



# TRASLADO AEROMÉDICO

**Dr. Federico Requena Acosta**

**Cap(Av). Post-grado en Medicina de Emergencia y Desastres  
Sociedad Venezolana de Medicina de Emergencia y Desastres**



# TRASLADO AEROMÉDICO

## ASPECTOS HISTORICOS:

- 1870 Primer Traslado de Heridos “GUERRA FRANCO- PRUSIANA”
- 1903 Primer vuelo en Aeroplano “HERMANOS WRIGTH”
- 1910 Primer diseño de Aeroambulancia “GOSMAN-RHOADES”
- 1918 Diseño y construcción de Aeroambulancia “ I GUERRA MUNDIAL ”  
“FRANCIA- DR CHASSAING”
- 1939- 1945 Comienzo de Traslados Helicóptero “II GUERRA MUNDIAL”
- 1954- 1967 Guerras de Corea y Vietnam “Operación Dust Off”
- 1972 Primer Hospital con Servicio de Helicóptero “Flight for Life”
- 1973 División Aérea de la PM Caracas
- 1979 Programa de Aeroambulancia Infantil Fundación del Niño- FAV



# TRASLADO AEROMÉDICO

## TIPOS DE AVIONES:

### ★ ALA FIJA:

- Menor costo de mantenimiento.
- Mayor radio de acción.
- Mayor Velocidad.
- Necesitan Aeródromos.



### ★ ALA ROTATORIA:

- Mayor costo de mantenimiento.
- Menor radio de acción.
- Menor Velocidad.
- Más Ruido, Vibración y Turbulencia.
- No Necesitan Aeródromos.





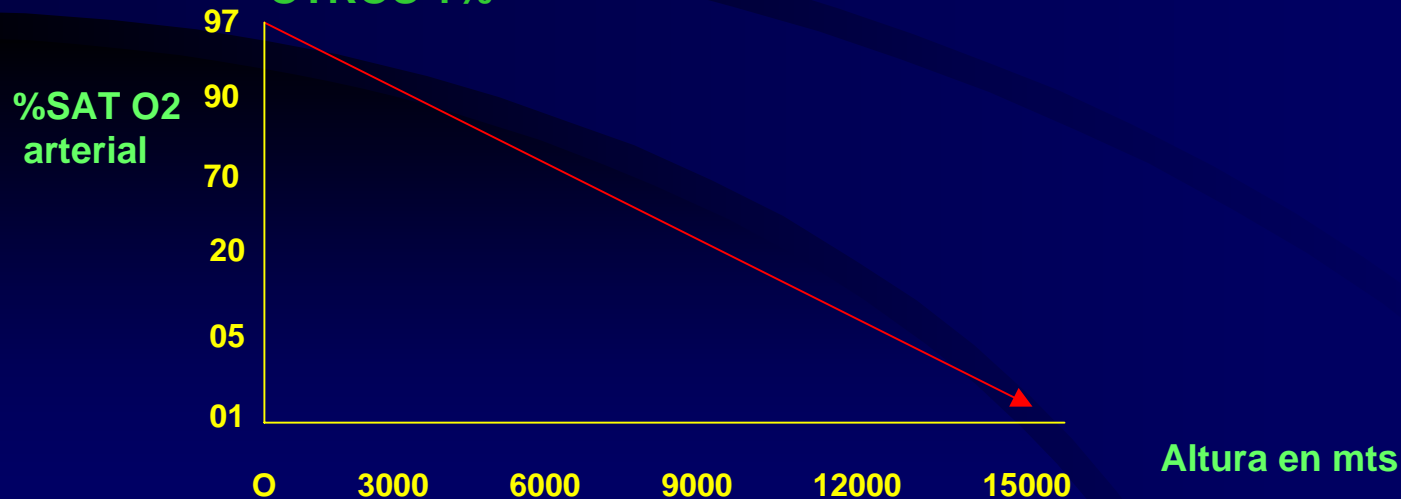
# TRASLADO AEROMÉDICO

## ASPECTOS FISIOLÓGICOS:

*A medida de que aumenta la altura, disminuye la Presión Total de los Gases y la Presión Barométrica.*

## DISPONIBILIDAD DE OXÍGENO:

**AIRE**      **OXIGENO 21%**  
              **NITROGENO 78%**      **→**      **FiO2 21%**  
              **OTROS 1%**





# TRASLADO AEROMÉDICO

## DISPONIBILIDAD DE OXÍGENO:

A NIVEL DEL MAR

P atmosf 760 mmHg

PPO<sub>2</sub> 159 mmHg

PO<sub>2</sub> alveo 104 mmHg

MÁXIMA ALTITUD  
DE CABINA

8.000 pies

P atmosf 516 mmHg

PPO<sub>2</sub> 65 mmHg

**APLICAR O<sub>2</sub>**



# TRASLADO AEROMÉDICO

## CAMBIOS DE VOLUMEN:

*A medida que disminuye la Presión Total de los Gases aumenta proporcionalmente el volumen.*

### ★ **SISTEMA GASTROINTESTINAL:**

Agravan los ileos, deshicencias de suturas, ulceraciones diverticulares, aumenta la presión diafragmática por distensión abdominal.

### ★ **SISTEMA RESPIRATORIO:**

Agravan los neumotorax (deben ser tratados antes del traslado), se rompen las bulas.





# **TRASLADO AEROMÉDICO**

## **CAMBIOS DE VOLUMEN:**

### **★ SISTEMA NERVIOSO:**

Aumenta la presión intracraneal, en TCE disminuye el nivel de consciencia y aumentan las hemorragias intraparenquimatosas

### **★ OFTALMOLOGÍA:**

Evaluar cualquier herida los GO son muy sensibles a cambios de presión.

### **★ ORL:**

Los oídos son muy sensibles a cambios de presión.



# TRASLADO AEROMÉDICO

## CAMBIOS DE VOLUMEN:

### ★ *FUNCIONALISMO DE EQUIPOS MEDICOS:*

Los equipos neumáticos ( Férulas, pantalones anti-shock, balones intratraqueales, el contenido aéreo de frascos y soluciones).

## HUMEDAD:

El aire de cabina es bajo en H<sub>2</sub>O los pacientes entubados o con traqueotomía deben tener humidificación adecuada ( 2ml de sol fisiológica en el tubo a intervalos frecuentes ).

## RUIDO:

Niveles altos en helicópteros dificultan comunicación, auscultación y la TA solo se palpa.





# TRASLADO AEROMÉDICO

## VIBRACIONES:

*A mayor frecuencia menos dañinas, son biológicamente peligrosas entre 4-12 Hz. Inducen efectos negativos en TCE y ACV.*

Helicópteros entre 12-28 Hz, según número de palas ( a mayor número de palas, vibraciones de más alta frecuencia y menos dañinas).

Las vibraciones de los aviones son menos nocivas ( las de más alta frecuencia ).

Las ambulancias terrestres entre 4-16 Hz ( en la zona más peligrosa).

## TURBULENCIA:

Tomar medidas preventivas ( protección de fracturas, segura inmovilización.



# **TRASLADO AEROMÉDICO**

## **RECOMENDACIONES EN LOS TRASLADOS AEROMÉDICOS:**

### **1- EL MÉDICO EN TIERRA:**

- Conocer las condiciones del paciente.
- Coordinar destino y traslado final.
- Recordar cambios fisiológicos con la altura.

### **2- NO SE DEBE REALIZAR SIN EMERGENCIÓLOGO O PARAMÉDICO ESPECIALIZADO QUE PUEDA SEGUIR INSTRUCCIONES.**

### **3- ESTABILIZAR EL PACIENTE ANTES DEL TRASLADO PARA PREVENIR CONSECUENCIAS ( Síncope, vértigos, mareos, epilepsia, claustrofobia, cambios fisiológicos)**

### **4 - COLOCAR AL PACIENTE CON LA CABEZA CERCA DEL PERSONAL MÉDICO O PARAMÉDICO PARA FACIL ACCESO A VÍA AÉREA.**

### **5- RECORDAR LÍMITES DE ALTURA SEGÚN PATOLOGÍAS.**



# **TRASLADO AEROMÉDICO**

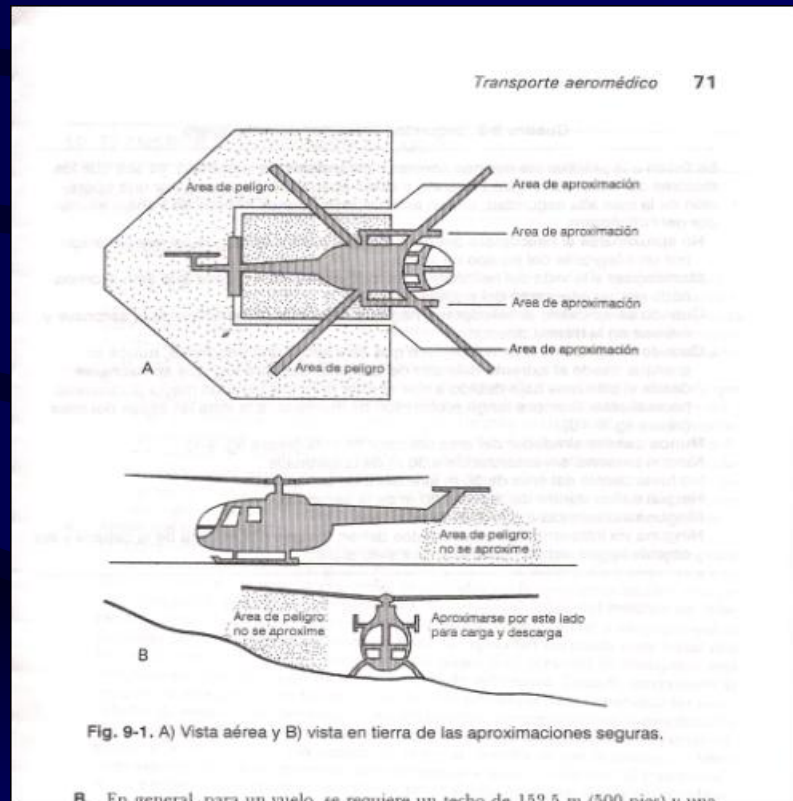
## **LIMITES DE ALTURA SEGÚN PATOLOGÍAS:**

- ★ **10.000 pies:** Ningún paciente.
- ★ **8.000 pies:** Enfermedades Cardiovasculares Moderadas.
- ★ **6.000 pies:**
  - IM con menos de 24 horas.
  - Angina de pecho.
  - Drepanocitosis.
  - Cor Pulmonar.
  - Acidosis Respiratoria..
  - Cianosis.
- ★ **4.000 pies:**
  - Insuficiencia Cardíaca.
  - Asma, paciente descompensado.
- ★ **2.000 pies:**
  - Insuficiencia Cardíaca Descompensada.
  - IM menos de 08 semanas.
  - Cualquier otra patología descompensada.



# TRASLADO AEROMÉDICO

## ACERCAMIENTO A UN HELICOPTERO- ZONAS DE SEGURIDAD:





# **TRASLADO AEROMÉDICO**

## **CLASIFICACIÓN DE LOS PACIENTES A TRASLADAR POR VÍA AÉREA.**

### **★ CLASE I : PSIQUIÁTRICOS.**

**I a: Severamente perturbados (refrenado, sedado y observado).**

**I b: Moderadamente perturbado (sedado).**

**I c: Levemente perturbado (observación).**

### **★ CLASE II : NO PUEDEN MOVILIZARSE POR SI MÍSMOS.**

### **★ CLASE III : AMBULATORIOS QUE NECESITAN ASISTENCIA MÍNIMA EN VUELO.**

### **★ CLASE IV : AMBULATORIOS QUE NO NECESITAN ASISTENCIA EN VUELO, SÓLO SUPERVISIÓN.**



# **TRASLADO AEROMÉDICO**

## **EQUIPOS NECESARIOS PARA TRASLADO AEROMÉDICO:**

- **AERONAVE CAPAZ DE TRANSPORTAR AL MENOS UN (01) PACIENTE Y ASISTENTE MÉDICO, CON ESPACIO PARA OTRO MÁS.**
- **EQUIPOS DE COMUNICACIÓN INTERNA Y CON EL EXTERIOR.**
- **OXÍGENO MÉDICO.**
- **ASPIRADOR DE GLERAS.**
- **EQUIPO PARA VÍAS AÉREAS (Todo lo necesario para intubación )**
- **MONITOR- DESFIBRILADOR CARDÍACO (TA- OXÍGENO- FC).**
- **EQUIPO PARA ENTABLILLAR Y VENDAJES.**
- **PANTALÓN ANTISHOCK.**
- **MEDICAMENTOS PARA PACIENTES CARDÍACOS DE EMERGENCIA, TRAUMATIZADOS Y OTROS, SEGÚN CRITERIO DE MÉDICO.**
- **EQUIPO DE SUPERVIVENCIA ADECUADO AL ENTORNO.**
- **ILUMINACIÓN INTERIOR ADECUADA.**



# **TRASLADO AEROMÉDICO**

## **INDICACIONES DE TRASLADO AEROMÉDICO:**

- **PACIENTES GRAVES POTENCIALMENTE SALVABLES.**
- **PARA REDUCIR EL TIEMPO DE TRASLADO DEL PACIENTE A UN HOSPITAL ESPECIALIZADO.**
- **CUANDO EL SITIO DEL ACCIDENTE ES INACCESIBLE POR OTRA VÍA.**
- **CUANDO ES NECESARIO TRANSPORTAR PERSONAL Y/O EQUIPO ESPECIALIZADO AL LUGAR DEL ACCIDENTE.**
- **LOS VUELOS DEBEN DESPACHARSE CON ORIENTACIÓN MÉDICA.**

## **CONTRAINDICACIONES DE TRASLADO AEROMÉDICO:**

- **CONDICIONES CLIMÁTICAS NO APROPIADAS.**
- **PACIENTES QUE NO NECESITAN CUIDADOS ESPECIALES.**
- **PACIENTES VIOLENTOS O PSIQUIÁTRICOS NO CONTROLADOS.**
- **CUANDO EL INCIDENTE OCURRE CERCA DE UN HOSPITAL CON RECURSOS SUFICIENTES.**



# GRACIAS



**S.V.M.E.D.**