

**FORMACIÓN**

## Manejo de la Vía Aérea en el Paciente Crítico en el Transporte Aéreo Medicalizado - Parte 2

*Cabañas Armesilla JR.*

*FEA Servicio de Anestesia del Hospital Universitario de Getafe, Madrid.*

*Miembro Grupo VAD SAR Madrid.*

### Resumen

Seguimos con el análisis de la fisiopatología del paciente crítico en transporte aéreo medicalizado, las pautas principales de actuación en el manejo de la vía aérea de estos pacientes, los diferentes dispositivos de manejo de la VA en este entorno tan complejo y las consideraciones básicas de una vía aérea sensible al contexto, tanto en el transporte en avión y helicóptero medicalizado, como en vuelos comerciales.

Seguimos con el análisis de la fisiopatología del paciente crítico en transporte aéreo medicalizado, las pautas principales de actuación en el manejo de la vía aérea de estos pacientes, los diferentes dispositivos de manejo de la VA en este entorno tan complejo y las consideraciones básicas de una vía aérea sensible al contexto, tanto en el transporte en avión y helicóptero medicalizado, como en vuelos comerciales.

### 5. Fisiopatología del transporte sanitario

Los cambios fisiológicos producidos por la exposición a la altura, incluido el transporte aéreo, se deben a la alteración (disminución) de tres variables:

1. La PO<sub>2</sub> inspirada;
2. La presión ambiental y
3. La densidad del gas.

Existen factores adicionales que pueden alterar la respuesta fisiológica, como la hipotermia, el esfuerzo físico, la deshidratación, las quemaduras solares y la policitemia. También se deben tener en cuenta en embarazadas y en

enfermedades diversas (enfermedad cerebrovascular, cardiopatías congénitas, arteriopatía coronaria y la neumopatía hipóxica).

- **Disponibilidad del Oxígeno**

La proporción de los gases que forman el aire suelen ser constantes: 21 % de oxígeno, 78 % de nitrógeno y 1 % del resto (vapor de agua, anhídrido carbónico y gases nobles). Pero sus presiones parciales varían en función de la altitud a nivel del mar (ley de Charles y ley de Boyle).

La fracción de oxígeno inspirado (FiO<sub>2</sub>) está en función del porcentaje de oxígeno disponible. Será del 21 % sino se administra oxígeno suplementario. A medida que la presión atmosférica (Pa) disminuye con la altitud, produce un descenso en las presiones alveolares de oxígeno (PAO<sub>2</sub>) y arteriales de oxígeno (PaO<sub>2</sub>). La presencia cada vez mayor de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) en el alvéolo que desplaza el oxígeno se hace evidente a partir de los 8.000 pies (ver tabla 9 y 10). **(Haga click en las tablas para verlas a tamaño completo.)**

Tabla nº 9. Efectos de la Altura secundaria a hipoxia	
Altitud	Notas
Nivel del mar a 3.000 pies (1219 m.)	• Sin alteraciones.
• 4.000-5.000 pies (1219-1524 m.)	• Disminución de la visión nocturna.
• 5.000-6.000 pies (1524-1829 m.)	• Aumento de la capacidad de esfuerzo.
• 6.000-10.000 pies (1829-3048 m.)	• Disminución de la capacidad física y cognitiva, dolor de cabeza.
• 10.000-14.000 pies (3048-4267 m.)	• Deseño, disminución del juicio crítico, dificultad para cálculos mentales, aumento de la fatiga.
• 14.000-18.000 pies (4267-5486 m.)	• Alteración del control motor: ataxia, parestesias, hiperreflexia, calambos intermitentes de miembros inferiores.
• 18.000-22.000 pies (5486-6705 m.)	• Incapacidad para andar, múltiples esfuerzos que inducen coma.
• 22.000-25.000 pies (6705-7924 m.)	• Inconsciencia, convulsiones, coma y fallecimiento si no mejoran las condiciones.

Modificado de Puesto al día en urgencias, emergencias y catástrofes. Vol. 3, nº 1, 2002

Tabla nº 10. Pp de O2 (mmHg) Traqueal, Alveolar y Arterial respirando aire a distintas alturas					
Altitud	P Barométrica	PO2 Traqueal	PO2 Alveolar	PCO2 Alveolar	PO2 Arterial
Nivel del mar	760	149	103	40	90
5.000 pies/1524m	632	122	79	38	70
10.000 pies/3048m	523	100	61	36	50-60
15.000 pies/4572m	429	80	46	33	-
20.000 pies/6096m	349	63	33	30	-
22.000 pies/6705m	321	57	30	28	-

Modificado de Puesto al día en urgencias, emergencias y catástrofes. Vol. 3, nº 1, 2002.

El déficit de oxígeno puede provocar una hipoxia hipoxémica capaz de agravar una situación patológica previa, sobre todo en pacientes con los mecanismos fisiológicos compensatorios del organismo son el aumento del gasto cardiaco y la hiperventilación, situaciones que en pacientes con patología previa pueden desembocar en su desestabilización, por lo que debemos mantener el oxígeno mitocondrial por encima de valores que aseguren reacciones aeróbicas.

- Enfermedades respiratorias agudas o crónicas.
- Trastornos isquémicos de cualquier órgano diana, especialmente a nivel cardiaco.
- Anemias importantes
- Situaciones patológicas con aumento en el consumo de oxígeno.

Debemos proceder en estos casos a un incremento en la FiO<sub>2</sub>, administrando oxígeno suplementario mediante los medios habituales o mediante ventilación mecánica, asegurando durante el transporte una adecuada oxigenación. Para tomar una decisión adecuada al respecto debemos valorar previamente al paciente a trasladar con una correcta historia clínica, exploración, análisis gasométrico y hemodinámico lo más completo posible, sin olvidar las condiciones iniciales del traslado en donde nos encontremos y la mejor optimización clínica del paciente (vía aérea permeable, ventilación mecánica, control de accesos venosos, correcta fluidoterapia, monitorización adecuada, sondaje uretral y nasogástrico, control de drenajes y tubos de tórax, control de temperatura, entre otros).

## • Cambios de volumen

En base a la fórmula: Presión x Volumen/Temperatura es siempre constante:

- A T<sup>º</sup> constante, Presión x Volumen = Cte.
- A T<sup>º</sup> Cte. ↓ Presión → ↑ Volumen, de manera que Pr x Volumen = Cte.
- A T<sup>º</sup> Cte. ↑ Presión → ↓ Volumen, de manera que Pr x Volumen = Cte.

En un transporte aéreo el aumento de volumen afecta al cuerpo humano y al material utilizado.

1. Otros sistemas: cinetosis y disbarismos.
2. Estomatología: abscesos apicales dentales muy dolorosos.
3. Oftalmología: heridas penetrantes del globo ocular con aire dentro y expansión con lesión hística y pérdida del contenido intraocular, así como dilatación de los vasos coroideos y retinianos y aumento de la presión intraocular.
4. Hemorragias intraparenquimatosas.
5. Edema y retención de líquidos: incluido el edema agudo de pulmón y el edema cerebral de grandes alturas.
6. Aumento de la PIC: descenso del nivel de conciencia y del Glasgow.
7. Aparato respiratorio: aumento del neumotórax, rotura de bullas, insuficiencia respiratoria reagudizada.
8. Aparato gastrointestinal: aumento del íleo, dehiscencias de suturas, ulceraciones diverticulares, aumento de la

presión intrabdominal por distensión abdominal, rotura de víscera hueca, aumento de la cámara gástrica, aumento del reflujo gastroesofágico y regurgitaciones, aumento de espasmos de colon, empeoramiento de la patología previa (apendicitis, hernia estrangulada, cuadros oclusivos, entre otros).

- **Cambios de volumen sobre el cuerpo humano (tabla 11)**

1. Cambios de volumen sobre el material neumático utilizado
2. Aumento del volumen de férulas neumáticas de inmovilización;
3. Pérdida de operatividad del colchón de vacío;
4. Mal funcionamiento de pantalones antishock;
5. Aumento de presión del Balón intratraqueal e hinchado de la mascarilla laríngea;
6. Desplazamiento de mascarillas laríngeas y tubos endotraqueales;
7. Rotura o estallido del balón de la sonda vesical;
8. Hinchado de las bolsas de aspiración de contenido alimenticio y sonda nasogástrica;
9. Obstrucción de aspiradores;
10. Mal paso de la infusión en sueros en botellas de cristal y plástico, entre otros.

Metros	0	400	1.200	1.800	2.400	3.000
	21	23	25	27	29	32
	30	33	35	38	42	45
	40	44	47	51	55	60
	50	54	59	64	69	75
	60	65	70	76	83	90
	70	76	82	90	97	100
	80	87	94	Necesita Pr. Positiva		
	90	98	100	Necesita Pr. Positiva		
	100	100				

Modificado de Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes, Vol. 3, nº 1, 2002.

- **Aceleración-Desaceleración**

La movilización brusca de los tejidos producida en el transporte sanitario apenas afecta a sujetos sanos, pero tiene especial relevancia en el paciente crítico. El sistema cardiovascular es el más sensible a este tipo de cambios, ya que se pueden producir importantes cambios en la volemia y en la hemodinámica ante pequeñas aceleraciones y desaceleraciones. Además de tener previamente alterados los reflejos baroreceptores y su propia homeostasis, se añaden los ocasionados por la altura.

Se pueden inducir reacciones vagales, vómitos y regurgitación, hipotensiones prolongadas, sobrecargas de volumen incidiendo muy negativamente en pacientes politraumatizados, traumatismos craneoencefálicos y accidentes tromboembólicos (tabla 12).

Órgano	Peso (kg)	Peso aparente a 10 G (36 km/h)	Peso aparente a 40 G (70 km/h)	Peso aparente a 90 G (100 km/h)
Bazo	0,25	2,5	10	22,5
Higado	1,8	18	72	162
Corazón	0,35	3,5	14	31,5
Encéfalo	1,5	15	60	135
Sangre	5	50	200	450
Peso total	70	700	2.800	6.300

Modificado de Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes, Vol. 3, nº 1, 2002.

- **Vibraciones**

Las vibraciones experimentadas en el organismo son amortiguadas mediante la absorción de su energía en forma de presión, calor, fuerzas mecánicas, microtraumatismos, etc. (tabla 13).

Las vibraciones peligrosas se sitúan en torno a los 4-12 Hz al producir fenómenos de resonancia. Los helicópteros producen vibraciones entre 12-28 Hz (vehículos sanitarios poco nocivos); mientras que las ambulancias terrestres con 4-16 Hz presentan las vibraciones más nocivas. Afectan más

negativamente en el TCE y el accidente cerebrovascular.

1-3 Hz	Dolor al ventilar
5-7 Hz	Dolor torácico
4.5-10 Hz	Dolor abdominal
6-8 Hz	Dolor mandibular
8-12 Hz	Dolor lumbosacro
10,5-16 Hz	Tenismo rectal
10-18 Hz	Tenismo vesical
13-20 Hz	Dificultad habla
13-20 Hz	Cefalea

Modificado de Puente et al. en urgencias, emergencias y catástrofes. Vol. 3, nº 7, 2007.

### • Ruidos

El nivel de ruido dentro de los helicópteros es muy elevado (80-90 dB), lo que obliga a medidas de protección acústica tanto al personal de a bordo como a los pacientes (tabla 14). El ruido dificulta la comunicación entre el equipo sanitario y la valoración del paciente (auscultación cardiopulmonar y abdominal).

Los efectos del ruido sobre el organismo dependen del número de dB:

- > 36 dB: efectos psíquicos;
- > 60 dB: efectos vegetativos;
- > 90 dB: síntomas endocrinos.

El ruido produce hiperventilación, taquicardia, hipertensión arterial, alteraciones sobre el peristaltismo y la función renal.

Tipo de vehículo	Aceleración (desaceleración) (g)	Vibración (Hz)	Ruido (dB)
Autobús	0,1	30	100-110
Ambulancia (estándar con motor en marcha)	0,20	4	75
Ambulancia a 60-90 km/h	0,07	4	75-80
Helicóptero 2 pax	0,10-0,20	14	80-90
Helicóptero 3 pax	0,10-0,20	38	80-90
Helicóptero 4 pax	0,10-0,20	38	80-90

Modificado de Puente et al. en urgencias, emergencias y catástrofes. Vol. 3, nº 7, 2007.

### • Cambios de Temperatura

Las condiciones de hipoxia por altura, baja o alta temperatura ambiental en pacientes con patologías previas dificultan una correcta termorregulación (ahogados, quemados, neonatos, intoxicados, sépticos, etc).

Una excesiva temperatura provoca vasodilatación, hipotensión, taquicardia, cefaleas, etc. La hipotermia se acompaña de vasoconstricción, escalofríos iniciales con incremento en el consumo de oxígeno y el trabajo cardíaco.

Debemos dotar a los pacientes de termómetros centrales (nasofaríngeos) con sistemas de calentamiento, mantas térmicas, calentadores eléctricos o en seco; así como enfriadores y ventiladores eléctricos, sistemas de aire acondicionado y sistemas de frío seco o hielo). Sin olvidar la obligada incubadora en todo transporte neonatal a 30-35°C.

### • Otros factores

No olvidemos los factores personales y más cotidianos del paciente y del equipo sanitario como es la ansiedad, el cansancio, la fatiga, la sed, el hambre, las urgencias miccionales y/o rectales. Todas ellas causan de taquicardia, hipertensión arterial, cuadros de ansiedad y tendencia a las convulsiones.

Tampoco debemos olvidar la protección solar (al estar expuestos a una mayor exposición solar y de radiaciones ultravioletas) con gafas específicas de protección solar al personal y al paciente.

## 6.Preparación del paciente para el transporte sanitario

La preparación del paciente para el traslado busca evitar complicaciones durante al traslado que puedan comprometer la vida del paciente o complicar las existentes antes de su traslado. Esta preparación busca la estabilización del paciente, excepto en aquellas situaciones que requieran tratamiento quirúrgico para su estabilización (traumatismo torácico penetrante y abdominal abierto, herida

por asta de toro, entre otros) reduciendo al máximo el tiempo de traslado hasta un quirófano.

El traslado primario implica la atención in situ del paciente por el equipo interviniente con los medios disponibles; mientras que el traslado secundario atiende a pacientes estables desde un hospital primario a un centro terciario donde lo importante es la evaluación continua del mismo y su máxima optimización.

- **Vía aérea permeable**

- Valoración de la permeabilidad de la vía aérea y realización de las medidas correctoras.
- Monitorización adecuada (ECG, Pulsioximetría, ECG y capnografía)
- Analizar predictores de ventilación e intubación difícil.
- Antecedentes personales, alergias y ayunas (si es posible).
- Indicación de aislamiento de la VA en función de las condiciones del paciente, lesiones del mismo y circunstancias del traslado aéreo.
- Establecer plan de ataque primario de la VA, plan alternativo y plan de rescate (seguir sistemática ASA 2013 y VA sensible al contexto).

- **Ventilación**

- Oxigenoterapia adecuada (Gafa nasal, ventimax, ventimax con bolsa reservorio, ventilación manual con bolsa reservorio, CIPAP).
- Flujo de O<sub>2</sub> alto (mayor de 8 litros).

- Aspiración de secreciones.
- Colocación de sonda naso/orogástrica y sondaje vesical.
- Monitorización ventilación mecánica (pulsioximetría, capnografía, curva flujo/volumen y curva de presión).
- Ventilación mecánica con volumen control o presión control y ajuste de parámetros respiratorios.
- Colocación de tubos de tórax y/o toracocentesis y colocación de pleurocath conectado a válvula unidireccional.
- Comprobación continuada de la ventilación mecánica y correcta colocación del tubo orotraqueal ante cualquier contingencia durante el vuelo (fácil desplazamiento del tot al bronquio derecho con riesgo elevado de neumotórax).
- Administración de medicación por inhaladores y reservorios.

- **Circulación**

- Canalización de dos vías de grueso calibre o usar vías alternativas (intraósea, yugular externa, femoral, etc).
- Control de hemorragias externas.
- Monitorización hemodinámica no invasiva o invasiva.
- Fluidoterapia con bolsas de presión o sistemas eléctricos de perfusión.

- Administración de drogas vasoactivas por vía central y bombas de infusión continua de jeringa (columna de bombas).
  - Analítica con autoanalizador portátil (gasometría arterial o venosa, hemograma, bioquímica y coagulación).
- En traslados de neonatos transportar en incubadora de transporte acompañado en todo momento por neonatólogo o anesthesiólogo pediátrico.
  - Comprobación periódica de las balas de oxígeno y del circuito propio de la aeronave.
- **Inmovilización**
    - Collarín cervical rígido con apoyo submentoniano.
    - Correcta inmovilización de las fracturas con férulas de vacío, neumáticas y de tracción y seguimiento continuo por los cambios de presión y volumen.
    - Camilla cuchara y colchón de vacío correctamente anclados.
    - Tabla espinal.
    - Protección de puntos de presión.
  - **Miscelánea**
    - Manta térmica y estufa calentador.
    - Termómetro de ambiente y del paciente.
    - Calentador de sueros.
    - Informe médico y de enfermería de traslado, así como registro de contantes.
    - Medicación precargada, drogas vasoactivas y perfusiones de sedoanalgesia.
    - Correcta información a los familiares.
    - En traslados de niños valorar la conveniencia de ir acompañado por el padre o la madre.

## 7. Dispositivos de VA en el transporte sanitario aéreo

El manejo de la vía aérea en transportes aéreos de pacientes críticos constituye una de las situaciones más comprometidas para el médico responsable. En una revisión realizada en Ontario (Canadá) sobre 19.228 pacientes críticos trasladados en aviones o helicópteros se produjo un 5% de episodios críticos. El episodio más frecuente fue el deterioro hemodinámico (3,2% de los transportes). Respecto al número de incidentes en el manejo de la vía aérea, la extubación accidental fue infrecuente (0,1%). Sin embargo, se realizaron un 0,7 % de intervenciones en la vía aérea (intubaciones, colocación de mascarillas laríngeas o cricotirotomías). La tasa de éxitos de intubaciones en el primer intento fue baja (64,5% vía oral y 75% vía nasal). Se realizaron 63 toracostomías con aguja (0,33%). Un 1,25% recibieron RCP (masaje cardiaco externo, desfibrilación, cardioversión o estimulación externa).

En la tabla anexa (tabla nº 15) se comparan diversos aspectos esenciales del manejo de la vía aérea en el transporte aéreo de pacientes críticos, pero en función del tipo de transporte: helicóptero o avión medicalizado.

Las características de cada aeronave son diferentes según su operatividad y disponibilidad. Los helicópteros en el

ámbito sanitario tienen una mayor utilidad para el transporte primario y la atención in situ de pacientes críticos, al tener un tiempo de respuesta menor y una mejor accesibilidad a lugares de acceso restringido (accidentes de montaña, accidentes en alta mar, accidentes de tráfico, accidentes de múltiples víctimas, catástrofes naturales, etc.). Por el contrario, el avión medicalizado nos permite realizar traslados en condiciones más seguras y estables; con mayor accesibilidad al paciente en la cabina, mayores distancias de vuelo y de mayor duración. Esto condiciona no sólo la atención médica y el seguimiento del paciente, sino la atención en situaciones críticas que impliquen manejar y aislar, si procediera, la vía aérea, entre otros procedimientos médicos.

	Helicoptero medicalizado	Avión medicalizado
Tipo de asistencia	Transporte sanitario (pacientes críticos y estabilizados)	Transporte sanitario
Tiempo de traslado	Desconocido	Conocido y optimizado
Valoración previa de la VA	Valoración in situ	Predicción de VA y pruebas de imagen
Personal	No (Anestesiólogo)	SI
Equipo auxiliar asociado	No disponible	Desatada y sobada
Materiales VA	Preparación in situ	Preparación previa al traslado
Preoxygenación	A veces No (PCIS)	SI
Plan Anestésico	Plan in situ	Preelaborado
Condiciones ambientales	Muy afectada (alta presión)	Opciones de estabilización
Colocación del paciente	Arriba y en el suelo	Cambio posición
Accesibilidad al paciente	Muy limitada	Limitada (según tipo de avión)
Personal auxiliar	Urgenciólogo/emergenciólogo	Acronólogo y/o enfermera
Trabajo con otros equipos	Quemador/Saturómetro/Monitores/Pulsoxímetro	Personal de cabina/Personal de pista
Seguridad del paciente	La de la nave y la cabina	La de la nave y la cabina
Informe asistencia	In situ	Previo y en destino

Modificada Cap. 17 manejo de la VA en paciente grave de un curso de actualización de autor.

Se analizan los diferentes dispositivos de manejo de la VA en este entorno tan complejo (ver tabla nº 16):

- Intubación y laringoscopia convencional;
- Laringoscopio articulado;
- DSG (Fastrach, supreme e I-gel) y DSG de emergencia (tubo laríngeo y combitubo);
- Guías (Eschmann y Frova);
- Dispositivos ópticos (DO) con canal y sin canal y
- Dispositivos transcutáneos.

	Ventajas	Inconvenientes
1. Laringoscopia	L1. Clásica No es el "gold standard" en el manejo de la VA.	Difícil colocación de paciente (posición oftalm) e intubador. Experiencia con espacios restringidos. Obliga a ayuda de 2ª persona accesible al paciente. Usar otros elementos de apoyo (focos, aspirador, guantes)
	L2. Fino articulada McEay Mejora 1 para la visión del C-L.	Poco conocida en ámbito extrahospitalario

	Ventajas	Inconvenientes	
2. DSG	2.1. DSG Transubstitos de oxigenación: ML, Igel	Fáciles de colocar en cualquier posición. Disponen de canal. Obligan a maniobra nasogástrica o de aspiración a través del Preseal. Supremo: Igel: Fácil de colocar y adaptarse, sin necesidad de inflado.	Aumento volumen inflado de mascarillas hinchables. Riesgo lesiones por presión y desplazamiento de mascarilla. Riesgo regurgitación y broncoaspiración al expandirse las vísceras huecas. Riesgo regurgitación y broncoaspiración al expandirse las vísceras huecas.
	2.2. DSG Transubstitos de oxigenación e intubación: Fastrach y AirQ.	Fáciles de colocar con mínimo aprendizaje y en posiciones adversas. Permite dispositivos ideales en pacientes no intubables y no ventilables.	Requiere control continuo de la presión de hinchado al existir riesgo de desplazamiento de la mascarilla.
	2.3. DSG de emergencias: Combitubo, tubo laríngeo	Fáciles de colocar incluso durante la RCP. Utilizado por personal entrenado. Dispone de toma glótica óptima para evitar distensión de estómago.	Distensión de los balones de hinchado, con riesgo de desplazamiento.

	Ventajas	Inconvenientes	
3. Dispositivos transglóticos	3.1. Eschmann	Fácil de colocar con laringoscopia en C-L II y III. Desechable.	No permite su ventilación a su través. Requiere formación en su manejo.
	3.2. Frova	Fácil de colocar con laringoscopia en C-L II y III. Ayuda utilizándolo junto DO con y sin canal. Permite ventilar a su través. Desechable.	Requiere formación en su manejo con diferentes dispositivos y en distintas situaciones.
4. Dispositivos ópticos (DO)	4.1. DO	No necesaria alineación de los tres ejes.	Riesgo de entorpecimiento por diferencia de TI y humedad ambiente en vuelo.
	4.1.1. D.O. con canal: Artraq, Kingdard	Abordable en cualquier posición siempre que dispongamos de visión del display.	Necesaria correcta lubricación.
	4.1.2. D.O. sin canal: Stilescope, McGrath	McGrath: Palas desechables 2 tamaños.	Varios tamaños y desechables
	4.2. Estiletes fibroscópicos	No disponibles ni aplicables por falta de espacio en la cabina para almacenamiento y utilización, además de mayor especialización en estas técnicas.	Requiere aprendizaje previo y un segundo ayudante para alinear cabeza o preformar el tot.
4.3. Fibroscopia flexible	No disponibles ni aplicables por falta de espacio en la cabina para almacenamiento y utilización, además de mayor	Requiere aprendizaje previo y un segundo ayudante para alinear cabeza o preformar el tot.	

	Ventajas	Inconvenientes	
5. Dispositivos transcutáneos	5.1. Cricotiroidotomía	Realizable en pocos segundos y en espacios restringidos. Necesario óptimo conocimiento y habilidades en su manejo.	Difícil colocación de la cabeza para realizar procedimiento. Riesgo decanulación y falsas vías por movimientos bruscos durante vuelo. Requiere entrenamiento periódico.
	5.2. Traqueotomía	Resolución definitiva en paciente no ventilable/no intubable	Técnica quirúrgica realizada por ORL y cirujanos. Prolongada y no factible en algunas cabinas de aeronaves.
	5.3. Intubación retrógrada	No descrito su uso en transporte aéreo.	Falta de espacio. Personal entrenado. Tiempo prolongado. Poco utilizada.

Autor: J. R. Cobos Armesilla en Foro de Divulgación Curso onLine "Manejo de VAD y Fibroscopio 2015-2016". F-avio anestesiario.

Continuará...

---

**Correspondencia al autor**

*José Ramón Cabañas Armesilla*  
[joseracabana@telefonica.net](mailto:joseracabana@telefonica.net)  
*FEA Servicio de Anestesia*  
*Hospital Universitario de Getafe, Madrid.*

---

