



Sociedad
de Medicina Interna
de Buenos Aires

SOCIEDAD DE MEDICINA INTERNA DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE MEDICINA – FUNDACIÓN BARCELÓ

CURSO UNIVERSITARIO TRIANUAL
DE CLÍNICA MÉDICA – MEDICINA INTERNA



EMERGENCIAS EN VUELOS AEROCOMERCIALES.

HASTA DÓNDE LLEGA LA RESPONSABILIDAD PROFESIONAL.

SITUACIONES MAS FRECUENTES Y TOMA DE DECISIÓN MÉDICA EN VUELO.

Dr. Gabriel Oscar Fernández

Especialista en Medicina Aeronáutica y Espacial.

Presidente de la Sociedad Argentina de
Medicina del Trabajo y Salud Ocupacional.

Cte. Guillermo José Masnata

Secretario de Seguridad Aérea
y Desarrollo Profesional **APLA**

DR. GABRIEL OSCAR FERNANDEZ



**PRESIDENTE DE SOCIEDAD ARGENTINA DE MEDICINA DEL
TRABAJO Y SALUD OCUPACIONAL**

ESPECIALISTA EN MEDICINA AERONÁUTICA Y ESPACIAL

ESPECIALISTA EN SALUD PÚBLICA

DOCTRINARIO DE MICROJURIS-COORDINADOR ACADÉMICO

PRESIDENTE ASOCIACIÓN ARGENTINA DE SEGURIDAD PRIVADA

SOCIO ACTIVO DE LA ASOCIACIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE ARGENTINA



medicinadeaviacioncomercial@gmail.com



Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



- Este curso es para alumnos y profesionales de diferentes nacionalidades que no son especialistas en la materia.
- Su contenido interesa a pilotos de líneas aéreas y a tripulantes de cabina para su capacitación y desarrollo profesional.
- Presenta particularidades reglamentarias diferentes para cada país.
- Se abordaran algunas sugerencias para actuar adecuadamente ante un evento medico a bordo.

Medicina Aeronáutica Espacial y Ambiental

En la literatura científica y no especializada han aparecido publicaciones sobre eventos médicos durante el vuelo que resultan en tratamientos y desviaciones durante el vuelo.

Varios se han basado en un evento o en datos de una o dos aerolíneas —————> pudiendo sacar conclusiones que no son obligatorias en toda la industria aerocomercial.

Este clase es de orientación ha sido desarrollada principalmente para médicos que se ofrecen como voluntarios para brindar asistencia a bordo.

Medicina Aeronáutica Espacial y Ambiental

LAS TRIPULACIONES que desean comprender los antecedentes de la prestación de primeros auxilios y atención médica a bordo en las aerolíneas.

Formación de tripulantes de cabina.

Formación de médicos en pregrado y posgrado.

Valorar los suministros médicos a bordo.

Desfibriladores externos automatizados.

Aspectos legales.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA

Consultorio

Cabina

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

medicina **a**eronáutica **e**spacial y **a**mbiental

PRINCIPIOS DE ADAPTACIÓN DEL ORGANISMO A LA ALTITUD EN CABINA.

CUERPO - AERONAVE

- 1. PRINCIPIO ANATÓMICO.**
- 2. PRINCIPIO BIOQUÍMICO.**
- 3. PRINCIPIO METABÓLICO.**



E
C
R
O

Figura 6 – Principios de adaptación del organismo a la altitud.

medicina **a**eronáutica **e**spacial y **a**mbiental

PRINCIPIOS DE ADAPTACIÓN DEL ORGANISMO A LA ALTITUD EN CABINA.

Ecosistema

Corporal

Referencial

Operativo



Medicina Aeroespacial

MAEA



Equilibrio entre la presión interna del cuerpo
y la presión externa que lo rodea,
compatible con un estado de completa actividad
previo al vuelo, durante el vuelo
y luego del mismo.



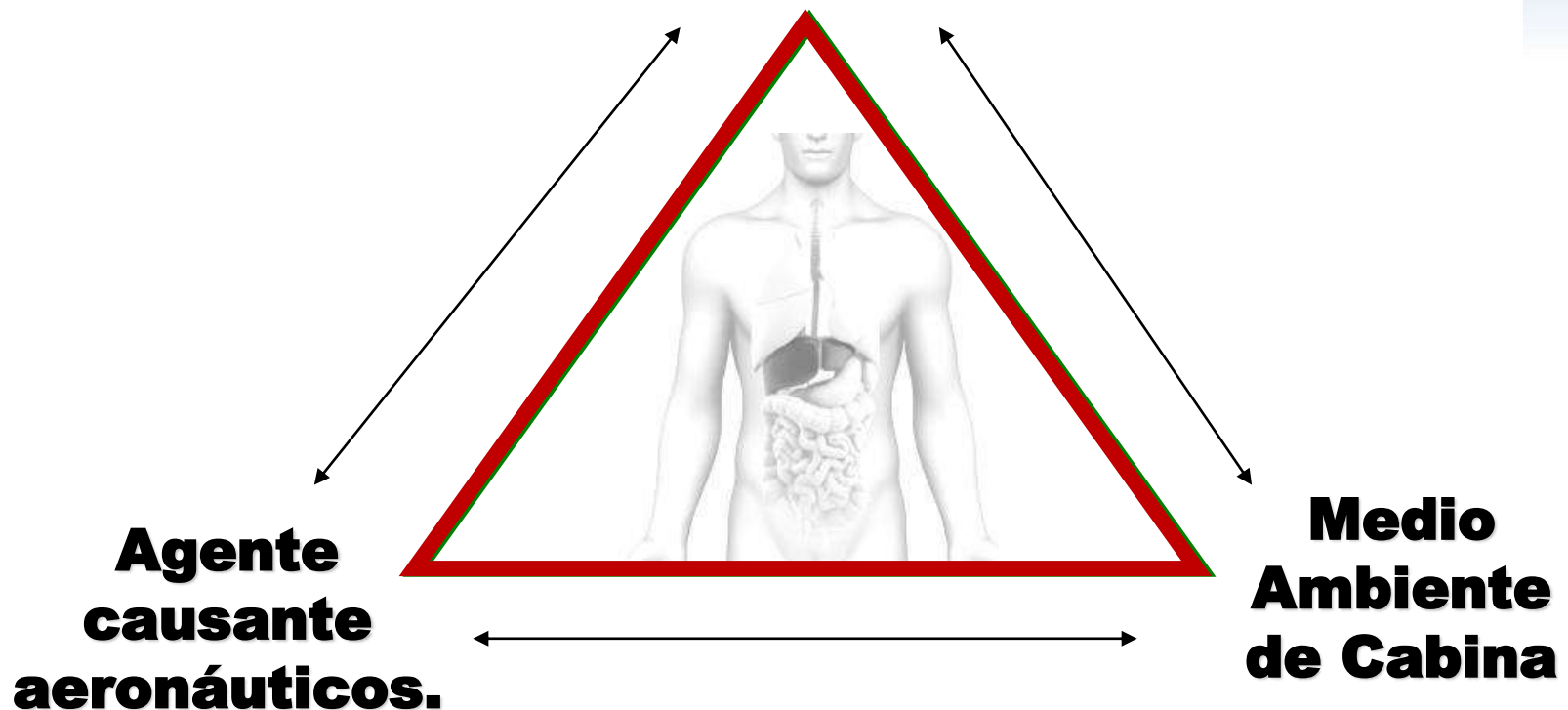


Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



Pasajero Susceptible





Marcos 11:24

Marcos 11: 23

Hebreos 11: 1

Juan 11: 22



Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA





Medicina Interna

EN LA

Seguridad Operacional

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com



Medicina Interna

EVENTO MÉDICO EN VUELO

Seguridad Operacional

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



&

**“CAPACITAR COMO SE DEBE ACTUAR
ANTE UN EVENTO MÉDICO EN VUELO,
EN COORDINACIÓN CON LAS
TRIPULACIONES AÉREAS”**

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



**CUANDO HABLAMOS DEL CUERPO HUMANO Y EL AVIÓN, DEBEMOS TENER
EN CUENTA LOS ASPECTOS FISIOLÓGICOS DEL CUERPO Y LOS TÉCNICOS
AMBIENTALES DE LA AERONAVE.**

CONSIDERACIONES DE LA FISIOLOGÍA DE VUELO.

Para poder volar y vivir en el espacio es necesario respetar las leyes del creador, tanto física como biológicamente entre el medio ambiente de cabina y la biología humana.

**La presión parcial de oxígeno tiene que ser la adecuada para
la inspiración como la que hay a 0 metro a nivel del mar.**

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



MOTIVO FISIOLÓGICOS POR EL CUAL LAS CABINAS DE LOS AVIONES DE PASAJEROS SE PRESURIZAN.

A medida que ascendemos la **presión parcial de O₂** va disminuyendo generando una hipoxia a nivel tisular.

La verdadera hipoxia aeronáutica es la HIPOXIA HIPOXICA debido a que la presión parcial de oxígeno disminuye a medida que ascendemos.

Necesitamos oxígeno permanente para que cada célula del cuerpo funcione satisfactoriamente.

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



MOTIVO FISIOLÓGICOS POR EL CUAL LAS CABINAS DE LOS AVIONES DE PASAJEROS SE PRESURIZAN.

Es necesario también una presión suficiente en el aire que inspiramos.

El cuerpo humano hasta determinada altura con una presión parcial de oxígeno adecuada en el ambiente y en el sistema respiratorio puede vivir confortablemente.

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



Los efectos que produce el avión al tomar altura generan por una ley física, una expansión de los gases en todas las cavidades que contienen aire generando los barotraumas que produce incomodidad y por este efecto algunos pasajeros con patologías específicas posponen su viaje en avión por orden médica o autoindicación.

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



Además para que un avión pueda volar necesita potencia en sus motores.

De esa manera una velocidad adecuada y estimada que junto a la sustentación le permite ascender y sustentarse estimando el peso de la aeronave y la carga que lleva.

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com



Para que no se produzcan sensaciones molestas, el avión no toma altitud bruscamente sino lo realiza en forma paulatina de modo tal que no produzca malestar en la tripulación y pasajeros.

A esto se le suma la aclimatación porque a medida que ascendemos, la temperatura disminuye.

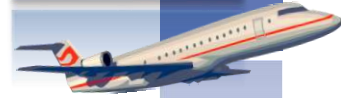
La aclimatación y la presurización de una aeronave generan un adecuado confort de cabina.

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com



Medicina de **A**viación **C**omercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina **a**eronáutica **e**spacial y **a**mbiental

MAEA



FACTORES AERONAUTICOS Y SEGURIDAD OPERACIONALES PARA PODER ATENDER A UN PASAJERO.

- Presurización.
- Aclimatación.
- Fuerza de aceleración necesaria para la seguridad del avión pero adecuadas para la tolerancia del cuerpo humano.
- Virajes suaves.
- Meteorológicos.
- Aeroportuarios.
- Etapas del vuelo.
- Combustible.

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



MEDIOAMBIENTE DE CABINA Y ATENCIÓN DE UN PASAJERO.

El espacio en un avión de línea aérea comercial es pequeño e incómodo tanto para la atención de un pasajero enfermo como para almacenar el material médico adecuado, completo y a su vez de manera segura. Esto se combina con otro factor que es que en los vuelos no siempre se encuentra un médico o una enfermera a bordo.

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



EN EL LIBRO MAS ANTIGUO DE LA BIBLIA SE NOS RELATA LO SIGUIENTE:

“ El ser humano abre minas lejos de lo habitado, en lugares olvidados donde el pie no pasa, son suspendidos y balanceados lejos de los demás hombres...”

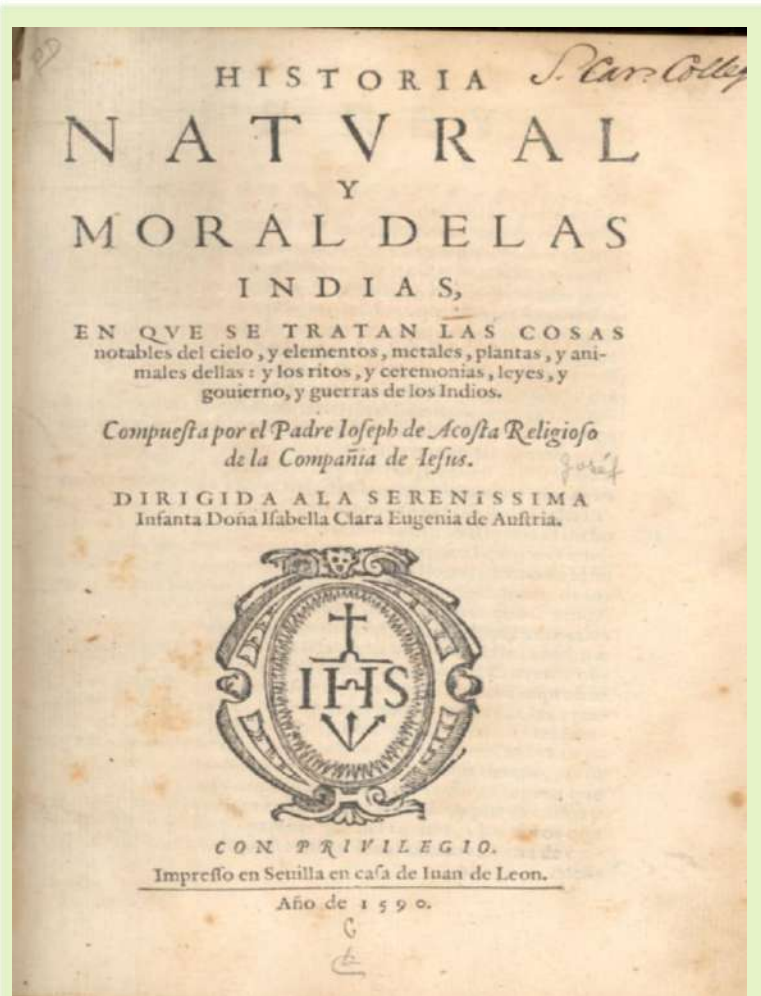


Libro de Job 28:4. La Biblia RVR1960

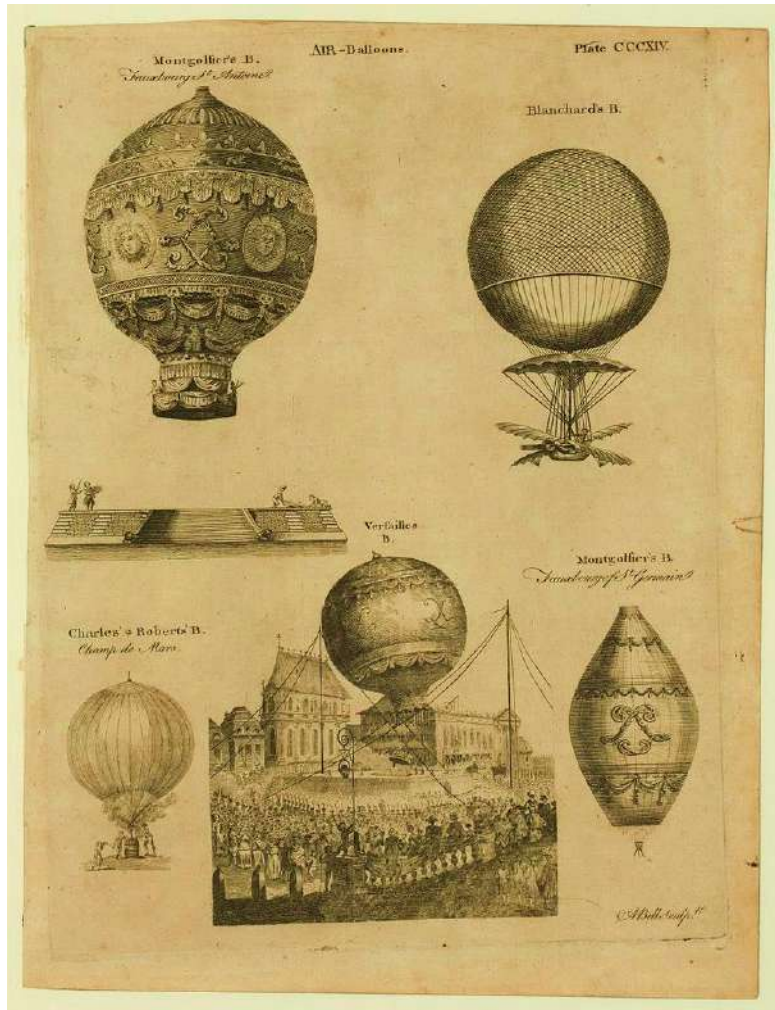


Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



En la **Historia Natural y Moral de las Indias** “José de Acosta” (Jesuita y antropólogo), por primera vez describe **en 1590** en Perú, los efectos de la altura sobre el cuerpo humano y falta de adaptación del organismo a la hipoxia con la altitud.

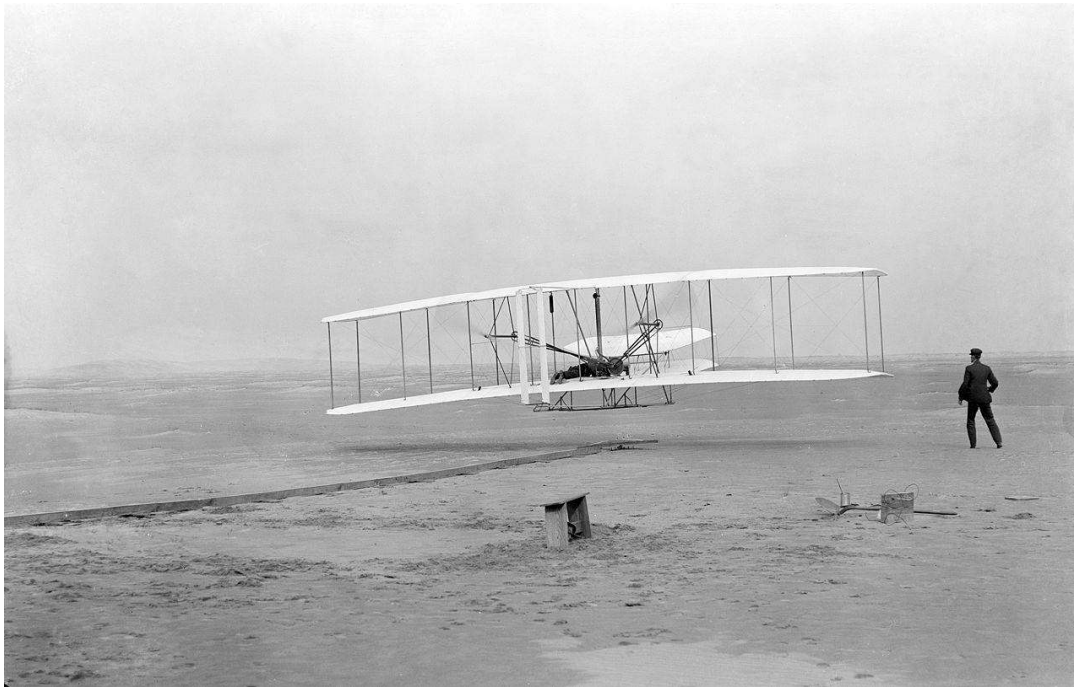


Joseph y Jacques Montgolfier

El 4 de junio de 1783 realizaron una demostración pública con un globo aerostático de diez metros de diámetro en un mercado francés.

Estaba construido con tela y papel.

Wright Flyer I



Fotografía original del primer vuelo con motor de la historia el 17 de diciembre de 1903.



Wilbur Wright.



Orville Wright.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA





Glenn Curtiss fotografiado en 1909 en una de sus aeronaves. Se advierte claramente el volante de comando (archivo).



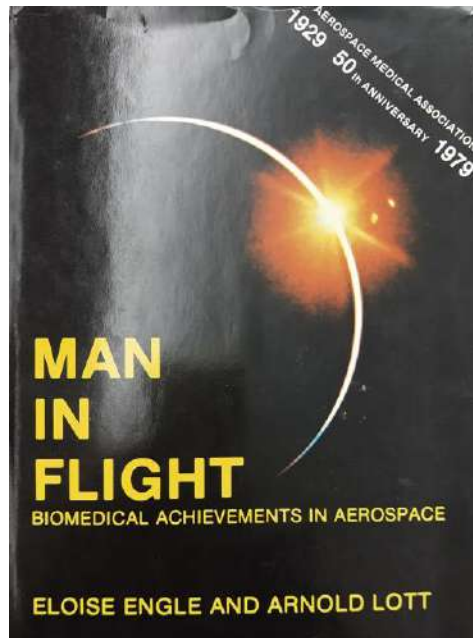
El cockpit del A320. Donde tradicionalmente debería haber un volante o una palanca de comando hay una mesa de trabajo, que resulta utilísima a la hora de llenar los formularios o consultar las cartas y manuales de vuelo.



Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



After World War II, Harald von Beckh, M.D. left Germany for Argentina. At the invitation of Colonel John Paul Stapp, he came to the United States to investigate weightlessness problems, acceleration and deceleration. He is now Director of Medical Research at the Naval Air Development Center in Warminster, Pennsylvania./*U.S. Air Force*



Dr. Gabriel Oscar Fernández



Además de los posibles fallos de motor y otros problemas técnicos, los científicos dudaban de la capacidad de una persona para soportar **las condiciones del vuelo** espacial.

Muchos temían que el piloto pudiera volverse loco en órbita.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



EVENTOS MÉDICOS EN VUELO



EL TÉRMINO **"EVENTO MÉDICO EN VUELO"** INCLUYE UN AMPLIO ESPECTRO DE ENFERMEDADES, QUE VAN DESDE LO TRIVIAL, COMO UN LEVE DOLOR DE CABEZA, HASTA LO MÁS GRAVE, INCLUIDA LA MUERTE.

Committee of Air Transport Medicine of the Air Medical Association Julio 2016



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



- Los profesionales del Equipo de Salud y entre ellos el médico reciben escasa formación sobre cómo tratar a un pasajero en el aire.
- Es importante tener en cuenta que con la altitud algunas de los instrumentos médicos no funcionan correctamente.

Committee of Air Transport Medicine of the Air Medical Association Julio 2016



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



- Si proporciona ayudar como profesional médico para asistir a un pasajero puede ser voluntaria o a pedido de la tripulación.
- Decida si está en condiciones adecuadas para responder a una emergencia médica (por ejemplo, si ha consumido una cantidad significativa de alcohol, puede ser inapropiado responder a una emergencia).

Committee of Air Transport Medicine of the Air Medical Association Julio 2016



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



- Solicite ver la información provista por la aerolínea a profesionales médicos voluntarios (si están disponibles).
- Identifíquese y ofrezca comprobantes de credenciales si los tiene.
- Si la situación parece ser grave, pregunte si la aerolínea tiene un contrato con una compañía de soporte médico terrestre.

Committee of Air Transport Medicine of the Air Medical Association Julio 2016



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
m edicina a eronáutica e spacial y a mbiental



- De ser así, solicite que se comuniquen con ellos para ponerlos en contacto lo antes posible.
- Solicite el botiquín de emergencia si hay alguno disponible (los aviones pequeños o aquellos que vuelan en rutas de corta distancia pueden no tener un botiquín de emergencia).

Committee of Air Transport Medicine of the Air Medical Association Julio 2016



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



- Si el viajero enfermo ha sido arrestado, la tripulación de cabina normalmente proporcionará un DEA cuando haya uno disponible. Si no se proporciona, pregunte si hay uno disponible.
- Solicitar que un miembro de la tripulación de cabina permanezca disponible para responder sus preguntas y ayudar con los procedimientos y comunicación con los pilotos, etc.

Committee of Air Transport Medicine of the Air Medical Association Julio 2016



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
m edicina a eronáutica e spacial y a mbiental

MAEA

¿ QUE HACER EN VUELO?

SEMIOLOGIA

INTERROGATORIO.

INSPECCIÓN.

PALPACIÓN.

PERCUSIÓN.

AUSCULTACIÓN.

INSTRUMENTAL MÉDICO ABORDO. - ANEXO I -

ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS DE DIAGNOSTICO.

TRATAMIENTO DEL EVENTO EN VUELO

Dr. Gabriel Oscar Fernández
Doctrinario de Microjuris





Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



EVENTOS MÉDICOS EN VUELO

**Actualmente se produce una
urgencia médica cada 604 vuelos.**

Hay algunas emergencias
que se repiten una y otra vez.



Committee of Air Transport Medicine of the Air Medical Association Julio 2016



EVENTOS MÉDICOS EN VUELO

37,2 % Mareos o pérdida del conocimiento.

12,1 % Problemas respiratorios son la segunda emergencia a la que con mayor frecuencia los auxiliares de vuelos, se enfrentan.

Es común que los pasajeros tengan :

Vómitos o Náuseas	(9,5%)
Problemas cardíacos	(7,7%)
Convulsiones	(5,8%).



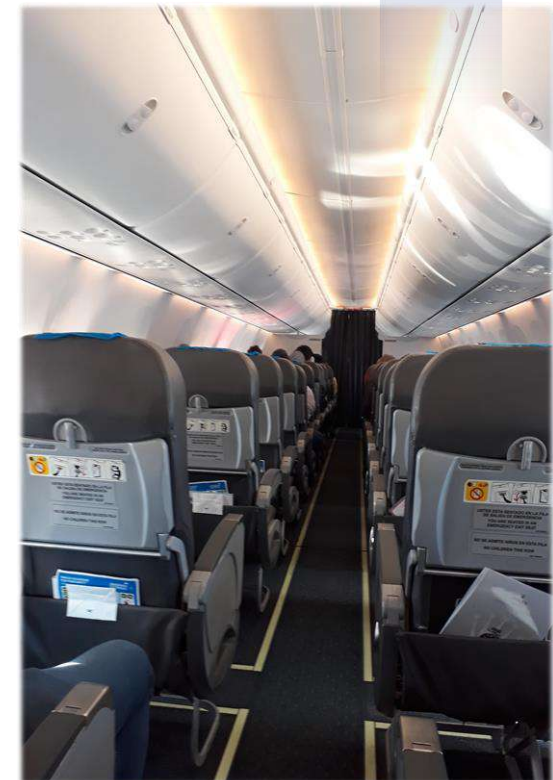
Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



EVENTOS MÉDICOS EN VUELO

- DIFERENTES PERSONA.
- DIFERENTES ÁREAS DE LA AERONAVE.
- DIFERENTES ETAPAS DEL VUELO.



Abordaremos dos temas.

1

Responsabilidad del médico cuando asiste a un pasajero, a un piloto o a un tripulante de cabina de pasajeros enfermo.



2

MUERTE A BORDO DE UN PASAJERO QUE SE ESTÁ ASISTIENDO.



1

Responsabilidad del Médico

Ante la asistencia de un pasajero,
piloto o tripulante de cabina enfermo.



1

No existe una ley internacional relevante y los Estados individuales han adoptado diferentes enfoques.

2

Hasta donde sabemos, ningún médico individual ha sido demandado hasta la fecha por ayudar a un viajero enfermo, aunque **algunas aerolíneas han sido demandadas como resultado de un evento médico en vuelo.**





Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



- 3 Si una aerolínea solicita asistencia médica durante el vuelo, normalmente aceptará la responsabilidad asociada con esta solicitud.
- 4 De hecho, algunas aerolíneas tienen un formulario que se pone a disposición de un médico tratante que estipula esto específicamente.
- 5 Sin embargo, es más probable que un médico voluntario individual no esté seguro de la situación legal cuando se ofrece para brindar asistencia médica, por lo que la siguiente lista de "temas para ayudar a los profesionales médicos" cubrirá este tema.



2

MUERTE A BORDO DE UN PASAJERO QUE SE ESTÁ ASISTIENDO.



Si se ha iniciado la resucitación, la pregunta es:

- ¿Cuándo se debe detener? -

- ✓ IATA ha consultado a expertos para producir pautas para el personal de cabina que también pueden solicitar la asistencia de profesionales médicos.





Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



- ✓ Estas pautas incluyen el concepto de “presunto muerto”.
- ✓ Se considera cuándo se interrumpe la reanimación.
- ✓ Para detener la reanimación, se debe dar por muerto al menos a un viajero enfermo y un profesional médico puede brindarle al comandante de la aeronave asesoramiento a tal efecto. (Siempre y cuando se encuentre un médico a bordo).

**DE ALLI LA IMPORTANCIA EN EL PREGRADO DE MEDICINA
TENER MAS CAPACITACION EN MEDICINA INTERNA Y CIRUGIA.**

- ✓ Dado que las implicaciones legales para declarar la muerte de un pasajero varían de un país a otro, las aerolíneas tienen diferentes políticas y criterios.





¿Que sucede en LOS PASAJEROS ?





Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA

Anualmente la cantidad de pasajeros transportados en aeronaves es igual a la mitad de la población mundial.

Aprox. 3800 millones de personas, en aviones de 250 pasajeros promedio, en vuelos que pueden superar las 16 horas de duración.

El 70%/ 80 % de todos los incidentes y emergencias médicas a bordo ocurren en vuelos de larga duración.

Más del 45% involucra a pacientes mayores de 60 años.





EL CUERPO DEL PASAJERO EN VUELO SUFRE :

DISBARISMOS.

PATOL. DIGESTIVA.

HIPOXIA HIPOXICA.

VIBRACIONES.

ACELERACIONES.



PATOL. RESPIRATORIA.

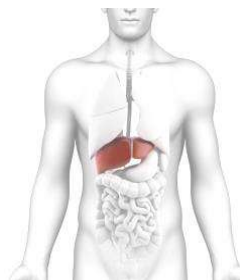
DESCOMPRESION EXPLOSIVA.

INFARTOS.

DESCOMPRENCION LENTA.

TRAUMATISMOS.

ACV.



FACTORES HUMANOS.

TRASTORNOS DEL RITMO CIRCADIANOS.

TRASTORNOS VASCULARES EN MIEMBROS INFERIORES



La Atmósfera.

Composición del Aire

Gases

- | | | | |
|-------------|------|--------|-------------|
| • Nitrógeno | 78 % | (at SL | 592.8 mmHg) |
| • Oxígeno | 21 % | (at SL | 159.6 mmHg) |
| • Otros | 1 % | (at SL | 76 mmHg) |





EFICIENCIA FISIOLÓGICA EN ALTITUD

El pasajero no puede adaptarse fisiológicamente a los cambios físicos que se generan con el vuelo.



ALTURA	PRESIÓN *	ZONA
Nivel del mar	760 mm Hg.	Eficiente
10.000 ft	523 mm Hg.	Deficiente
50.000 ft	87 mm Hg.	Muy Deficiente

* 1 ATMOSFERA ES LA PRESION ATMOSFERICA AL NIVEL DEL MAR.





Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



**“Las leyes del Creador que permiten
al hombre volar y vivir en el espacio”.**

“ Dios no juega a los dados ”

2010 – UAP -



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



LEYES FISICAS QUE EXPLICAN LAS URGENCIAS Y EMERGENCIAS MÉDICAS AERONÁUTICAS Y ESPACIALES.

DALTON ... HIPOXIA

HENRRY ... ENFERMEDAD DESCOMPRESIVA...

BOYLE MARIOTTE ... BAROTRAUMAS



LEY DE DALTON

La PRESIÓN TOTAL que tiene una mezcla de gases, en un volumen dado, es igual a la suma de las PRESIONES PARCIALES que tendría cada uno de los componentes de esa mezcla si ocuparía el solo el mismo volumen.



LEY HENRY

1803:

La cantidad de gas disuelta en un líquido a temperatura constante es proporcional a la presión parcial del gas sobre el líquido.

Esta ley se resume en la siguiente ecuación:

$$p = k_H \cdot c$$

Donde:

- **p**: presión parcial del gas
- **c**: concentración del gas
- **k_H**: constante de Henry

LEY BOYLE Y MARIOTTE

La presión reducida en la cabina conduce a la expansión de los compartimentos cerrados que contienen gas y aire en el cuerpo humano.

- ✓ SENOS PARANASALES.
- ✓ SENOS FRONTALES.
- ✓ OÍDO MEDIO.
- ✓ MUELAS MAL OPTURADAS.
- ✓ PRESENCIA DE GAS Y AIRE DESPUÉS DE LA CIRUGÍA ABDOMINAL.
- ✓ INTRACRANEAL, OFTÁLMICA, NEUMOTÓRAX.



**A MEDIDA QUE TOMAMOS ALTITUD LA
PRESION PARCIAL DE OXIGENO DISMINUYE.**



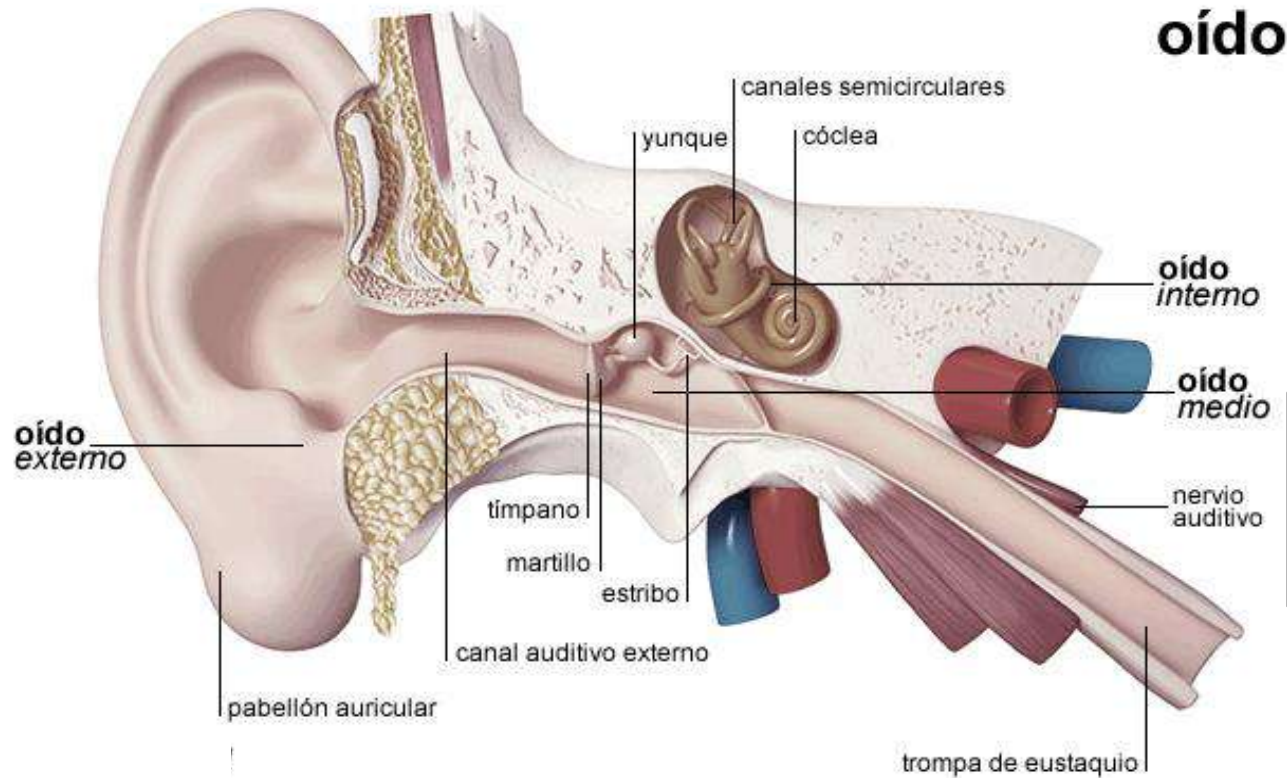
HIPOXIA HIPOXICA.

**A MEDIDA QUE TOMAMOS ALTITUD LOS GASES
SE DISTIENDEN EN LAS CAVIDADES DEL CUERPO HUMANO
QUE POSEEN AIRE EN SU INTERIOR.**



BAROTRAUMAS.

EFFECTOS DE LAS ACELERACIONES.



BAROTRAUMAS

La presión reducida de la cabina conduce a la expansión de compartimentos cerrados que contienen gas y aire en el cuerpo humano, como los senos paranasales, el seno frontal y el oído medio.

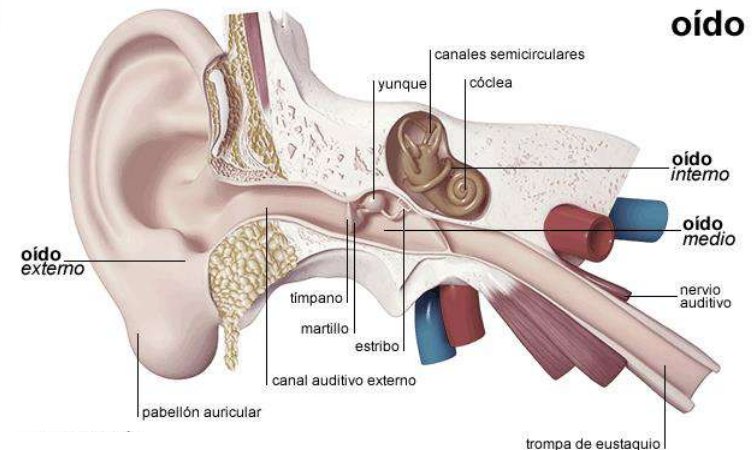


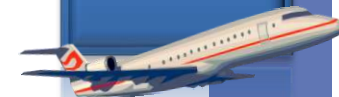
BAROTITIS

Clasificación

Haines y Harris, han establecido una escala para medir el barotrauma

- Grado I: tímpano inyectado a nivel de mango de martillo y mb de Shrapnell.
- Grado II: tímpano retraído, congestivo, hiperhemia de la mb timpánica.
- Grado III: derrame seroso o serohemorrágico ; hemorragia timpánica.
- Grado IV: gran hemotímpano o gran derrame seroso.
- Grado V: perforación timpánica.





BARODONTALGIA



Clasificación de la Barodontalgia según Ferjentsik y Aker

Clase	Etiología	Sintomatología
I	Pulpitis Irreversible	Dolor agudo en ascenso
II	Pulpitis Reversible	Dolor seco en ascenso
III	Necrosis Pulpar	Dolor seco en descenso
IV	Patología Periapical	Dolor persistente y severo en ascenso y descenso
Fuente: Stoetzer (2012) ¹¹		



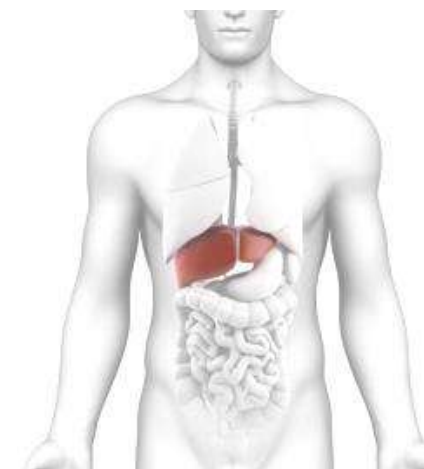
Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA

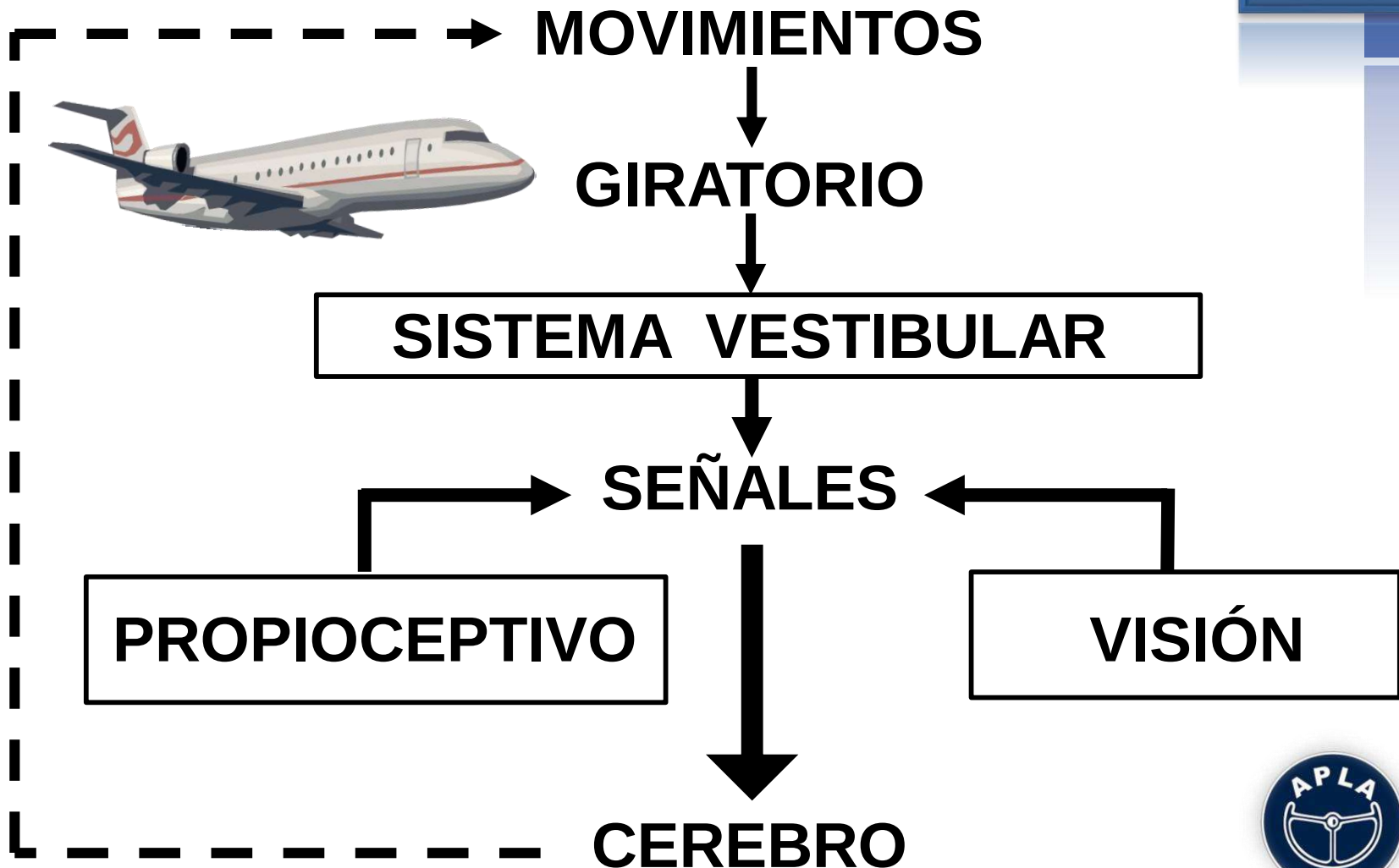


EFFECTO DE LA HIPOXIA HIPOXIA (VERDADERA HIPOXIA AERONÁUTICA)

Altitud (m)	Saturación (O2)	SINTOMAS
0 - 1200	95 - 99 %	ninguno
1200 - 1500	93 - 95 %	disminución visión nocturna alteraciones de funciones intelectuales
1500 - 3000	90 - 93 %	reducción de facultades físicas, intelectuales cefaleas - fatiga disminución agudeza visual
3000 - 4500	80 - 89 %	reducción de facultades intelectuales dificultad concentración irritabilidad sensación de tener la cabeza hueca tensión arterial sistólica
4500 - 6000	70 - 80 %	cefaleas - somnolencia disnea - euforia ejercicio = síncope
6000 - 6900	50 - 70 %	incapacidad física e intelectual convulsiones pérdida de la conciencia



Dr. Gabriel Oscar Fernández
Doctrinario de Microjuris





Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



Anexo I de la OACI REQUISITOS PSICOFÍSICOS

**CUALQUIER HERIDA O LESIÓN, O INTERVENCIÓN QUIRURGICA
SUCEPTIBLE DE CAUSAR UNA OPERACIÓN DE VUELO INSEGURA
DEBE SER TENIDA EN CUENTA,
PARA QUE LA OPERACIÓN DE UNA AERONAVE SEA SEGURA A
CUALQUIER ALTITUD, DURANTE UN VUELO PROLONGADO O DIFÍCIL.**



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
m edicina a eronáutica e spacial y a mbiental

MAEA

¿ DETECCIÓN PRECOZ DE ENFERMEDADES?

SEMIOLOGIA

INTERROGATORIO.

INSPECCIÓN.

PALPACIÓN.

PERCUSIÓN.

AUSCULTACIÓN.

ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS DE DIAGNOSTICO.

APTITUD PSICOFISICA PARA EL VUELO

Dr. Gabriel Oscar Fernández
Doctrinario de Microjuris





Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA

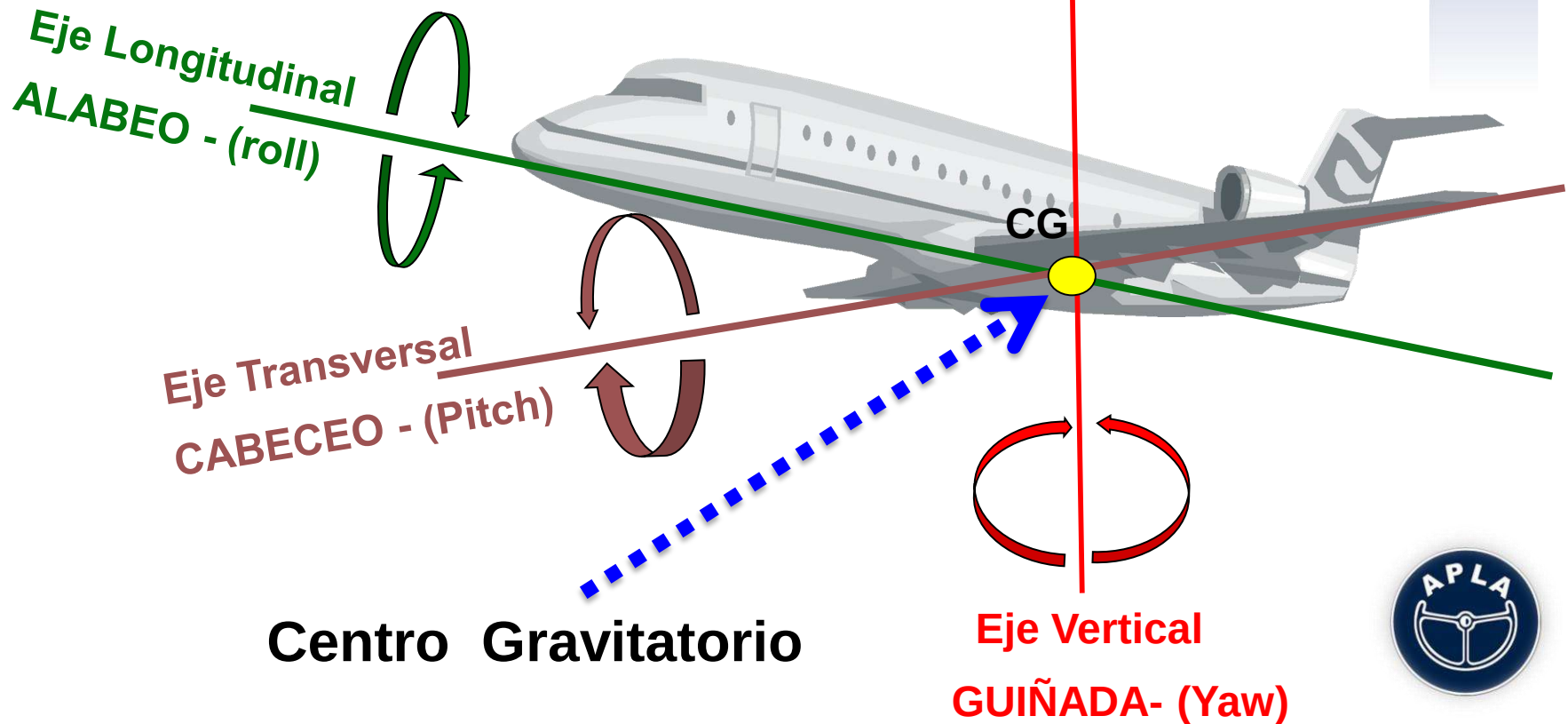
¿CÓMO SE VUELA?

TENGA EN CUENTA PARA
LA SIGNO-SINTOMATOLOGIA

LOS DIFERENTES
EJES AERODINÁMICOS.

Dr. Gabriel Oscar Fernández
Doctrinario de Microjuris

LOS TRES EJES DE CONTROL





SE DEBE TENER EN CUENTA EN MEDICINA INTERNA.

- Riesgos del vuelo propiamente dicho.
- Riesgos ambientales...(turbulencias- riesgo aviar).
- Riesgos de seguridad operacional.
- Riesgo de pilotaje (Factores humanos- emergencias técnicas , emergencias médicas de las tripulaciones).
- Riesgos por altitud (descompresión – hipoxia- disbarismos).
- Otros .



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



El vuelo entraña una parte de
“PELIGROS REALES”
y el TEMOR es una manifestación
EMOCIONAL generalmente
asociada a expresiones fisiológicas
NEUROVEGETATIVAS.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



EL SER HUMANO TIENE una incompetencia genética para volar , y la ELECTRÓNICA actual nos permite realizarlo con seguridad mediante toda la AVIONICA moderna. Pero...

¿Que pasa con la adaptación de nuestras mentes a un entorno que tiene peligros?



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



**UNA EMERGENCIA MÉDICA EN VUELO DEPENDERÁ
DE TODOS Y CADA UNO DE ESTOS FACTORES PARA EL ATERRIZAJE.**

LA ALTURA.

LA VELOCIDAD.

LA FALTA DE VISIÓN.

METEOROLOGIA.

LAS COMUNICACIONES.

EL TRÁNSITO AEREO.

LAS ESPERAS.

EL COMBUSTIBLE.

LOS FACTORES HUMANOS EN RELACIÓN A SU ENTORNO.





Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



EN EL COCKPIT

¿Donde estamos? ¿Qué pasa?

**Lo más difícil es detectar una situación
que pueda conducir a una operación
no deseable o insegura,
*ante una emergencia de salud en vuelo.***



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
m edicina a eronáutica e spacial y a mbiental

MAEA



DR. GABRIEL OSCAR FERNÁNDEZ.



Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
m edicina aeronáutica e espacial y a mbiental

MAEA





Medicina de Aviación

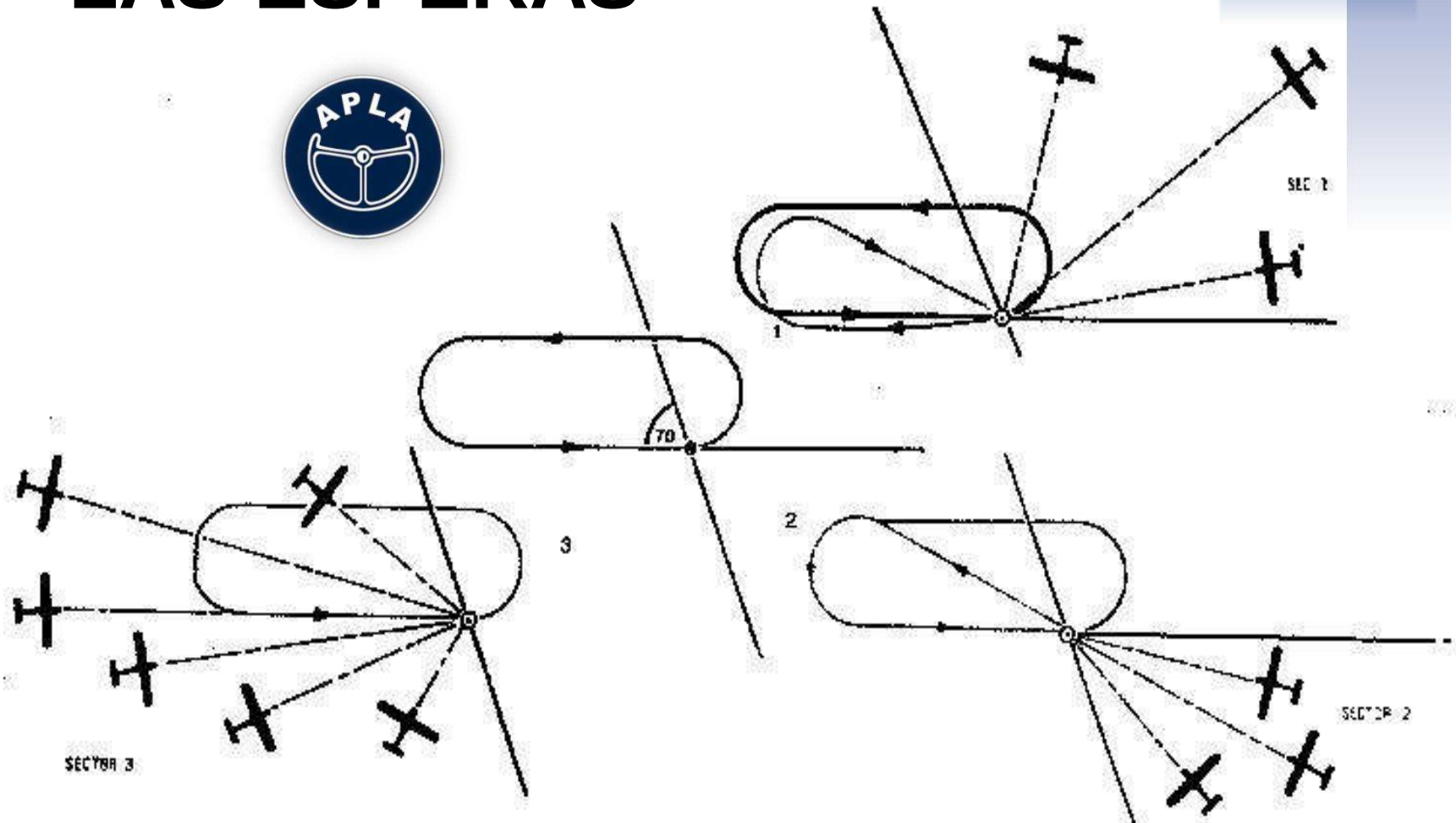
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
Comercial
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



DR. GABRIEL OSCAR FERNÁNDEZ.

LAS ESPERAS





Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



medicina **a**eronáutica **e**spacial y **a**mbiental

Urgencias y Emergencias a bordo

ETAPAS

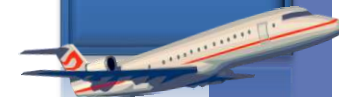
Reconocimiento de la situación médica.

Asistencia inicial hasta el aterrizaje.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



medicina **a**eronáutica **e**spacial y **a**mbiental

Urgencias y Emergencias a bordo

Hemorragias.

Heridas.

Traumatismos.

Quemaduras.

Obstrucción de vía aérea.

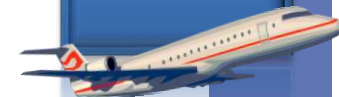
Paro Respiratorio.

Paro Cardiorespiratorio.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



medicina **a**eronáutica **e**spacial y **a**mbiental

Urgencias y Emergencias a bordo

TRATAMIENTOS

Vendajes.

Transporte de accidentados.

POSICIÓN DE SEGURIDAD EN VUELO.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA

LA ATENCIÓN MÉDICA EN VUELO DEMANDA :

CAPACITACIÓN DE TRIPULACIONES.

INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA.

CHEQUEOS DE AERONAVES.

METEOROLOGÍA.

CAPACITACIÓN EN EL PREGRADO DE MEDICINA.

CAPACITACIÓN EN LOS POSGRADOS DE MEDICINA.

Dr. Gabriel Oscar Fernández
Doctrinario de Microjuris



EMERGENCIA MÉDICA EN VUELO depende de :



← **ETAPA DEL VUELO.**

(TIEMPO - ALTITUD)

LUGAR DE LA CABINA.

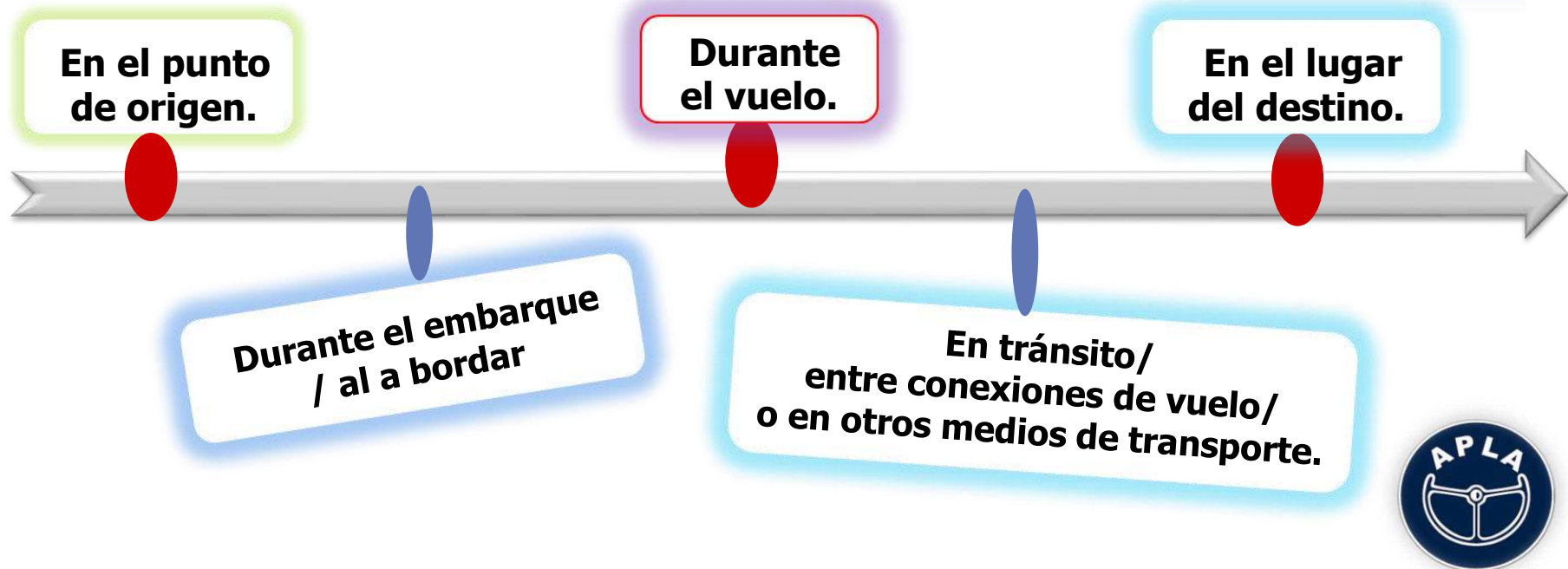


→ **COCKPIT**





¿Donde pueden originarse emergencias médicas en la aviación comercial?
Incumbencia de Línea Aérea e incumbencia aeroportuaria.





Segmento del vuelo.

Taxi out.

Despegue.

Ascenso.

Crucero.

Descenso.

Aterrizaje.

Taxi in.

Parking.

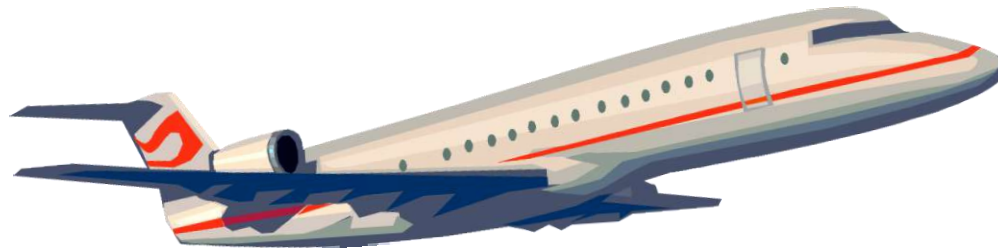
Deben incluir los tiempos de comunicación con el ATC y otros de tierra.



Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



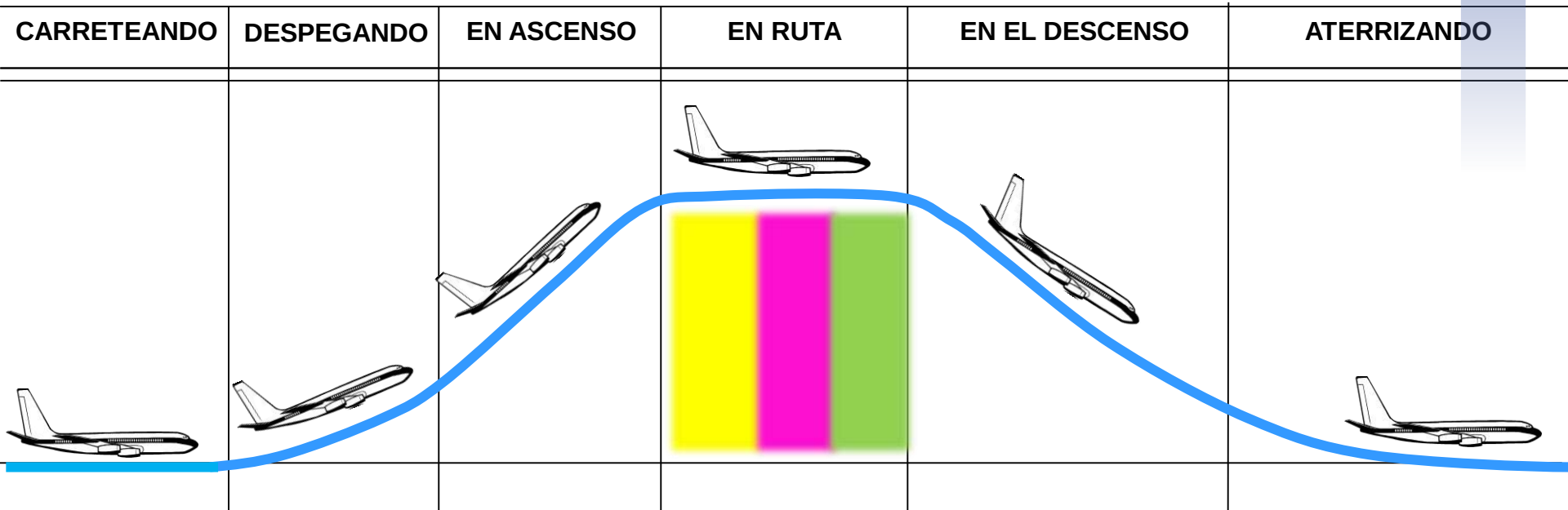
Cada una de las etapas del vuelo tiene sus pasos precisos que los pilotos y las tripulaciones manejan.

Etapas del vuelo en que se requiere atención médica a bordo o en aeropuerto.

1- Carreteo y Despegue 2- Ascenso 3- Vuelo Crucero 4- Descenso 5- Aterrizaje



Etapas del vuelo en primeros auxilios.



Atención médica en aviones comerciales





¿ DONDE SE VUELA ?

- LOS VUELOS COMERCIALES ACTUALES SE DESARROLLAN DENTRO DE LA **TROPOSFERA**
- LA PLANIFICACION DE DICHOS VUELOS ESTABLECE LA ALTURA O NIVELES DE VUELO.
- SE VOLARA DE ACUERDO A LA RUTA Y “DIRECCIÓN DEL TRANSITO” SOBRE LA MISMA.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



IONOSFERA

Con la altura aumenta la **TEMPERATURA**

80 KM.

Mesopausa

MESOFERA

Con la altura disminuye la **TEMPERATURA**

50 KM.

Estratopausa

ESTRATOSFERA

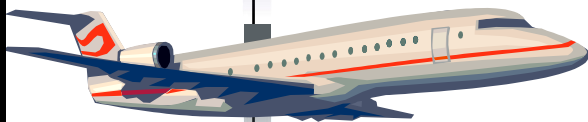
La **TEMPERATURA** es constante

15 KM.

Tropopausa

TROPOSFERA

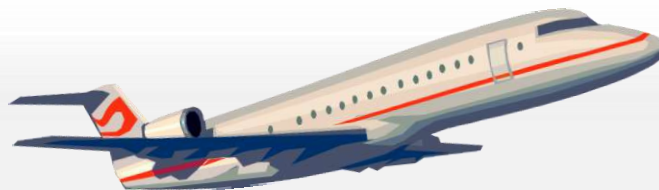
Con la altura disminuyen la **TEMPERATURA** y la **PRESIÓN**





Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



LA ATMOSFERA



RELACION ENTRE LA ATMOSFERA ESPACIAL Y EL INTERIOR DE LA CABINA.

COMPOSICIÓN DEL AIRE

A decorative vertical bar on the left side of the table, consisting of a blue bar and a grey bar.

OXIGENO	20,946 %
NITROGENO	78,084 %
ARGON	10,93 %
VAPOR de AGUA	1,0 %
DIOXIDO de CARBONO	0,033 %
NEON	18,2 ppm.
OZONO	11,6 ppm.
HELIO	5,24 ppm.
HIDROGENO	5,0 ppm.
KRIPTON	1,14 ppm.



LA PRESIÓN EN LA ATMOSFERA



En la ATMOSFERA a medida que ascendemos disminuye la PRESIÓN del AIRE (mezcla de gases) y la TEMPERATURA del mismo.-

Cuando estamos sobre la superficie terrestre y a NIVEL DEL MAR, todo nuestro cuerpo esta sometido a una presión de 29,92” (762 mm.) de columna de mercurio (Experimento de TORRICELLI).-

**En medidas INTERNACIONALES actuales eso se expresa como
1013,25 Hectopascales (hPa)
siendo también 1 hPa= 1 milibar(mb)**



LA ATMOSFERA ESTANDARD



SEGÚN LA OACI SE CONVIENE QUE:

Hasta una altitud de 11.000 Mts. (36.000 Pies)
el AIRE no varia, es seco y se comporta como un gas ideal.

EN ESAS CONDICIONES, SE OBTIENE QUE:

La **PRESIÓN** disminuye con la altura
1 hPa. cada 26 Pies.-

La **TEMPERATURA** disminuye con la altura
1°C cada 507 pies.-



HUMEDAD DE CABINA



El AIRE contiene AGUA en forma de VAPOR.

A mayor **TEMPERATURA**, mayor es la cantidad de AGUA que puede contener para una misma presión.-

HUMEDAD RELATIVA ES:

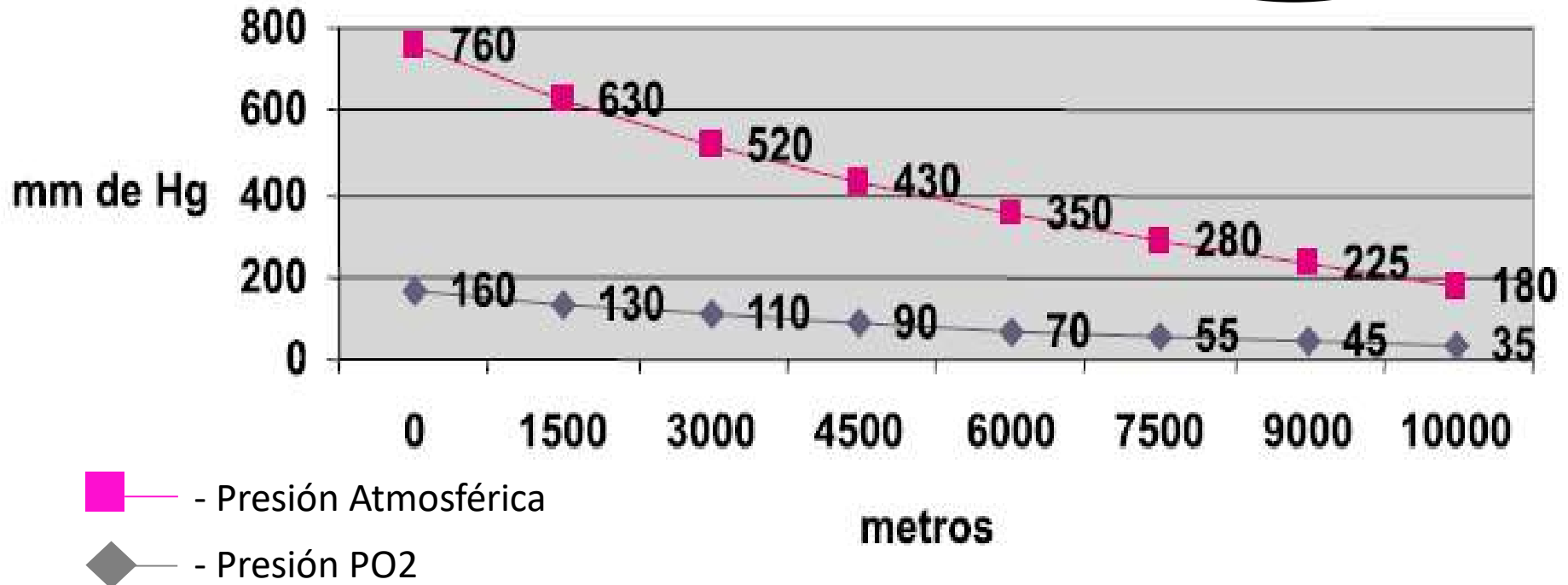
La cantidad de **VAPOR DE AGUA** porcentual que contiene el aire a una dada **TEMPERATURA** respecto a la máxima que puede contener.



CAMBIOS DE LA PRESIÓN ATMOSFERICA DEL AIRE Y LA **PRESIÓN PARCIAL** DEL OXIGENO CON LA ALTITUD



CAMBIOS DE LA PRESIÓN ATMOSFERICA DEL AIRE Y LA **PRESIÓN PARCIAL** DEL OXIGENO CON LA ALTITUD





Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



DURANTE LA RESPIRACIÓN,
SE ESTABLECE EL INTERCAMBIO DE GASES.

PASA EL O₂ AL INTERIOR DEL SISTEMA RESPIRATORIO
Y SE ELIMINA EL CO₂ .

ESTA TRANSFERENCIA ES POR DIFUSIÓN .

**ES LA TENDENCIA DE LAS MOLÉCULAS A MOVERSE
DESDE UNA REGIÓN DE MAYOR CONCENTRACIÓN A
OTRA CON MENOR CONCENTRACIÓN DEL GAS.**

INTERCAMBIO GASEOSO EN LOS ALVEOLOS

La presión del O_2 en el alveolo es mayor que la del mismo en sangre.

EL OXIGENO SE DIFUNDE A LA SANGRE

En la INSPIRACIÓN la presión alveolar es menor que la exterior.

SANGRE OXIGENADA

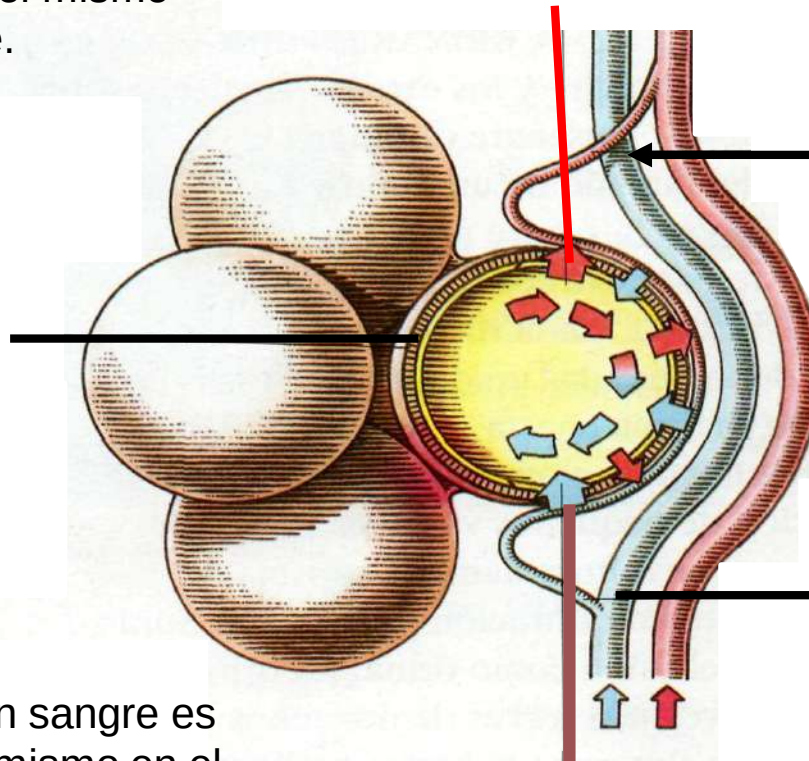
ALVEOLO

En la ESPIRACIÓN la presión alveolar es mayor que la exterior.

La sangre desoxigenada es rica en DIÓXIDO DE CARBONO.

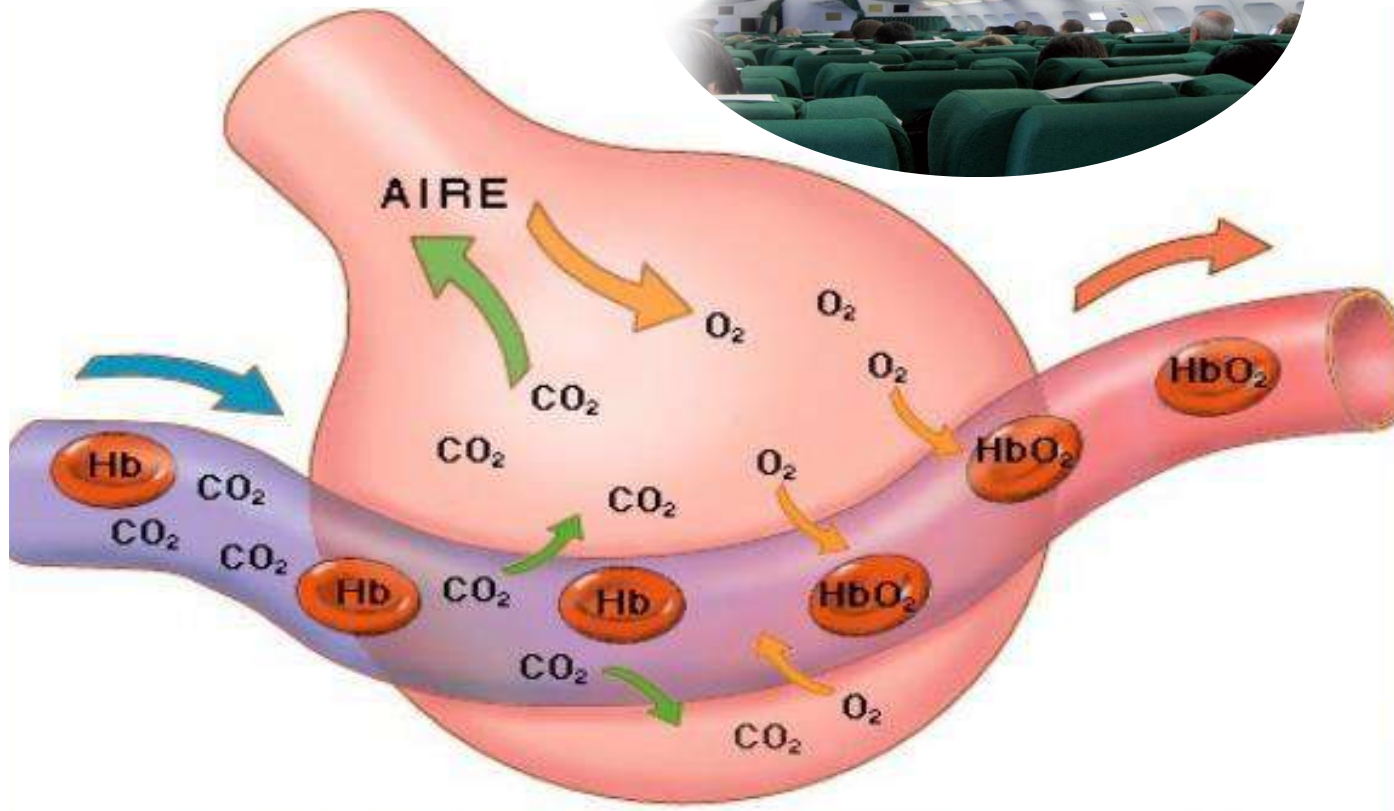
La presión del CO_2 en sangre es mayor que la del mismo en el alveolo.

EL DIÓXIDO DE CARBONO se difunde desde la sangre al alveolo.





INTERCAMBIO GASEOSO ALVEOLOCAPILAR



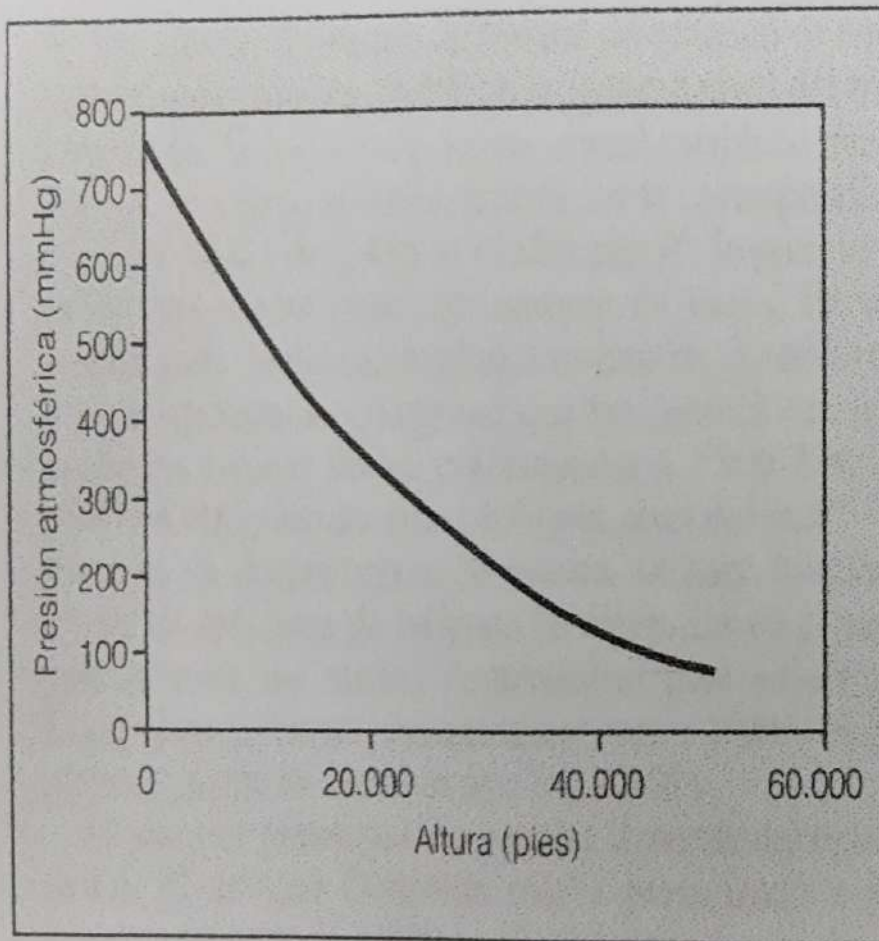


Fig. 1. Relación entre altitud y presión atmosférica.

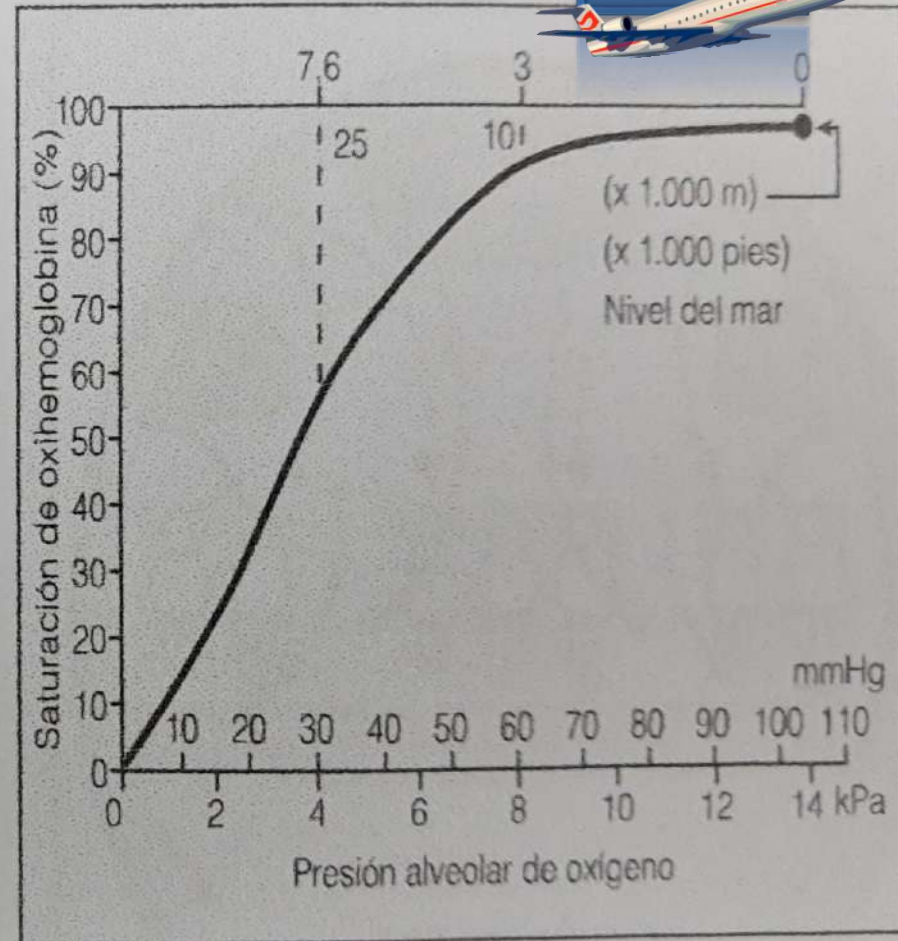
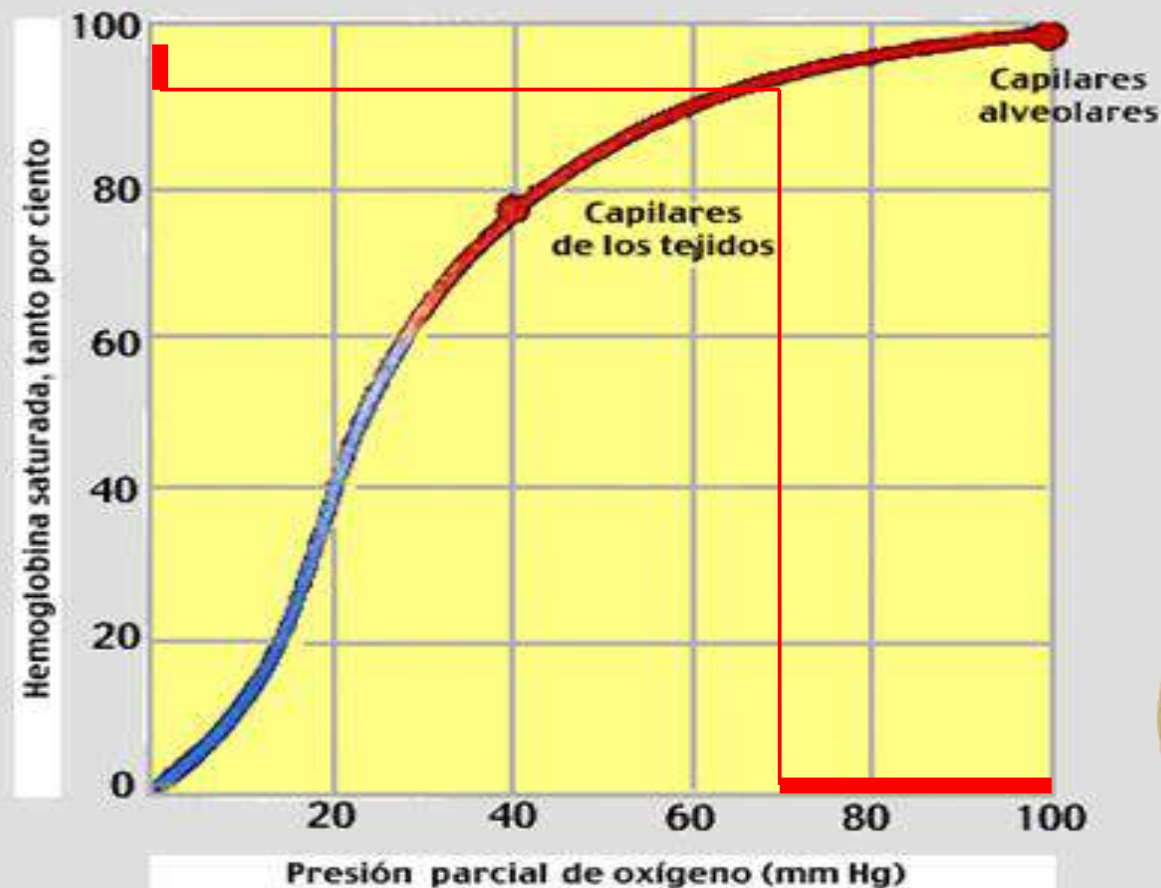


Fig. 2. Efecto de la altitud sobre la presión alveolar de oxígeno y la saturación de oxihemoglobina.

CURVA DE LA DISOCIACIÓN DE LA HEMOGLOBINA

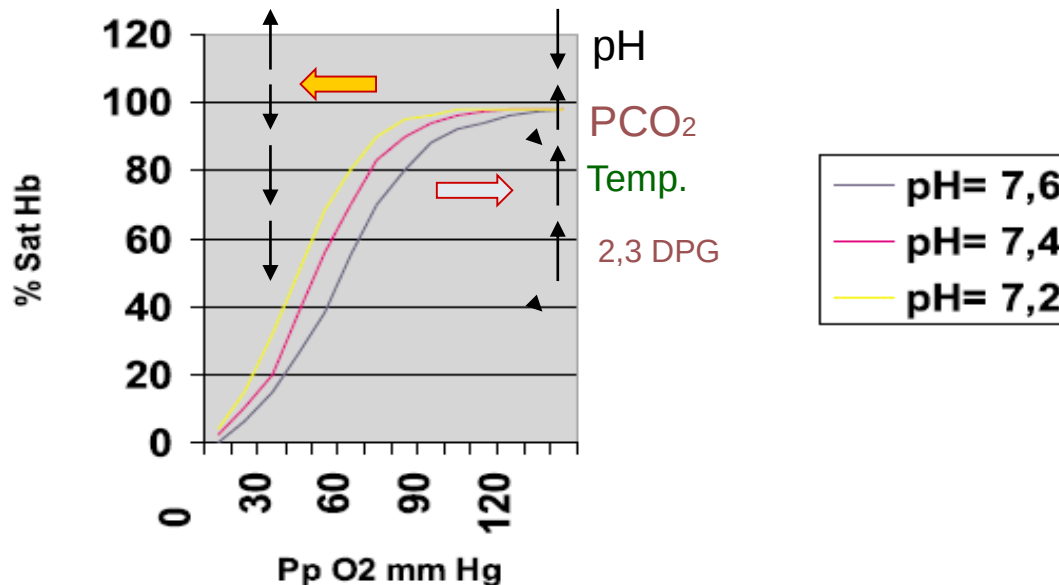
La proporción de desoxihemoglobina que se transforma en oxihemoglobina al ponerla en contacto con el oxígeno depende de la presión parcial de este (PpO_2).





MODIFICACIONES DEL PROCESO

La modificación de la curva hacia la DERECHA o la IZQUIERDA ocurre en respuesta a modificaciones del PH por las funciones fisiológicas y metabólicas del proceso respiratorio, la TEMPERATURA, la PCO₂ y el 2,3 DPG (Difosfoglicerol).-

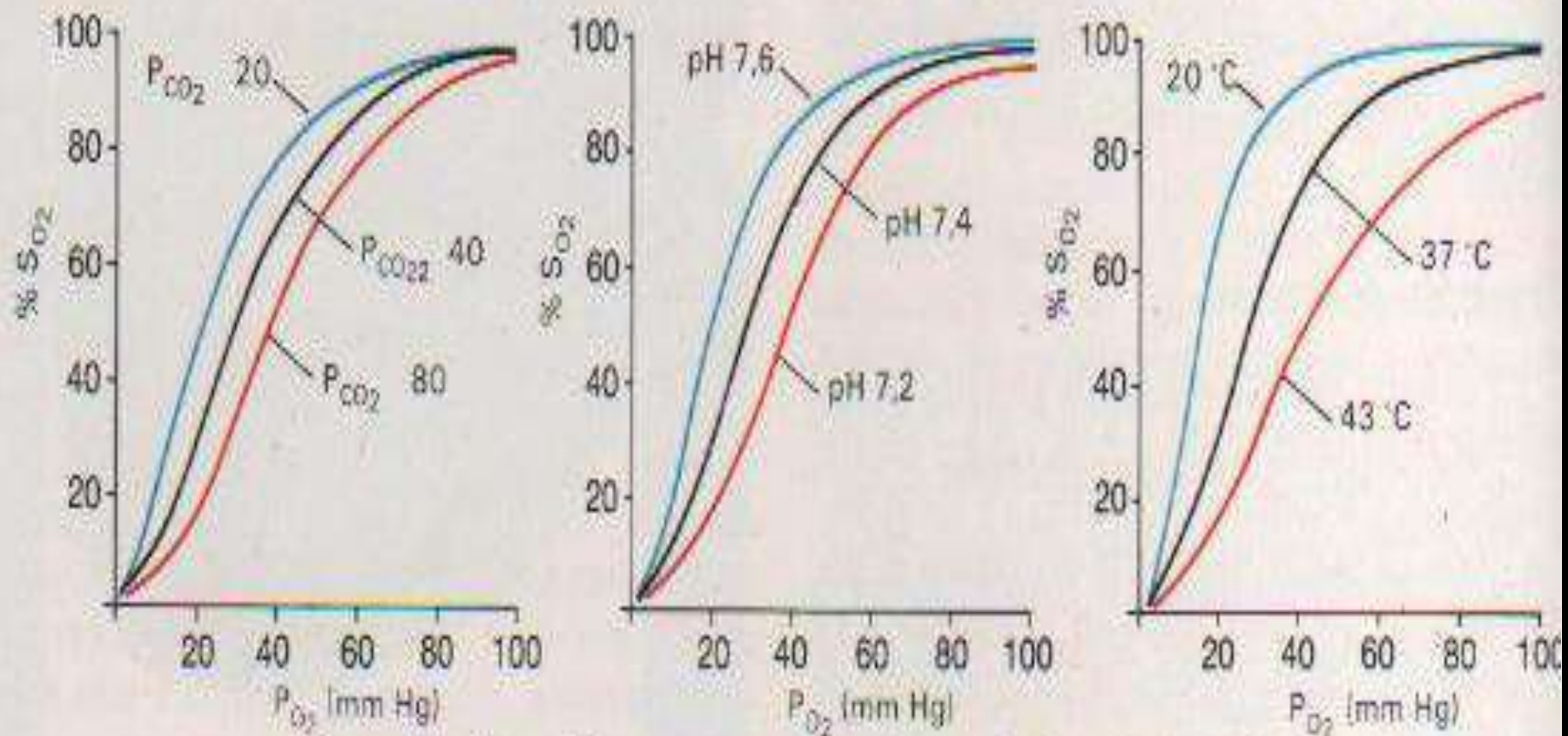


MODIFICACIONES DEL PROCESO

P_{CO_2}

pH

Temperatura



Efectos de la P_{O_2} pH y Temperatura sobre la Curva de Disociación del O_2 de la hemoglobina.



¿PORQUE PODEMOS VOLAR?

La afinidad de la Hb por el O₂ no es la misma en todo el rango de la PpO₂.

Pero la parte superior de la curva Sigmoides ayuda a la difusión del O₂ a través de la barrera hemátogaseosa de los pulmones cuando "varía la PpO₂".

Es decir que para PpO₂ entre 100 y 70 mm. Hg se producen pocos cambios en la cantidad de O₂ captado por la Hb, solamente un 5%.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



Disminución de la Presión Parcial de Oxígeno.

Alteración de la Presión Barométrica.

Movimientos de la Aeronave.

Alteración del Ritmo Circadiano.

Sedentarismo Prolongado.

Efectos de las aceleraciones.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



Enf enfermedades Transmisibles.

Efectos sobre diversos Estados Fisiológicos.

Efectos sobre Patologías Previas.

Contraindicaciones Relativas y Absolutas.

Tóxicos y manipulación de elementos peligrosos.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



Aspectos psiquiátricos.

Prevención de Drogadependencia en el ámbito aeronáutico.

Factores Humanos, Culturales y Religiosos.

Otras circunstancias del viaje aéreo.

Soporte Vital Básico en Cabina



medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

- 
- A photograph of an airplane cabin interior. Passengers are seated in rows of maroon seats. A woman and a young boy are in the foreground on the left, looking towards the right. A flight attendant with long dark hair and a headset is seated on the right, looking forward. The cabin has overhead storage bins and windows.
1. PILOTOS.
 2. TRIPULACIÓN DE CABINA.
 3. PASAJEROS.

CABINA:
A) DE COMANDO.
B) DE PASAJEROS.

Escenario
del auxilio
médico

Protocolos en Vuelo.

FALLAS Y REPORTES.



medicinadeaviacioncomercial@gmail.com



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



Soporte Vital Básico en Cabina

¿ QUÉ ES?

Son las medidas iniciales que se realizan en la aeronave.

¿ A QUIEN ?

A **víctimas** de accidentes o de enfermedades repentinas.

¿ HASTA CUANDO?

Hasta la llegada al aeropuerto.

¿ CON QUE FIN ?

Con el fin de facilitar su recuperación.



medicinadeaviacioncomercial@gmail.com



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



ANTES DE BRINDAR AUXILIO A OTRA PERSONA
EN VUELO, EL PILOTO EVALUARÁ
LA SEGURIDAD OPERACIONAL DEL VUELO.

ALGUNOS POTENCIALES PELIGROS SON :

Físicos: GOLPES POR TURBULENCIA ATROPELLAMIENTO.

Químicos : SUSTANCIAS TÓXICAS , HUMO EN CABINA.

Biológicos: DEBE EVITAR EL CONTACTO DIRECTO CON :
SANGRE, SEMEN, SECRECIONES BRONQUIALES,
VÓMITOS, O CUALQUIER TIPO DE LÍQUIDO BIOLÓGICO.

CONCEPTOS DE BIOSEGURIDAD A BORDO

1

Utilizar las barreras apropiadas de bioseguridad: guantes de látex o de polietileno.

2

En caso de no contar con ellos, puede utilizar una bolsa de polietileno o cualquier tipo de lienzo que haga de barrera.

3

NO TOCAR NUNCA EN FORMA DIRECTA
NINGÚN TIPO DE SECRECIONES.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



medicina **a**eronáutica **e**spacial y **a**mbiental

Condiciones y Medio Ambiente

Aerocomercial



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



medicina **a**eronáutica **e**spacial y **a**mbiental

INTERACCIONES

HUÉSPED – AMBIENTE - MICROORGANISMO.

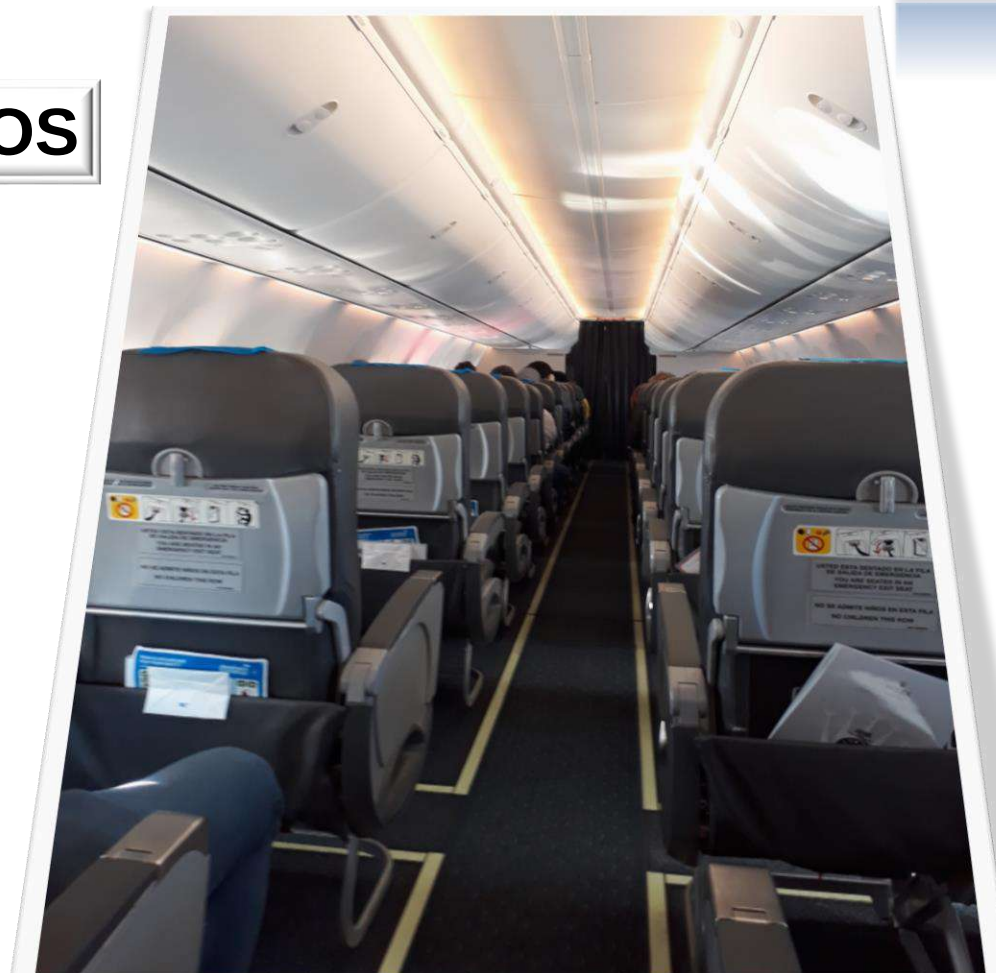
MICROORGANISMOS

Bacterias.

Hongos

Protozoos.

Virus.





Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



¿Todos los microorganismos
provocan enfermedades?



DETERMINANTES AMBIENTALES DE LA ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL



La flora intestinal interviene en la fisiopatología pero también participan factores ambientales que influyen sobre el riesgo y la historia natural de la enfermedad en vuelo.

La exposición a condiciones de **hipoxia** como las generadas por las altitudes elevadas aumenta la inflamación sistémica. Además de los barotraumas.



Una de las respuestas a la hipoxia hipoxica aeronáutica es el aumento de la síntesis de factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF; Vascular Endothelial Growth Factor) y otras proteínas implicadas en la angiogénesis.



Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



1

DISEMINADOR



AMBIENTE DE CABINA.

2

AGENTE



**MICROORGANISMO
Y OTROS FACTORES DE RIESGO.**

3

RECEPTOR

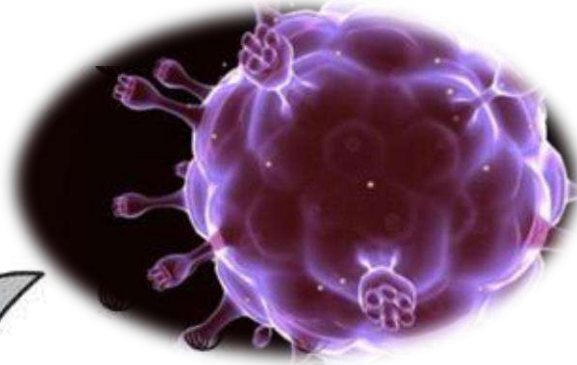


HUÉSPED.

2

MICROORGANISMO

Virulencia.
Concentración Ambiental.



1

DISEMINADOR

Cercanía
Ventilación
Humedad
Temperatura



3

RECEPTOR

Tiempo de exposición.
Estado Inmunológico.



**INTERACCIONES
HUÉSPED-AMBIENTE-
MICROORGANISMO.**



PARA QUE SE GENERE ENFERMEDAD SE REQUIERE QUE:

SE DISEMINE SUFICIENTE CONCENTRACIÓN
DE MICROORGANISMOS MUY VIRULENTOS.

QUE SEAN CAPACES DE SOBREVIVIR, Y HASTA VERSE
FAVORECIDOS, POR LAS CONDICIONES DE CERCANÍA,
VENTILACIÓN, HUMEDAD Y TEMPERATURA DE LA CABINA
DEL AVIÓN, PARA LLEGAR A INFECTAR UN RECEPTOR.

INMUNOLÓGICAMENTE SUSCEPTIBLE EXPUESTO
EL TIEMPO SUFICIENTE A ESTOS FACTORES.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA

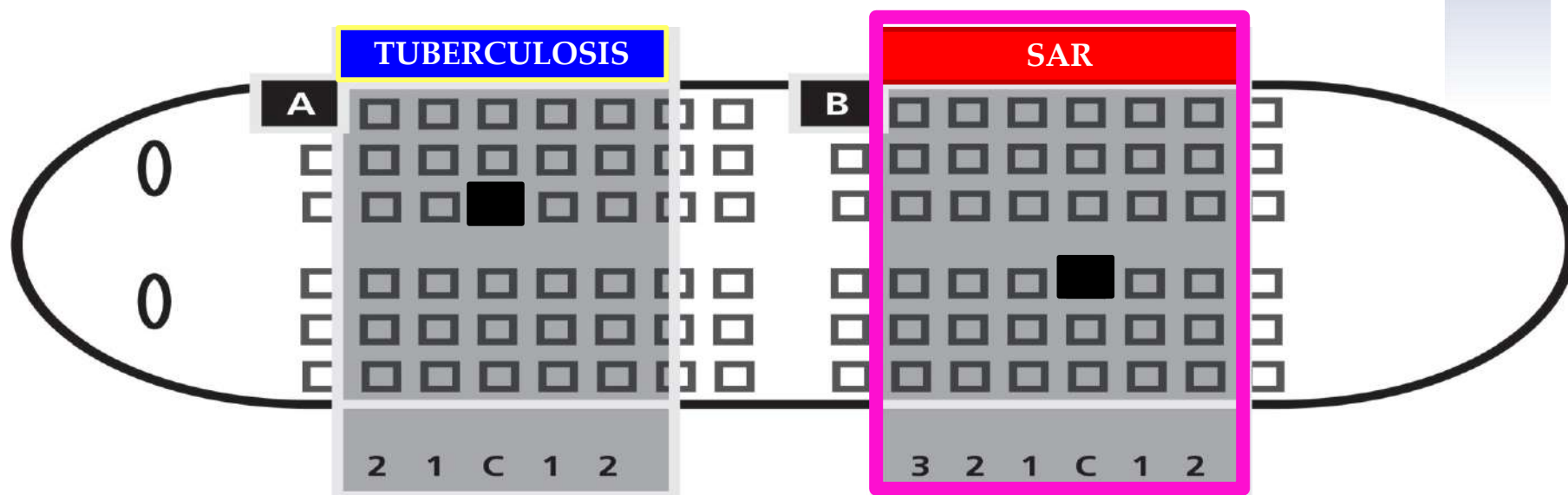


Dr. Gabriel Oscar Fernández



ZONA DE RIESGO EN EL AVIÓN.

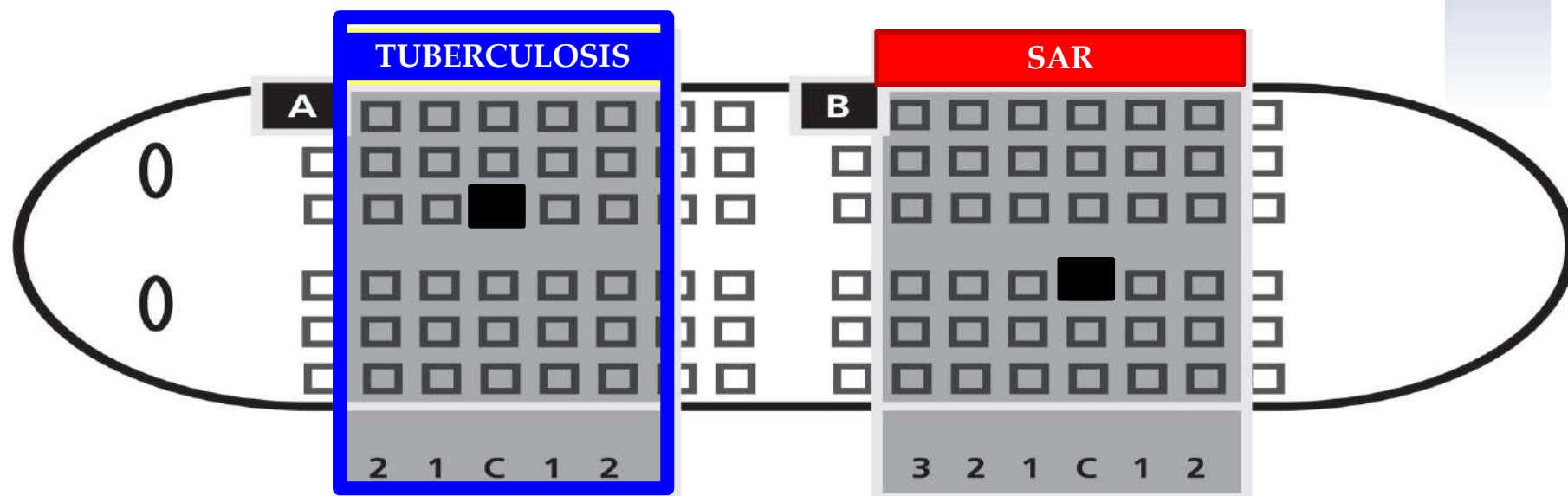
SE OBSERVA EN NEGRO EL PASAJERO AFECTADO (CASO ÍNDICE);



PARA EL **CASO B**, LA ZONA DE RIESGO SE EXTIENDE DESDE LAS TRES FILAS ANTERIORES A LAS DOS POSTERIORES A LA DEL PASAJERO AFECTADO (C).

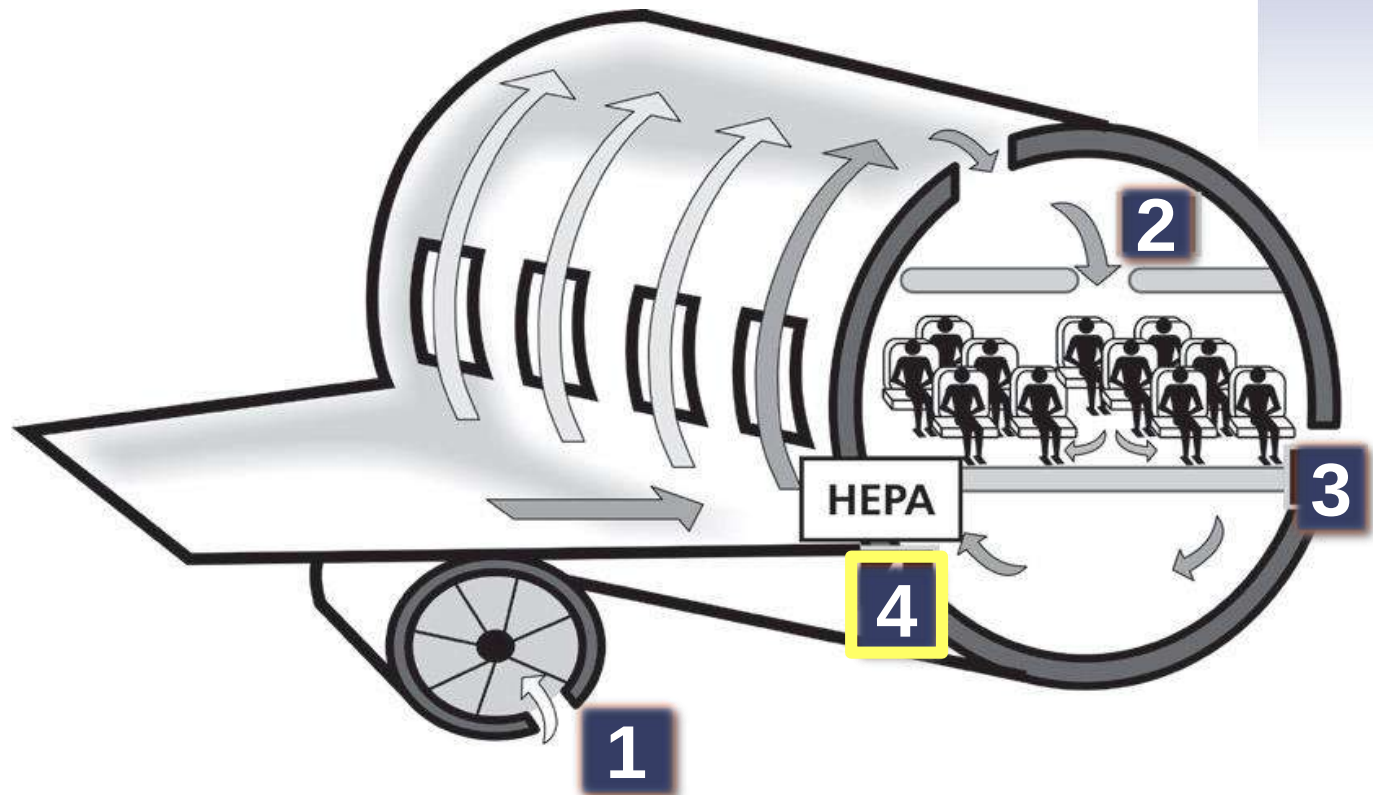
ZONA DE RIESGO EN EL AVIÓN.

SE OBSERVA EN NEGRO EL PASAJERO AFECTADO (CASO ÍNDICE);



EN EL **CASO A**, PARA TUBERCULOSIS, LA ZONA DE RIESGO COMPRENDE LAS DOS FILAS ANTERIORES Y LAS DOS FILAS POSTERIORES A LA DEL PASAJERO AFECTADO (C).

PATRÓN LAMINAR DE RECIRCULACIÓN DE AIRE DENTRO DE LA CABINA.



RECIRCULACIÓN DE AIRE EN LA CABINA.



PATRÓN LAMINAR DE RECIRCULACIÓN DE AIRE DENTRO DE LA CABINA.

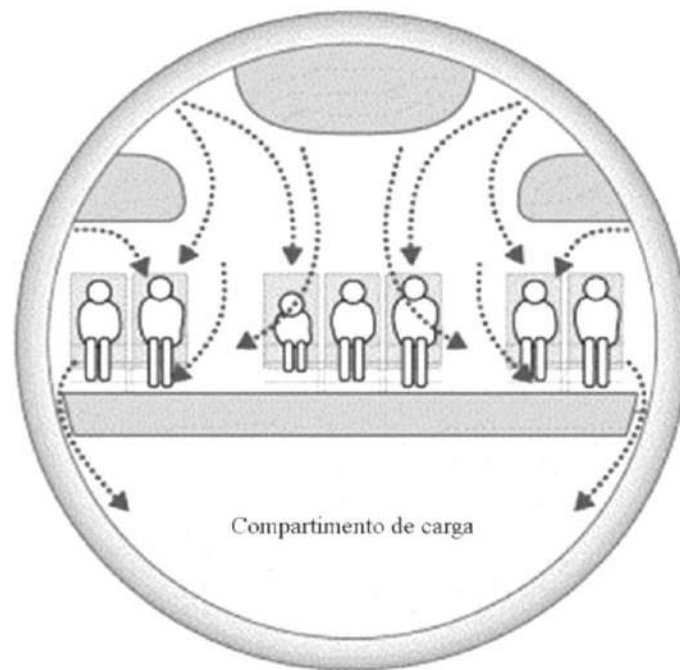
- 1 INGRESA POR EL MOTOR.
- 2 ENTRA A LA CABINA DE PASAJEROS POR LA PARTE SUPERIOR.
- 3 SALE POR LA PARTE ÍNFERO-EXTERNA HACIA LA ZONA DE CARGA.
- 4 INGRESA NUEVAMENTE A LA CABINA DE PASAJEROS TRAS PASAR POR LOS FILTROS HEPA.

RECIRCULACIÓN DE AIRE EN LA CABINA.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



RECIRCULACIÓN DE AIRE EN LA CABINA.

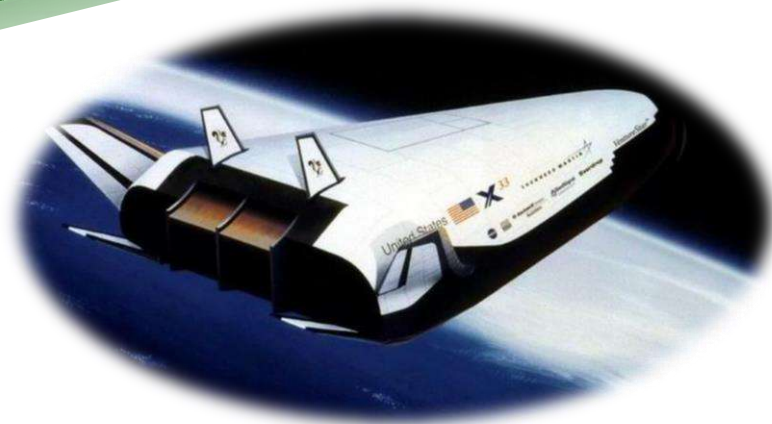
Dr. Gabriel Oscar Fernández

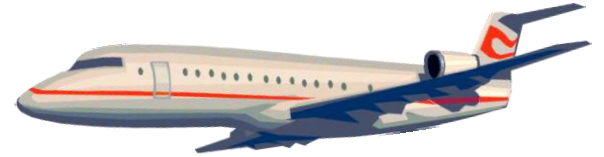


Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

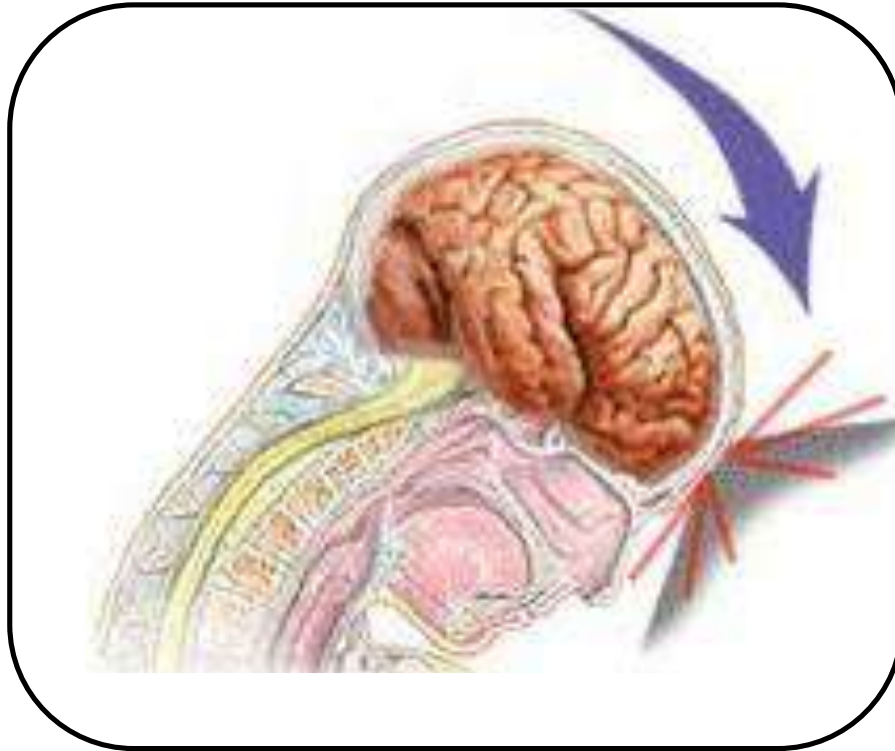
MAEA

CONTUSIÓN ACELERACIÓN Y DESACELERACIÓN EN MEDICINA AERONÁUTICA Y ESPACIAL





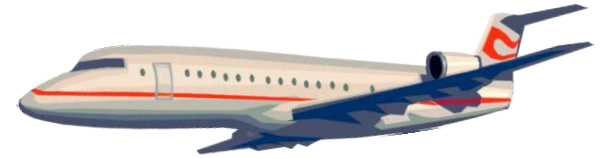
La contusión o conmoción puede ser producto de un golpe de la cabeza contra un objeto o que un objeto impacte contra el cráneo.



Las contusiones pueden producir pérdida de la conciencia y sangrado dentro o alrededor del cerebro.

CONTUSIÓN

ACELERACIÓN Y DESACELERACIÓN
EN MEDICINA AERONÁUTICA Y ESPACIAL



Conforme la cabeza se mueve hacia adelante

1 →

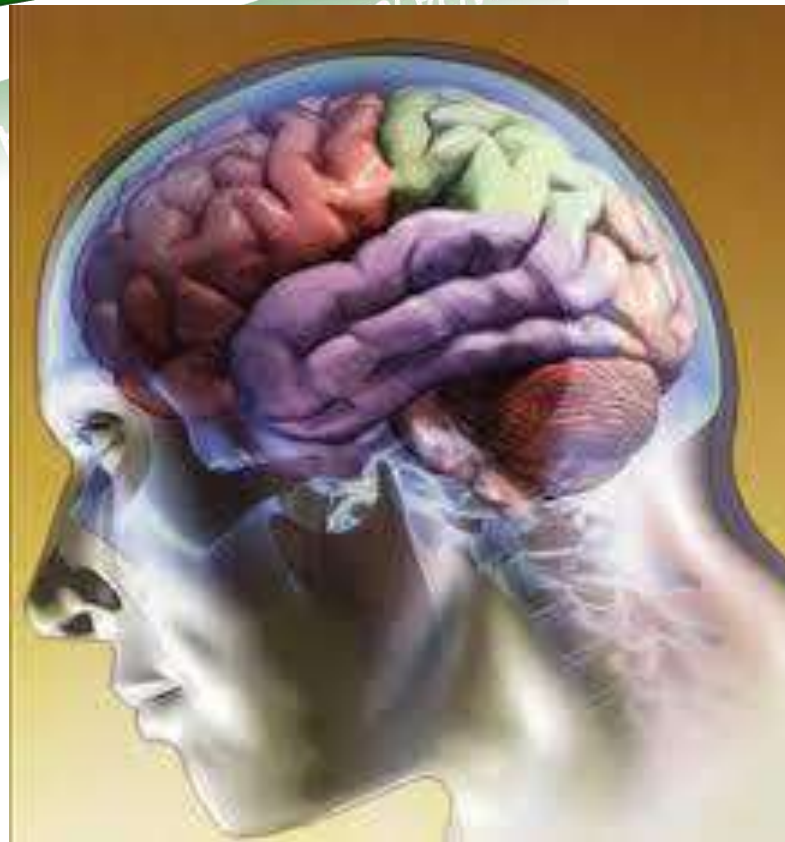
El cerebro choca contra el cráneo en movimiento.

3 →

El cerebro rebota.

← 2

El cerebro choca contra el cráneo ya detenido.



Abordaremos dos temas.

1

Responsabilidad del médico cuando asiste a un pasajero, a un piloto o a un tripulante de cabina de pasajeros enfermo.



2

MUERTE A BORDO DE UN PASAJERO QUE SE ESTÁ ASISTIENDO.



1

Responsabilidad del Médico

Ante la asistencia de un pasajero,
piloto o tripulante de cabina enfermo.



1

No existe una ley internacional relevante y los Estados individuales han adoptado diferentes enfoques.

2

Hasta donde sabemos, ningún médico individual ha sido demandado hasta la fecha por ayudar a un viajero enfermo, aunque **algunas aerolíneas han sido demandadas como resultado de un evento médico en vuelo.**





Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



- 3 Si una aerolínea solicita asistencia médica durante el vuelo, normalmente aceptará la responsabilidad asociada con esta solicitud.
- 4 De hecho, algunas aerolíneas tienen un formulario que se pone a disposición de un médico tratante que estipula esto específicamente.
- 5 Sin embargo, es más probable que un médico voluntario individual no esté seguro de la situación legal cuando se ofrece para brindar asistencia médica, por lo que la siguiente lista de "temas para ayudar a los profesionales médicos" cubrirá este tema.



2

MUERTE A BORDO DE UN PASAJERO QUE SE ESTÁ ASISTIENDO.



Si se ha iniciado la resucitación, la pregunta es:

- ¿Cuándo se debe detener? -

- ✓ IATA ha consultado a expertos para producir pautas para el personal de cabina que también pueden solicitar la asistencia de profesionales médicos.





Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



- ✓ Estas pautas incluyen el concepto de “presunto muerto”.
- ✓ Se considera cuándo se interrumpe la reanimación.
- ✓ Para detener la reanimación, se debe dar por muerto al menos a un viajero enfermo y un profesional médico puede brindarle al comandante de la aeronave asesoramiento a tal efecto. (Siempre y cuando se encuentre un médico a bordo).

**DE ALLI LA IMPORTANCIA EN EL PREGRADO DE MEDICINA
TENER MAS CAPACITACION EN MEDICINA INTERNA Y CIRUGIA.**

- ✓ Dado que las implicaciones legales para declarar la muerte de un pasajero varían de un país a otro, las aerolíneas tienen diferentes políticas y criterios.





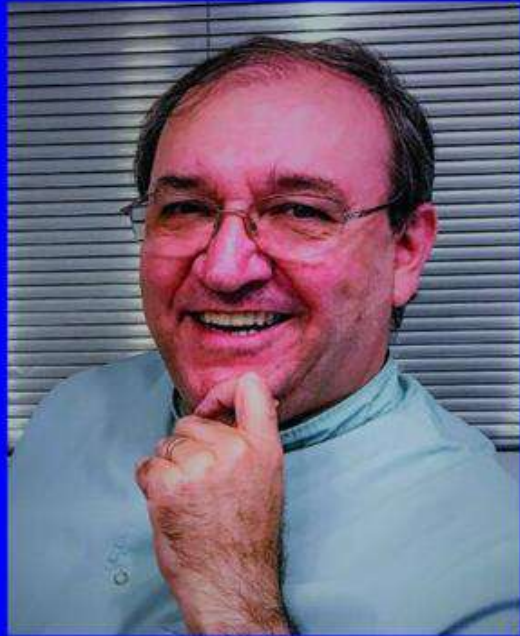
Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental



MAEA

ESCENARIOS de eventos médicos en una aeronave.

DR. GABRIEL OSCAR FERNANDEZ



LUGARES DE LA
AERONAVE DONDE
SE PRODUCEN LOS
EVENTOS MÉDICOS
EN VUELO.



medicinadeaviacioncomercial@gmail.com



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA





Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
m edicina a eronáutica e spacial y a mbiental

MAEA



DR. GABRIEL OSCAR FERNÁNDEZ.



Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA





Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
m edicina aeronáutica e espacial y a mbiental

MAEA





Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



MALETÍNES PARA EVENTOS MÉDICOS EN VUELO.

30



MALETÍNES PARA EVENTOS MEDICOS EN VUELO.



FILA 30- Puerta 3 derecha, Airbus 330 - 272 pasajeros.





Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

maedicina aeronáutica espacial y ambiental



ANEXO I

Los contenidos del kit de primeros auxilios para uso del TCP como el maletín médico a bordo son recomendados por la Asociación Médica Aeroespacial, siendo coordinada y aprobada por la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), la Academia Internacional de Aviación y Medicina Espacial (IAASM), la Asociación Americana de Osteopatía (AOA), el Colegio Estadounidense de Médicos de Emergencia (ACEP), en colaboración con la Asociación Médica y OACI.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

medicina aeronáutica espacial y ambiental



BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS PARA USO DE LOS TCP

Cinta adhesiva, rollo estándar de 2,5 cm

Tiras de cierre de la piel

Limpiador de manos o toallitas limpiadoras

Almohadilla con escudo o cinta para ojos

Tijeras, 10 cm (si lo permiten las regulaciones aplicables)

Cinta adhesiva, quirúrgica 1.2 cm x 4.6 m

Pinzas, astillas



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

m medicina a aeronáutica e espacial y a ambiental



BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS PARA USO DE LOS TCP

Hisopos antisépticos (10 / paquetes)

Tiras adhesivas de vendaje

Vendaje, gasa de 7.5 cm x 4.5 cm

Vendaje Triangular 100 cm doblado y pasadores de seguridad

Aderezo, grabar 10 cm x 10 cm

Apósito, compresa, estéril de 7.5 cm x 12 cm aproximadamente

Aderezo, gasa, estéril 10.4 cm x 10.4 cm aproximadamente



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

m medicina a aeronáutica e espacial y a ambiental



BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS PARA USO DE LOS TCP

Cinta adhesiva, rollo estándar de 2,5 cm

Tiras de cierre de la piel

Limpiador de manos o toallitas limpiadoras

Almohadilla con escudo o cinta para ojos

Tijeras, 10 cm (si lo permiten las regulaciones aplicables)

Cinta adhesiva, quirúrgica 1.2 cm x 4.6 m

Pinzas, astillas



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

m edicina a eronáutica e spacial y a mbiental



BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS PARA USO DE LOS TCP

Guantes desechables (varios pares)

Termómetro (sin mercurio)

Máscara de reanimación con válvula unidireccional

Manual de primeros auxilios (un operador puede decidir tener un manual por aeronave en un lugar fácilmente accesible)

Forma de registro de incidente



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

medicina aeronáutica espacial y ambiental



MALETÍN MÉDICO A BORDO.

EL KIT CONTIENE EN LA MAYORIA
DE LOS CASOS LO SIGUENTE :



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

m edicina a eronáutica e spacial y a mbiental



ELEMENTOS

Tensiómetro electrónico preferentemente
Estetoscopio
Cánulas oro faríngea
Jeringas
Agujas
Catéteres intravenosos
Sistema para administrar líquidos por vía intravenosa
Toallitas antisépticas
Torniquete venoso
Caja de eliminación de patógenos
Sharp



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

m medicina a aeronáutica e espacial y a ambiental



ELEMENTOS

- Guantes (desechables)
- Catéter urinario con gel lubricante estéril
- Gasa de esponja
- Cinta adhesiva
- Máscara quirúrgica
- Catéter traqueal de emergencia (o cánula intravenosa)
- Abrazadera del cordón umbilical
- Termómetro sin mercurio
- Linterna con sus baterías
- Máscara de válvula de bolsa
- Tarjetas de soporte vital básico



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

medicina aeronáutica espacial y ambiental



MEDICAMENTOS

Epinefrina 1: 10000

Inyectable antihistamínico

Medicamento antipsicótico (Halopidol)

Dextrosa, 50% inyectable, 50 ml

(ampolla de dosis única o equivalente)

Tabletas o aerosol de nitroglicerina

Mayor analgésico inyectable u oral

Anticonvulsivo sedante.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

medicina aeronáutica espacial y ambiental



MEDICAMENTOS

Inhalador dilatador bronquial con espaciador desechable

Atropina inyectable

Esteroides

Adrenalina

Diurético inyectable

Cloruro de sodio al 0.9% (1000 ml recomendado)

Ácido acetilsalicílico (aspirina) para uso oral

Bloqueador beta oral

Contenido del botiquín de emergencias médicas a bordo

DETALLE, NOMBRE COMUN O COMERCIAL	CONTENIDO	USO TERAPEUTICO	FORMA	CANT
GUANTES ESTERILES		BIO-SEGURIDAD	PAR	2
GUANTES NO ESTERILES		BIO-SEGURIDAD	PAR	1
ESTETOSCOPIO		DIAGNOSTICO	UNIDAD	1
TENSIOMETRO		DIAGNOSTICO	UNIDAD	1
TERMOMETRO		DIAGNOSTICO	UNIDAD	1
BAJALENGUAS		DIAGNOSTICO	UNIDAD	2
LAZO HEMOSTATICO			UNIDAD	1
CATETER 18 G		INFUSIÓN ENDOVENOSA	UNIDAD	1
BUTTERFLY 19 Y 21		INFUSIÓN ENDOVENOSA	UNIDAD	1 C/U
GUIA DE SUERO		VENUCLISIS	UNIDAD	1
JERINGA			1 cc	2
JERINGA			3 cc	2
JERINGA			5 cc	2
JERINGA			10 cc	2
AGUJA 40 X 8		IM	UNIDAD	2
AGUJA 25 X 8		EV	UNIDAD	2
SONDA NSG T / K 30			UNIDAD	1
SOLUCION FISIOLOGICA	SOLUCION FISIOLOGICA DE CLOR. DE SODIO	HUMIDIFICANTE	GOTERO	1



Contenido del botiquín de emergencias médicas a bordo

MAEA

SOLUCION DEXTROSA	SOLUCION ISOTONICA DE DEXTROSA 5 %	SOLUCION PARENTERAL	UNIDAD	1
SOL. GLUC. HIPERT.25%	GLUCOSA 25 %	SOLUCION PARENTERAL	AMP	1
SALES HIDRATACION ORAL	CLORURO DE SODIO 3.5 grs / POTASIO 1.5 grs	REPOSICION DE SALES Y ELECT	POLVO	3
MASCARA SILICONADA		RCP	UNIDAD	1
TUBO MAYO			CHICO	1
TUBO MAYO			MEDIANO	1
TUBO MAYO			GRANDE	1
DECADRON	DEXAMETHASONE 4 mg.	CORTICOIDE	AMPOLLA	2
AMINOFILIN	TEOFILIN 200 mg.	ANTIASMATICO	AMPOLLA	2
CAJA DESCARTE INYECTABLE	CAJA PLASTICA	DESCARTABLES	UNIDAD	1
ADRENALINA	ADRENALINA 1 mg.	ADRENERGICO	AMPOLLA	2
ATROPINA	ATROPINA	ANTICOLINERGICO	AMPOLLA	2
ISOPTINO	VERAPAMIL 80 mg.	ANTIARRITMICO	COMPR.	5
CLONAGIN 0.25 mg	CLONAZEPAM 0.25	SEDANTE	COMPR.	5
DIAZEPAN 10 mg	DIAZEPAN 10 mg.	SEDANTE	AMP	2
FUROSEMIDA	FUROSEMIDA 20 mg.	DIURETICO	AMPOLLA	2
DIGOXINA 0.25 mg.	DIGOXINA 0.25 mg.	CARDIOTONICO	AMP	2
ETILEFRINA	ETILEFRINA 10 mg.	HIPERTENSOR	AMPOLLA	2
EFFORTIL	ETILEFRINA 7.5 mg/ml	HIPERTENSOR	GOTAS	1
NERO 40	FLOROGLUC. 1 mg/ml	ANTIESPASMODICO	AMPOLLA	2

Contenido del botiquín de emergencias médicas a bordo

MAEA

BUSCAPINA Simple	HYOSCINA / Butylbromum	ANTIESPASMODICO	AMPOLLA	2
TAURAL	RANTIDINA	ANTIULCEROSO	AMPOLLA	2
6-COPIN	ESCOPOLAMINA METILBROMUR 0.66/24 mg.	ANTIESPASMODICO	GOTAS	1
CARBON	CARBON ACTIVADO	ANTIDIARREICO	COMPR.	5
METOCLOPRAMIDA	METOCLOPRAMIDA	ANTIEMETICO	AMPOLLA	2
NIFEDIPINA	NIFEDIPINA 10 mg.	ANTIHIPERTENSIVO	COMPR.	5
NITROFURASONA	NITROFURASONA	BACTERICIDA EXTERNO	POMADA	1
OMEGA 100	CARBINOXAMINA	ANTIALERGICO	COMPR.	20
DRAMAMINE	DIMENHIDRINA TO 50 mg.	ANTIEMETOSICO	COMPR.	5
DORSXINA	CLONIDATO DE LISINA	ANALGESICO	AMPOLLA	2
PARACETAMOL Gotas	PARACETAMOL 100 mg.	ANTITERMICO	UNIDAD	1
OFF	DIETHYL TOCUANDE 7.5%	REPELENTE DE INSECTOS	CREMA	1
PRIMOSISTON	HIDROCORPION ESTRACOL	ANTHEMORE UTERINO	AMPOLLA	1
BENADRYL	DIPENHIDRAMINA 10 mg.	ANTIHISTAMINICO	AMPOLLA	1
VIBRAGEL	DIMETINDENO FENILEFRINE	DECONGESTIVO NASAL	POMADA	1
APOSITO COMPRESIVO		APOSITO COMPRESIVO	UNIDAD	4
GASA IODADA		DESINFECTANTE	SOBRES	4
GASA SECA			SOBRES	2
GASA / ALCOHOL		DESINFECTANTE	SOBRES	4
APOSITO ADHESIVO		APOSITO ADHESIVO PROTECTOR	UNIDAD	10
ASMATOL	SALBUTAMOL	ANTIASMATICO	AEROSOL	1
TELA ADHESIVA 2.3 cmx6			UNIDAD	1

Contenido del botiquín de emergencias médicas a bordo

MAEA

FERULAS 1 cm		INMOVILIZADOR PI BRAZOS	UNIDAD	2
FERULAS 2 cm		INMOVILIZADOR PI PIERNAS	UNIDAD	2
VENDA			ANCHA	3
VENDA			ANGOSTA	3
ISOKET	ISOSORBIDA 5 mg	ANTIAGREGOSO	COMPR.	25
BANDA TRIANGULAR NO ESTÉRIL		SOSTEN DE BRAZO NO ESTÉRIL	UNIDAD	4
KIT DE SUTURA				
XYLOCAINA 1 %	CLORHID. DE LIDOC. SIN EPINEFRINA	ANESTESICO LOCAL	AMPOLLA	1
PINZA HEMOSTÁTICA			UNIDAD	1
SONDA ACANALADA			UNIDAD	1
PORTA AGUJA Y TIJERA			UNIDAD	1
HOJA BISTURI			UNIDAD	1
RASURADORA		PREP. CIRUGIA	UNIDAD	1
KIT MUESTRA DE ALIMENTOS		INCIDENCIAS SANTARIAS	UNIDAD	1
BARBIOS DE TELA Disc.		BIOSEGURIDAD	UNIDAD	5
TAFIROL	PARACETAMOL 500 mg/ml	ANTITER. / ANALGESICO	COMPR.	10
BOLSA ROJA		RESIDUOS PATOLOGICOS	UNIDAD	1
RELIVERAN Sub	METOCLOPRAMA MOA	ANTIEMETICO	COMPR.	5
SUTURA ATRAUMÁTICA			UNIDAD	1

Medicina Aeronáutica Espacial y Ambiental

Contenido del botiquín de primeros auxilios a bordo

CONTENIDO	CANTIDAD
Banda adhesiva	10
Gasa antiséptica	20
Banda compresiva de 10 cms	11
Banda triangular 1mt x 1mt p/sostén de brazos	5
Pomada cauterizante o para quemaduras (100grs)	1
Tablillas para brazos (no inflables)	1 juego o par
Tablillas para piernas (no inflables)	1 juego o par
Rollo de venda ancha de 10 cms.	4
Cinta adhesiva de 0.025 mts	2
Guantes de examinación no estériles	1 par

medicina **a**eronáutica **e**spacial y **a**mbiental

Desfibrilador a bordo



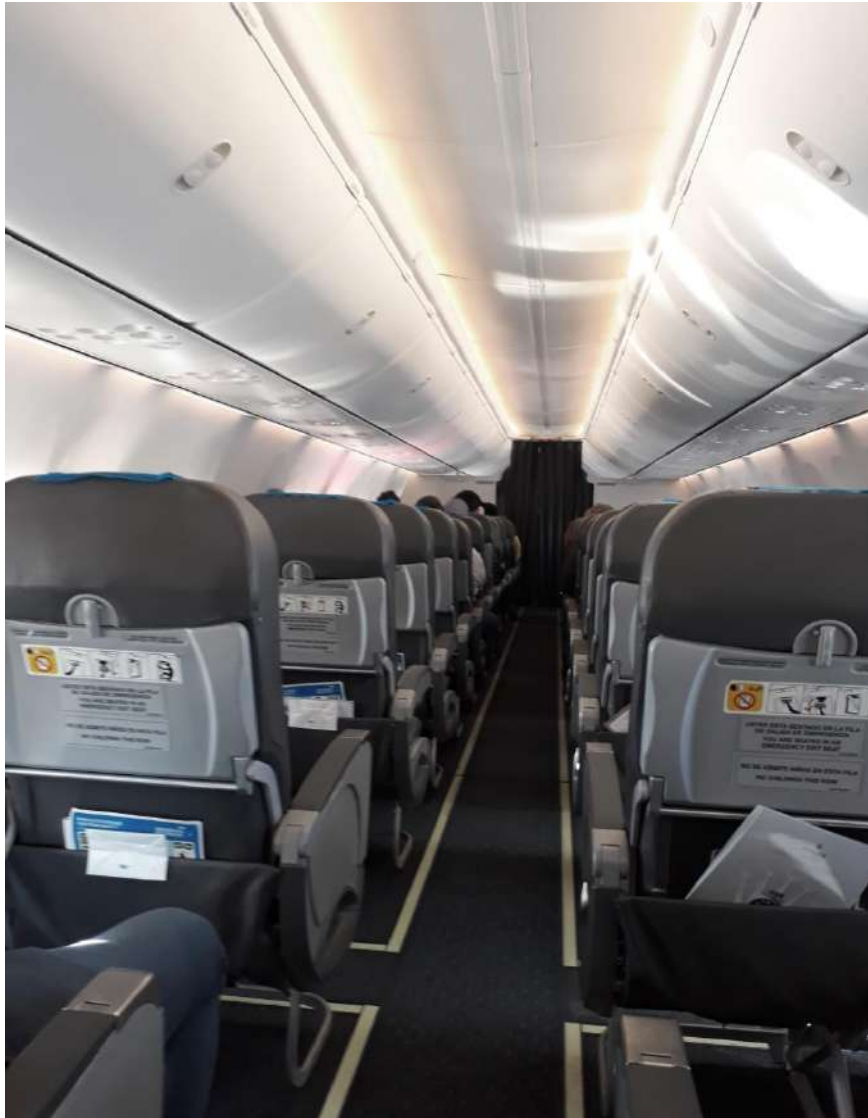
Desfibrilador a bordo –DEA-

- Cada aeronave contiene un desfibrilador externo.
- Se encuentra en un contenedor precintado.
- Está Ubicado generalmente en el Segundo portaequipaje del lado derecho de la cabina - según el tipo de aeronave -.
- En el informe de vuelo el comandante debe **informar si se ha utilizado en DEA en ese vuelo.**

Solo debe ser utilizado por el profesional médico aunque los tripulantes de cabina de pasajeros están familiarizados para asistir al médico si lo necesita

Forma parte del equipo de emergencias y seguridad de vuelo.

medicina **a**eronáutica **e**spacial y **a**mbiental



**ENFERMEDAD
COMO LIMITE
PARA VIAJAR
EN AVIÓN.**

MEDIF

Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

Medicina Aeronáutica Espacial y Ambiental

Formulario estándar de
información médica
en viaje aéreo.



SE LLENA ANTES
DE VOLAR.

Cuando el pasajero tiene un historial de enfermedad reciente.

1. Hospitalización.
2. Cirugías recientes.
3. Cualquier condición de Salud que se considere inestable.
4. Embarazadas de alto riesgo.

Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

Medicina Aeronáutica Espacial y Ambiental

Formulario estándar de
información médica
en viaje aéreo.



1

CONSTA DE
DOS SECCIONES

DEBE SER COMPLETADA
POR EL PASAJERO.
AGENTE : VENTA O TRÁFICO.

2

DEBE SER COMPLETADA
POR EL MÉDICO.
TRATANTE

Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

LA PRIMERA SECCIÓN DEBE SER COMPLETADA POR EL PASAJERO.

MEDIF

FORMULARIO STANDARD DE INFORMACION MEDICA PARA EL VIAJE AEREO

Responda todas las preguntas. Marque una cruz (x) en los casilleros Si o No. Use letra tipo IMPRINTA.

1ª	PARTE Para ser completado por Oficina de Ventas/Agentes de Tráfico			
A	NOMBRE COMPLETO			EDAD
B	ITINERARIO PROPUUESTO	DESDE	HACIA	FECHA (ORDEN DE VUELO)
C	OFICINA O AGENCIA			TELEFONO
D	¿NECESITA SILLA DE RUEDAS?	SI ☐ NO ☐	¿PUEDE DESPLAZARSE POR SI SOLO DISTANCIAS CORTAS?	SI ☐ NO ☐
E	ACOMPANIANTE PROPUUESTO (nombre, sexo, edad, Profesion u OTRO DATO RELEVANTE)			EN CASO DE PASAJEROS CON DISCAPACIDAD VISUAL, PREGUNTE SI VISTA CON PERRO DE...
F	EL PASAJERO ES RESPONSABLE DE CONTRATAR LOS SERVICIOS DE TRASLADO PARA EMBARQUE/DESEMBARQUE, DESDE/HACIA LA AMBULANCIA HASTA EL ASIENTO DEL AVIÓN.			COMPANIA DE AMBULANCIA TEL CONTACTO AMBULANCIA DIRECCION DE DESTINO
G	NECESIDAD DE OTROS PREPARATIVOS EN TIERRA	SI ☐ NO ☐	CASO POSITIVO ESPECIFIQUE E INDIQUE MAS ABAJO EN CADA ITEM (a) CONVENIO CON LA COMPANIA AEREA U OTRA ORGANIZACION (b) QUIEN ABSORBE EL GASTO Y (c) NUMERO DE TELEFONO Y DIRECCION DONDE CORRESPONDA O CUALQUIER PERSONA EN PARTICULAR DESIGNADA PARA PRESTAR ASISTENCIA AL PASAJERO.	
1	PREPARATIVOS PARA LA ENTREGA EN EL AEROPUERTO DE SALIDA	SI ☐ NO ☐	ESPECIFIQUE	
2	PREPARATIVOS PARA ASISTENCIA EN PUNTOS DE CONEXIÓN	SI ☐ NO ☐	ESPECIFIQUE	
3	PREPARATIVOS PARA ASISTENCIA EN PUNTOS DE LLEGADA	SI ☐ NO ☐	ESPECIFIQUE	
4	OTROS PREPARATIVOS O INFORMACION IMPORTANTE	SI ☐ NO ☐	ESPECIFIQUE	
H	REQUERIMIENTOS ESPECIALES EN VUELO. TALES COMO COMIDAS ESPECIALES, ASIENTO ESPECIAL PARA DESCANSO DE LAS PIERNAS, ASIENTO EXTRA, EQUIPO ESPECIAL, ETC. (Vea "Nota" al pie de la 2da parte al reverso)			SI ☐ NO ☐

DECLARACION DEL PASAJERO

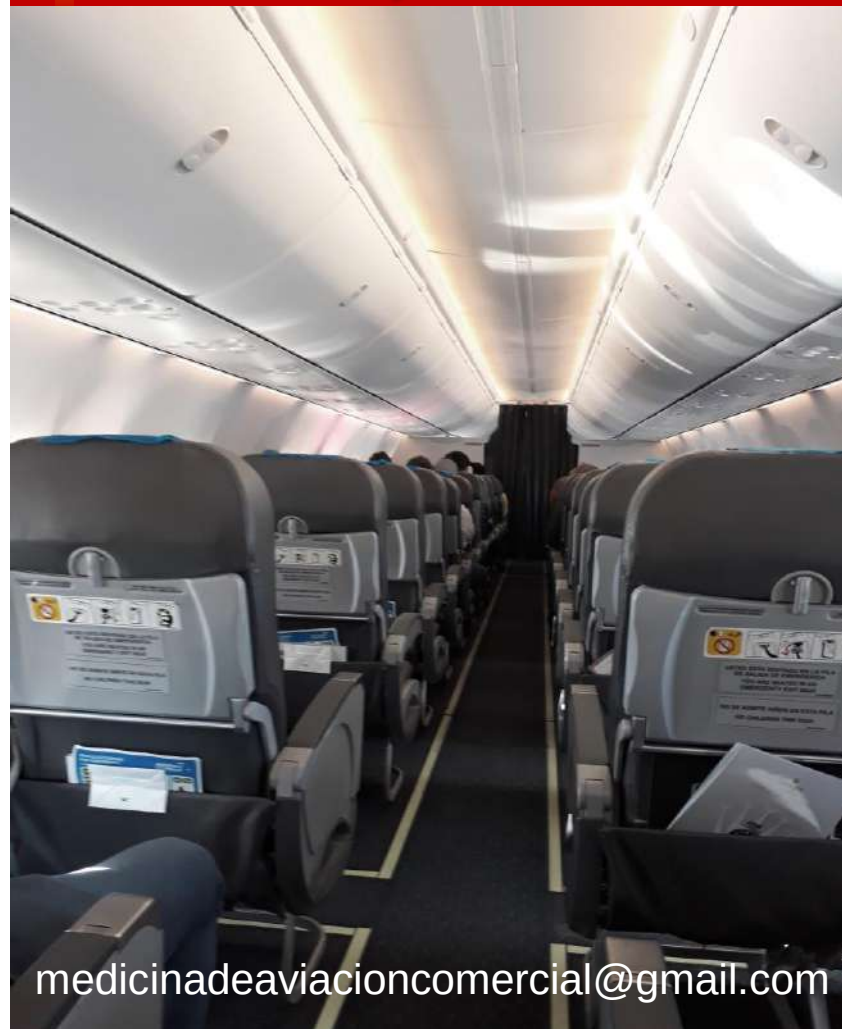
Yo autorizo al Dr. _____ a proporcionar a las Compañías Aéreas información requerida por sus departamentos médicos con el fin de determinar mi aptitud para el transporte aéreo y en consecuencia relevo al médico de sus obligaciones éticas al respecto y acuerdo cancelar a dicho médico los honorarios respectivos. Estoy consciente que si el transporte es aceptado, mi viaje está sujeto a las condiciones generales de transporte y tarifas de la Compañía Transportadora y que el transportador no asume ninguna responsabilidad que exceda dichas condiciones y tarifas, asumo la responsabilidad a mi propio riesgo de cualquier consecuencia que el transporte por aire pueda afectar mi estado de salud y relevo al transportador, sus empleados y agentes de cualquier responsabilidad por tales consecuencias. Acuerdo reembolsar al transportador a su demanda, cualquier gasto especial o costos de conexión con mi transporte. Acepto que la línea aérea me puede negar el embarque si mi condición no fuera coincidente con los datos entregados o si mi embarque pone en riesgo mi salud, la de los demás pasajeros o la operación del vuelo.

Importante

La no presentación de un pasajero en camilla con aviso para el vuelo en que tenía la reserva, tendrá una penalización del 100% del valor del boleto adquirido. Donde sea necesario debe ser leído por el/la pasajero(a). Fechado y firmado por el o en su nombre.

LUGAR	FECHA	FIRMA DEL PASAJERO	TELEFONO DE CONTACTO
Avian Líneas Aéreas S.A. Rev 0			

Formulario estándar de información médica en viaje aéreo.



medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

LA SEGUNDA SECCIÓN DEBE SER COMPLETADA POR EL MEDICO.

MEDIF

HOJA DE INFORMACION MEDICA

(SOLO PARA USO OFICIAL)

2ª

PARTE

Para ser completado por el médico tratante

Este formulario tiene por objeto proporcionar la información necesaria que permita a los Departamentos Médicos de las Líneas Aéreas evaluar las condiciones del pasajero para el viaje. Si el pasajero es aceptado, esta información permitirá impartir las instrucciones necesarias tendientes a proporcionar al pasajero un máximo de bienestar y comodidad. Al médico tratante se le solicita contestar todas las preguntas, marcando con una cruz (x) en el respectivo casillero "Si" o "No" y/o entregar respuestas concisas y precisas.

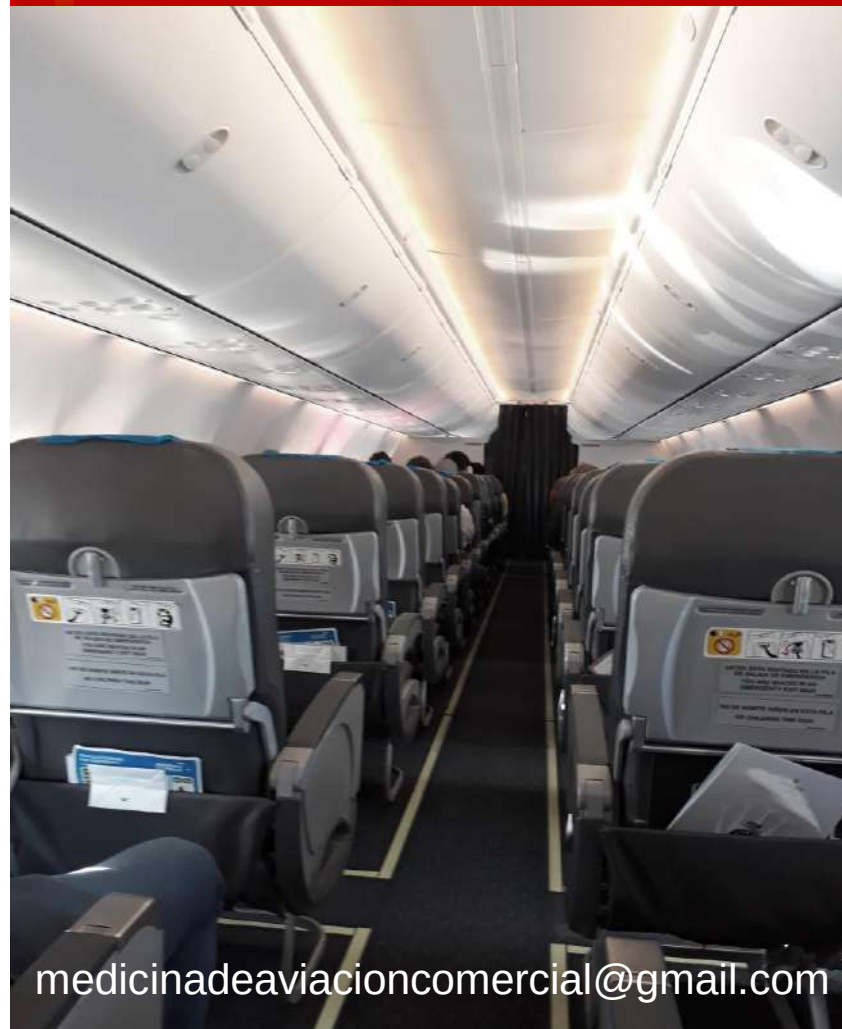
ESTE FORMULARIO DEBE SER REMITIDO A LA COMPAÑIA AEREA A TRAVÉS DEL CALL CENTER 24HS PREVIAS AL VIAJE O VIA EMAIL

OFICINA DESIGNADA DEL TRANSPORTADOR

CODIGO DE REFERENCIA DE LAS COMPAÑIAS AEREAS MEDA01	NOMBRE COMPLETO DEL PACIENTE	
	SEXO	EDAD
MEDA02	NOMBRE DEL MEDICO TRATANTE	
	RUT/DNI	ESPECIALIDAD
	DIRECCION	TELEFONO DE CONTACTO-CASA
MEDA03	INFORME MEDICO DIAGNOSTICO DETALLADO	FECHA DEL DIAGNOSTICO
	DIA MES AÑO DE LOS	O TIEMPO DE EVOLUCION
	PRIMEROS SINTOMAS	
MEDA04	PROGNOSIS PARA EL VIAJE	RIESGO VITAL ALTO ☐ MEDIO ☐ BAJO ☐
MEDA05	¿SUFRE ENFERMEDAD CONTAGIOSA Y TRANSMISIBLE?	SI ☐ NO ☐ ESPECIFIQUE
MEDA06	FECHA INICIO ENFERMEDAD	
	EL PACIENTE ASOCIADO AL DIAGNOSTICO ANTERIORMENTE INDICADO, PRESENTA ALGUNA SITUACION SIGNIFICATIVA RESPECTO A	CONTROL DE ESFINTER SI ☐ NO ☐ CONDUCTA SI ☐ NO ☐ OTROS SI ☐ NO ☐
MEDA07	EL PACIENTE ¿PUEDE USAR UN ASIENTO NORMAL DE LA AERONAVE CON EL RESPALDO COLLOCADO EN POSICION VERTICAL CUANDO SEA REQUERIDO ASI?	SI ☐ NO ☐ REQUIERE CAMILLA SI ☐ NO ☐
MEDA08	EL PACIENTE ES INDEPENDIENTE PARA COMER	SI ☐ NO ☐ IR AL BAÑO SI ☐ NO ☐ OTROS SI ☐ NO ☐ ESPECIFIQUE
MEDA09	EN CASO DE VIAJAR ACOMPAÑADO, SEÑALE EL TIPO DE ACOMPAÑANTE PROPUUESTO POR USTED. (*) Condición apta física para desenvolverse en la cabina de un avión y prestar asistencia a un pasajero en condiciones de emergencia o servicio (fisiológicas y de alimentación)	CUALQUIER ADULTO PSICOLÓGICAMENTE APTO ☐
		PROFESIONAL DE SALUD ☐ ESPECIFICAR
		OTRO ☐ ESPECIFICAR
MEDA10	EL PACIENTE ¿NECESITA EQUIPO DE OXIGENO EN VUELO?	SI ☐ NO ☐ ¿SE PUEDE DESCONECTAR POR UN LAPSO BREVE EL O2 EN CASO DE NECESIDAD? SI ☐ NO ☐
MEDA11	POR FAVOR ENTREGAR LISTADO DE MEDICACION FARMACOLOGICA DE PACIENTE TODOS LOS MEDICAMENTOS SON DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL PACIENTE.	(a) EN TIERRA MIENTRA PERMANECE EN EL/LOS AEROPUERTOS SI ☐ NO ☐ ESPECIFICAR
MEDA12		(b) A BORDO SI ☐ NO ☐ ESPECIFICAR
MEDA13	EL PACIENTE ¿NECESITA HOSPITALIZACION? (CASO POSITIVO, INDIQUE LOS ARREGLOS EFECTUADOS O SI NO HAN HECHO INDIQUE "ACCION NO TOMADA" AJUNTAR CERTIFICADO DEL CENTRO DONDE SE VIA A HOSPITALIZAR	(a) DURANTE PERMANENCIAS PROLONGADAS O PERNOCTADAS EN RUTA EN PUNTOS DE CONEXIÓN SI ☐ NO ☐ ESPECIFICAR
MEDA14		(b) A LA LLEGADA DEL DESTINO SI ☐ NO ☐ ESPECIFICAR
MEDA15	SI NECESITA INCUBADORA ESPECIFIQUE MARCA Y MODELO	
¿NECESITA SILLA DE RUEDAS?	SI ☐ NO ☐	¿PUEDE FLECTAR CADERAS? SI ☐ NO ☐
¿PUEDE FLECTAR RODILLAS?	SI ☐ NO ☐	OTRO ☐
SEÑALE SI LA PATOLOGIA DECLARADA EN ESTE FORMULARIO, PRESUMIBLEMENTE NO PRESENTARÁ VARIACIÓN DURANTES LOS TRES MESES SIGUIENTES		SI ☐ NO ☐

NOTA: LA INCUBADORA DEBE CUMPLIR CON LAS MEDIDAS ESTANDAR DE LA COMPAÑIA Y ESTAR CERTIFICADA PARA USO A BORDO DE AERONAVES POR LA DISE. FAA, CE, U OTRO ORGANISMO SIMILAR. LA NO PRESENTACION SIN AYUDA DE UN PASAJERO EN CAMILLA, NO TIENEN DERECHO A LA DEVOLUCION DEL VALOR DE LOS BOLETOS. IMPORTANTE: EL PASAJERO EN CAMILLA SI INCURRIDORA SIEMPRE NECESITA AMBULANCIA, ESTA SERA SOLICITADA Y CANCELADA POR EL PASAJERO. LA COMPAÑIA PODRA CONDICIONAR LA ACEPTACION DE TRANSPORTE Y/O NEGAR EL EMBARQUE DE PASAJERO SI DE ACUERDO A LOS ANTECEDENTES EMANADOS DE ESTE FORMULARIO EXISTIEREN RIESGOS TANTO PARA LA SALUD DEL PROPIO PASAJERO COMO DE LOS DEMAS Y TAMBIEN EN LOS CASOS EN QUE EL FORMULARIO NO REFLEJE EL ESTADO DE SALUD ACTUAL DEL PASAJERO AL MOMENTO DEL EMBARQUE. EL MEDICO QUE FIRMA, DE... DECLARA QUE EL PACIENTE SE ENCUENTRA EN CONDICIONES DE...

Formulario estándar de información médica en viaje aéreo.



medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

medicina **a**eronáutica **e**spacial y **a**mbiental

MAEA

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

Dr. Gabriel Oscar Fernández

medicina **a**eronáutica **e**spacial y **a**mbiental

MAEA

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

Dr. Gabriel Oscar Fernández

medicina **a**eronáutica **e**spacial y **a**mbiental

MAEA



medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

CELULAR: +54 9 11 41595058

Medicina de Aviación Comercial SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

medicina **a**eronáutica **e**spacial y **a**mbiental



medicinadeaviacioncomercial@gmail.com

CELULAR: +54 9 11 41595058

Medicina de Aviación Comercial SEGURIDAD Y SALUD LABORAL



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



Muchas Gracias.



Sociedad
de Medicina Interna
de Buenos Aires

SOCIEDAD DE MEDICINA INTERNA DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE MEDICINA – FUNDACIÓN BARCELÓ

CURSO UNIVERSITARIO TRIANUAL
DE CLÍNICA MÉDICA – MEDICINA INTERNA



EMERGENCIAS Y SITUACIONES MÉDICAS DESDE LA CABÍNA DE COMANDO.

Dr. Gabriel Oscar Fernández

Especialista en Medicina Aeronáutica y Espacial.

Presidente de la Sociedad Argentina de
Medicina del Trabajo y Salud Ocupacional.

Cte. Guillermo José Masnata

Secretario de Seguridad Aérea
y Desarrollo Profesional **APLA**



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



GUÍA PARA EXPONER EMERGENCIAS MÉDICAS DESDE EL ROL DEL COMANDANTE.

Dr. Gabriel Oscar Fernández

Especialista en Medicina Aeronáutica y Espacial.

Presidente de la Sociedad Argentina de
Medicina del Trabajo y Salud Ocupacional.

Cte. Guillermo José Masnata

Secretario de Seguridad Aérea
y Desarrollo Profesional **APLA**



Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



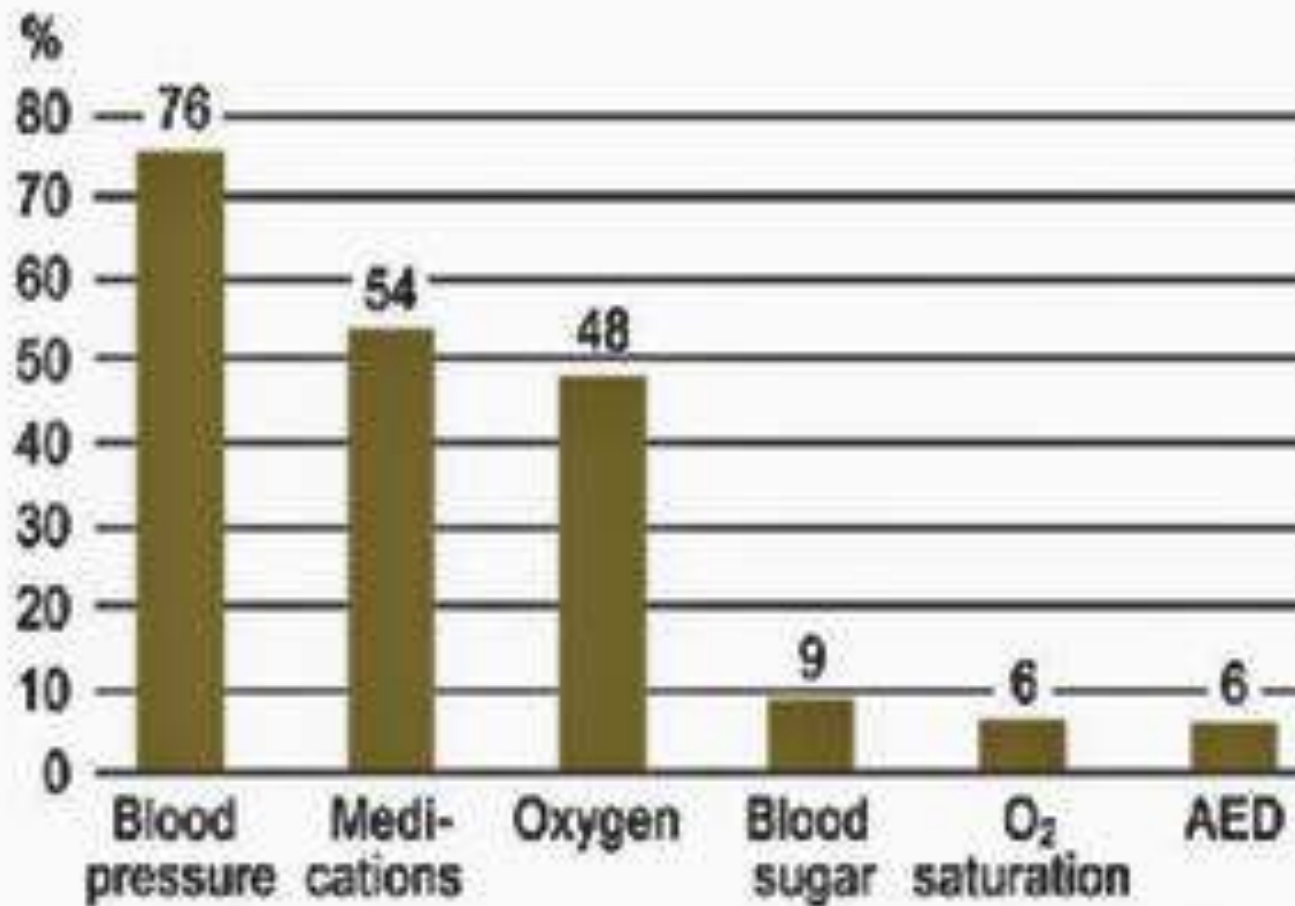
Cte. Guillermo José Masnata



Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA





Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



EMERGENCIAS Y SITUACIONES MÉDICAS DESDE LA CABÍNA DE COMANDO.

- **EQUIPO:** Profesional médico, Comandante y tripulación de Cabina. Ayuda externa.
- **ENTORNO:** aeronave en vuelo.
- **MARCO LEGAL:** responsabilidad.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
m edicina a aeronáutica e spacial y a mbiental

MAEA



CÓDIGO AERONAUTICO DE LA REPUBLICA ARGENTINA. LEY17285.

ARTICULO 81. – El comandante de la aeronave tiene, durante el viaje, poder de disciplina sobre la tripulación y de autoridad sobre los pasajeros. Debe velar por la seguridad de los mismos, no pudiendo ausentarse de la aeronave sin tomar las medidas correspondientes para su seguridad.

ARTICULO 82. – En caso de peligro el comandante de la aeronave está obligado a permanecer en su puesto hasta tanto haya tomado las medidas útiles para salvar a los pasajeros, la tripulación y los bienes que se encuentran a bordo y para evitar daños en la superficie.

ARTICULO 84. – ...Durante el vuelo y en caso de necesidad el comandante podrá adoptar toda medida tendiente a dar mayor seguridad al mismo.



Medicina de Aviación Comercial
medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



RIESGO: es la evaluación de las consecuencias de un peligro, expresado en términos de probabilidad y severidad, tomando como referencia la peor condición previsible.



PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.

La toma de decisiones tiene varias etapas orientadas a dar solución a un problema.

1. Identificación y diagnóstico de la situación
2. Generación de posibles soluciones y alternativas
3. Evaluación de las ventajas y contras de cada opción
4. Selección de la mejor alternativa
5. Implementación de la decisión tomada
6. Y por último, evaluación de los resultados para asegurar que fue acertada.





Medicina de Aviación Comercial

medicinadeaviacioncomercial@gmail.com
medicina aeronáutica espacial y ambiental

MAEA



Anualmente la cantidad de pasajeros transportados en aeronaves es igual a la mitad de la población mundial.

Aprox. 3800 millones de personas, en aviones de 250 pasajeros promedio, en vuelos que pueden superar las 16 horas de duración.

El 70%/ 80 % de todos los incidentes y emergencias médicas a bordo ocurren en vuelos de larga duración.

Más del 45% involucra a pacientes mayores de 60 años.





CANTIDAD DE BOTIQUINES Y TIPOS.

	BOTIQUÍN MÉDICO	PRIMEROS AUXILIOS
A340	1	4 (uno dentro del botiquín médico)
A330	1	4 (uno dentro del botiquín médico)
B737	1	2 (uno dentro del botiquín médico)
B738	1	3 (uno dentro del botiquín médico)
B737-8 MAX	1	3 (uno dentro del botiquín medico)



La actividad médica más común a bordo consiste en la medición de la presión arterial, seguida de la administración de medicamentos y oxígeno.

Referencia a enfermedades, accidentes, quemaduras, traumatismos, fracturas, partos y otros.

La reanimación cardiopulmonar en vuelo seguida de muerte son eventos poco frecuentes. La confirmación de un fallecimiento es también un evento médico a bordo.

El entorno y equipamiento a bordo es muy diferente al disponible en el entorno de trabajo habitual del médico.



CONCLUSIÓN

LA SOLA PRESENCIA DEL MÉDICO AYUDA A ALIVIAR
LA SITUACIÓN EMOCIONAL ESTRESANTE A BORDO
Y CONTRIBUYE AL ÉXITO DE CUALQUIER DECISIÓN.

Las regulaciones aeronáuticas determinan el equipamiento mínimo para afrontar primeros auxilios y emergencias médicas que debe disponerse a bordo.

Normas RAAC, EASA, FAA. Según la bandera de la aeronave.