectos teóricos de la evolución del embarazo, parto normal y parto patológico. Implicaciones anestésicas. Teratogenia de los anestésicos.
  - Analgesia en el parto.
  - A-R en ginecología.
  - A-R en Urología. Síndrome RTU.
  - A-R en cirugía general.
- Reanimación y postoperatorio:
- Unidad de reanimación y sala de despertar. Estructura y funcionamiento.
  - Conocimientos teóricos referentes a las principales urgencias y emergencias médicas.
  - RCP básica y avanzada en el adulto. Normas actuales.

## **Segundo Año (R2)**

Durante el segundo año de formación, el residente debería afianzar los conocimientos antes expuestos y ampliar con los siguientes:

➤ Generalidades:

- Investigación II. Estudios experimentales. Ensayos clínicos. Tamaño y validez de la muestra. Diseños de protocolos. Técnicas de informática aplicada.
- Bases de publicación de documentos científicos. Estructura de un trabajo científico. Preparación y redacción de trabajos científicos.

➤ Principios básicos:

- Postura y anestesia. Implicaciones ventilatorias y circulatorias.
- Precauciones con las radiaciones ionizantes. Radiaciones no ionizantes. Láser.
- Hemostasia y hemoterapia. Control de las pérdidas hemáticas. Hemoderivados: tipos, indicaciones, recomendaciones para su empleo. Técnicas de ahorro de sangre: farmacológicas, autotransfusión, hemodilución, recuperadores.
- Coagulopatías. Cascada de la coagulación. Fármacos que interfieren la coagulación, relación de estos con anestesia locorregional.
- Manejo y control de la vía aérea avanzado: dispositivos y técnicas de manejo de vía aérea difícil. Algoritmo ASA. Complicaciones.
- Fisiología de los órganos hematopoyéticos.
- Fisiología sistema nervioso vegetativo. Estructura y función. Distonías neurovegetativas.
- Fisiopatología endocrino-metabólica.
  - o Diabetes. Insulinoma.
  - o Disfunción del tiroides. Disfunción del paratiroides.
  - o Disfunción de la glándula adrenal: cortisol, aldosterona, feocromocitoma.
  - o Disfunción de ovarios y testículos.
  - o Disfunción de pituitaria: acromegalia, diabetes insípida, SIADH.
- Fisiopatología hepatobiliar y digestiva.
  - o Bases físicas de la unión esófago-gástrica y píloro-duodenal. Vómitos y regurgitación.
  - o Fisiología hepática. Insuficiencia hepatocelular.
- Fisiología cardiovascular II:
  - o Presión arterial invasiva. Factores, regulación y métodos de medida. Semiología.
  - o Presión venosa central, arteria pulmonar y capilar pulmonar. Métodos de medida y semiología.
- Ventilación artificial. Concepto. Fundamentos. Indicaciones. fisiopatología de la ventilación artificial. Técnicas de adaptación y criterios de destete.

- Farmacología:
  - Fármacos con acción sobre el sistema cardiovascular: digitálicos, dopamina, dobutamina, inhibidores de fosfodiesterasas, adrenalina, noradrenalina.
  - Antagonistas del calcio. Beta bloqueantes. IECA. Nitroprusiato. Nitroglicerina. Otros hipotensores. Antiarrítmicos.
  - Antibióticos.
  - Farmacología del sistema nervioso autónomo. Simpaticomiméticos y simpaticolíticos. Parasimpaticomiméticos y parasimpaticolíticos. Gangliopléjicos.
  
- Valoración preoperatoria y riesgo anestésico:
  - Evaluación preoperatoria del paciente. Exploraciones pulmonares y cardiovasculares. Otras exploraciones funcionales de interés.
  - La consulta de anestesia: organización. Dotación. Información del riesgo, consentimiento informado. Informatización. Despistaje de intubación difícil: clasificación de Mallampati y otros índices.
  - Premedicación y ansiólisis. Concepto y farmacología. Interacción entre medicamentos anestésicos y otros.
  - Enfermedades poco frecuentes.
  - Profilaxis antibiótica. Profilaxis antitrombótica. Prevención y tratamiento de la neumonía por aspiración. Profilaxis antiemética.
  
- Anestesia General:
  - Bases fundamentales de la monitorización hemodinámica.
  - Monitorización respiratoria. Índices de eficacia ventilatoria.
  - Monitorización del bloqueo neuromuscular.
  - Monitorización neurológica. Monitorización de la profundidad anestésica. Despertar intraoperatorio.
  - Monitorización de la temperatura. Hipotermia e hipertermia accidentales.
  - Técnicas especiales en anestesia: hipotermia inducida, hemodilución normovolémica, hipotensión controlada.
  - Hipertermia maligna. Diagnóstico. Diagnóstico diferencial. Tratamiento.
  
- Anestesia Locorregional:
  - Bloqueos nerviosos periféricos. Anestesia regional intravenosa.
  - Complicaciones de anestesia locorregional periférica.
  
- Anestesia en Especialidades:
  - A-R en oftalmología.
  - A-R en otorrinolaringología.
  - A-R en traumatología y ortopedia.
    - Valoración del paciente traumatizado. Estrategias. Prioridades.

- Fracturas. Prótesis articulares.
  - A-R en maxilofacial.
  - A-R en cirugía general: laparoscopia, cirugía endocrina, cirugía bariátrica.
  - Sedación y vigilancia anestésica monitorizada. Requerimientos.
- Reanimación y Postoperatorio:
- Tratamientos y cuidados básicos en reanimación y despertar posoperatorio.
  - Complicaciones posoperatorias básicas relacionadas con la anestesia: hiper e hipotensión arterial, náuseas/vómitos, dolor, etc.
  - Criterios de alta. Escala Aldrete.

### **Tercer Año (R3)**

En este periodo la formación teórica debería dirigirse al conocimiento de:

- Generalidades:
- Gestión de calidad: Gestión clínica y gestión por procesos.
  - Estudios de mortalidad y morbilidad severas.
- Principios básicos:
- Fisiología y fisiopatología del neonato y del lactante.
  - Fisiología y fisiopatología del niño y del crecimiento.
  - RCP pediátrica.
  - Nutrición del neonato y lactante.
  - Fisiopatología del paciente geriátrico.
  - Nutrición enteral y parenteral. Estudio del estado nutricional.
  - Fisiopatología del metabolismo postagresivo. Demandas metabólicas del paciente quirúrgico.
  - Reacciones alérgicas y anestesia.
  - Sistemas mecánicos de ventilación artificial. Fundamentos y control. Análisis funcional de distintos ventiladores.
  - Métodos de ventilación: VPPI, PEEP, CPAP. Indicaciones. otras técnicas VMI, VMM, SIMV.
- Anestesia General:
- Procedimientos anestésicos fuera de quirófano.
  - A-R ante enfermedades profesionales: hepatitis, SIDA., etc.
  - A-R en pacientes de elevado riesgo: quemados, tetánicos, toxicómanos, intoxicaciones, etc.

- Anestesia en Especialidades:
  - Anestesia en Neurocirugía:
    - Autorregulación cerebral. Fisiopatología de la hipertensión craneal. Monitorización de la presión intracraneal.
    - Procedimientos neurorradiológicos.
    - Tumores intracraneales.
    - Aneurismas y malformaciones vasculares. Traumatismos. Hidrocefalia.
    - Cirugía estereotáxica. Adenomas de hipófisis.
    - Cirugía de la columna.
    - Posición de sedestación. Embolismo aéreo.
  - A-R en cirugía pediátrica.
    - Técnicas e instrumental específico. Sueroterapia y ventilación.
    - Implicaciones anestésicas del prematuro y exprematuro.
    - Dolor en pediatría. Valoración y tratamiento.
    - Anestesia regional en cirugía pediátrica. Indicaciones y técnicas. Incidencia sobre la analgesia postoperatoria.
  - A-R en geriatría.
  - Anestesia en grandes traumatismos: traumatismo abdominal, traumatismos de huesos largos, traumatismo torácico.
- Reanimación y Postoperatorio:
  - Shock. Concepto. Fisiopatología y principios generales del tratamiento. Reacciones alérgicas y shock anafiláctico. Shock séptico, shock hipovolémico, shock cardiogénico e inestabilidad hemodinámica.
  - Aspectos adicionales en reanimación: Síndrome Distres Respiratorio Agudo, pancreatitis, Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica, fracaso multiorgánico.
  - Complicaciones pulmonares: infecciones, atelectasias, barotrauma, rotura traqueal.
  - Fracaso cardíaco agudo. Edema agudo de pulmón. Embolismo pulmonar.
  - Insuficiencia renal postoperatoria. Métodos de sustitución de la función renal.
  - Complicaciones infecciosas. Antibioterapia.
  - Reanimación del politraumatizado y sangrante. Shock traumático. TCE, facial medular. Traumatismo torácico. Traumatismo abdominal.
  - Manejo del paciente médico en estado crítico.
- Estudio y tratamiento del dolor:
  - Definición y taxonomía. Bases neurofisiológicas del dolor. Evaluación del paciente con dolor.
  - Farmacología. Planteamientos terapéuticos. Escala analgésica de la OMS.



- Dolor agudo posoperatorio. Complicaciones del dolor postoperatorio. Analgesia controlada por el paciente. Unidades de dolor agudo.
- Síndromes dolorosos crónicos. Dolor osteoarticular. Cefaleas. Dolor por desaferenciación. Distrofias simpático-reflejas. Dolor postcirugía fallida de columna.
- Métodos y técnicas para el tratamiento del dolor: agudo, crónico no oncológico, crónico oncológico.
- Administración subcutánea y transdérmica de medicamentos.
- Estimulación nerviosa.
- Vía espinal en el tratamiento del dolor: anestésicos locales, opioides y otros.
- Bloqueos diagnósticos y pronósticos.
- Bloqueos neurolíticos.
- Bloqueos del sistema nervioso simpático.
- Generalidades sobre organización de una clínica del dolor multidisciplinar.

#### **Cuarto Año (R4)**

➤ Principios básicos:

- Control de Calidad.

➤ Anestesia en Especialidades:

- Anestesia para trasplantes y en el paciente transplantado.
- A-R en cirugía torácica.
  - o Técnicas de aislamiento pulmonar e intubación selectiva. Ventilación unipulmonar. Fisiopatología.
  - o Videotoracoscopia, mediastinoscopia. Resecciones traqueales.
  - o Drenajes torácicos. Técnicas de punción.
  - o Métodos de aspiración y control. Analgesia postoperatoria. Complicaciones pulmonares postoperatorias.
- A-R en cirugía cardíaca.
  - o Circulación extracorpórea. Protección cerebral: farmacológica, hipotermia provocada.
  - o Cirugía de revascularización coronaria. Cirugía valvular. Bypass cardiopulmonar.
  - o Bajo gasto postoperatorio. Sistemas de asistencia circulatoria.
- A-R en cirugía vascular.
  - o Fisiopatología del clampaje aórtico.
  - o Cirugía de la aorta y grandes vasos. Tratamiento endovascular.
  - o Cirugía vascular periférica.
- Anestesia en cirugía mayor ambulatoria.
- A-R en lugares alejados de quirófano: RMN, TAC, radiología vascular, etc.

➤ Reanimación y Postoperatorio:

- Reanimación avanzada tras los diversos tipos de cirugía. Complicaciones específicas.
- Mantenimiento de donantes de multiórganos. Determinación del momento de muerte cerebral. Muerte cerebral.
- Reanimación de pacientes trasplantados.
- Problemas psicológicos planteados en las unidades de reanimación.
- Transporte intrahospitalario del enfermo crítico. Transporte extrahospitalario. Grandes catástrofes.

### 3.2.b Habilidades prácticas

Para lograr el conocimiento y manejo de las distintas técnicas de la especialidad se realizará una **capacitación progresiva** de las mismas, en base al conocimiento teórico previo de dichas técnicas.

No obstante, resulta complicado llegar a dominar, al final del periodo formativo, la totalidad de las técnicas empleadas en esta especialidad; es por ello, que en el programa de la Comisión Nacional de la Especialidad se diferencien tres niveles de autonomía en la consecución de dichas habilidades.

#### **Nivel 1**

Habilidades que los residentes deben practicar durante la residencia y en las que deben alcanzar autonomía completa:

- Reanimación cardiopulmonar; básica y avanzada del adulto
- Reanimación cardiopulmonar; básica y avanzada del niño.
- Desfibrilación cardíaca: sincronizada y asincronizada.
- Abordaje de vías venosas y arteriales.
- Estudio hemodinámico y gasométrico.
- Sistemas de anestesia: caudalímetros, rotámetros, vaporizadores y circuitos principales.
- Conocimiento y manejo de sistemas de anestesia y monitorización.
- Respiradores: tipo, puesta en marcha y control.
- Montaje de los sistemas de asistencia ventilatoria.
- Manejo del politraumatizado: exploración, diagnóstico y monitorización.
- Técnicas de anestesia general y locorregional.
- Técnicas para el tratamiento del dolor agudo y crónico.
- Drenaje torácico: técnicas de punción, métodos de aspiración y control.
- Nutrición enteral y parenteral.
- Valoración de la monitorización de la presión intracraneal.

## **Nivel 2**

Habilidades que el residente debe practicar durante la formación aunque no alcance la autonomía para su realización:

- Fibrobroncoscopia.
- Técnicas de drenaje bronquial.
- Medidas en el transporte intrahospitalario de pacientes.
- Transporte extrahospitalario de pacientes.
- Cateterismo de la arteria pulmonar. Estudio hemodinámico y gasométrico.
- Inserción de marcapasos transvenosos.
- Pericardiocentesis.
- Manejo del balón de contrapulsación aórtica.
- Técnicas de sustitución renal: hemodiálisis, hemodiafiltración.

## **Nivel 3**

Habilidades que deben conocerse pero que requerirán un periodo de formación adicional una vez completada la formación general:

- Preparación y redacción de trabajos científicos.
- Diseños de protocolos de investigación.
- Técnicas de informática aplicada.
- Gestión clínica y gestión por procesos.

### **3.3 ACTIVIDADES**

El desarrollo de estas actividades permitirá al médico residente, no sólo, cumplir con el compromiso asistencial que se establece por contrato, sino que se convertirán en el medio para alcanzar las habilidades prácticas antes mencionadas, así como, asentar conocimientos teóricos, siempre dentro del contexto de una capacitación progresiva.

El primer año de residencia se corresponde con una etapa de **formación genérica**, en la que el residente rota por unidades médicas docentes, debidamente acreditadas, que le permiten una formación integral. Durante este periodo, el residente estará integrado en esas unidades, por tanto, desarrollará la jornada laboral ordinaria y las actividades teóricas (sesiones, seminarios, talleres, etc.) en dichas unidades.

#### **3.3.a Actividad Programada**

Hace referencia a la **jornada laboral ordinaria** del médico residente. Esta se hará efectiva en su mayor parte en horario matinal (8 a 15h), aunque en ocasiones, y siempre para un mejor aprovechamiento formativo de su rotación

específica, podrá realizarse en jornada de tarde (15-22 h). En cualquier caso, la jornada laboral asegurará el cumplimiento de los programas formativos.

Durante la misma, el residente trabajará conjuntamente con el adjunto que lo tutele, asumiendo con carácter progresivo una mayor responsabilidad hasta alcanzar plena autonomía al final del periodo formativo.

Estas actividades serán:

- **Asistencia en el periodo *preoperatorio*:** comprende el estudio, valoración y premedicación de los pacientes. Se llevará a cabo en la consulta de preanestesia para enfermos en régimen ambulatorio o bien una vez hospitalizado el paciente
- En el **período *intraoperatorio***: el residente se encargará de la preparación, revisión y puesta a punto del material necesario para la aplicación de las distintas técnicas anestésicas.
- En el ***postoperatorio***, el residente se encargará del cuidado de los pacientes durante su estancia en las unidades de recuperación y reanimación.
- En la ***Unidad del Dolor***, el residente establecerá las pautas adecuadas de analgesia en el tratamiento del dolor agudo y crónico y participará de las distintas técnicas y métodos.

### 3.3.b Jornada Complementaria

La actividad asistencial del residente de anestesiología, además de la jornada laboral ordinaria, consta de jornadas complementarias, que permiten el adecuado aprendizaje de la asistencia del paciente quirúrgico en situaciones de urgencia. Su duración es de 17 horas de lunes a viernes, siendo continuación de la jornada ordinaria; y de 24 horas los sábados y domingos.

Se intenta que, en la medida de lo posible, desarrollen esta actividad diariamente 1 o 2 residentes.

Durante el primer año de residencia, el médico en formación desarrollará esta actividad complementaria principalmente en el área de Urgencias Hospitalarias; pudiendo desarrollar esta actividad, hasta sumar un TOTAL de **5**, en el propio servicio de Anestesiología y Reanimación.

A partir de este primer año de residencia, la actividad complementaria se desarrollará dentro del propio servicio o en su defecto en aquel servicio donde se

encuentre rotando por motivos de formación. El número de estas actividades por residente será como máximo de **6**.

Al igual que en la jornada ordinaria, el residente será guiado y supervisado por los médicos adjuntos que se encuentren desarrollando, de igual modo, su actividad complementaria.

### **3.3.c Actividad teórica y teórico/práctica**

El programa de formación se complementará con otra serie de actividades, en este caso, docentes, como son: sesiones clínicas monográficas y bibliográficas, sesiones de morbimortalidad, cursos, talleres, casos clínicos, los cuales se realizarán con una periodicidad y contenidos establecidos.

#### ***Sesiones Generales***

Se desarrollan semanalmente (LUNES) en sus distintas formas (clínicas, monográficas, bibliográficas, morbimortalidad) con asistencia y participación tanto de médicos adjuntos como médicos residentes, siendo obligatoria la puntualidad y asistencia a las mismas.

Se proponen una serie de temas trimestralmente así como el miembro del servicio encargado de su elaboración. Su duración aproximada de 45 minutos.

#### ***Sesiones de Residentes***

Con desarrollo igualmente semanal (JUEVES) y participación exclusiva de residentes, pudiendo, no obstante, asistir cualquier miembro del resto del servicio. Su duración aproximada de 30 minutos.

Estás podrán ser:

- Talleres

Se proponen técnicas propias de la especialidad. Se hace una mínima revisión teórica de dicha técnica (indicaciones, contraindicaciones, posibles complicaciones, etc.), se explica y se muestra el fungible necesario, y si es posible se muestran imágenes de su realización.

- Sesiones Casos Clínicos

De Quirófano, Reanimación o de la Unidad del Dolor. Para ello, un residente presenta el caso, planteando un diagnóstico diferencial, las pautas terapéuticas y una breve exposición teórica del tema tratado.

- Sesiones de Solución de Problemas

El tutor propone mensualmente un caso clínico. Los residentes trabajan durante 1 mes el mismo, y pasado ese tiempo hay una sesión para puesta en común del caso y se plantea el del siguiente mes.

- “Journal Club”:

Se dividen los residentes por grupos, asignándose a cada grupo una revista científica de la especialidad disponible en la biblioteca del hospital. Durante tres meses, cada grupo recogerá los artículos más interesantes (mínimo de cinco y máximo de diez) publicados en la revista asignada. Estos artículos son resumidos y expuestos en una sesión al resto de los compañeros.

El objetivo es fomentar la capacidad crítica, permitir la actualización continua, practicar y adquirir nuevo vocabulario de inglés científico, conocer la estructura de los textos científicos permitiendo la elaboración, con posterioridad, de los mismos.

### **Cursos y Congresos**

La **Comisión de Decencia** del Hospital imparte, anualmente, una serie de cursos que permitirán al residente de Anestesiología y Reanimación obtener los conocimientos de ámbito general relacionados con la práctica médica recogidos en el programa de la Comisión Nacional de la Especialidad, tales como: epidemiología, estadística, metodología de la investigación, manejo de programas informáticos necesarios para el procesamiento de datos, curso de idiomas, etc.

La asistencia a **Congresos y Reuniones Científicas** constituye un apartado más del aspecto formativo. El objetivo y condición para la asistencia los mismos será la elaboración de al menos una **comunicación** por residente asistente. La asistencia a **Cursos Monográficos** se asignará en función de las necesidades formativas de los residentes.

#### Cursos impartidos en la **Fundación IAVANTE**:

- **R1:** Entrenamiento en la atención integral al paciente con insuficiencia cardiaca (CA-107)  
Entrenamiento en la atención integral del paciente con EPOC (RE-002)
- **R2:** Modelos de ventilación mecánica (SC 003)  
Empleo racional de la ventilación (SC 002)

- **R3:** Entrenamiento en la atención a la parada cardiorrespiratoria pediátrica (PE-001)
- **R4:** Entrenamiento avanzado en situaciones críticas en anestesiología (AN-001)

Se intentará un reparto de las oportunidades de asistencia lo más equitativa posible; de igual modo, cualquier información o propuesta de asistencia que realicen los residentes, será estudiada para evaluar su viabilidad.

### 3.4 FORMACIÓN INVESTIGADORA

El objetivo es la elaboración de **Publicaciones Científicas** y de **Tesis Doctorales**. Los residentes deberán tener realizados los **Cursos del Doctorado** al final de su residencia como objetivo general, siendo deseable que cuenten con un **Proyecto de Investigación** que les permita desarrollar su Tesis Doctoral con posterioridad. En cuanto a la elaboración de publicaciones científicas, todo residente del Servicio deberá redactar durante su período de residencia al menos una publicación para revista nacional, siendo ideal una publicación por año a partir del tercer año de formación.

### **III. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**



## **Fisiología, Medicina General e Interna**

1. HARRISON. Principios de Medicina Interna. 2 vols. 16ª Edición. Kasper. Editorial Mc Graw-Hill.
2. Tratado de Fisiología Médica. 11ª Edición (2006). AC Guyton. Editorial Elsevier España.
3. Manual Washington de Terapéutica Médica. 32ª Edición (2008). Department of Medicine Washington University School of Medicine St. Louis, Missouri. Editorial Lippincott Williams and Wilkins.
4. Fisiología Respiratoria. 7ª Edición (2005). J. West. Editorial Médica Panamericana.
5. Manejo Clínico de los Gases Sanguíneos. 5ª Edición. Shapiro. Editorial Médica Panamericana.

## **Textos Básicos (Manuales de Anestesia)**

Libros de consulta rápida y primera aproximación a temas concretos de la especialidad. Los dos últimos son intermedios entre manual y tratado.

6. Anestesia MGH "Massachusetts General Hospital". 5ª Edición (2005). Editorial Marban.
7. Anestesia "Secretos". 1ª Edición (2006). Duke. Editorial Elsevier.
8. Anestesiología Clínica. 4ª Edición (2007). G Morgan. Editorial Manual moderno.
9. Anestesia Clínica. 3ª Edición (1999). Barash. Editorial McGraw-Hill.

## **Tratados de Anestesia**

Son textos de consulta.

10. Tratado de Anestesia y Reanimación. 2 vols. 1ª Edición (2000). LM Torres. Editorial Arán.
11. Miller. Anestesia. 2 vols. 6ª Edición (2005). RD. Miller. Editorial Elsevier.

## **Preanestesia**

12. Manual de Medicina Preoperatoria. 2ª Edición (2004). JR Fraile. Editorial Ergón.
13. Anestesia y Enfermedades Coexistentes. 4ª Edición. Stoelting. Editorial Elsevier.

## **Anestesia en Especialidades**

14. Anestesia Cardíaca. 1ª Edición (2004). Hensley. Editorial Marbán.
15. Thoracic Anaesthesia. 3ª Edición (2003). J Kaplan. Editorial Churchill-Livingstone.

16. Anestesia y neurocirugía. 4ª Edición (2003). J. COTTRELL. Editorial Elsevier España.
17. Manual de Anestesia Pediátrica. 2ª Edición (1999). C. Bell. Editorial Harcourt.

### **Postoperatorios, Reanimación y Cuidados Intensivos**

18. Manual de cuidados críticos postquirúrgicos. Pautas de actuación clínica. 1ª Edición (2006). F Buisán. Editorial Arán.
19. Manual de Medicina Intensiva. 3ª Edición (2006). JC Montejo. Editorial Elsevier.
20. Manual de Cuidados Intensivos. 2 vols. 3ª Edición (2002). Irwin/Rippe. Editorial Marbán.
21. Tratado de Cuidados Críticos y Emergencias. 2 vols. LM Torres. 1ª Edición (2002). Editorial Arán.
22. The ICU book. 3<sup>er</sup> Edition (2006). P Marino. Editorial Lippincott Williams and Wilkins.

### **Anestesia Regional y Tratamiento del Dolor**

23. Anestesia Regional con Ecografía. 1ª Edición (2007). Muñoz Martínez. Editorial Ergón.
24. Anestesia Regional Hoy. 3ª Edición (2005). L Aliaga. Editorial Permanyer.
25. Anestesia Locoregional en Pediatría. 1ª Edición (2005). Blanco. Editorial Arán.
26. Valoración y Manejo del Dolor. Guías clínicas Sociedad Española del Dolor. 1ª Edición (2006). M Rodríguez. Editorial Arán.
27. Massachusetts General Hospital Tratamiento del Dolor. 1ª Edición (1999). Editorial Marbán.

### **Otros libros**

28. Tratado de Hemostasia y Medicina Transfusional Perioperatoria. 1ª Edición (2005). J Llau Pitarch. Editorial Arán.
29. Ventilación Mecánica en Anestesia. 1ª Edición (1999). FJ Belda. Editorial Arán.
30. Iniciación a la Ventilación Mecánica. Puntos Clave. Medicina Práctica Clínica. Coordinador M. Herrera Carranza. Edikamed.

### **Revistas**

*Anesthesiology*  
*Anesthesia-Analgesia*  
*British Journal of Anaesthesia (BJA)*  
*Current Opinion in Anaesthesiology*  
*Anaesthesia and Intensive Care*  
*Revista de la Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación*

## **IV. ROTACIONES**

	R1	Dra AMARAL R1	Dra MENOYO R2	Dra MUÑOZ R2	Dr CANO R3	Dr CAPARRÓS R3	Dr JERÉZ R4	Dra OYA R4
JUNIO	CURSOS # GINE	CURSOS#CIRG1	TRAUMA 1	MAXILOF	NEUROCIRUGÍA	U. DOLOR	REANIMACIÓN	C. VASCULAR
JULIO	GINE	CIRUGIA 1	TRAUMA 2	MAXILOF#VAC	NEUROCIRUGÍA	U. DOLOR#VAC	C. VASCULAR	REA#VAC
AGOSTO	URGENCIAS	URGENCIAS	CIRUGIA 2	TRAUMA	NEUROCIRUGÍA	REA-URG	C. VASC#VAC	VAC#REA
SEPTIEMB	CIRUGIA 1	URGENCIAS	CIRUGÍA2# VAC	VAC#TRAUMA	VAC#REA	U. DOLOR#VAC	VAC#C. VASC	C. CARDIACA
OCTUBRE	CIRUGIA 1	GINE	VAC#CIRUGÍA2	MAXILOF	VAC#REA	U. DOLOR	C.CARDIACA	C.CARDIACA
NOVIEMB	UROLG- MAMA	GINE	REANIMACIÖN	UCI CORO	C.INFANTIL	NEUROCIRUGIA	C.CARDIACA	C. CARDIACA
DICIEMBRE	UROLG- MAMA	UCI CORO	ORL- OFTAL	REANIMACIÓN	C.INFANTIL	NEUROCIRUGIA	C. CARDIACA	C. TORÁCICA
ENERO	NEUROLOGIA	C. PREANEST	ORL- OFTAL	REANIMACIÓN	C.INFANTIL	NEUROCIRUGÍA	C. VASCULAR	DOLOR
FEBRERO	CARDIO	TRAUMA 2	MAXILO	CIRUGIA 2	UCI PEDIÁTRICA	C. INFANTIL	REANIMACIÓN	C. VACULAR
MARZO	NEUMO	TRAUMA 2	MAXILO	C.PREANEST	U.DOLOR	C. INFANTIL	C. TORÁCICA	REANIMACIÓN
ABRIL	UCI CORO	URO-MAMA	C.PREANEST	ORL-OFTL	U.DOLOR	C. INFANTIL	REANIMACIÓN	LD
MAYO	REANIMACIÓN	URO-MAMA	C.PREANEST	ORL-OFTAL	U.DOLOR	UCI PEDIÁTRICA	LD	REANIMACIÓN