

MEDICINA y SEGURIDAD *del trabajo*

Originales

Incidencia de los trastornos mentales en los profesionales de la aeronáutica civil y militar (1983-2014). Un estudio descriptivo y consideraciones preventivas sobre la seguridad aérea

Incidence of mental disorders in civil and military workers (1983-2014). A descriptive study and aviation safety considerations

Jesús Medialdea Cruz¹, Carlos Velasco Díaz¹

1. Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial, Madrid. España.

Recibido: 11-12-15

Aceptado: 08-03-16

Correspondencia

Doctor en Medicina. Especialista en Psiquiatría Jefe de la Sección de Psiquiatría.

Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial, Madrid. España.

Correo electrónico: jmedcruz@hotmail.es

Resumen

Introducción: En el presente estudio se muestran los resultados obtenidos de la incidencia de trastornos psiquiátricos registrados en el Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial (Madrid) en los últimos 30 años.

Material y métodos: Se procedió a la revisión de toda la documentación contenida en las historias clínicas archivadas, con posterior codificación de los datos y de los trastornos según criterios de la Clasificación Internacional de Enfermedades Mentales (CIE-10, OMS).

Resultados: Los resultados muestran la importante incidencia de respuestas de estrés y de trastornos neuróticos y secundarios a situaciones estresantes, sobre todo los trastornos adaptativos y los trastornos fóbicos, así como la incidencia de otros trastornos psiquiátricos.

Conclusiones: Por último, se obtienen las principales conclusiones basadas en la elevada frecuencia de estos trastornos, en el pronóstico de los más frecuentes y su repercusión en la Seguridad Aérea, y que aconsejen los futuros métodos, procedimientos e intervenciones que la mejoren.

Med Segur Trab (Internet) 2016; 62 (242) 15-24

Palabras Clave: Trastornos mentales, Aviación, Seguridad Aérea, pilotos.

Abstract

Introduction: This survey was carried out to investigate the incidence of mental disorders in Aerospace Medicine at the Aerospace Medical Institute (Madrid) over the last 30 years (1983-2014).

Material and Methods: A descriptive study was conducted by reviewing all the medical histories. Psychiatric disorders were encoded according to the International Classification of Mental Disorder (ICD-10, WHO).

Results: The results show high incidence of stress responses, adjustment and phobic disorders. Other psychiatric disorders are mentioned.

Conclusions: Finally, conclusions are suggested based on the high frequency and prognosis of the more common psychiatric disorders in order to reducing the effect on the population's health and to increase Aviation Safety.

Med Segur Trab (Internet) 2016; 62 (242) 15-24

Key words: *Mental disorders, Aviation, Safety, pilots.*

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Considerando el amplio campo de la Medicina Laboral, son numerosos los riesgos que afectan a un trabajador y que pueden repercutir en la salud física y mental, derivado de la inadaptación del mismo a su puesto de trabajo, tanto en aspectos del trabajador en relación a las funciones asignadas como debido a las consecuencias de la influencia negativa de multitud de factores ambientales, organizativos, socio-laborales, etc. Todo ello exige una gran atención a estos aspectos para prevenir riesgos mediante la oportuna intervención¹.

En el Sector aeronáutico, tanto civil como militar, hay una extensa población que trabaja en diferentes funciones laborales. Pilotos, controladores del tráfico aéreo y tripulantes no son ajenos a estos riesgos psicosociales, a los que hay que asociar otros que son característicos del medio físico donde trabajan^{2,3}, así como de otros factores más específicos de este tipo de actividades laboral, como son la hipoxia, aceleraciones, cambios en los biorritmos por atravesar varios husos horarios⁴, etc. que, además de incidir en la Seguridad Aérea, van a influir en la salud física y mental de estos trabajadores.

Es precisamente este aspecto de la Salud Mental el objeto del presente estudio. Por todos es conocida la importancia de los trastornos mentales a nivel mundial. La estimación de la OMS señala que la prevalencia de los trastornos mentales a lo largo de la vida afectará a un tercio de la población en algún momento^{5,6}, lo que va a suponer un 13% de la morbilidad mundial. La misma enfermedad depresiva supone un 4,3% de la carga mundial, y la OMS estima que hacia 2030 será la principal causa de morbilidad a nivel mundial.

Los pilotos, controladores aéreos y tripulantes no escapan a esta alta prevalencia e incidencia de los trastornos mentales aunque, por muy diferentes motivos^{7,8}, los datos registrados son muy inferiores con respecto al resto de la población. También hay que señalar que los *Factores Humanos* están involucrados en la mayoría de los accidentes e incidentes aéreos como factor causal primordial, siendo responsable de unas dos terceras partes de ellos⁹. Dentro de ese término de *Factores Humanos*, hay que considerar la relación y optimización entre el hombre, la máquina y el entorno, al operar aquel con los sistemas de la aeronave y el medio físico¹⁰, teniendo en cuenta también los factores biológicos, fisiológicos, y psicológicos^{11,12}.

Pero las causas de incapacitación en vuelo son de muy diverso origen¹³, aunque con los mismos efectos de riesgo de Accidentes Aéreos, entre las cuales se encuentran las enfermedades mentales o el uso inapropiado de ciertos fármacos psicoactivos^{9,14}.

Considerando, por otra parte, los modelos actuales que explican la mayor parte de los trastornos, estos recurren a la interacción dinámica entre estrés y vulnerabilidad (o diátesis).¹⁵ Esta interacción es compleja y multifactorial, y el factor tiempo es importante en su estructura. La vulnerabilidad ha sido tradicionalmente denominada como factor biológico que predispone a que aparezca un trastorno y hace posible que se exprese y desarrolle en un momento determinado de la vida. Así, pues, el estrés activa la diátesis y expresa y desarrolla el trastorno, siendo varios los modelos propuestos en su explicación¹⁵, y la intervención en los factores involucrados lo más aconsejable.

En el presente estudio mostramos los resultados obtenidos de la incidencia de los trastornos mentales registrados en el Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial (CIMA) en los últimos 30 años. Este Centro Médico Aeronáutico, dependiente del Ministerio de Defensa, tiene las certificaciones exigidas por las Autoridades Aeronáuticas europeas y del Ministerio de Defensa para emitir los certificados médicos que los Reglamentos vigentes exigen a todos aquellos profesionales de la Aviación Civil y Militar para ejercer sus funciones en el pilotaje y mantenimiento de todo tipo de aeronaves, en el Control del Tráfico Aéreo y en todos los trabajadores cuyas funciones incidan de alguna forma en la Seguridad Aérea.

La exploraciones médicas que se realizan siguen unos protocolos que permitan cumplir los requisitos médicos aprobados por las Autoridades Aeronáuticas con la frecuencia

que estos reglamentos especifican o cuando sea requerido por la aparición de cualquier eventualidad que pueda incidir en la Seguridad Aérea.

Así pues, y con la intención de sugerir una serie de propuestas, considerando todo lo expuesto anteriormente, se pretenden los objetivos siguientes:

- Casos registrados según revisión de las historias clínicas existentes en esta Sección de Psiquiatría en los últimos 30 años (1983-2014).
- Incidencia de los diagnósticos efectuados.
- Estudio descriptivo y aspectos aeronáuticos a destacar.
- Conclusiones y sugerencias futuras.

MATERIAL Y MÉTODOS

La evaluación y revisión de toda la documentación contenida en las historias clínicas archivadas en la Sección de Psiquiatría de este Centro, desde el año 1983 hasta el final del mes de Febrero de 2014, fue efectuada por un Especialista en Psiquiatría. Se procedió a la codificación de los diagnósticos según criterios de la Clasificación CIE-10 de la OMS¹⁶, basándose en las valoraciones clínicas obtenidas tras la entrevista y exploración psicopatológica, resultados de las pruebas psicológicas y cuestionarios psicopatológicos aplicados, así como de la evolución a lo largo del tiempo que figuraban en las historias clínicas y en los registros electrónicos de la base de datos existentes desde que se disponía de sistemas informáticos.

Así mismo se registraron datos relativos a la presencia de accidentes aéreos y otras informaciones de interés clínico, tipo de licencia aeronáutica, datos personales y otras documentaciones oficiales remitidas desde sus destinos o empresas, así como informes médicos aportados por el interesado de otras instituciones. Por último, se llevó a cabo la codificación para posterior tratamiento estadístico con el programa SPSS 11.0.

RESULTADOS

1) **Datos descriptivos totales:** El total de casos registrado fue de 1877, de los cuales 1643 son del género masculino (87,5%) y 234 casos del género femenino (12,5%). Abarcan varios tipos de actividad laboral, tanto civil (38,7%) como militar (60,1%), así como Guardia Civil (1%) y Policía Nacional (0,2%), como vemos en la [tabla I](#). Considerando los tipos de licencia aeronáutica desempeñada en sus trabajos, la mayor parte de ellos fueron pilotos, representado 786 casos (41,9%), 702 tripulantes (37,4%), 312 Controladores del Tráfico Aéreo (16,6%), 33 Operadores de Alerta y Control (OAC)(1,8%) y, por último, otro tipo de licencias aeronáuticas en los 43 casos restantes (2,3%).

Tabla I. Tipo de licencias aeronáuticas y actividad de los integrantes de la muestra utilizada.
O. A. C.: Operador de Alerta y Control; G. Civil: Guardia Civil; Control: Controlador del Tráfico Aéreo

| Licencia | Pilotos | Tripulante | Control | O.A.C. | Otras | Militar | Civil | G. Civil | Policía | Total |
|------------|---------|------------|---------|--------|-------|---------|-------|----------|---------|-------|
| Número | 786 | 702 | 312 | 33 | 44 | 726 | 1.128 | 19 | 4 | 1.877 |
| Porcentaje | 41,9 | 37,4 | 16,6 | 1,8 | 2,3 | 38,7 | 60,1 | 1 | 0,2 | 100 |

Respecto a los diagnósticos registrados y codificados, la mayor parte de los casos son diagnósticos únicos (73,1%), pero hay que tener en cuenta la evolución clínica de los cuadros inicialmente diagnosticados, que pueden desarrollarse y entrar en otras categorías diagnósticas, bien por la precocidad de su detección, como por la existencia de comorbilidad, con la presencia de dos trastornos (22,5%); incluso se registraron tres diagnósticos valorables (4,3%).

2) **Respuestas de estrés:** Las repuestas de estrés que se registraron fueron las que por su intensidad o duración incidían en el bienestar de la persona, posible incidencia en la Seguridad Aérea, o le producían molestias y disfunciones sin constituir un trastorno. Van a estar constituidas por una serie de síntomas como cambios de humor o irritabilidad, cambios en la cantidad o calidad del sueño, diversos síntomas somáticos o vegetativos, dificultades en capacidades cognitivas, ideas de características obsesivas sobre problemas actuales, comportamiento evasivo o abuso de tabaco o alcohol, etc. como respuesta a una serie de eventos estresantes agudos o crónicos que se valoraron, en su intensidad, forma, contenido y duración, como respuestas de estrés sin constituir un trastorno adaptativo, según los criterios de la misma clasificación CIE10 de la OMS, incluidos en el apartado Z73.3, pero que pueden tener repercusión en las capacidades y rendimientos al operar con los sistemas de la aeronave o en el control aéreo y afectar a la Seguridad Aérea. Su frecuencia fue muy elevada (23,5% del total de historias clínicas registradas), siendo en un 75% el único dato relevante.

3) **Trastornos psiquiátricos:** Aunque la definición de enfermedad o trastorno mental pueda estar sometida a controversia, en este apartado vamos a referirnos a éstos según la definición de la CIE-10 de la OMS,¹⁶ como presencia de un comportamiento o grupo de síntomas identificables en la práctica clínica que en la mayoría de los casos se acompaña de malestar o interfiere con las actividades habituales. Los casos registrados fueron los siguientes:

- **Trastornos neuróticos y secundarios a situaciones estresantes y somatomorfos:** Fueron los trastornos más frecuentes observados, con 868 casos (46,6% en asociación a otros trastornos) como vemos en la [figura 1](#). Dentro de este grupo los más frecuentes fueron las respuestas a estrés grave y trastornos adaptativos que representaron 536 casos, seguidos de los trastornos por ansiedad fóbica (199 casos), constituidos fundamentalmente por los casos de fobia al vuelo, y los miedos y ansiedad fóbica a volar, siendo menos frecuentes otro tipo de fobias como la agorafobia y la fobia social. El resto (133 casos) fueron otros trastornos neuróticos, somáticos, disociativos y el trastorno obsesivo-compulsivo (TOC) como observamos en la [figura 2](#). Los casos detectados como trastorno por estrés postraumático (12 casos) y como reacción a estrés agudo (5 casos) fueron muy poco frecuentes, debido a la presencia de accidente aéreo previo, y estuvieron asociados a otros trastornos, bien antes o después del accidente.

Figura 1. Incidencia general de los diferentes trastornos registrados

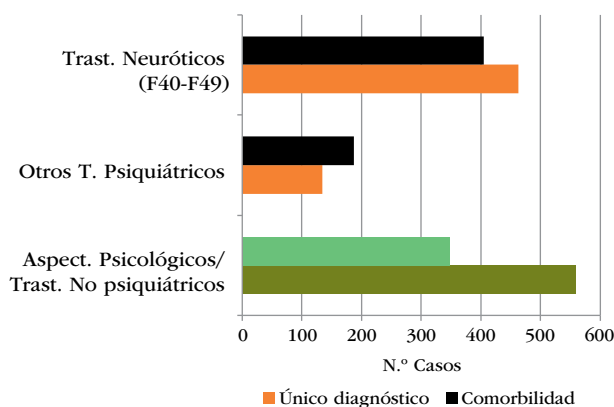
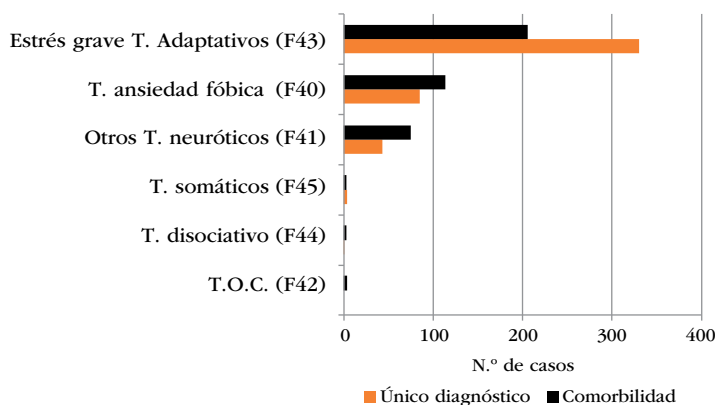
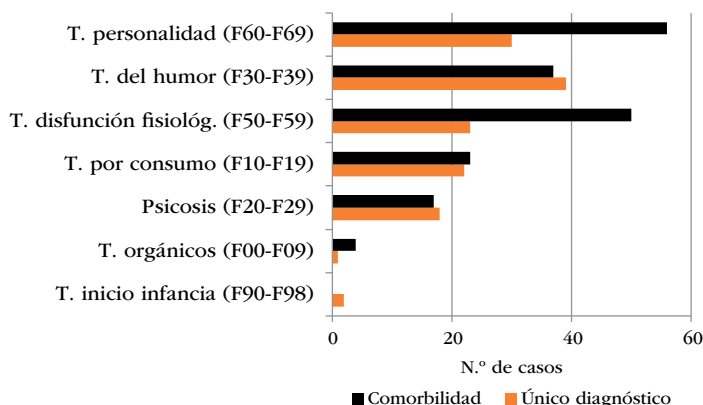


Figura 2. Incidencia de los trastornos neuróticos y secundarios a situaciones estresantes observados

— **Otros trastornos psiquiátricos:** El resto de los trastornos psiquiátricos diagnosticados representó el 27% (322 casos). En la [figura 3](#) se observa la distribución de frecuencia de los trastornos diagnosticados de este grupo, siendo los más frecuentes los trastornos de personalidad (86 casos), los trastornos del humor (76 casos), los trastornos por disfunción fisiológica (73 casos), los trastornos por consumo de sustancias (45 casos) y las psicosis (35 casos). Fueron muy raros los trastornos orgánicos cerebrales (5 casos) y los trastornos de inicio en la infancia-adolescencia (2 casos).

Figura 3. Otros trastornos psiquiátricos registrados

4) Trastornos no psiquiátricos: Se registraron y archivaron estos casos por su interés psiquiátrico. La mayor parte de ellos (211 casos) fueron los trastornos neurológicos (traumatismos craneoencefálicos con coma postraumático, epilepsias, tumor cerebral, jaquecas, vértigos, accidentes cerebrovasculares,...). Menor número de casos (105 casos) lo fue un grupo constituido por casos de intentos de suicidio, síncope de diverso origen, cinetosis, duelo prolongado,...).

5) Accidentes aéreos: Se registraron 200 accidentes aéreos en la documentación revisada, de los cuales 57 de ellos estaban asociados a otros trastornos (28,5%), antes o después del accidente. Los trastornos diagnosticados asociados estaban directamente relacionados con el mismo accidente aéreo, como fueron el trastorno por estrés postraumático, la reacción a estrés agudo, cuadros de fobia específica al vuelo, o trastornos adaptativos, cuya incidencia se ha expuesto anteriormente en otro apartado.

6) Perfiles y aspectos psicológicos: En unos casos fueron perfiles psicológicos archivados que se aplicaron por diferentes motivos (126 casos), y en otros como aspectos valorables de la personalidad de base en los que sobresalían rasgos de tipo ansioso (149 casos).

DISCUSIÓN

Las **respuestas de estrés** valorables clínicamente, como hemos expuesto en los resultados, representaron casi la cuarta parte (23,5%) de los casos registrados, sobre todo como único dato clínico, aspecto importante tanto en el campo de la Aviación Civil como Militar, y que no sólo puede afectar a la Seguridad y a la calidad de vida de los individuos, sino que es un factor de vulnerabilidad a la aparición y desarrollo de muchos trastornos psiquiátricos y no psiquiátricos¹⁵, así como estar asociado a la presencia de otro trastorno diagnosticado, como indica la coexistencia de enfermedad en un 27% de los casos. Por ello es importante la intervención lo más precoz posible en los factores estresantes registrados¹⁷ y su seguimiento evolutivo, con o sin baja en el ejercicio de su licencia, para evitar riesgos en la Seguridad Aérea, así como aplicar una intervención precoz antes de la aparición de síntomas y evitar el desarrollo de los mismos.

Los **trastornos neuróticos y secundarios a situaciones estresantes y somatomorfos** fueron los más frecuentemente diagnosticados, tanto como único trastorno, como asociado a otro diagnóstico. Sobresalieron por su frecuencia los **trastornos adaptativos**, al igual que otros autores han publicado^{7, 8, 18}. Estos trastornos están relacionados con cambios biográficos importantes o con factores estresantes de diversa índole, que conllevan en pocos meses la aparición de malestar, síntomas e interferencias socio-laborales, y suelen durar menos de seis meses (CIE-10)¹⁶, salvo que evolucionen hacia otro trastorno. Por ello su pronóstico es muy variable, y está en relación con la intervención en los factores estresantes precipitantes y su tratamiento precoz para mejorarlo, al ser un período de especial relevancia para el pronóstico, siendo deseable su seguimiento e información.

Cuando la ansiedad está más definida frente a determinados objetos o situaciones en sí mismo no peligrosas, que tratan de evitarse por el malestar que producen, surgen los **trastornos fóbicos**¹⁶, en segundo lugar según la frecuencia aparecida. Nos referimos sobre todo a la fobia al vuelo, al focalizar la ansiedad patológica en aspectos del vuelo, aunque hemos también registrado otro tipo de síntomas ansiosos y miedos focalizados en el vuelo, al ser trastornos muy heterogéneos (Foreman EI, Bor R)¹⁹. La mayor parte de los casos de fobia al vuelo fueron diagnósticos únicos y de peor pronóstico, y en la medida que la ansiedad fuera más comprensible a los factores estresantes previos o fuera de menos intensidad y limitante, el pronóstico mejoraba, como fue en las ansiedades fóbicas y ansiedad al vuelo, que suelen estar asociados otros trastornos en los que la ansiedad forma parte del cuadro clínico²⁰, como también otros autores han señalado²¹, y en los que la intervención terapéutica mejora su pronóstico^{22, 23}.

El resto de los trastornos neuróticos fue mucho menos frecuente (Figura 2), siendo el trastorno mixto depresivo-ansioso el más habitual (43%), en muchos casos por la evolución en el tiempo de un trastorno adaptativo previo, y con implicación diferente en las capacidades laborales y el mantenimiento de la licencia aeronáutica⁸.

Al referirnos al resto de **trastornos mentales** hay que tener en cuenta que éstos van a exigir tratamientos largos y en ellos son frecuentes las recaídas; en consecuencia, el pronóstico va a ser peor, con evoluciones prolongadas, recaídas o recidivas y probables secuelas que van a afectar a las funciones laborales, entre otras. En la figura 3 pueden observarse todos los casos registrados, en donde, por su mayor frecuencia, destacan los **trastornos de la personalidad**, sobre todo los trastornos ansiosos de la personalidad. Se deben diferenciar de los rasgos anómalos de personalidad, y suelen ir asociados a otros trastornos en el 83,8% de los casos, haciendo el diagnóstico más difícil y requiriéndose información de otras fuentes por los problemas de conducta que conllevan asociados. Por ello es importante recibir dicha información procedente los médicos de las empresas o Unidades, Médicos de Vuelo, psicólogos, Jefes y compañeros de los diferentes destinos que ocupen, y se documenten para facilitar el proceso de valoración médico-pericial y la toma de decisiones.

Los trastornos del humor registrados (trastorno bipolar, trastorno depresivo recurrente y distimia) y **las psicosis** (esquizofrenias, trastornos por ideas delirantes y psicosis tóxicas), son trastornos que una vez diagnosticados, por su pronóstico, la sintomatología que acompaña, la forma en que aparecen, su duración y frecuentes recaídas, tratamientos médicos de mantenimiento muy largos, y su influencia en el psiquismo y conducta, conllevan la pérdida de la aptitud tanto por la gravedad de las conductas asociadas, como por los tratamientos utilizados²⁴, salvo en algunos países y con determinados fármacos¹⁴. Suelen ser detectados en otras instancias y causar baja médica, lo que podría explicar la menor incidencia registrada, y en muchas ocasiones es muy difícil de predecir su aparición²⁵.

Entre **los trastornos por disfunción fisiológica**, el insomnio y el abuso o uso de tranquilizantes fueron los más frecuentes, asociados en un 68,4% a otros trastornos. Los casos detectados de consumo de sustancias psicoactivas (sin abuso o dependencia) fueron menos frecuentes, y debería valorarse su pronóstico y calificación según el trastorno subyacente que motiva dicha conducta (26% de comorbilidad) ya que en caso contrario mejora el pronóstico interviniendo en los factores ambientales que lo propician. Lo mismo pasa con los trastornos del sueño (insomnio), con un 55% asociado a otros diagnósticos.

Los trastornos por consumo de alcohol y sustancias representaron 182 casos registrados, de los cuales 45 fueron por trastornos relacionados por consumo de alcohol, el 24% de los casos, estando asociados a comorbilidad en un 30-50%^{26, 27}. Esta alta comorbilidad puede conllevar a no detectarlo, al predominar la sintomatología de la enfermedad coexistente, como pasa en resto de la población con este diagnóstico^{24, 28}. En el caso de uso o abuso de otras sustancias (fundamentalmente cannabis), las cifras reales probablemente sean mayores, al ser detectados en las determinaciones analíticas sistemáticas que se aplican.

Los casos registrados como **trastornos orgánicos** (trastorno orgánico de la personalidad, trastorno afectivo orgánico y síndrome postconmocional), sobre todo debido a traumatismos craneoencefálicos, fueron muy poco frecuentes, así como los **trastornos de inicio en la infancia-adolescencia**, como el síndrome hiperkinético. Suelen llevar asociado el tratamiento con psicoestimulantes, no autorizados por las normativas en vigor.

Por último, señalar que un estudio de estas características tiene una serie de limitaciones, como el sesgo de la muestra estudiada con respecto a la población general de trabajadores de este Sector sujeta a las normas médicas vigentes en su momento, sobre todo en el caso de trabajadores civiles, ya que los militares acuden a este Centro casi en su totalidad cuando hay algún trastorno o anomalía observada o comunicada. No obstante, por el amplio período de observación y el numeroso personal que fue sujeto a reconocimiento médico, el haber sido el único Centro Médico que había autorizado durante muchos años para emitir los certificados médicos necesarios en esta área de la Medicina Laboral, y seguir siendo un Centro de Referencia a nivel nacional, nos debe hacer considerar las valoraciones de los resultados obtenidos en el presente trabajo. Según éstos, la atención debe centrarse en las respuestas de estrés valorables clínicamente y los factores estresantes asociados, así como a los trastornos neuróticos y secundarios a estrés, ya que en el resto de los trastornos psiquiátricos el pronóstico médico y aeronáutico no es bueno, e imprevisible su aparición y desarrollo, debiendo de ser identificados lo más precozmente posible.

Todo ello conlleva muchas dificultades para poder detectarlos e intervenir eficazmente, como la falta de información, la cualificación y experiencia del personal relacionado con estos profesionales, las normativas actuales que regulan estos aspectos de Salud Laboral, los medios materiales humanos disponibles, etc. Por ello, se proponen una serie de medidas tal y como exponemos en el siguiente apartado.

CONCLUSIONES

La importancia y frecuencia creciente que en el mundo tienen las enfermedades mentales y las repercusiones en diferentes ámbitos en la vida de los individuos, exigen gran atención en el medio aeronáutico por las consecuencias que tienen si se afecta la Seguridad Aérea.

La frecuencia observada de las respuestas de estrés intensas o prolongadas, el factor de vulnerabilidad que conllevan en la aparición de los **trastornos neuróticos y secundarios a factores estresantes**, señalan la importancia de la **Salud Mental** y aconseja intervenciones preventivas mediante su detección precoz que disminuyan la incidencia de estos trastornos y permita su pronto tratamiento, mejoría del pronóstico y evitación de riesgos.

Las actuaciones a tal fin destinadas son complejas, y corresponden a diferentes ámbitos y niveles de actuación como:

- **Reconocimientos aeromédicos** por personal cualificado que reciba información relevante de diversas fuentes de la persona a la que va explorar e informar, para integrarlos en resultados de las exploraciones médicas que se realicen y poder llegar a un diagnóstico, un pronóstico y una toma de decisiones adecuada.
- **Enseñanza, formación y actualización** en materia de Salud Mental a todos aquellos que van a tener responsabilidad en este ámbito laboral como médicos examinadores aéreos, médicos y enfermeros de vuelo en Unidades Aéreas militares, personal de los Servicios de Salud Laboral, médicos de las empresas aeronáuticas y compañías aéreas, profesionales involucrados en CRM...
- **Intervenciones en Salud Mental Laboral**, aplicando los procedimientos y actuaciones contenidos en las normas de protección riesgos laborales (Ley 31/1955, RD 179/2005, RD 1755/2007, RD 67/2010, RD 1884/2014), con intervención psicosocial en aspectos como el estrés, acoso laboral y sexual, suicidio, desgaste profesional, etc.
- **Investigación y Desarrollo** que permitan iniciar líneas de investigación en áreas de la Neurociencia aplicada a la Medicina Aeronáutica, como marcadores de estrés y enfermedad, desarrollo de instrumentos de medición y predicción tanto a nivel psicológico, psicopatológico o bioquímico, en diferentes ambientes y operaciones aéreas, etc.
- **Organización y funciones:** mediante el desarrollo y aplicación de normativas adecuadas a todos los objetivos que hemos planteado o se puedan plantear.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ruiz-Frutos C, García AM, Delclos J, G Benavides F. Salud Laboral: Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. 2006. Editorial Elsevier. 3.ª edición.
2. Leo Jeeva SP, Chandramohan V. Stressors and stress coping strategies among Civil pilots: A pilot study. *Ind J Aerospace Med*. 2008. 52(2):60-64.
3. Cooper CL. The stress of work: an overview. *Aviation, Space and Environmental Medicine*. 1985. 56(7):627-32.
4. Ariznavarreta C, Cardinali DP, Villanúa MA *et al*. Circadian rhythms in airline pilots submitted to long-haul transmeridian flights. *Aviation, Space and Environmental Medicine*. 2002. 73(5):445-55.
5. WHO International Consortium in Psychiatric Epidemiology. Cross-national comparisons of the prevalence and correlates of mental disorders. *Bulletin of the WHO* 2000; 78(4): 413-426.
6. WHO. Carga Mundial de los Trastornos Mentales. Consejo ejecutivo. 130 Reunión. Punto 6.2; 2011. Dic. Disponible en: http://who.int/iris/handle/10665/26444/1/B130_9-sp.pdf.
7. Medialdea Cruz J. Trastornos psiquiátricos: incidencia, problemas diagnósticos y periciales en Medicina Aeronáutica. *Revista de Medicina Aeroespacial y Ambiental* 2000; 3(1): 38-43.
8. Morse JS, Bor R. Psychiatric Disorders and Syndromes among pilots. En: Bor R, Hubbard T. (editores) *Aviation Mental Health Psychological implications for Air Transportation* 2006. Editorial Ashgate: 107-125.

9. Manual of Civil Aviation Medicine. 3.^a Ed. Montreal; 2012.
10. Orlandy HW. *Human Factors in Flight*. 2.^a Ed. Ashgate; 1993.
11. Bor R, Hubbard T. Aviation Mental Health: Psychological implications for air transportation. Editorial Ashgate; 2006.
12. Sicard B, Taillemite et al. Risk Propensity in Commercial and Military Pilots. *Aviation, Space and Environmental Medicine* 2003; 74(8): 879-881.
13. Evans S, Radcliffe SA. The annual incapacitation rate of commercial pilots. *Aviation, Space and Environmental Medicine* 2012; 83(1): 42-49.
14. Vuorio A, Laukkala et al. Major Depression and Fitness to Fly by Different Aviation Authorities. *Aviation, Space and Environmental Medicine* 2012; 83 (9): 909-911.
15. Ingram RE, Price JM. Vulnerability to Psychopathology: risk across the lifespan. New York: Guilford; 2001.
16. Trastornos Mentales y del Comportamiento (CIE-10, OMS). 1992. Ed. Meditor.
17. Feijo D, Luiz RR et al. Common mental disorders among civil aviation pilots. *Aviation, Space and Environmental Medicine* 2012; 83(5): 509-513.
18. Medialdea Cruz J., Sieiro Enriquez JM., et al. Bajas Psiquiátricas en Medicina Aeronáutica. Un estudio descriptivo retrospectivo y legislación actual. *Revista de Medicina Militar* 1993; 49(3): 308-315.
19. Foreman EI, Bor R. The Nature, Characteristics, Impact and Personal Implications of Fear of Flying. En: Bor R, Hubbard T. (editores). *Aviation Mental Health: Psychological implications for Air Transportation*. 2006 Editorial Ashgate: 53-68.
20. Medialdea Cruz J., Rios Tejada F. Phobic Fear of Flying in aircrews: epidemiological aspects and comorbidity. *Aviation, Space and Environmental Medicine* 2005; 76(6): 566-8.
21. Jones DR. Fear of Flying: No longer a symptom without a disease. *Aviation, Space and Environmental Medicine* 2000; 71(4): 438-440.
22. Bor R, Van Gerwen IJ. Psychological Perspectives on Fear of Flying. En: Bor R, Hubbard T. (editors). *Aviation Mental Health: Psychological implications for air transportation*. 2003. Editorial Ashgate.
23. Krijn M, Emmelkamp M. G. et al. Fear of Flying. Treatment Methods: Virtual Reality Exposure vs. Cognitive Behavioral Therapy. *Aviation, Space and Environmental Medicine* 2007; 78 (2).
24. Silverman WS. Medications in Civil Aviation: What is acceptable and what is not?. *Aviation, Space and Environmental Medicine* 2003; 74(1): 85-86.
25. Aerospace Medical Association. Pilot Mental Health: Expert Working Group Recommendations. *Aviation, Space and Environmental Medicine* 2012; 83(12): 1184-1185.
26. Pearson AL, Bowie C, et al. (2014). Is Access to alcohol associated with alcohol/substance abuse among people diagnosed with anxiety/mood disorders? *Public Health* 2014; 128(11): 968-76.
27. Santo-Domingo Carrasco J., Gual Solé A. Adicciones a sustancias químicas: Alcohol. En: Vallejo Ruiloba J., Leal Cercós C. (Editores). *Tratado de Psiquiatría*. 2004. Editorial Ars Médica. Barcelona. 1(760).
28. Rubio G, Ponce G. Tratamiento de los trastornos depresivos en dependientes del alcohol. En: Rubio B, López-Muñoz L (Editores). *Trastornos Psiquiátricos y Abuso de sustancias*. 2002. Editorial Médica Panamericana. Madrid.