

Accidentes de Aviación Por Evelio de Elizalde Lainez

LO QUE PUEDE Y DEBE HACER EL MÉDICO TENIENTE MÉDICO

Una tarde, hace de esto algunos años, contemplábamos en el aeropuerto de Barajas las evoluciones de un aparato de caza; de pronto, sin obedecer a causas conocidas, aquel aparato picó, descendió velozmente, y entrando en barrena se estrelló contra el suelo. Aquel accidente nos hizo meditar dolorosamente sobre las jóvenes y heroicas vidas inmoladas al dios nuevo.

¿Era la culpa del piloto, joven y experto aviador, curtido en muchos vuelos difíciles? ¿Era del avión, modelo reciente y nuevo? ¿Era de las difíciles evoluciones que realizaba arriesgadamente y en una de las cuales no obedecieron los mandos del aparato?

El caso fué que miles de espectadores quedaron sobrecogidos por aquella desgracia y tuvo que suspenderse en señal de duelo la fiesta en curso.

Desde que Otto Lilienthal dió su primer salto, y desde que Orville y Wilbur Wriqth volaron por primera vez en Kitty Hill, larga ha sido la lista de los que ofrendaron su vida por el progreso de la Aviación.

Al público en general le impresionan bastante estos accidentes y son causas de las objeciones que se hacen a la nueva arma y al nuevo medio de transporte.

El gran número de accidentes ocurridos, la desaparición de numerosos aviones de la Aviación y el sacrificio de una muchedumbre de jóvenes no ha sido obstáculo al desarrollo de ella, y crece sin cesar el número de los que quieren volar y desean satisfacer su anhelo.

No basta que se barajen cifras y las estadísticas nos demuestren que el transporte en avión es menos peligroso que en camión y ferrocarril, que el número de viajeros muertos

y heridos por kilómetro recorrido y hora de viaje es menor en avión que en tren o en automóvil. No basta que demos-tremos que se expone uno más continuamente y durante más tiempo en un viaje por ferrocarril o por carretera. En el avión existe peligro, y hasta que no se supriman los accidentes o reduzcan al mínimo, la gente, la masa, no confiará plenamente en la Aviación como medio de transporte.

Estos factores enunciados y otros muchos más nos llevarón a pensar y a meditar sobre el papel preventivo del médico en estos accidentes que tanto impresionan.

Todos los accidentes de Aviación pueden depender de uno de los tres factores siguientes: a) *Del piloto.* b) *Del aparato.* c) *Del vuelo.* Nos ocuparemos, pues, de cada uno de estos factores independientemente.

a) DEL PILOTO

Los accidentes debidos a una deficiencia o a una perturbación de las cualidades físicas y anímicas del piloto que conduce el avión son la mayoría; el tanto por ciento de accidentes debidos al aparato y al vuelo es hoy día pequeño, y nos ocuparemos posteriormente de él.

Hace unos años el 90 por 100 de los accidentes eran debidos al material y un 10 por 100 al factor humano; hoy día se han invertido los términos, y gracias a los estudios y a los desvelos de ingenieros y constructores de aviones, sólo un 10 por 100 de los accidentes actuales son debidos al aparato y al vuelo en sí.

Los accidentes debidos al piloto podemos clasificarlos como sigue:

A) <i>Del piloto</i>	} Con alteración de la aptitud de vuelo.....	} Por carencia de aptitud (1).	} Por pérdida total de aptitud (3).	} Por pérdida temporal de aptitud (2).		
					} Con aptitud de vuelo normal	} Por déficit de las facultades físicas
} Por déficit de las facultades psíquicas	} Temeridad	} Exceso de confianza.....	} Imprudencia	} Estupidez		

Vemos por este cuadro sinóptico que todos los accidentes debidos al piloto se dividen en accidentes debidos a una alteración o a una ausencia de aptitud de vuelo, y accidentes con aptitud de vuelo normal y debidos a un fallo o déficit en las cualidades físicas, psíquicas e intelectuales (desentrenamiento, azoramiento, temeridad, exceso de confianza, etc.).

Si estudiamos el cuadro, veremos que el primer apartado, referente a la alteración de la aptitud para el vuelo, cae de lleno bajo el dominio del médico.

Digamos de antemano que nuestra primordial labor profesional es la selección del personal volante mediante un severo examen clínico y funcional. Esta labor, que en nuestro

país la efectúan los Institutos de Medicina Aeronáutica de Madrid y de Sevilla, elimina un 45 por 100 de aspirantes a pilotos, individuos no aptos para el vuelo. Con esta selección ya apartamos un número grande de sujetos que el día de mañana volarían en deficientes condiciones.

Establecemos, pues, una gran separación: los que presentan condiciones de vuelo, un 55 por 100 de individuos físicamente aptos y en buenas facultades psíquicas, de los cuales un 30 por 100 será eliminado posteriormente en las Escuelas de pilotos, y un 45 por 100 de individuos débiles, enfermizos, miopes, etc., no aptos para la especial misión de pilotar un avión.

Pilotos cansados.

Entre los individuos aptos hay gran número de ellos que en el transcurso de su vida profesional sufren enfermedades más o menos graves—infecciones, coccias—; realizan excesos, bien en la comida, bien en la bebida, bien sexuales; fuman mucho, duermen poco, se cansan, etc., que les ocasionan una pérdida temporal de aptitud de vuelo; sufren una pérdida accidental en sus condiciones de pilotos que les impide volar. Hay muchos de estos pilotos cansados que vuelan en estas condiciones y no les pasa nada porque Dios es misericordioso y porque entre las fuerzas que sustentan al avión figura el Ángel de la Guarda; pero volar en estas condiciones es hacer oposiciones al accidente.

Estos accidentes son prevenidos reconociendo periódicamente, cada seis meses, a todos los pilotos y después de cada enfermedad grave o accidente, como está establecido en nuestro país, según normas aprobadas por la Superioridad.

Pilotos agotados.

La dura vida de piloto tiene, como todas, un fin. Triste es el día que el piloto que ha recorrido millares de kilómetros y ha volado centenares de horas se da cuenta que no está ya en perfectas condiciones, a pesar de sentirse fuerte y muchas veces joven aún; desalentador es el momento en que el piloto "ya no ve tierra" y le es difícil la toma y aterrizaje. Entonces se establece un pugilato entre el sano juicio, que le aconseja no volar y retirarse, y entre el amor propio, el placer de volar; la afición a la carrera y el cariño a la gratificación de vuelo y demás pluses; lucha que muchas veces termina trágicamente y otras veces con soluciones intermedias poco dignas y siempre provisionales. En este momento debemos intervenir nosotros enérgicamente, debemos prohibir volar a todos los que estén en estas condiciones y velar por su seguridad, evitando los probables accidentes. Esta pérdida de aptitud, bien por enfermedades infecciosas, accidentes sufridos, envejecimiento, agotamiento, exceso, etc., debe ser observada precozmente.

Vemos, pues, que el número total de accidentes debidos a una carencia o a una ausencia temporal o total de aptitud puede y debe ser evitado mediante una selección severa, eficaz y rígida; mediante un reconocimiento periódico de los pilotos y mediante el certificado de inutilidad para el vuelo extendido en las condiciones debidas, y sin debilidades ni contemplaciones, pues el cumplimiento del deber sólo tiene una cara.

Vamos a referirnos ahora al gran núcleo de accidentes ocurridos con normal aptitud de vuelo. Entre éstos los hay debidos a un fallo de las facultades físicas o psíquicas o a un déficit de ellas. Entre los que se deben a un déficit de cualidades físicas enumeraremos aquí:

Pilotos no enterados.

Existen muchos pilotos que reciben las enseñanzas reglamentarias para el cumplimiento de su misión y no las asimilan perfectamente, bien por falta de atención u otro motivo, formando un grupo que luego aprende prácticamente lo que no asimilaban en la Escuela.

Otro número de pilotos reúnen buenas condiciones, aprenden a volar y navegan bien mientras no sucede nada; pero un día les ocurre cualquier cosa: se eleva la temperatura del aceite, un motor se para o hay niebla, y entonces no coordinan bien; meten gases, abren y cierran las persianas del motor, etc., haciendo una serie de maniobras más o menos incongruentes. Pocas veces sucede algo, pero hay muchos acci-

dentos debidos al azoramiento. En la vida normal también pueden observarse estos sujetos, excelentes por todos conceptos, y que un día se azoran por cualquier causa y ya no dan pie con bola. A estos sujetos el médico, observándolos bien, puede llegar a ponerles un buen tratamiento y paliar algo este déficit, que se debe tanto a una falta de coordinación como a una falta de educación de los reflejos condicionados, así como a un defectuoso dominio sobre sí mismo.

Pilotos abandonados.

Hay sujetos que reuniendo excelentes condiciones, habiendo sido bien enseñados y entrenados, no guardan en la ejecución de las maniobras del vuelo la corrección debida ni observan rigurosamente las normas establecidas para el despegue, aterrizaje, etc., ni siguen lo mandado durante la navegación por desidia, pereza o abandono; éstos son los que aterrizan en un campo encima de otro avión, los que despegan con viento de costado, etc.; cantera enorme de suicidas y filón inagotable de accidentes. El médico en estos casos nada tiene que hacer, pues es misión del Mando hacer entrar por buen camino a estos individuos poco disciplinados.

Pilotos desentrenados.

La dureza del vuelo, la atención constante a que está sometido el aviador, la atención que tiene que sostener el piloto y otras muchas condiciones presentes en la mente de todos, exige un gran entrenamiento y un suave funcionamiento del organismo humano, sometido a duras pruebas, y que no se consigue más que con el constante entrenamiento, con la vida higiénica y con el normal desarrollo de las funciones vegetativas. En todos los aspectos de la vida el entrenamiento produce más éxitos que la plétora de facultades; pero es en Aviación donde más se nota el desentrenamiento. En estos casos el médico debe vigilar el género de vida del aviador, aconsejar lo más pertinente y procurar se sigan normas higiénicas y deportivas de *entrenamiento físico y psíquico*.

Y pasamos ahora a otro gran grupo de accidentes debidos a un déficit de las facultades psíquicas o a un fallo de ellas, aun teniendo normal aptitud de vuelo.

Es difícil clasificar los casos debidos a estos fallos; pero siguiendo lo marcado en el cuadro, podemos ver en primer lugar que se deben los accidentes a una excesiva temeridad.

Temeridad.

Más adelante veremos que en las causas de accidentes debidos al vuelo en sí hay casos en los que la influencia de la altura, del déficit de oxígeno de las aceleraciones, etc., produce una disminución de la capacidad de vuelo; pero aquí me he de referir a aquellos casos en que la temeridad juega un papel esencial. Pilotos hay que vuelan aparatos que no conocen, que vuelan en malas condiciones atmosféricas, a pesar de los partes de Meteorología, y se estrellan en cualquier parte, etc. Todos los aviadores conocen muchos casos de éstos. Otros vuelan aparatos polimotores y se "sueltan" en ellos sin haber hecho el curso; otros, en fin, vuelan aparatos de caza sin tener la especialidad hecha, realizan acrobacias a baja altura, teniendo por colofón muchas veces la triste realidad.

Imprudencia.

¡Cuántas "pasadas" han acabado con la vida del aviador y del aparato! La "pasada", maniobra que prueba la competencia y habilidad del piloto, tiene, como todo, sus límites. Es correcto "picar" de una u otra manera, "encabritar" a su debido tiempo y "dar el tirón" a su hora. Todo se debe hacer

rápida y eficazmente y a su debido tiempo. Un minuto o un milímetro significa la muerte. Aquí la prudencia se mide con un fino cabello, y la imprudencia se paga cara y casi siempre con la vida. Un amor propio exagerado, un puntillo de honor, un aguijón clavado a flor de piel, lleva al piloto a efectuar una "pasada" peligrosa, a hacer una salida demasiado atrevida o a realizar acrobacias alocadamente. Difícil es aconsejar la prudencia, pues el piloto prudente en demasía, excesivamente desconfiado o miedoso, no sirve para nada, y en el combate hace falta mucha osadía, mucha audacia y mucha temeridad; pero el sano juicio de un hombre normal sabe discernir unas cosas de otras.

Exceso de confianza.

La confianza excesiva nos lleva a depositar a veces ilimitada fe en nuestras reacciones; el no haber ocurrido nunca nada por volar correctamente, el no haber sufrido nunca ningún accidente, llevan en ciertos casos a sufrírselos debido a falta de imprevisión.

"En la confianza está el peligro", dice el adagio.

Este exceso de confianza, junto a la temeridad y la imprudencia, dan un tanto por ciento elevadísimo de accidentes por dos razones: la primera, porque es difícil actuar sobre estas condiciones o faltas para su remedio, y la segunda, porque no se pueden controlar estas actividades psíquicas. Sólo una rígida disciplina y una ciega obediencia pueden disminuir el elevado tanto por ciento.

Y por último, digamos que la vanagloria, el deseo de lucirse ante los compañeros, la novia o los familiares, la vanidad y la fanfarronería, llevan estúpidamente a muchos pilotos a estrellarse contra el suelo.

Este grupo de accidentes, debidos a un fallo de las facultades psíquicas, puede ser disminuido seleccionando bien al personal volante, mediante un estudio psicotécnico apropiado y exacto, y mediante "test" de inteligencia, desde los sen-

cillos, como el "Army test" de los EE. UU., a pruebas complicadísimas y eficaces. Muchos de los pilotos temerarios, confiados, imprudentes y alocados reaccionan anímicamente de manera defectuosa, tienen alterados su psiquismo y el sistema nervioso de la vida vegetativa, reaccionan por impulsos, por explosiones psíquicas, o presentan equivalentes epilépticos, neurosis de diversos tipos o psicosis variadas. Otros son sujetos histeroides o intoxicados crónicamente. Otros, en fin, presentan lagunas en sus razonamientos y deducciones.

Podemos, pues, mediante la selección psíquica, eliminar un 90 por 100 de estos individuos no aptos para el vuelo.

b) DEL APARATO

Hace poco leíamos en una Revista norteamericana de Aviación un artículo referente a la influencia del técnico sanitario en los proyectos de aviones y la construcción de prototipos, y la necesidad de colaboración del ingeniero y el médico aeronáuticos para el mejoramiento de las condiciones higiénicas de los aparatos en construcción, y la prevención de posibles accidentes, como los sufridos por los pilotos rusos de los aparatos de caza llamados "ratas", por las emanaciones del tubo de escape, etc.

Es este un tema sugestivo que nos gustaría desarrollar; pero bástenos decir aquí que en otros países, como Alemania, Inglaterra, etc., existe el dictamen médico-aeronáutico en la construcción de aviones, y por ahí se empieza para evitar accidentes debidos a las malas condiciones higiénicas del aparato. Así como hicimos cuando nos referíamos al factor hombre, al referirnos al factor aparato, en la génesis de los accidentes de Aviación nos remitiremos al cuadro adjunto, donde hemos procurado clasificar los defectos debidos al proyecto de construcción, conservación y reparación de aparatos.

Los accidentes debidos al factor aparato se clasifican como sigue:

B) Del aparato.....	}	Deficiencias del prototipo.....	Motor no apropiado o malo. Perfiles equivocados. Cálculo erróneo del arriostamiento. Defectos como caperuza de los "ratas", tubos de escape de los mismos, ametralladoras de los <i>Nieuport</i> . Mala posición del piloto, etc.
		Deficiencias en la construcción de aparatos	Casas fabricantes insolventes. Personal obrero no especializado (1). Técnicos no competentes. Sabotajes.
		Deficiencias del aparato en vuelo.....	Motor deficiente. Mandos duros. Fácil entrada en pérdida. Incendio. Reacción lenta y perezosa del avión.
		Deficiencias en la reparación de aparatos	Personal no especializado (1). Malos materiales. Modificación de los perfiles y de la silueta aerodinámica.
		Deficiencias en la conservación de aparatos	Material viejo y gastado. Aparatos de desecho y agotados. Personal mecánico no competente (1). Defectuosa revisión del aparato.

En este cuadro es fácil darse cuenta de cómo pueden evitarse los defectos que llevan al accidente. El médico poco puede hacer en estos casos, a excepción de actuar sobre el factor hombre, mejorando las condiciones de trabajo y me-

dante la selección, control y vigilancia sanitaria y psicofisiológica del personal especializado en el proyecto, construcción, reparación y conservación de aparatos. Lo demás en este apartado es misión propia del técnico aeronáutico.

c) DEL VUELO

Ya nos hemos referido al factor hombre y al factor aparato; ahora vamos a bosquejar la influencia del factor vuelo y la misión que tenemos en este aspecto.

El aviador está sometido durante el vuelo a los factores siguientes:

- a) Altura.
- b) Velocidad.
- c) Alteraciones de la posición y del equilibrio.
- d) Aceleraciones.
- e) Combate.

En estos cinco factores pueden condensarse todos los demás, pues al referirnos a la altura ya tenemos en cuenta la escasez de oxígeno, menor presión atmosférica, etc.

La misión del médico es investigar todo lo referente a la acción de estos factores en el organismo del piloto, en velar por la salud del mismo, en aconsejarle, mediante conferencias

y normas apropiadas, y en procurar que la vida del aviador esté dentro de las reglas higiénicas pertinentes.

En los Institutos de Medicina Aeronáutica de las naciones más adelantadas se investigan las mejores condiciones para las diversas clases de vuelo: de altura, de noche, en picado, etc.

Si el aviador se atiene durante el vuelo a las normas higiénicas, disminuirá considerablemente el número de accidentes debidos al factor vuelo.

Otras circunstancias, como las malas condiciones meteorológicas ("meneos"; niebla, cambios de presión atmosférica, tormentas, etc.), no pueden ser influidas directamente, pero sí indirectamente, sobre los factores hombre y aparato.

Los accidentes durante el vuelo pueden ocurrir al despejar, navegando o al aterrizar, y en estos tres momentos pueden tomarse las oportunas medidas para evitarlo, no estando en modo alguno, como creen los profanos, desarmados ante los accidentes, que suceden fatal e inexorablemente si no se toman las debidas garantías.

Los factores que ocasionan accidentes y se deben al vuelo pueden clasificarse como sigue:

C) Del vuelo.....	Factor terreno.....	{ Humedad. Mal drenaje del campo. Dimensiones escasas del campo. Obstáculos en los alrededores del campo, etc.
	Factor aire.....	{ Condiciones meteorológicas..... Entrada en pérdida..... Incendio..... Desprendimiento de un plano..... } (5)
	Factor piloto.....	{ Altura..... Velocidad..... Aceleraciones..... Alteraciones del equilibrio..... Combate..... } (5) y (6)

Teniendo presente este cuadro vemos que los aparatos que capotan (accidentes muy frecuentes) lo hacen por alguna de las causas arriba mencionadas, y que el defectuoso estado del campo, dimensiones escasas del mismo, obstáculos como chimeneas, barracones, árboles, cables de alta tensión, etcétera, etc., pueden ser fácilmente subsanados.

CONCLUSIONES

Nuestro papel en la prevención de los accidentes de aviación es efectuar una selección rigurosa y eficaz, reconocer semestralmente, y después de cualquier accidente o enfermedad, al personal volante, vigilar la pérdida o aptitud de vuelo, y tener informado al Mando del estado psíquico y físico del personal volante.

Es misión nuestra aconsejar al personal volante las normas más apropiadas para conservar siempre unas excelentes condiciones psicofisiológicas, investigar las cuestiones más interesantes referentes al vuelo, influencia de los diversos agentes atmosféricos sobre el aviador, y estudiar todas las cuestiones higiénicas relacionadas con el vuelo, aportando soluciones prácticas.

Si la investigación, el estudio y los cálculos de los ingenieros y constructores ha disminuido en un tanto por ciento tan considerable los accidentes debidos al material y al vuelo

en sí, ¿no seremos capaces nosotros, los médicos, investigando, estudiando, laborando y seleccionando, de disminuir los accidentes debidos al factor hombre, que hoy día dan el mayor tanto por ciento? ¿No podremos eliminar a ese gran núcleo de tarados psíquicamente que se estrellan en gran número contra el suelo? ¿No podremos, estudiando y analizando, puntualizar las mejores condiciones de vida para mantener en forma al aviador e investigar, uno a uno, los factores que contribuyen a su rápido desgaste y evitarlos?

Nuestra labor en este aspecto puede resumirse en:

- 1.º Selección escrupulosa, física y psíquica, del personal volante (1).
- 2.º Reconocimientos periódicos y eficaces (2).
- 3.º Eliminación de los que pierdan definitivamente la aptitud de vuelo (3).
- 4.º Eliminación de los anormales psíquicos (4).
- 5.º Mantener en perfectas condiciones psicofisiológicas al personal volante (5).
- 6.º Investigar los apasionantes problemas referentes a la acción de los agentes atmosféricos: velocidad, picados, aceleración, etc., sobre el piloto (6).

NOTA.—Los números entre paréntesis corresponden a los colocados a la derecha de los respectivos cuadros.