

FORMACIÓN



Servicio de Anestesiología,
Reanimación y
Terapéutica del Dolor

Hospital Clínico Universitario de Valencia

GUÍA DOCENTE

2016

Especialidad: Anestesiología, Reanimación y
Terapéutica del Dolor.

Elaborado por los tutores:

Dr. Armando Maruenda Paulino.

Dr. Rafael Badenes Quiles.

Dr. José Antonio Carbonell López.

Dr. Carlos Ferrando Ortola.

Dra. Andrea Gutiérrez Valcárcel.

Dra. Irene León Carsí.

ROTACIONES: 4º CICLO FORMATIVO. QUIRÓFANOS DE ALTA CUALIFICACIÓN Y CUIDADOS CRÍTICOS.

Rotación: Unidad de Vía Aérea Difícil.

Servicio donde se realizará

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Unidad

Quirófanos y Unidad de Reanimación.

Tiempo de 1 mes

Época de la residencia

Momento óptimo de la formación: se considerará el momento idóneo en la formación de un residente de Anestesiología y Reanimación (R) en el manejo de la Vía Aérea Difícil (VAD) aquel en el que el R se encuentre familiarizado con las técnicas de ventilación del enfermo, así como con las técnicas convencionales de manejo avanzado de la VA normal, fundamentalmente laringoscopia. Se considera que al finalizar el segundo año de la residencia (R2) o el inicio del tercer año (R3), el R es un laringoscopista cualificado. Este punto determina el inicio de la formación en técnicas especializadas de manejo avanzado de la VA.

Periodo de formación: se considera suficiente un periodo de **4 semanas a dedicación completa**. Cumpliendo rigurosamente el programa de formación establecido a tal efecto. Se establecen 2 fases en la formación completa de un R: primera fase o Fase I (Quirófano) durante 3 semanas y segunda fase o Fase II (Reanimación) durante la semana restante. Se considerará completa la formación tras finalizar estas 2 fases. La primera fase se hará en quirófano durante el periodo referido con anterioridad. La segunda fase incluye técnicas de cuidados críticos y se cumplimentará durante el periodo de rotación en las unidades de Reanimación, será en la etapa formativa de residente de cuarto año (R4).

Contenido

Objetivos teóricos primarios:

1. Definir una vía aérea difícil. Epidemiología de la VAD.
2. Enumerar los predictores más habituales para la valoración de la VAD.

3. Desarrollar la fisiopatología de la desnitrógenación del paciente con una VAD.
4. Enumerar y desarrollar la farmacología utilizada en una VAD.
5. Saber identificar la anatomía normal de la VA. Diagnosticar las alteraciones anatómicas patológicas más frecuentes de la VA.
6. Describir las principales estructuras nerviosas, vasculares y anatómicas de la región cervical anterior.
7. Describir las técnicas de bloqueo de la VA tanto superior como inferior.
8. Enumerar, describir y desarrollar el algoritmo de la ASA para el manejo de la VAD.
9. Definir una VAD dudosa. Definir una VAD inferior. Desarrollar el algoritmo específico para la VAD dudosa.
10. Enumerar las distintas alternativas a la intubación.
11. Describir los distintos dispositivos para la intubación.
12. Enumerar las distintas alternativas a la ventilación.
13. Describir los distintos dispositivos para la ventilación.
14. Desarrollar las alternativas de manejo de la VAD en situaciones especiales: pediatría, embarazada, obesidad, fuera del quirófano, fuera del hospital y patología sindrómica específica.
15. Definir la dificultad en el manejo de la intubación bronquial selectiva (IBS).
16. Describir y desarrollar los distintos dispositivos para la IBS.

Objetivos teóricos secundarios:

1. Describir las partes de un fibroscopio flexible (FF).
2. Enumerar y describir los dispositivos auxiliares a la intubación con FF.
3. Desarrollar la técnica de intubación oral con FF.
4. Desarrollar la técnica de intubación nasal con FF.
5. Enumerar y describir al menos, 4 dispositivos extraglotticos.
6. Describir la Mascarilla Laríngea de Intubación.

7. Enumerar y describir, como mínimo, 3 dispositivos de intubación translaríngea.
8. Describir, como mínimo, 2 dispositivos de acceso percutáneo urgente a la VA.
9. Describir, como mínimo, 2 técnicas de traqueotomía percutánea.
10. Desarrollar la descripción física de, como mínimo, 3 dispositivos ópticos de intubación: video laringoscopio, laringoscopio retromolar de *Bonfils*, *Airtraq*, *glidescope*, *Bullard*, *Wu-Scope*, *C-Trach*, etc.

Habilidades prácticas:

Para ello, los alumnos deben de estar perfectamente instruidos en el aprendizaje y desarrollo de las siguientes habilidades:

- ✓ Saber realizar, como mínimo, 7 test predictivos de valoración de una VAD.
- ✓ Realizar la técnica de desnitrógenación en un paciente con una VAD.
- ✓ Ejecutar las técnicas de bloqueo de las distintas estructuras nerviosas que inervan el canal de intubación.
- ✓ Resolver con eficacia la simulación, como mínimo, de 4 situaciones clínicas relacionadas con la VAD no conocida.
- ✓ Resolver con eficacia la simulación, como mínimo, de 4 situaciones clínicas relacionadas con la VAD conocida.
- ✓ Resolver con eficacia la simulación, como mínimo, de 2 situaciones clínicas relacionadas con el paciente NI-NV.
- ✓ Manejar correctamente los distintos dispositivos para la intubación (fiadores, guías de intubación [Eschman, Frova, Rusch, etc.]).
- ✓ Manejar adecuadamente los dispositivos para la ventilación.
- ✓ Ejecutar con destreza las técnicas de bloqueo bronquial selectivo con distintos dispositivos (Univent, Arndt, Cohen, etc.).
- ✓ Ejecutar correctamente la técnica de intubación oral con un FF.
- ✓ Ejecutar correctamente la técnica de intubación nasal con un FF.
- ✓ Realizar la intubación traqueal con distintos dispositivos ópticos de visión directa.

- ✓ Superar la curva de aprendizaje de diferentes dispositivos extraglóticos.
- ✓ Colocar con destreza la LMA de intubación e intubar a su través.
- ✓ Realizar, como mínimo: 3 punciones de la membrana cricotiroidea.
- ✓ Realizar, como mínimo: 3 cricotiroidotomías en simuladores.

Durante la **segunda fase de su periodo de formación** (Fase manejo VAD en Reanimación) el residente tiene como **objetivos teórico-prácticos** para su aprendizaje los aquí descritos:

1. Conocer los cambios dinámicos de la VA en el paciente crítico.
2. Conocer los distintos dispositivos para extubación del paciente en VM prolongada.
3. Conocer el algoritmo de extubación del paciente crítico.
4. Conocer la anatomía broncoscópica del pulmón y sus variantes anatómicas normales.
5. Conocer las técnicas diagnósticas habituales de utilización en Reanimación: cepillado bronquial, uso de catéteres telescopados, tapones mucosos, atelectasias.
6. Aplicar distintas técnicas terapéuticas habituales en Reanimación: toilette bronquial, retirada de c. extraños.
7. Familiarizarse con la anatomía de la región cervical anterior.
8. Conocer las complicaciones asociadas a la IT prolongada.
9. Realizar una indicación correcta en el *timing* de una TP.
10. Conocer las bases de las técnicas de traqueotomía percutánea (TP).
11. Practicar, como mínimo: 3 traqueotomías percutáneas en simuladores.
12. Conocer los distintos dispositivos de seguridad utilizados para disminuir la morbimortalidad de las técnicas de TP: ecografía doppler, fibroscopio, transiluminación y dispositivos extraglóticos.
13. Saber diagnosticar y tratar las complicaciones más habituales asociadas a las técnicas de TP.
14. Realizar, bajo supervisión: 2 TP, antes de finalizar su periodo de formación como R.

15. Utilizar el algoritmo y los dispositivos de extubación, al menos, en 3 pacientes antes de finalizar su periodo de formación como R

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS ROTACIÓN RESIDENTES ANR:

4 semanas.

CONTENIDO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
TEÓRICO	<ul style="list-style-type: none"> Anatomía VAS Farmacología Algoritmo 1 Composición carro VAD Translaríngea 	<ul style="list-style-type: none"> Algoritmo 2 Preparación despierta 1 Extraglóticos 1 FOB Técnicas BUP 	<ul style="list-style-type: none"> Algoritmo 3 Preparación despierta 2 Extraglóticos 2 	<ul style="list-style-type: none"> Algoritmo 4 Preparación despierta 3 Técnicas percutáneas
PRÁCTICO	<ul style="list-style-type: none"> Simuladores 1 Bloqueos FROVA y Bougie C-Trach Videolaringoscopia Airtraq 	<ul style="list-style-type: none"> Simuladores 2 Bloqueos LMA/Fastrach/S upreme C-Trach FOB flexible FOB rígido Bloq Bronq 1 	<ul style="list-style-type: none"> Simuladores 3 C-Trach Estilete transiluminación Tubo LTs, I-gel FOB flexible Bloq Bronq 2 	<ul style="list-style-type: none"> Simuladores 4 FOB flexible Cricotiroidotomía

Material Auxiliar del Residente:

-Libro del residente FIDIVA.

-Documentación audiovisual con registro digitalizado de TODOS los casos clínicos.

Trabajo específico a realizar durante la rotación:

Recogida de la documentación audiovisual de los casos clínicos y simuladores.

Realización de fichas de trabajo FIDIVA.

Realización de un caso clínico para exponer en sesión clínica general.

Trabajo de investigación o poster a congreso más reciente.

¿Es externa? No ¿Es optativa? No

Realizan guardias de:

Especialidad

Método de Evaluación

Examen

Servicio donde se realizará

Quirófanos de Cirugía Cardíaca y Vasular.

Unidad

Quirófanos de Cirugía Cardíaca y Vasular.

Tiempo de 2 meses.

Época de la residencia 3-º 4º año de residencia

Contenido

-Procedimientos anestésicos en cirugía Cardíaca (30 actos anestésicos).

-Procedimientos anestésicos en: Cirugía vascular (20 actos).

Objetivos

Cognoscitivos:

a) Cirugía cardíaca.

1º. Adquirir los **conocimientos técnicos específicos de la cirugía cardiaca** comprendiendo el funcionamiento de la cirugía de la circulación extracorpórea y las repercusiones de dichas técnicas sobre el aparato cardiovascular y la hemostasia.

- Fisiología cardíaca.
- Cardiopatía isquémica.
- Valvulopatías
- Monitorización hemodinámica invasiva. El catéter de arteria pulmonar.
- Monitor de gasto cardíaco por termodilución.
- La circulación extracorpórea. Implicaciones
- Farmacología no anestésica en Cirugía Cardíaca. Aminas vasoactivas.
- Antiarrítmicos.
- Anestesia en la cirugía Cardíaca sin CEC. Extubación precoz.
- Analgesia Regional en cirugía cardiaca. Anestesia epidural torácica
- Anestesia para procedimientos especiales. Parada cardiocirculatoria e hipotermia profunda.
- El corazón denervado.

2º. Manejar Intraoperatoriamente de fármacos anestésicos y de acción cardiovascular, tanto en infusión continua como en bolus, sabiendo ajustar las pautas de administración de acuerdo con la hemodinámica del paciente, así como el momento de administración (prebomba, intrabomba y salida de bomba).

b) Vascular:

- Cirugía vascular periférica. Técnicas anestésicas apropiadas.
- Anestesia combinada. Realización de técnicas epidurales e intradurales.
- Bloqueos nerviosos periféricos de Miembros inferiores

Habilidades a alcanzar

Con nivel 1:

- ✓ Manejo hemodinámico del paciente sometido a circulación extracorpórea en las diferentes modalidades de cirugía Cardíaca (valvular o coronaria).
- ✓ Manejo de la heparina sódica y de su reversión con la protamina.
- ✓ Llevar a cabo el traslado de un paciente crítico desde el quirófano al área de Reanimación en perfectas condiciones de monitorización y soporte vital.

Con un nivel 2:

- ✓ Monitorización hemodinámica avanzada (Catéter Swan-Ganz, Sistemas basados en el análisis de la onda de pulso arterial y termodilución. (Picco, Lidco). Sistemas basados en el análisis de la onda de pulso arterial (Vigileo, etc). Monitorización del flujo sanguíneo regional cerebral por espectrofometría de reflexión no invasiva (INVOX).
- ✓ Interpretación de una ecocardiografía transtorácica.

Con un nivel 3: Interpretación de una ecocardiografía esofágica. Manejo del Doppler transcraneal.

¿Es externa? No. ¿Es optativa? No.

Nivel asistencial exigible

Nivel de responsabilidad 2

Realizan guardias de:

Especialidad

Método de Evaluación

Examen

Servicio donde se realizará

Q Torácica

Unidad

Q. Torácica y Urgencias diferidas.

Tiempo de 2 meses.

Época de la residencia 3-4º año de residencia

Contenido

Procedimientos anestésicos en cirugía torácica (20 actos anestésicos/2 meses).

Objetivos

Cognoscitivos:

1º. Adquirir los **conocimientos técnicos específicos de la cirugía torácica y de la tráquea**, comprendiendo la fisiopatología de la ventilación a un solo pulmón y las repercusiones de dichas técnicas sobre el recambio gaseoso:

- ✓ Evaluación preoperatoria del paciente sometido a Cirugía Torácica.
- ✓ Selección de pacientes para la cirugía pulmonar.
- ✓ Pruebas de función respiratoria. Otras pruebas del preoperatorio
- ✓ Técnicas de ventilación selectiva. Métodos e indicaciones. Práctica de la intubación.
- ✓ Tubos de doble luz, tipo Carlens y bloqueadores bronquiales.
- ✓ Broncoscopio (fibrobroncoscopia y broncocoscopia rígida).
- ✓ Manejo de la ventilación unipulmonar. Métodos para evitar la hipoxemia.
- ✓ Vasoconstricción pulmonar hipóxica.
- ✓ Ventilación mecánica en cirugía torácica. Modos apropiados.
- ✓ Analgesia regional en Cirugía Torácica. Analgesia epidural torácica, bloqueos paravertebrales, bloqueos intercostales.
- ✓ Complicaciones postneumonectomía.
- ✓ Manejo de fluidos en Cirugía Torácica.
- ✓ Videotoracoscopia.
- ✓ Anestesia en otros procedimientos. Mediastinoscopia.

2º. Manejar Intraoperatoriamente fármacos anestésicos durante la cirugía torácica y conocer su repercusión sobre la circulación pulmonar.

Habilidades a alcanzar

Con nivel 1:

- ✓ Técnicas de ventilación a un solo pulmón.
- ✓ Llevar a cabo el traslado de un paciente crítico desde el quirófano al área de Reanimación en perfectas condiciones de monitorización y soporte vital.

Con un nivel 2:

- ✓ Ventilación con jet a alta frecuencia.
- ✓ Fibrobroncoscopia para valoración de la correcta colocación de tubo de intubación selectiva.

¿Es externa? No. *¿Es optativa?* No.

Nivel asistencial exigible de responsabilidad 2

Realizan guardias de:

Especialidad

Método de Evaluación

Examen

Servicio donde se realizará

Unidad de Reanimación.

Unidad

Unidad de Reanimación y UCI coronarias (opcional)

Tiempo de 7 meses

Época de la residencia 1º, 2º, 3º y 4º año.

Contenido

Manejo del paciente crítico basado en la fisiopatología del fallo orgánico.

Objetivos

Cognoscitivos:

Conocimiento del postoperatorio inmediato y de las complicaciones básicas médico-quirúrgicas y relacionadas con la anestesia y la cirugía. Etiopatogenia del fallo multiorgánico y su prevención y tratamiento.

1. Disfunción cardíaca. Principales causas de hipotensión en el postoperatorio.
2. Arritmias más frecuentes en la Unidad de Reanimación. Prevención y tratamiento.
3. La vía aérea postoperatoria. Complicaciones fundamentales.
4. Manejo de la vía aérea en el postoperatorio inmediato.
5. Oxigenoterapia. Métodos de aplicación (gafas nasales, mascarilla Ventury. mascarilla reservorio, sistemas de alto flujo).
6. Fisiología respiratoria. Compliance, Resistencia. Shunt; espacio muerto. Ventilación alveolar.
7. Iniciación en ventilación mecánica. Ajustes de los respiradores. Modos básicos de ventilación.
8. Alteraciones hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido-base.
9. Metabolismo de la glucosa. Tratamiento perioperatorio del diabético
10. Causas de oliguria y de disfunción renal. Perspectiva global.

11. Alteraciones neurológicas postoperatorias.
12. Neumonía y neumonitis por aspiración.
13. Causas de náuseas y vómitos postoperatorio. Prevención y tratamiento.
14. Hipotermia no deseada. Prevención y actitud terapéutica.
15. Profilaxis antibiótica postoperatoria.
16. Control del dolor agudo postoperatorio.
17. Avances en las técnicas de canulación e inserción de vías venosas centrales y arterias (Técnicas ecoguiadas). Avance en las técnicas de intubación endotraqueal (videolaringoscopios).
18. Conocimiento del arsenal terapéutico básico en el manejo de urgencias cardiovasculares y de vía aérea.
19. ALI y SDRA.
20. Ventilación mecánica invasiva. Modos de ventilación. Ventilación de protección pulmonar.
21. Shock hipovolémico, séptico y cardiogénico. Diagnóstico y tratamiento.
22. Monitorización hemodinámica invasiva. Gasto Cardíaco. Catéter Swan-Ganz. Picco. Parámetros derivados. Tanto dinámicos como estáticos. Saturación Venosa Mixta. Aporte y Consumo de oxígeno.
23. Pancreatitis.
24. Insuficiencia hepática. Síndrome hepatorenal. Diagnóstico y tratamiento.
25. Postoperatorio específico de los diversos tipos de cirugía. Complicaciones de las diferentes cirugías. Cirugía abdominal. Cirugía torácica, Neurocirugía, Cirugía vascular.
26. Infección postoperatoria.
27. Insuficiencia Renal Postoperatoria. Oliguria. Tratamiento. Técnicas de depuración extrarenal.

28. Manejo del fallo multiorgánico. Deberá combinar aspectos tales como ventilación mecánica, balance hidroelectrolítico, sedación y analgesia; procedimientos diagnósticos, monitorización hemodinámica, fármacos que actúan sobre el aparato cardiovascular y técnicas de depuración renal continua.
29. Manejo de la sustitución función hepática con el sistema de absorción con albumina. Manejo del ECMO en sus variables arterio-venoso y venovenoso para apoyo cardíaco o respiratorio.
30. Alteraciones hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido-base. Tratamiento.
31. Manejo del paciente crítico, basado en la monitorización avanzada, técnicas diagnósticas por imagen y tratamientos específicos protocolizados de distintos pacientes traumatizados (politraumatizado, TCE, Trauma medular, trauma torácico, trauma abdominal, trauma pélvico no de riesgo vital).
32. Aspectos científicos de la Anestesia y Reanimación. Innovaciones y adelantos técnicos referidos en la literatura médica.
33. Valoración crítica de las publicaciones científicas. Medicina basada en la evidencia.
34. Diseño de ensayos clínicos e interpretaciones de datos.
35. Aplicación de ordenadores en la práctica clínica. Realización de una biblioteca virtual personalizada.

Habilidades a alcanzar

Con nivel 1:

- ✓ Manejo de la Nutrición enteral y parenteral.
- ✓ Manejo de las distintas modalidades de ventilación artificial.
- ✓ Técnicas de destete ventilatorio.
- ✓ Traqueotomía reglada.
- ✓ Realización de coniotomía de urgencia.
- ✓ Traqueotomía percutánea bajo fibrobroncoscopia.
- ✓ Pericardiocentesis.
- ✓ Técnicas de monitorización hemodinámica avanzada.
- ✓ Conocer las técnicas de instalación de los balones de contrapulsación y manejarlos correctamente.

- ✓ Técnicas de aspiración de secreciones y toma de muestras (fibrobroncoscopia y cepillado bronquial).
- ✓ Realización de ventilación de protección pulmonar, uso de volúmenes bajos, maniobras de reclutamiento alveolar y ajuste del PEEP óptimo.
- ✓ Manejo adecuado de la antibioterapia tanto en el aspecto profiláctico como terapéutico, según los protocolos hospitalarios.
- ✓ Instalar y manejar correctamente sistemas de hemofiltración. Realización de la cardioversión eléctrica sincrónica.
- ✓ Instalación y manejo de los sistemas ECMO tanto venoso y arteriovenoso.
- ✓ Monitorización neurológica del TCE y tratamiento de la lesión secundaria. PIC y técnicas de oximetría cerebral (PtiO₂, INVOX).
- ✓ Inducción, mantenimiento y reversión de las técnicas de hipotermia.
- ✓ Ecografía pulmonar.
- ✓ Ecografía cardíaca transtorácica.

Con nivel 2:

- ✓ Conocer microdiálisis y flujo sanguíneo cerebral por termodifusión.

¿Es externa? No. *¿Es optativa?* No.

Nivel asistencial exigible de responsabilidad 2

Realizan guardias de:

Especialidad

Método de Evaluación

Examen

Servicio donde se realizará

Medicina Intensiva

Unidad

UCI-coronarias.

Tiempo de 1 mes

Época de la residencia 4º año.

Contenido

Objetivos

Manejo del paciente coronario agudo.

Cognoscitivos:

- Síndrome coronario agudo.
- Shock cardiogénico y su manejo.
- Balón intraaórtico y asistencias ventriculares.
- Arritmias y diagnóstico electrocardiográfico. Antiarrítmicos.
- Indicaciones y tipos de marcapasos. Desfibriladores implantables.
- Disección aórtica aguda.
- Insuficiencia cardíaca y edema pulmonar cardiogénico.
- Taponamiento cardíaco y otras enfermedades pericárdicas.
- Enfermedad valvular aguda y crónica.
- Miocardiopatías y miocarditis.
- Complicaciones de la angioplastia.
- Trombolíticos y anticoagulantes.
- Embolia pulmonar (trombo, aire, grasa, líquido amniótico).
- Hipertensión pulmonar y cor pulmonale.
- Emergencias y urgencias hipertensivas

Habilidades a alcanzar

Con un nivel 1:

- ✓ La colocación de marcapasos transcutáneos y transvenosos.
- ✓ La realización de cardioversiones y desfibrilaciones; la realización de pericardiocentesis.
- ✓ Manejo del balón de contrapulsación.

Con un nivel 2:

- ✓ La realización de ecocardiografías diagnósticas.

¿Es externa? No ¿Es optativa? Sí

Nivel asistencial exigible: responsabilidad 2

Realizan guardias de:

Especialidad

Método de Evaluación

Examen

Rotación: Autónomo.

Servicio donde se realizará

Anestesiología y Reanimación

Unidad

Unidades del Servicio.

Tiempo de 3 últimos meses de residencia.

Época de la residencia 4º año.

Contenido

Refuerzo de aquellas técnicas que necesitan mejorarse y adquisición de responsabilidad (realización de actos anestésicos con un nivel de responsabilidad 1 y autonomía máxima).

Objetivos

Cognoscitivos:

Refuerzo de todos los conocimientos adquiridos.

Habilidades a alcanzar

-Realización de todas las habilidades adquiridas.

Nivel asistencial exigible de responsabilidad 1 y autonomía máxima.

Realizan guardias de:

Especialidad

Método de Evaluación

Examen