

Desorientación Espacial en vuelo Aspectos Médicos

JUAN CARLOS SALINAS SANCHEZ,
Capitán Médico del Aire

CARLOS VELASCO DIAZ,
Capitán Médico del Aire

Quizás el término "Desorientación Espacial", pueda sonar un poco extraño a aquel que por vez primera se aproxime a uno de los capítulos más importantes de la Medicina Aeronáutica. ¿Qué piloto a lo largo de su vida profesional no ha sufrido alguna vez "vértigos"?

Es bien sabido que de todos los problemas fisiológicos que pueden plantearse en Medicina Aeronáutica, la Desorientación Espacial es uno de los que mayor número de accidentes ocasiona (Véase cuadro nº 1).

El Equilibrio, balance postural y orientación se encuentran regulados por los llamados Organos del Equilibrio, la vista, el sistema vestibular del oído interno y el sistema somatosensorial o propioceptivo (músculos, tendones, receptores táctiles de la piel...) (fig. 1). El funcionamiento integrado de estos sistemas durante el vuelo pueden originar informaciones contradictorias que conducirían a errores en forma de diverso tipo de ilusiones sensoriales.

Mediante la vista podemos conocer la velocidad del Avión y su dirección, tomando como referencia un punto externo. Una de las principales aportaciones del sentido de la vista a la orientación es la posibilidad de fijarse en los instrumentos del aparato.

2. Aparato Vestibular

El oído interno contiene el llamado aparato vestibular, estructura u órgano encargado de detectar movimientos tanto de traslación como de rotación y posicionales en relación con la fuerza de la gravedad. Está localizado en el interior del hueso temporal (Véase fig. 2 y fig. 3).

Dos distintas estructuras lo componen:

CUADRO 1

	Accidentes importantes	Accidentes Fatales
1954-56	4%	14%
1958-68	6%	15%
1969-71	6%	10%
1964-67	9%	26%
1968-72	6%	19%
1979	10%	20%
1980	20-25%	40-50%
1982-83	19%	28%

Cuadro 1. Relación Porcentual de Accidentes relacionados con Episodios de Desorientación Espacial desde el año 1954 hasta 1983. (Tomado de Gillinghan. *Aerospace Medicine*, 1985.)

Hay que considerar la circunstancia de que cualquiera independientemente del número de horas de vuelo o de su edad puede experimentar dichos fenómenos, por tanto un conocimiento claro de las bases fisiológicas que pueden conducir al desencadenamiento de éstos episodios será un importante eslabón para evitar sus consecuencias.

La Desorientación Espacial (D.E.) se puede definir como la incapacidad del Piloto para correctamente apreciar su posición y movimiento relativo con respecto al Centro de la Tierra.

ORGANOS DEL EQUILIBRIO

Tres son los sistemas que intervienen en el Equilibrio y orientación:

1. Sistema Visual

Es el más importante de los sentidos para mantener el Equilibrio y Orientación.

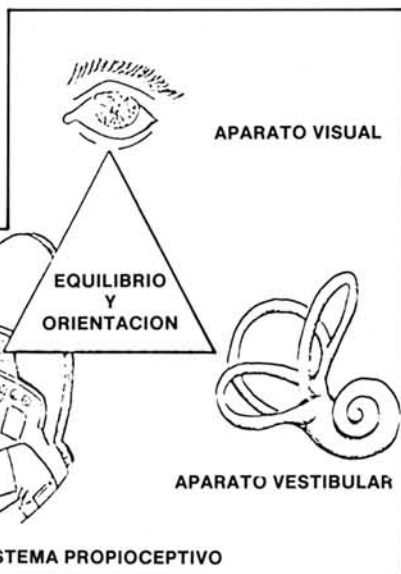


Figura 1. Organos del Equilibrio.

a) **Organo Otolítico:** a modo de dos pequeños sacos localizados perpendiculares uno con respecto al otro situados en las zonas del Vestíbulo denominados Utriculo y Sáculo (Véase fig. nº 3).

El **Organo Otolítico** consta de dos áreas, una parte celular rica en terminaciones nerviosas y que tienen como característica principal la presencia de cilios que se mueven en una capa gelatinosa sobre la que flotan minúsculas partículas cristalinas. El **Organo Otolítico**, responde principalmente a la fuerza de la gravedad y aceleraciones de tipo lineal. Cambios en la posición de la cabeza, hacer mover la capa gelatinosa, desviando los cilios y originando un estímulo nervioso, que informa al cerebro sobre la posición gravitacional de la cabeza (fig. nº 4). Las aceleraciones lineales, estimulan el **Organo Otolítico**: hacia adelante resultaría en un desplazamiento hacia atrás de la parte gelatinosa y cilios lo que podría originar una falsa sensación de desplazamiento hacia atrás, sino existe la adecuada referencia visual.

b) **Canales Semicirculares:** situados también en el oído interno, adoptan una situación perpendicular en los 3 planos del espacio (Véase figura nº 2). Cada cual consta de 2 partes, el propio canal y la llamada **AMPULLA** a modo de dilatación al final del canal donde se localiza el órgano sensorial, la **Cúpula** (Véase fig. nº 5), sustancia gelatinosa que se mueve cuando lo hace el líquido que hay en el interior del canal, llamado **ENDOLINFIA**. Dicha **Cúpula** pone en movimiento los cilios de las células que hay inmediatamente debajo y que están conexas con terminaciones nerviosas que van a trasladar al cerebro estas sensaciones que son interpretadas como movimientos de la cabeza.

El estímulo de cada canal se corresponde con el de un plano del espacio, trasladable con el de los correspondientes a **CABECEO, ALABEO Y DERRAPE**. (Véase fig. nº 6).

Un movimiento brusco hacia la izquierda es interpretado como tal por el movimiento de la endolinfa en sentido contrario a la de la acele-

ración impuesta por el movimiento de la cabeza, responsable del desplazamiento de los cilios; cuando éstos dejan de ser estimulados por el cese de movimiento endolinfático, la impresión falsa es de **NO** movimiento. En caso de una parada súbita el movimiento del fluido se desplazaría en sentido contrario, siendo ello interpretado como rotación en sentido de giro opuesto (Véase fig. nº 7).

3. Sistema Propioceptivo o Somatosensorial

Aunque el **Sistema Visual y Vestibular**, ocupan un papel preponderante en la **Orientación Espacial**, existen otros **Sistemas de Orientación** distribuidos por todo el organismo, fundamentalmente en: músculos, tendones, articulaciones y a nivel de las terminaciones sensoriales de la piel. (Véase fig. nº 8).

Este **Sistema** está íntimamente asociado con el **Sistema Vestibular y Visual**.

El piloto por las sensaciones recibidas es capaz de distinguir diversos movimientos del avión y determinar la posición de su cuerpo con respecto a la del avión.

Este sistema que en circunstancias normales advierte al individuo sobre su posición con respecto a la tierra, en una aeronave donde existen otros factores como aceleraciones, falta de visibilidad, formaciones, malas condiciones atmosféricas... éste deja de ser eficaz y fiable.

ILUSIONES VISUALES

Es el **Sistema Visual** quien aporta una información más valorable, desde el momento en que el piloto no puede confiar en percibir por los estímulos procedentes del exterior de la aeronave una adecuada información. Es la precisa valoración de los instrumentos quien va a orientar correctamente, evitando todas las falsas sensaciones derivadas de incorrectas referencias visuales o fenómenos meteorológicos.

Tipos:

1. *Movimiento Relativo*

Esta ilusión es similar a la que se experimenta cuando parado en un semáforo se tiene la sensación de retroceder, si el vehículo contiguo se va hacia adelante. Este tipo de ilusión es frecuente durante vuelos en formación, también durante los estacionarios de los helicópteros sobre un campo de hierba, trigo o sobre el agua por el desplazamiento sincrónico de la superficie por efecto de las palas.

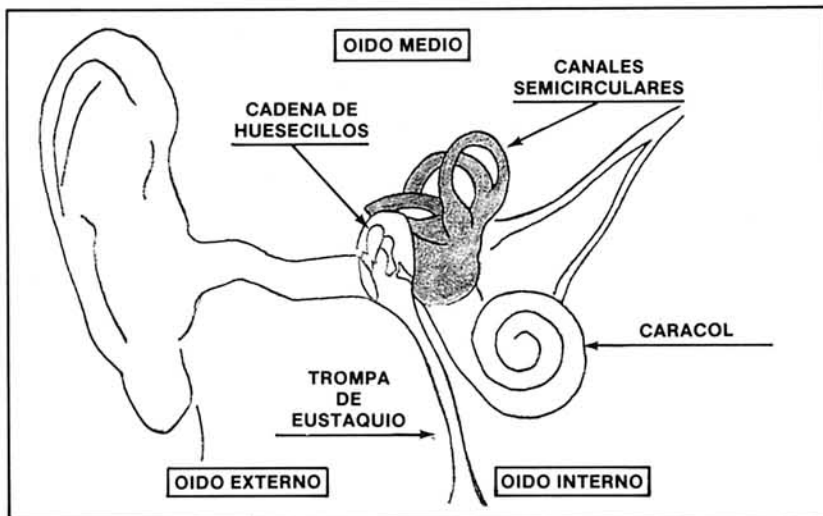


Figura 2. Localización del Aparato Vestibular en el Oído (Área más oscura).

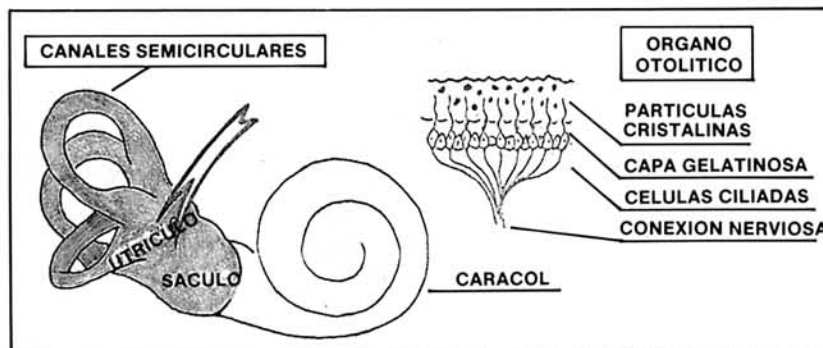


Figura 3. Disposición del Aparato Vestibular, con sus principales estructuras: **CANALES SEMICIRCULARES** y **ORGANO OTOLITICO**, éste último localizado en dos áreas denominadas "Utriculo" y "Sáculo".

2. Falsas señales horizontales o verticales

Formaciones de nubes pueden ser confundidas con un falso horizonte, suele ocurrir sobre todo si de forma prolongada se ha prestado atención a la cabina, inhibiéndose momentáneamente de señales fuera de ésta. (Véase Fig. nº 9).

3. Confusión de luces

Ocurre en vuelo nocturno por falta de referencias visuales adecuadas, no distinguiendo las luces de las estrellas. Otras veces es la disposición geométrica de líneas de luces (autopistas...), las que pueden simular un falso horizonte.

4. Autocinesis

Es el aparente movimiento de una fuente de luz cuando es tomada como referencia en la oscuridad. El fenómeno de Autocinesis está en relación con el número, tamaño e intensidad de las luces. Es la razón de que las luces de señalización de edificios y antenas no sean de carácter fijo.

5. Falsa percepción de profundidad

Cuando se vuela sobre desierto, nieve o agua, por falta de referencias visuales. Puede ocurrir lo mismo volando en nubes o niebla.

6. Ilusiones Estructurales

Causadas por calor intenso, llovizna, lluvia o agua-nieve ello hace que los objetos aparezcan deformados o manipulados por la refracción de los rayos de luz al pasar a través de una superficie semitransparente entre el objeto y el ojo.

7. "Flicker Vértigo"

Creado por la rotación de palas de helicóptero o hélices de aviones de ala fija en contra de la luz solar directa o de luces anticollisión. Puede dar lugar a náuseas, vómitos y malestar general si la frecuencia de rotación oscila entre 4-20 ciclos por segundo.

8. Perspectiva Aérea

La pista de aterrizaje puede originar diversos tipos de ilusiones según la anchura de ésta si se compara con la más habitual empleada en los aterrizajes y despegues. Otros factores pueden ser el grado de pendiente de la pista o del terreno adyacente a ella y la configuración forestal del área contigua a la pista.

La fig. nº 10 representa dos pistas de igual longitud pero de diferente anchura creándose la ilusión de que la inferior es más corta.

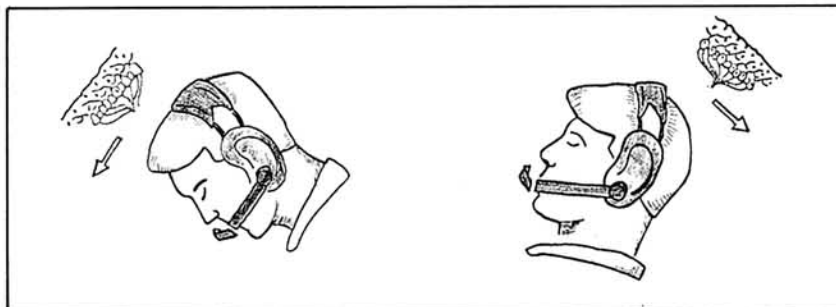


Figura 4. Estimulación del Organó Otolítico.

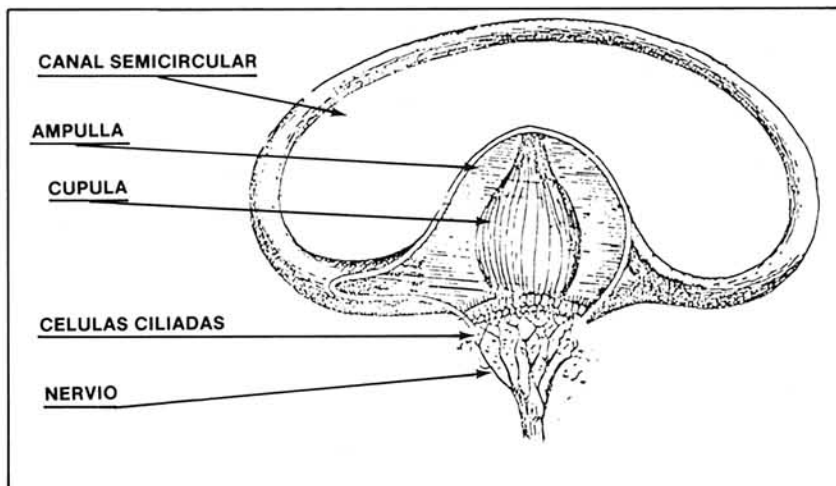


Figura 5. Disposición de un Canal Semicircular.

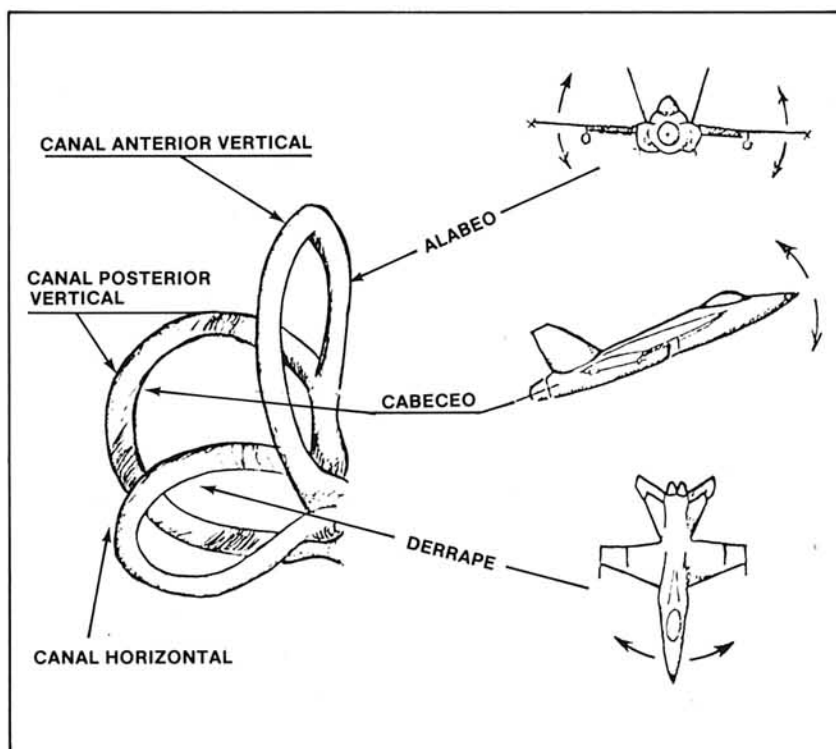


Figura 6. Estimulación de los Canales Semicirculares en relación a la posición de la aeronave.

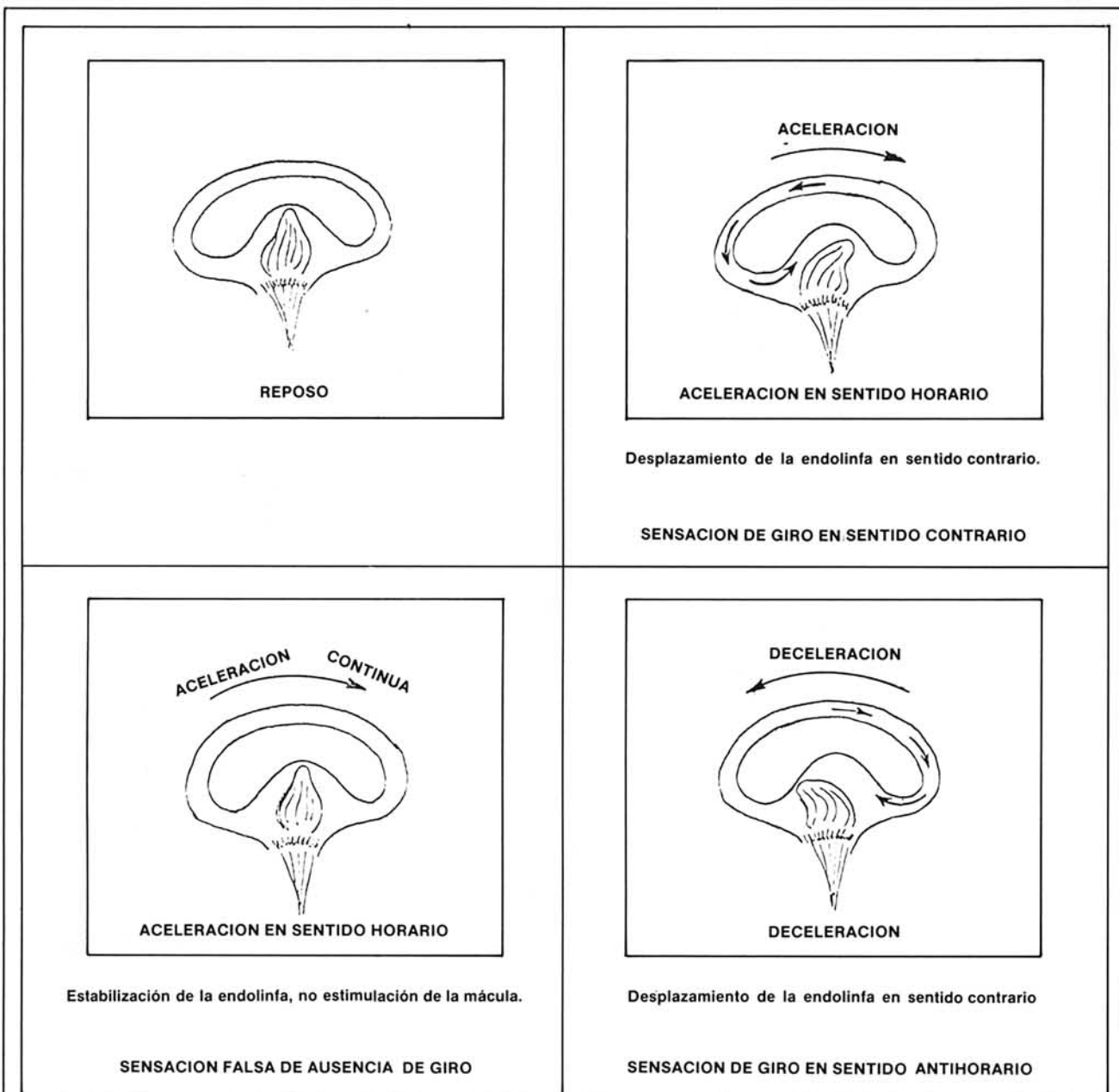


Figura 7. Representación gráfica de la estimulación de la Endolinfa en relación a los movimientos de la cabeza (modificado de FM1-301 U.S. Army).

a) Cuando la senda de planeo es sobre una pista más estrecha de lo habitual, puede parecer que se vuela más alto, lo cual haría realizar una aproximación más baja llegando a la pista antes de lo previsto (Véase fig. nº 11).

b) Cuando la senda de planeo es sobre una pista más ancha de lo habitual, puede parecer que se vuela más bajo, lo cual haría realizar una aproximación más alta, llegando a la pista muy tarde o incluso teniendo que abortar el aterrizaje (Véase fig. nº 11).

c) Cuando la pista está inclinada hacia arriba, crea la ilusión de ir

alto en la aproximación, para ello el piloto puede bajar la senda de planeo y quedarse corto en el aterrizaje (Véase fig. nº 12).

d) Cuando la pista está inclinada hacia abajo, crea la ilusión de ir bajo en la aproximación, para ello el piloto puede subir la senda de planeo y quedarse largo en el aterrizaje o abortarlo (Véase fig. nº 12).

e) Cuando el terreno está inclinado de arriba-abajo, hacia la pista, el piloto puede tener la ilusión de ir demasiado bajo y realizar una aproximación más alta (Véase fig. nº 13).

f) Cuando el terreno está inclinado de abajo-arriba, hacia la pista

el piloto, puede tener la ilusión de ir demasiado alto y realizar una aproximación más baja (Véase fig. nº 13).

g) Otros tipos de aproximaciones no habituales o familiares para el piloto, como vegetación adyacente más baja de lo habitual o próximo a zonas pantanosas, mar o portaeronaes pueden en condiciones atmosféricas adversas o en vuelo nocturno, servir de falsas referencias en cuanto al establecimiento de una correcta altura en la aproximación. La confianza en los instrumentos y el adecuado conocimiento de la



Figura 8. Localización del Sistema Proprioceptivo.

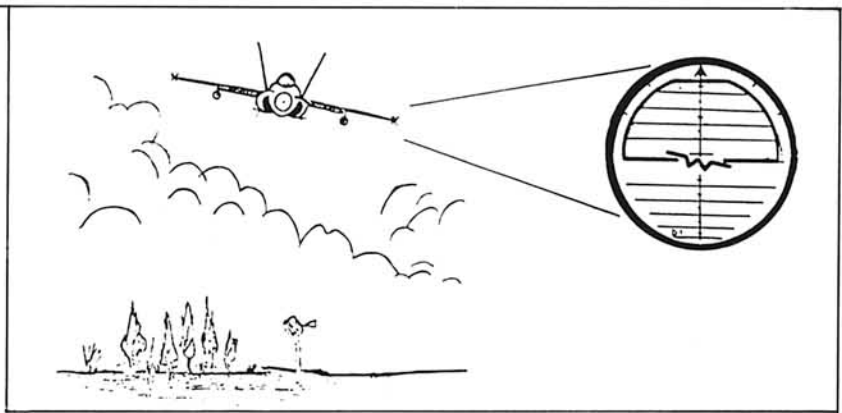


Figura 9. Falsas señales horizontales (Falso horizonte).

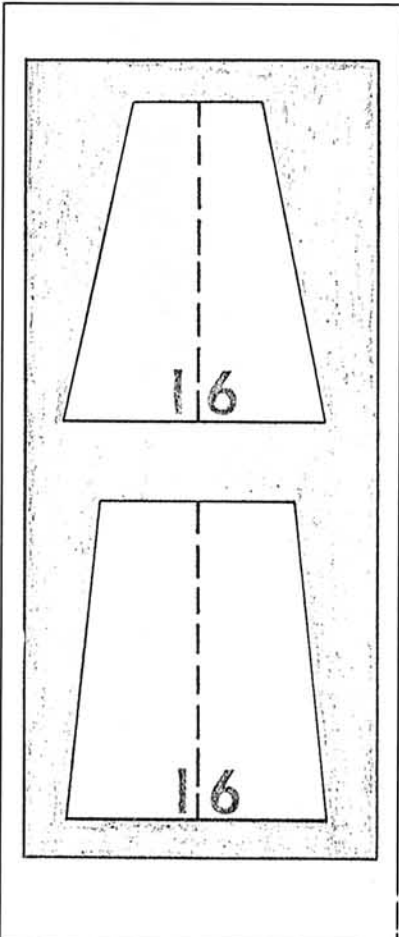


Figura 10. Representa dos pistas de igual longitud, pero de diferente anchura. Se crea la ilusión de que la inferior es más corta.

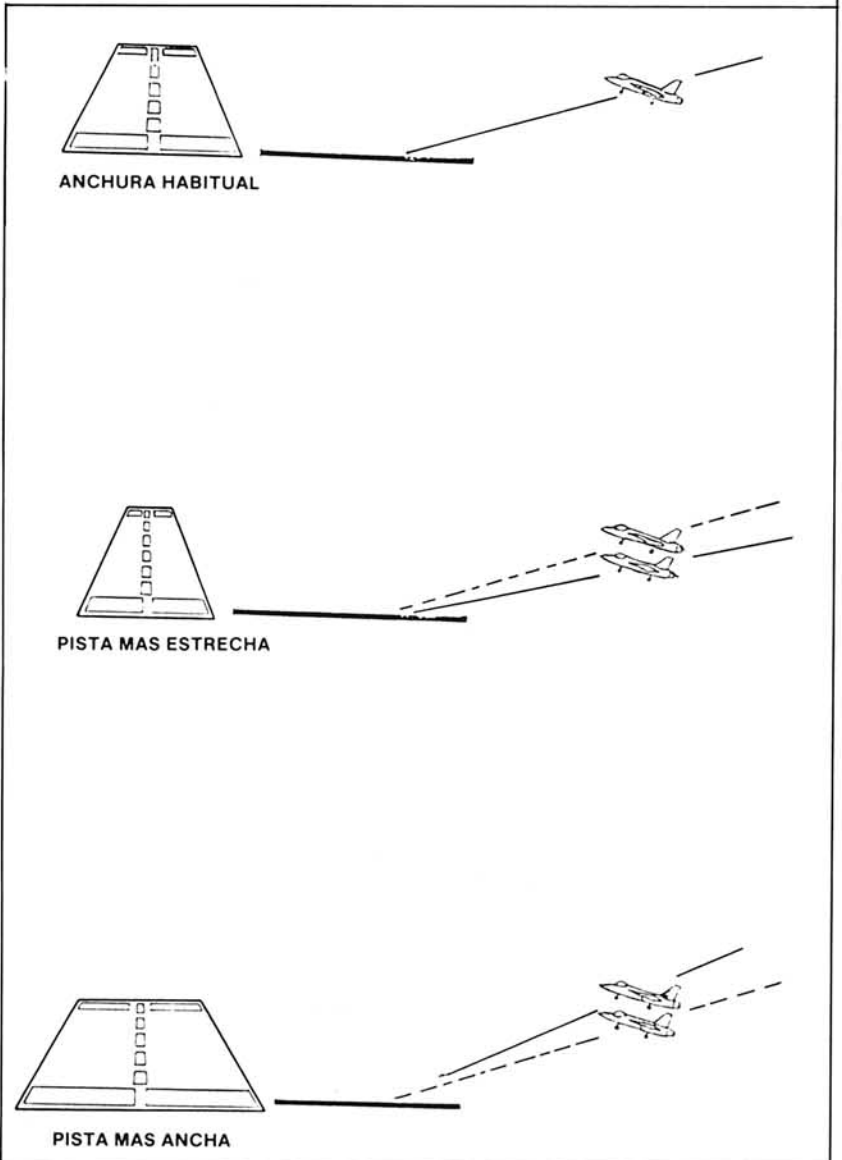


Figura 11. Aproximación a una pista más estrecha y más ancha de lo habitual (modificado de Gillingham, 1985).

zona de aproximación es de vital importancia en estos casos.

9. Efecto "Agujero negro"

Suele ocurrir en noches de cielo estrellado sin horizonte visible. Si el avión se aproxima al aeropuerto siguiendo una senda sobre el mar o cualquier otra zona sin señalización y la ciudad situada de espaldas a la pista de aterrizaje. Bajo éstas circunstancias el piloto confiando en una aproximación visual tiende a volar a lo largo del arco descrito como resultado de fijar la vista en las luces de la ciudad (Véase fig. nº 14).

ILUSIONES VESTIBULARES

Podemos separarlas en relación a los dos componentes funcionales de este sistema: Canales Semicirculares y Organo Otolítico.

a) Ilusiones Vestibulares Dependientes de los Canales Semicirculares

1. "Leans o Ladeos"

Para que los Canales Semicirculares perciban una sensación de rotación, la aceleración angular ha de ser superior a $2.5^\circ/\text{seg}$. (Umbral

de Estimulación). Rotaciones o giros desarrollados por debajo de este umbral no son recogidos.

Resultan de la incapacidad por parte de los Canales Semicirculares para registrar de forma prolongada una rotación sostenida por una determinada velocidad angular por debajo del umbral de estimulación. Es la ilusión más frecuente y puede considerarse un tipo de ilusión mixta en su origen, Canales Semicirculares, por la falsa percepción de desplazamiento angular y Organo Otolítico en cuanto a la recepción de una adecuada información acerca de la exacta orientación posicional.

Sería el caso de un avión que comienza un alabeo derecho o izquierdo por debajo del umbral de estimulación, es decir no ha habido estímulo de ningún tipo. Cuando el piloto se da cuenta de ello al comprobar el horizonte, generalmente corrige el error de forma súbita, estimulando los Canales Semicirculares, desde la posición original, por ello, de acuerdo a éste segundo estímulo, ahora volaría inclinando hacia el lado contrario, cuando la realidad es que vuela derecho y paralelo al suelo (Véase fig. nº 15).

2. Barrena Cerrada

Ocurre cuando se entra y permanece en una barrena durante algunos segundos (más de 20 seg.), entonces el sistema Canal-Endolinfa alcanza su punto de equilibrio y desaparece la sensación de movimiento. Cuando pretende recuperar la barrena decelerando, estimulará de nuevo el sistema Canal-Endolinfa, será interpretado como la sensación de una barrena en sentido contrario. Los instrumentos le dirán que no está en barrena, aunque el piloto sufrirá una importante sensación de giro, en caso de ausencia de referencias visuales. Desconfiando de los instrumentos, el piloto haría las correcciones para contrarrestar la sensación de barrena que está experimentando y reentraría en la barrena que originariamente llevaba (Véase fig. nº 16).

3. Barrena Abierta

Este tipo de ilusión se produce por un mecanismo similar al anterior, cuando el Sistema Canal-Endolinfa se equilibra una vez alcanzada una velocidad angular constante. En este caso la velocidad angular es conseguida mediante un giro amplio y constante, perdiéndose la sensación de éste.

Como consecuencia de ello, cuando el piloto trata de corregir a la posición original, siente está girando

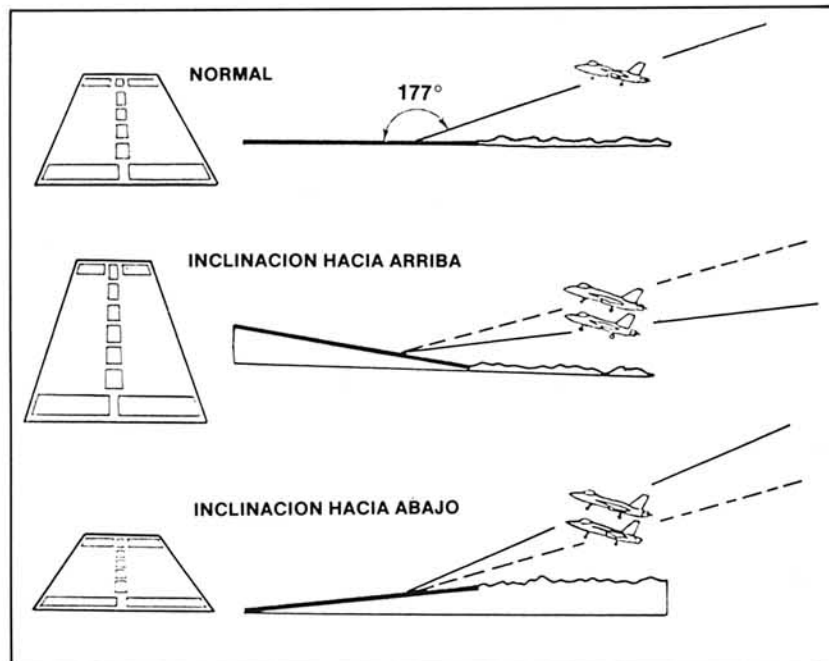


Figura 12. Aproximación a una pista con un cierto grado de inclinación hacia arriba o hacia abajo (modificado de Gillingham, 1985).

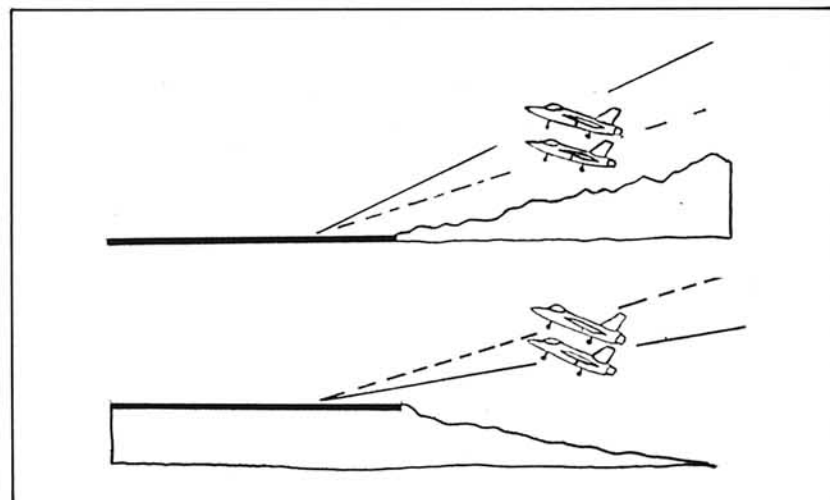


Figura 13. Aproximación cuando el terreno está inclinado (modificado de Gillingham, 1985).

en posición opuesta e inclinándose en sentido contrario, ello hace que la corrección sea hacia colocar el avión en la posición primitiva. Los instrumentos le indicarán pérdida de altitud y giro, si la respuesta es tirar de la palanca y meter potencia, al no estar nivelado el avión, supondría una peligrosa y progresiva pérdida de altura de fatales consecuencias.

4. Ilusión de Coriolis

Es debida a la estimulación de los Canales Semicirculares por la interacción de velocidades angulares en al menos 2 planos distintos.

Si el piloto realiza un movimiento brusco con la cabeza en cualquier plano diferente al plano de rotación del avión, el movimiento del líquido endolinfático produciría la ilusión de movimiento en un plano de rotación en el que no existe realmente movimiento angular. Esta situación puede evitarse no realizando movimientos bruscos con la cabeza durante los virajes. Siempre se tendrán en cuenta los instrumentos.

5. Ilusión Oculogira

Se refiere al relativo movimiento de un objeto, cuando se observa bajo los efectos de aceleración angular. La dirección del movimiento es la de la correspondiente a la aceleración angular de los Canales Semicirculares.

La intensidad de la ilusión varía en relación a la aceleración angular posición de la cabeza, iluminación del objetivo, ruido y experiencia individual.

b) Ilusiones Vestibulares dependientes del Organó Otolítico

Los órganos otolíticos son estimulados por la fuerza de inercias resultante de una aceleración lineal y la gravedad. De esta forma una persona en pie estará sometida a una fuerza gravitatoria de +1Gz. Si esta misma persona no mueve la cabeza, será el órgano otolítico del utrículo y el sáculo; quien estará definiendo el "patrón" de situación con respecto al suelo. La aplicación de cualquier aceleración de tipo lineal haría estimular las células ciliadas del órgano otolítico y como consecuencia la sensación de posición de la cabeza.

El Umbral de estimulación se aproxima a 1.5° de variación con respecto a la fuerza de la gravedad.

Las ilusiones originadas por los órganos otolíticos se las denomina SOMATOGRAVICAS y pueden dividirse en:

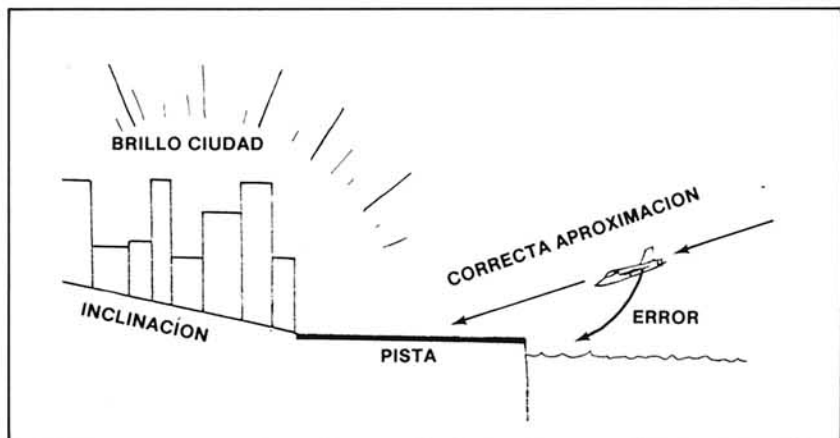


Figura 14. Efecto "Agujero negro".

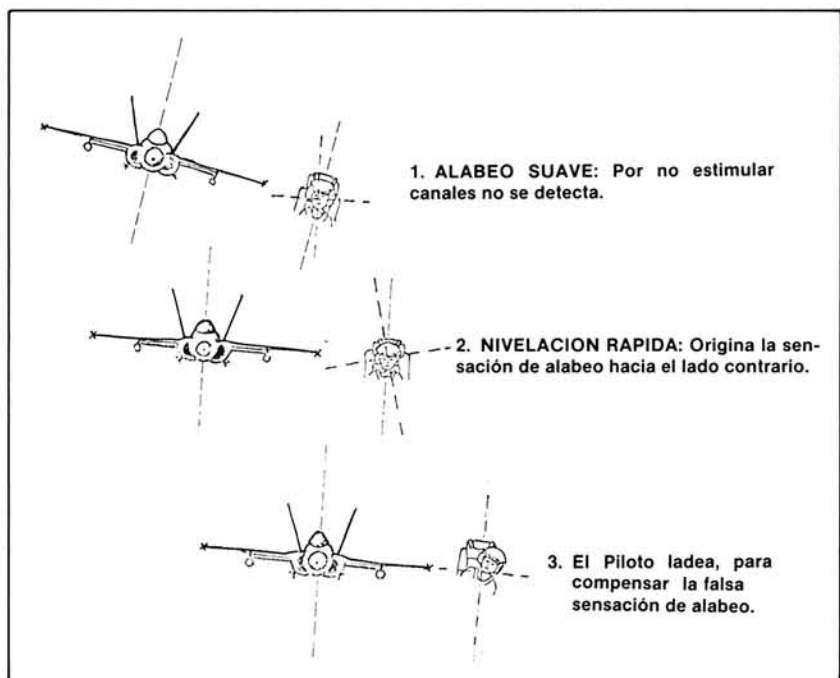


Figura 15. Ladeos o "Leans".

1. Ilusión Somatográfica propiamente dicha

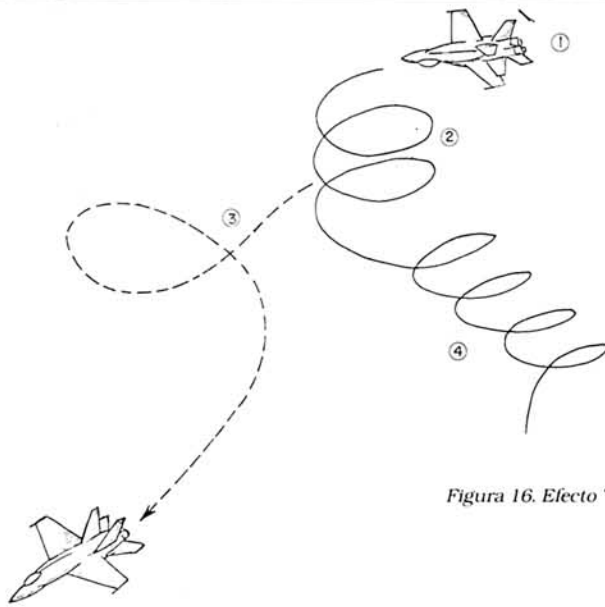
Ocurre cuando el avión acelera o decelera, ello permite que la fuerza de inercia desplace las células ciliadas en dirección opuesta a la de la aceleración. La confusión de la resultante con la propia fuerza de gravedad origina una sensación de intenso impulso hacia delante y arriba en el caso de aceleración o lo contrario en caso de deceleración. Si se trata de corregir esta ilusión desplazando la palanca hacia delante, las consecuencias serían catastróficas, pues este tipo de ilusión suele ocurrir en condiciones de baja visibilidad y durante el despegue o recuperación del avión después de una misión a baja cota (Véase fig. nº 17).

2. Ilusión Oculográfica

En directa relación con la ilusión Somatográfica aunque afecta a la percepción por el aparato visual. Se define como el aparente movimiento de un objeto, que realmente está fijo en relación con el cambio de magnitud o dirección de la fuerza gravitacional.

3. Ilusión en ascensor

Se origina en caso de aceleraciones +Gz en sentido vertical, el resultado es la fijación de la mirada hacia el horizonte primitivo, es decir, hacia abajo. El piloto experimentará que el morro del avión se eleva.



1. Comienza la barrena: Estimulación macular.
2. Continúa la barrena: Sistema macular deja de ser estimulado.
3. Finaliza la barrena: Endolinfa estimula sistema macular en dirección opuesta. El piloto siente esto girando en dirección opuesta.
4. Si intenta corregir esta falsa sensación, entraria de nuevo en la barrena original.

Figura 16. Efecto "Barrena".

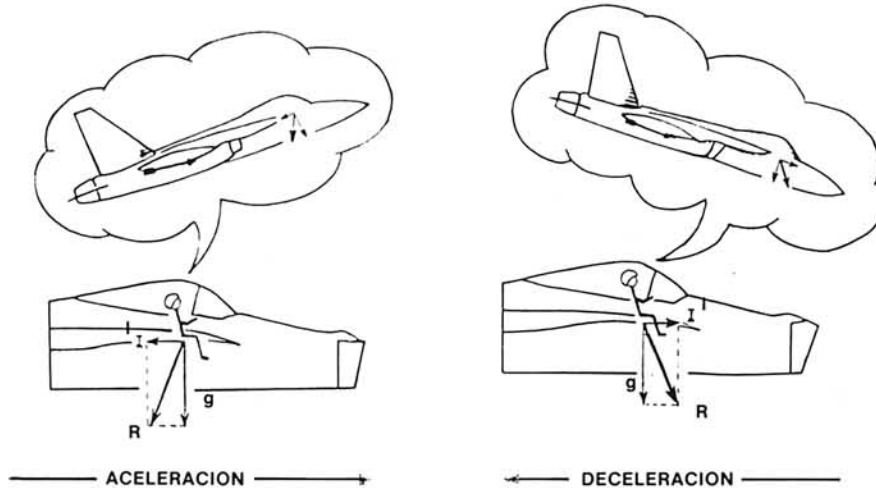


Figura 17. Ilusión Somatográfica.

ILUSIONES DEL SISTEMA PROPIOCEPTIVO

Generalmente aparecen como combinación de los ya descritos para el Sistema Visual y Vestibular. En condiciones de gravedad +1 nuestros receptores sensoriales periféricos ya estudiados nos informan de la posición de nuestro cuerpo con relación al medio ambiente más inmediato.

Durante el vuelo, en que se están realizando diversos tipos de maniobras la combinación de la fuerza de gravedad a que es sometido el piloto con las fuerzas de inercia, puede dar origen a diverso tipo de sensaciones, la más común en ausencia de referencias visuales, es de ascenso cuando se acelera y descenso cuando se decelera.

FACTORES QUE FACILITAN LA DESORIENTACION ESPACIAL

1. Configuración de la cabina

Cada vez menos frecuentes por los mejores diseños, de acuerdo a la ergonomía de la cabina. Cualquier cabina en la que sean necesarios frecuentes movimiento de la cabeza para tener acceso a la instrumentación, sobre todo en aterrizajes, despegues y maniobras acrobáticas pueden desencadenar efectos ilusorios. El color y disposición de las luces, ordenación del panel de instrumentos, localización de palancas y disposición del asiento cobra una importante dimensión, en la elaboración del diseño de una cabina.

2. Transición de vuelo instrumental a visual o viceversa

3. Vértigo Alternobárico

Desorientación producida por cambios de presión en el oído medio, por estimulación del Sistema Vestibular, cuando existe una infección respiratoria de vías altas. Es una situación peligrosa que puede ocasionar intenso dolor, sensación de giro y cinetosis (Palidez, náusea, vómito y mal estado general).

4. Otros factores

Hipoxia, aceleraciones, temperaturas extremas, fatiga, alcohol, automedicación, tabaco, en general cualquier situación que dificulte la capa-

cidad de reacción y atención del piloto.

PREVENCIÓN

1. Entrenamiento. Mediante la explicación teórica de los mecanismos y factores que intervienen, así como el desarrollo de clases prácticas utilizando Demostradores de Desorientación Espacial y Silla de Barany (Véase fig. nº 18).

2. Experiencia. Sobre todo en vuelo instrumental.

3. Estudio e Investigación de incidentes y accidentes, en los que

hayan podido intervenir fenómenos de desorientación espacial.

4. Desarrollo de cabinas ergonómicamente mejor diseñadas.

5. Confiar en los instrumentos del aparato.

6. Evitar movimientos bruscos con la cabeza.

7. Escape de la Aeronave. Si el piloto no puede conseguir una orientación adecuada en una fase crítica del vuelo con evidente peligro de accidente, la decisión más razonable sería abandonar la aeronave.

8. Reconocimiento del problema.

Hay que considerar lo siguiente:

POTENCIALIDAD DEL FENOMENO = $DISTRACCION \times TIEMPO DE PERDIDA DE ATENCION + TIPO DE ILUSION$.

Desde el punto de vista operacional podría clasificarse en:

Tipo I. No reconoce que está desorientado. Distracción.

Tipo II. Es el clásico "Vértigo". Reconoce y experimenta algún tipo de ilusión. Se mantiene control de la aeronave.

Tipo III. Incapacitante. Ilusión violenta. No se mantiene control de la aeronave. ■

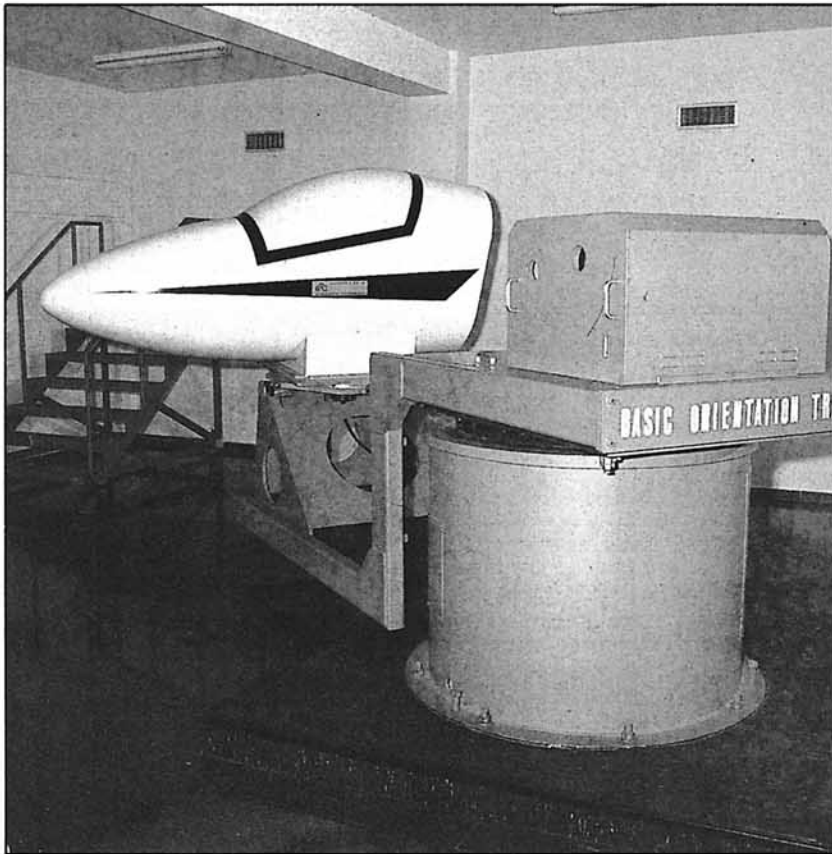


Figura 18. Entrenador de Desorientación Espacial (Vertígo).

CUADRO RESUMEN

I. APARATO VISUAL.

1. Movimiento Relativo.
2. Falsas señales horizontales/verticales.
3. Confusión de luces durante vuelo nocturno.
4. Autocinesis
5. Falsa percepción de Profundidad
6. Ilusiones Estructurales
7. "Flicker Vertigo"
8. Perspectiva aérea.
9. Efecto "Agujero negro".

II. APARATO VESTIBULAR.

A) Dependientes de los Canales Semicirculares.

1. Ladeo
2. Ilusiones Somatogiras.
 - Barrena cerrada
 - Barrena abierta
 - Ilusión de Coriolis
 - Ilusión oculograva.

B) Dependientes del Organó Otolítico.

1. Ilusión somatogravica
2. Ascensor
3. Inversión gravitacional
4. Ilusión oculogravica.

III. SISTEMA PROPIOCEPTIVO

1. Ascenso
2. Descenso.

* NOTA: No referido en el texto.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

1. Gillingham K.K. and Wolfe J.W. Fundamentals of Aerospace Medicine. Lea & Fabiger. 1985, p. 299.
2. Aeromedical Training for Flight Personnel. FM 1-301. 1983.
3. Tormes, F.R. and F.T. Guedry, Jr. Desorientation phenomena in naval helicopter pilots. Aviat. Space Environ. Med. 46 (4): 387-393, 1975.
4. Aviation Safety Digest III/1980. Australia.
5. Dowd, P.J. Proposed Spatial Orientation Flight training concept. Aerospace Med. 45 (7): 758-765, 1974.
6. Coe J.P. Landing Illusions Combat Crew. Jan. 1982.
7. Moser, R: Spatial Disorientation as a factor in accidents in an operational command. Aerospace Med. 40: 174-176, 1969.
8. Barnum, I. and Bonner, R.H.: Epidemiology of USAF Spatial disorientation aircraft accidents, Jan. 1958-68. Aerospace Med. 42: 896-898, 1971.
9. Kirkham, W.R. Spatial disorientation in general aviations accidents. Aviat. Space. Environ. Med. 49: 1.080-1.086, 1978.
10. Tredici, T.J.: Visual illusions as a probable cause of aircraft accidents. In Spatial Disorientation in Flight: Current Problems AGARD-CP-287, Neuilly-sur-Seine, France, NATO, 1980.

SEMBLANZAS

EMILIO HERRERA ALONSO, Coronel del Arma de Aviación

TARSILO DE UGARTE FERNANDEZ

(1877-1964)

En Guadalajara, cuna de la Aeronáutica Militar española, ciudad tan ligada al Arma de Ingenieros de la que su padre era coronel, nació el 5 de junio de 1877 Tarsilo de Ugarte Fernández que, decidido desde niño a seguir la carrera de las armas, ingresó en la Academia de Infantería, en Toledo, siendo promovido a 2º teniente en 1896 y destinado a Ceuta, al Regimiento de Africa nº 2 en el que permaneció hasta su ascenso a 1º teniente en que pasó a Madrid, al Inmemorial del Rey nº 1.

Su primer contacto con la Aeronáutica fue indudablemente tardío, cuando en 1911, ya capitán, realizó en Guadalajara algunas ascensiones cautivas y dos libres, en el **Urano**; dos años más tarde, tras efectuar el correspondiente curso, obtuvo el título de piloto de globo de 2ª categoría, pasando a prestar servicio en comisión, al de Aeronáutica Militar en el que sólo permanecería hasta 1916 ya que, al ascender a comandante, fue nombrado profesor de la Academia de Infantería de Toledo; no fue esto obstáculo para que formando parte de la 7ª promoción de pilotos de aeroplano, tras realizar las prácticas y pruebas previstas, en Cuatro Vientos, recibiera en 1917 el consecuente título. Aquel mismo año, realizando un vuelo de entrenamiento, sufrió un grave accidente con varias fracturas. Continuó destinado en la Academia de Infantería hasta 1923, pasando entonces, de plantilla, al Servicio de Aviación. A principios del año siguiente se trasladó en vuelo a Melilla, y allí, formando parte del 4º Grupo, realizaría vuelos de reconocimiento y bombardeo en el valle del Kebir, Zauia de Dar Mizzian, Beni Buyari, Zoco Tlata de Azilas, Sidi Messaud y Amessauro. En agosto sería nombrado Jefe del Grupo de Hidros y de la base de El Atalayón, efectuando numerosos servicios sobre Cabo Quilates, Morro Nuevo,



Afrau, Sidi Dris y otros puntos de la costa, especialmente en los meses anteriores al desembarco de las tropas españolas en las playas de Alhucemas, y durante éste, operación en que la Aviación Militar tuvo una decisiva actuación, atacando con éxito los cañones enemigos que hostilizaban Morro Nuevo, y bombardeando el Yebel Sedán, la Rocosa y el monte Palomas donde el enemigo trataba de parar el avance de los soldados de España.

A finales de 1925 recibió el mando del aerodromo de Burgos, y al ascender el año siguiente a teniente coronel, fue destinado a la Jefatura superior de Aeronáutica como Jefe del Negociado de Aviación. En 1930 fue designado Jefe de la Escuela de Combate y Bombardeo de Los Alcázares, mando en el que fue cesado al proclamarse la República.

Don Tarsilio de Ugarte, monárquico ferviente, se unió el 10 de agosto de 1932 a la sublevación del general Sanjurjo contra la República, y fracasada aquélla, fue deportado con otros 96 jefes y oficiales y 46 civiles a Villa Cisneros,

en septiembre, y allí permaneció soportando con gran entereza las penalidades del duro destierro hasta marzo del año siguiente en que fue repatriado, juzgado y condenado a 20 años, ingresando en Valencia, en el Penal de Nª Sra. de los Reyes. Amnistiado en 1934, quedó separado del servicio, y en esta situación se encontraba en Jaén en julio de 1936; fue detenido y permaneció encarcelado hasta el verano de 1937 en que quedó en libertad vigilada, logrando entonces, merced al hecho de ser Caballero de la Legión de Honor, que la Embajada de Francia lo sacara embarcado de España, desembarcando en Marsella para desde allí dirigirse a la zona nacional donde entró en enero de 1938. Ascendiendo a coronel, fue destinado a la Sección de Anti-aeronáutica de la Jefatura del Aire.

Cuatro hijos del coronel Ugarte participarían en la última guerra civil encuadrados como pilotos en la Aviación Nacional; uno de ellos, José María (*), jefe de una escuadrilla de **Pavos**, ganaría la Cruz Laureada de San Fernando en la Venta de Camposines, en septiembre de 1938, y fue el primero que entregó a España su vida; después de la guerra morirían otros dos: Manuel, en Manises, en 1940 con un **Supercurtis**, y Rafael, diez años después en el accidente más cruento del Ejército del Aire, en Tobarra, con un **Junkers 52**. No sería esta la última de su sangre que vería don Tarsilio verterse, pues en 1960 moriría en un accidente de vuelo, en Alcudia, pilotando una **Bücker 131**, su nieto el teniente Tarsilo Ugarte Riu.

Fue el coronel Ugarte el primer Director que tuvo el Museo del Aire, y desde 1940 hasta 1952, fue Director del Patronato de Huérfanos del Aire.

Aquel pionero de la Aviación Militar, caballeroso y gran patriota, fundador de una estirpe de aviadores militares que va ya por la cuarta generación, descansó en el Señor en Madrid, el 4 de mayo de 1964. ■

* * *

* La "Semblanza" de José María Ugarte Ruiz de Colunga, fue publicada por R.A.A. en julio de 1982.

CELEBRACION DE LA PASCUA MILITAR 1988

El día 6 de enero tuvo lugar la celebración de la Pascua Militar 1987. El acto se desarrolló en el Palacio Real de Madrid y estuvo presidido por sus Majestades los Reyes y su Alteza Real el Príncipe de Asturias en uniforme de Alférez Alumno de la Academia General del Aire. Asistieron al mismo el Presidente del Gobierno, ministro de Defensa e Interior y diversas Comisiones así como los Jefes de Estado Mayor, que se situaron encabezando sus respectivos Ejércitos.

A continuación reproducimos los discursos que con tal motivo allí se pronunciaron.



MENSAJE DE SU MAJESTAD EL REY

Queridos compañeros:

Aunque si siguiéramos puntualmente la tradición de la Pascua Militar es al Rey a quien corresponde expresar su felicitación a los que formáis parte de los Ejércitos, agradezco profundamente la que en nombre de todos vosotros acaba de formularme el ministro de Defensa y correspondo a ella de corazón.

Os agradezco también la adhesión constante, disciplinada y vocacional a los objetivos permanentes del Estado que habéis demostrado a través del año y que constituye para mí, como Jefe Supremo de las Fuerzas Armadas, la mejor de las felicitaciones.

Y celebro mucho la posibilidad de manifestároslo directamente con motivo de esta conmemoración que me permite disfrutar el placer de reunirme con las representaciones de los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire, así como de la Guardia Civil, y en la que, aun sin necesidad de palabras, flota en el ambiente un espíritu de compañerismo y de unidad como símbolo de la coincidencia y penetración entre vuestros sentimientos y mis sentimientos.

Yo os aseguro que estoy siempre muy cerca de vosotros y que comparto vuestras inquietudes y vuestros deseos, vuestras alegrías y vuestros momentos de preocupación.

Agradezco, asimismo, al señor ministro la clara exposición que ha efectuado en cuanto a los planes de su Departamento y a los propósitos que los inspiran.

Reorganización

Y me satisface muchísimo que esa amplia reorganización ahora en marcha se realice con el objetivo de conseguir unos resultados de eficacia, acomodados a las posibilidades de la nación, en conjunción adecuada con sus necesidades desde el punto de vista de la defensa.

La mejor prueba de que las Fuerzas Armadas forman una institución viva, activa y progresista es que en ellas constituye una necesidad permanente la de reorganizarse.

No es posible encontrar un sistema que permita adoptar un modelo