

70 "Algo más que cirugía"
CONGRESO
NACIONAL
ENFERMERÍA
QUIRÚRGICA

9^{as} JORNADAS
DE ENFERMERÍA
QUIRÚRGICA
DE LA COMUNIDAD VALENCIANA



valencia
10 / 11 / 12
marzo 2010



Transporte Aéreo Sanitario Militar

ASISTENCIA DE ENFERMERÍA EN OPERACIONES INTERNACIONALES DE DEFENSA

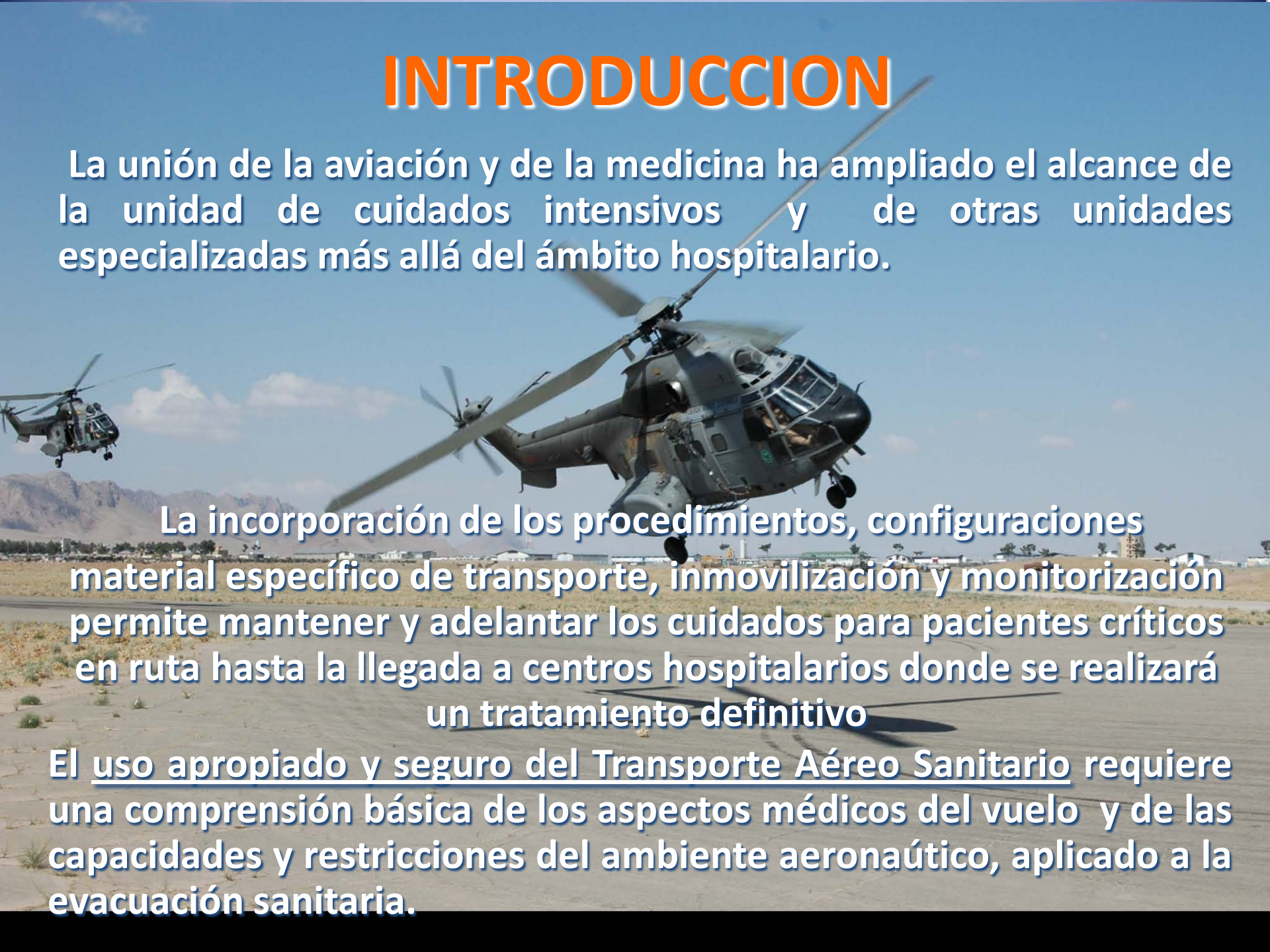


Transporte Aéreo Sanitario Militar

Capitán Enfermera Cristina González García
Unidad médica de Aeroevacuación, UMAER
Base Aérea de Torrejón, Madrid



INTRODUCCION

The background of the slide is a photograph of two military helicopters, likely Black Hawks, flying over a desert landscape. The helicopter in the foreground is in a steep climb, with its main rotor blades blurred from motion. The second helicopter is visible in the distance to the left. The sky is clear blue with some light clouds, and the ground below is arid with sparse vegetation and distant mountains.

La unión de la aviación y de la medicina ha ampliado el alcance de la unidad de cuidados intensivos y de otras unidades especializadas más allá del ámbito hospitalario.

La incorporación de los procedimientos, configuraciones material específico de transporte, inmovilización y monitorización permite mantener y adelantar los cuidados para pacientes críticos en ruta hasta la llegada a centros hospitalarios donde se realizará un tratamiento definitivo

El uso apropiado y seguro del Transporte Aéreo Sanitario requiere una comprensión básica de los aspectos médicos del vuelo y de las capacidades y restricciones del ambiente aeronáutico, aplicado a la evacuación sanitaria.

INTRODUCCION

Con la presencia española en Misiones internacionales de mantenimiento de la Paz o de Apoyo a situaciones de emergencia y/o catástrofe

las Fuerzas Armadas deben desplegar gran número de efectivos donde se realice la misión encomendada, ambientes austeros y lejanos, en situaciones de riesgo, bien sea por la situación bélica o social.

Esto hace que sea imprescindible dotar de capacidades de asistencia sanitaria y quirúrgica avanzada así como medios de evacuación rápida y eficaz entre las distintas formaciones médicas distribuidas en la Zona de Operaciones y desde ellas hasta Territorio Nacional.



INTRODUCCION

El Transporte aéreo sanitario representa la mejor opción en estas condiciones de despliegue

complementando a los medios terrestres en la evacuación de los posibles heridos para alcanzar el tratamiento quirúrgico necesario y definitivo de las bajas.



OBJETIVO

Describir los orígenes, composición, equipamiento, consideraciones médicas y los planes de futuro de los procedimientos para cuidados en ruta, así como los de los equipos de aeroevacuación médica para transporte de pacientes críticos.

Con referencia especial a los procedimientos y medios que utiliza la Unidad Médica de Aeroevacuación **UMAER** del Ejército del Aire Español.



ANTECEDENTES

El rápido incremento en el uso de helicópteros para el transporte de pacientes desde el inicio de los ochenta es la culminación de las innovaciones ocurridas durante décadas en la medicina militar

Las experiencias de:

Estados Unidos en Corea

Gran Bretaña en Malasia

Francia en Indochina...

reducen la tasa de muerte en el campo de batalla por el empleo del transporte aéreo.

Las dudas sobre la eficacia de la utilización del helicóptero en tareas sanitarias desaparecieron durante el *conflicto de Vietnam* sentando las bases del

Transporte aéreo sanitario militar moderno.

Definición de Aeroevacuación sanitaria (*en el ambiente militar*)



“Transporte de heridos y enfermos de una formación sanitaria a otra *manteniendo y adelantando* los cuidados médicos en ruta, subordinado a la misión principal y sus limitaciones”

Principios de este apoyo sanitario:

- **La asistencia en un tiempo mínimo.**
- **La existencia de una cadena asistencial con distintos niveles de capacidad terapéutica en la zona de despliegue.**
- **La continuidad en los cuidados al paciente.**

Ventajas

Rapidez

Distancia

Capacidad



Desventajas

Baja presión atmosférica

Menor cantidad de Oxígeno

Temperatura extrema

Vibraciones

Aceleraciones

Ruido

Variaciones de Luz



Meteorología
Coste



Repercusiones Fisiopatológicas

A military helicopter, possibly an Apache, is shown in flight over a desert landscape. The helicopter is viewed from a low angle, emphasizing its size and the power of its rotors. The background consists of a clear sky and a flat, arid ground.

- Hipoxia
- expansión de gases
- aire frío y seco
- ruido y vibraciones
- vértigo, cinetosis



Tipos de Aeroevacuación
Medios aereos
Configuraciones médicas

Tipos de Aeroevacuación

Aeroevacuación Avanzada

Desde la Intervención inmediata a los heridos en el lugar del suceso



Super Puma HD21











Tipos de Aeroevacuación

Aeroevacuación Táctica

entre los diferentes puntos y capacidades de los niveles asistenciales desplegados en la zona de operaciones



C-130 Hércules

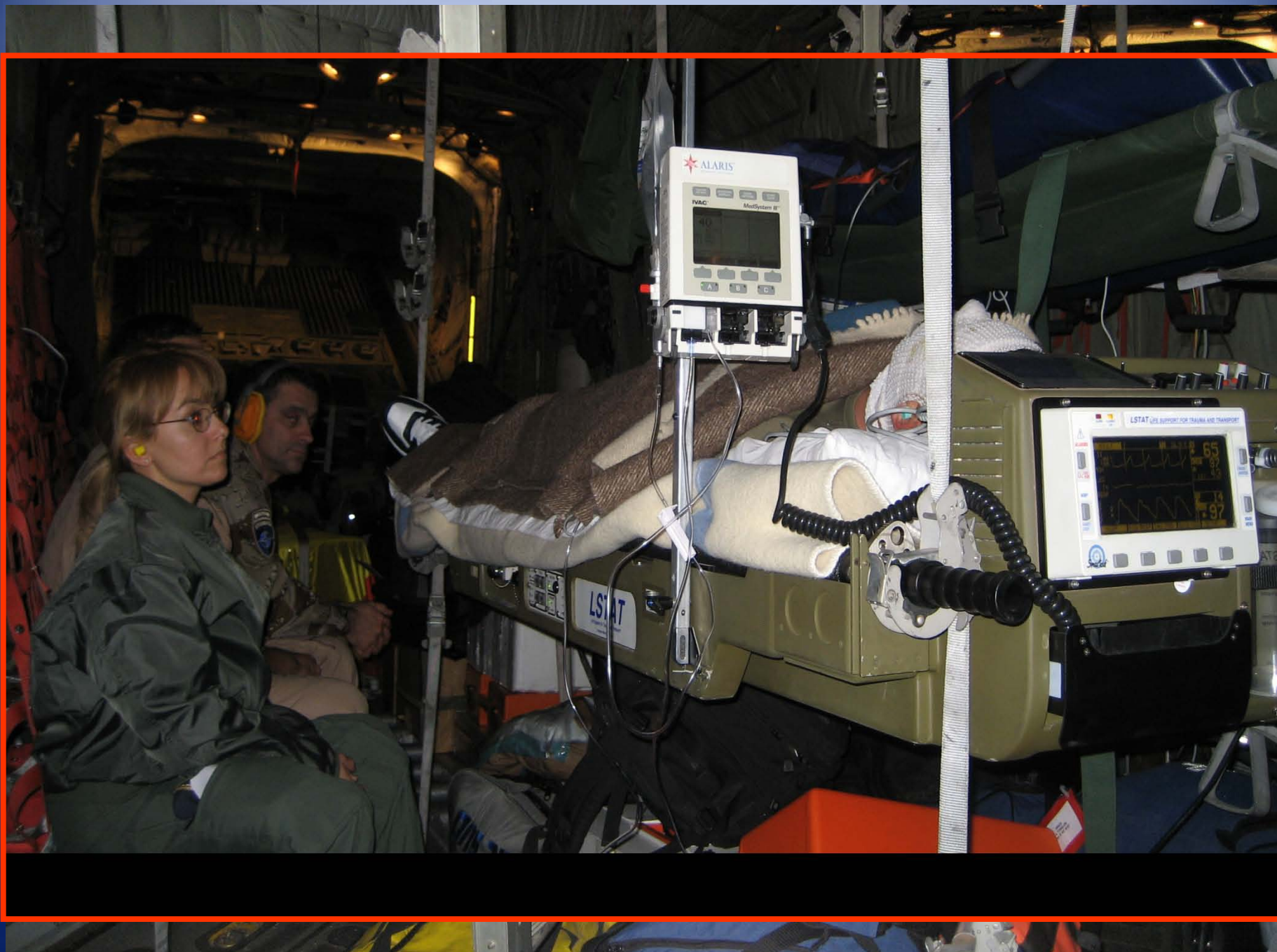
CASA-295













16/03/2010

Octubre 09





BOEING 707 (T-17)













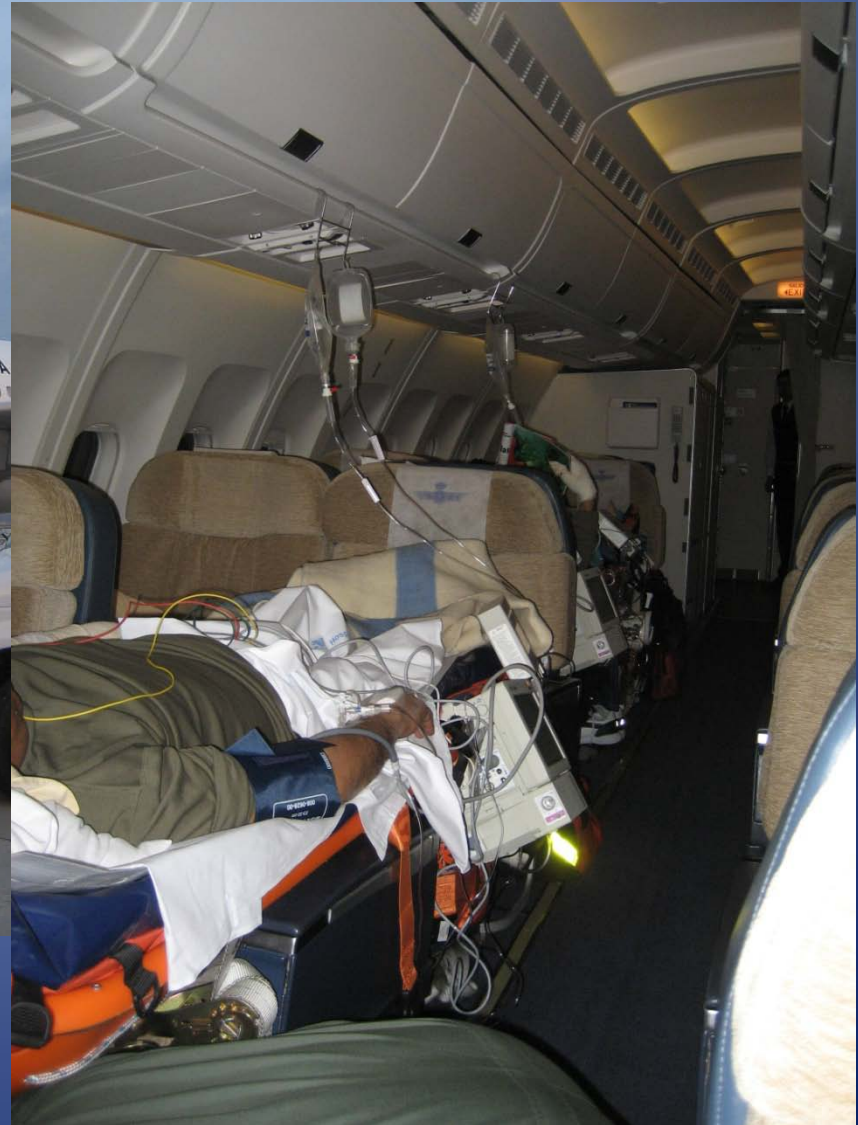


Sistema V.A.C.

FALCON 900



AIRBUS 320- T22



16/03/2010



AEROEVACUACIONES ESTRATÉGICAS



AXIOMAS FUNDAMENTALES

- No hay contraindicación absoluta para aeroevacuación.
- Siempre disponer de los recursos adecuados para tratar posibles complicaciones.
 - Aeronave adecuada*
 - Material médico específico*
 - Personal entrenado*
- Medicación y oxígeno en cantidad suficiente, por la posibilidad de retrasos y/o escalas.

Diferencias entre transporte sanitario aéreo militar y civil

- Espectro continuo de la AE militar
- Obligada multifuncionalidad del transporte aéreo militar
- Autonomía y capacidad
- Factor de seguridad añadido
- Diferentes escenarios
- Material médico







Experiencias de otros Ejércitos

Critical Care Medicine. The Evolution of Military Trauma and Critical Care Medicine: Applications for Civilian Medical Care Systems. 36(7) Suppl:S377-S382, July 2008.

Maintaining the continuum of en route care.

Johannigman, Jay; MD, FACS

La capacidad de sostener y preservar la vida que ha demostrado la **“Cirugía de primera línea de combate”** crea la necesidad de mantener los cuidados críticos de bajas estabilizadas pero no necesariamente estables hasta su tratamiento definitivo.

La cadena de evacuación sanitaria incluyendo la **aeroevacuación** es una pieza primaria e imprescindible en este concepto del cuidado continuo del paciente crítico.

Continuous En Route Care

Current Route from Injury to Definitive Care

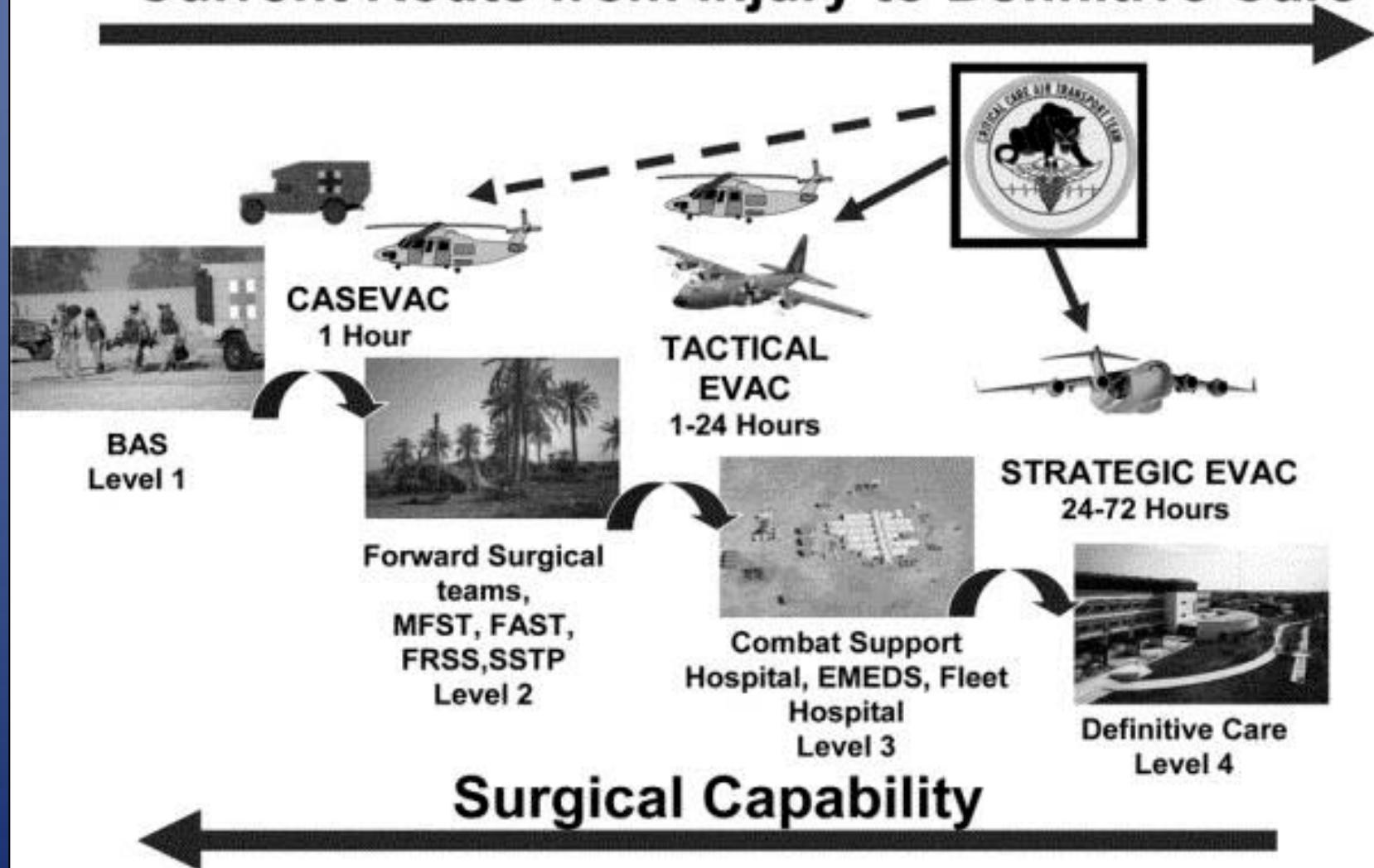


Figure 1. The current operational concept of en route care. BAS, battalion aid station; CASEVAC, casualty evacuation; EMEDS, expeditionary medical support; EVAC, Emergency Volunteer Air Corps; FAST, flying ambulance surgical trauma; FRSS, forward resuscitative surgery system; MFST, mobile forward surgical team; SSTP, surgical shock trauma platoon.

Experiencias de otros Ejércitos

Crit Care Med 2008 Vol. 36, No. 7 (Suppl.)

The critical care air transport program

William Beninati, MD; Michael T. Meyer, MD; Todd E. Carter, MD

El **Sistema de Evacuación Aeromédica de la USAF** se desarrolla a partir del **Programa de Equipos de Cuidados Críticos** para el transporte aéreo. Esta capacidad se pone en marcha para apoyar con rapidez y eficacia a los equipos quirúrgicos móviles que presentan una alta capacidad para la resucitación mediante la cirugía de control de daños pero que presentan una limitada capacidad postresucitación.

Este programa permite la evacuación rápida de las bajas de combate manteniendo un alto y sofisticado nivel de cuidados críticos en ambiente aeronáutico hasta poder llegar al tratamiento definitivo .

Formación de los equipos de Aeroevacuación

- .- Doctrina evacuación aeromédica
- .- Cambios fisiológicos en altitud
- .- Stress en vuelo
- .- Disbarismos
- .- Fisiopatología del paciente en vuelo
- .- Fallo respiratorio agudo
- .- Ventilación mecánica
- .- Monitorización hemodinámica
- .- Manejo de quemados
- .- Transporte de politraumatizados
- .- Control de infecciones
- .- Equipos móviles de cuidado crítico
- .- Oxigenoterapia

- .- *Seguridad en vuelo*
- .- *Técnicas de supervivencia*
- .- *Configuración de aeronaves*
- .- *Armas de destrucción
masiva*
- .- *Entrenamiento*

Table 3. Critical care air transport team supply list

Emergency resuscitation/airway kits

Amiodarone	Laryngoscope handle
Sodium bicarbonate	Laryngoscope blades, Miller
Adenosine	Laryngoscope blades, Macintosh
Atropine	Yankauer suction catheter
Calcium chloride	Tracheal suction catheters
Epinephrine	Endotracheal tube stylet
Lidocaine hydrochloride	Endotracheal tubes, cuffed
Magnesium sulfate	End-tidal carbon dioxide detector
Naloxone	Endotracheal tube exchange catheter
Oxymetazoline spray	Eschmann bougie
Succinylcholine	Wire cutter (dental type)
Vecuronium	Intravenous catheters
Intubating laryngeal mask airway set	Crystalloid infusion solutions
Catheter-needle, 14-gauge 2-inch	Pressure transducers
Kelly forceps	Pressure infusion bags
Magill forceps	Venous guidewire, 0.25-inch diameter
Scissors	Vidacare Ez-Io intraosseous access set
Tongue depressors	Tube thoracostomy kits
Cricothyrotomy kit	Pneumothorax decompression sets
Nasopharyngeal airways	Central venous access kits
Oropharyngeal airways	Cuff manometer
Wright spirometer	Heat-moisture exchangers
Ventilator circuits	

Medication case

Acetaminophen	Adenosine	Albumin (5%)
Albuterol	Amiodarone	Amoxicillin/clavulanate
Aspirin	Atropine	Calcium chloride
Cefazolin	Ceftriaxone	Clindamycin
Dexamethasone	Diazepam	Digoxin
Diltiazem	Diphenhydramine	Dobutamine
Dopamine	Enoxaparin	Epinephrine
Etomidate	Fentanyl	Flumazenil
Furosemide	Gentamicin	Glucagon
Haloperidol	Heparin	Ipratropium
Ketorolac	Labetalol	Lamivudine-zidovudine
Levofloxacin	Lidocaine	Magnesium sulfate
Mannitol	Meperidine	Methylprednisolone
Metoclopramide	Metoprolol	Midazolam
Morphine	Naloxone	Nitroglycerin (spray)
Nitroglycerine	Norepinephrine	Oxymetazoline
Phenylephrine	Phenytoin	Piperacillin-tazobactam
Potassium chloride	Procainamide	Promethazine
Propofol	Racemic epinephrine	Sodium bicarbonate
Sodium nitroprusside	Succinylcholine	Vancomycin
Vasopressin	Vecuronium	

Table 3.

The critical care air transport program.

Beninati, William; Meyer, Michael; Carter, Todd

Critical Care Medicine. The Evolution of Military Trauma and Critical Care Medicine: Applications for Civilian Medical Care Systems. 36(7) Suppl:S370-S376, July 2008. DOI: 10.1097/CCM.0b013e31817e3143

Table 3. Critical care air transport team supply list

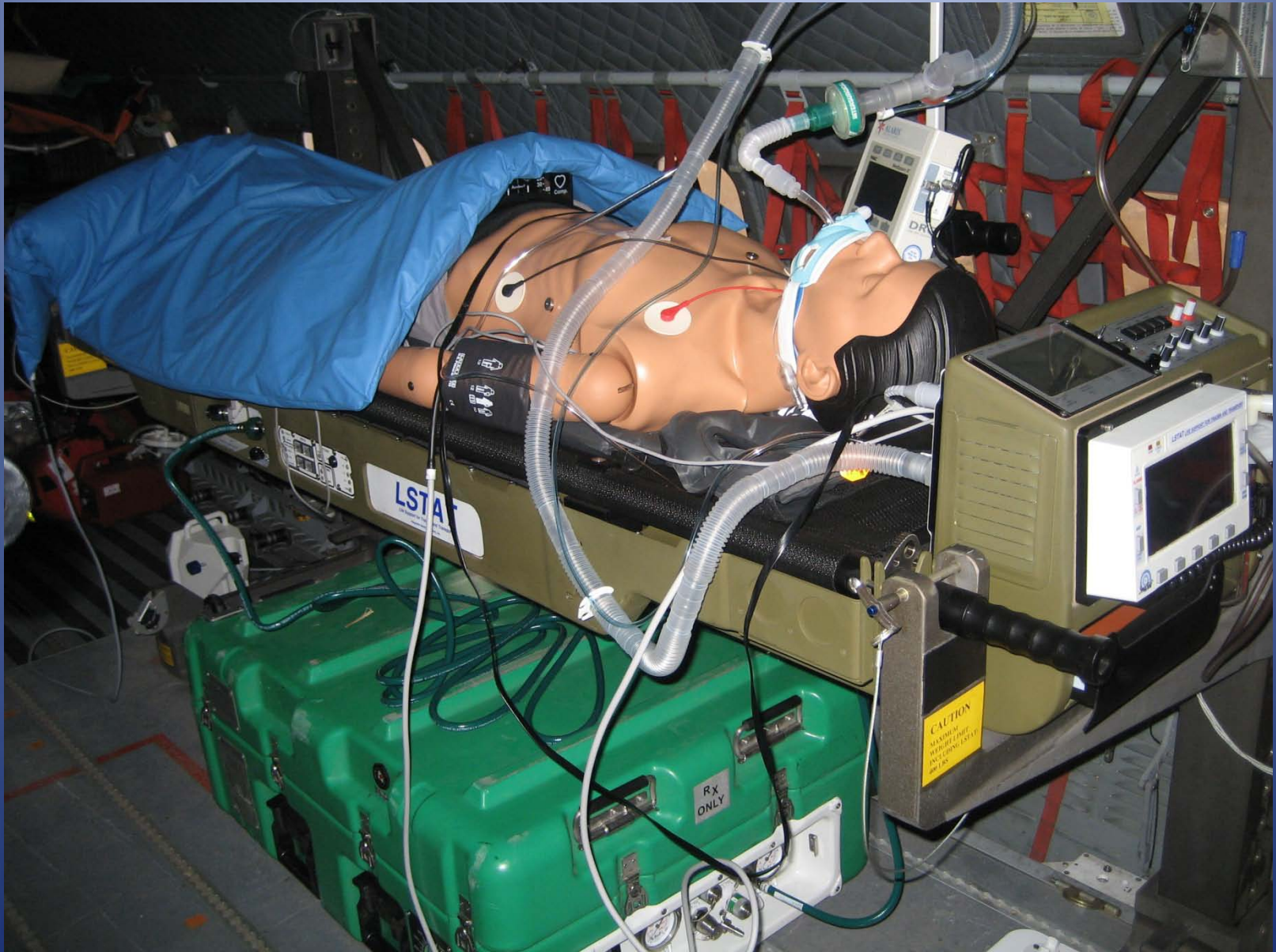
Experiencias de otros Ejércitos

J Orthop Trauma 2008;22:S138–S141

The Role of Negative Pressure Wound Therapy With Reticulated Open Cell Foam in the Treatment of War Wounds

Elisha T. Powell IV, USAF, MC, FS, MD

El uso del **VAC portatil** durante la evacuación aeromédica tiene el potencial de mejorar el manejo del dolor y de las secrecciones de la heridas así como simplificar el cuidados de las mismas en vuelo.



CONCLUSIONES

1.- La

CONCLUSIONES

3.- El transporte aéreo sanitario presenta **peculiaridades** en el manejo de los pacientes, por las especiales condiciones fisiopatológicas y ambientales del medio aéreo.

4.- Este tipo de transporte sanitario precisa de **procedimientos y configuración especiales** teniendo en cuenta cada tipo de Aeroevacuación, avanzada, táctica o estratégica y los medios aéreos empleados.

CONCLUSIONES

5.- Igualmente este tipo de transporte precisa de **material seleccionado y equipos aeromédicos con entrenamiento específico** para la misión.

6.- Los **procedimientos** de aeroevacuación que utilizan las Fuerzas Armadas Españolas son **superponibles** en cuanto a material, medios y metodología **a otros ejércitos** de países aliados.

CONCLUSIONES

7.- En nuestro medio, es la Unidad médica de Aeroevacuación la responsable de llevar a cabo esta misión, con medios aéreos y técnicos precisos para asegurar la **evacuación y estabilización** de las bajas, hasta los centros sanitarios adecuados y en caso necesario la **intervención médica inmediata** en accidentes aéreos y catástrofes.

UNIDAD MÉDICA DE AEROEVAHUACIÓN

Algarvín 2007



GRACIAS



EJÉRCITO DEL AIRE

Photography - Miguel El