

## **ACTIVIDAD AEROESPACIAL, SEGURIDAD Y SALUD MENTAL**

**ALONSO, Modesto M.**

Facultad de Psicología, UBA

Inst. Nac. de Medicina Aeronáutica y Espacial, FAA.

### Introducción

El conocimiento de simbolismos del vuelo en manifestaciones de distintas culturas ayuda a comprender al hombre y el significado de sus aventuras en el espacio. En el sistema sociotécnico aeronáutico y astronáutico (SSA) el tema prioritario es la seguridad. Esta depende claramente de la salud, en sentido integral, y en particular de la salud mental de todos los operadores, no sólo de los pilotos. Los factores psicológicos adquieren un peso crucial dentro del enfoque multidisciplinario de los Factores Humanos (FH), desde el nivel organizacional hasta el individual, -civil o militar-, ya sea en vuelo regular o en un viaje espacial, buscando minimizar errores, administrar riesgos y prevenir accidentes. En psicología aeronáutica (PA) en general, y desde la psicología clínica en particular, integrada con la acción médica, se contribuye a: procesos de selección del personal, determinación y seguimiento de la aptitud psicofísica, al entrenamiento, y a los programas de prevención de accidentes. Esto se hace respetando la especificidad de las condiciones y estresores del SSA, promoviendo la salud mental en los operadores, buscando así optimizar su performance. Cuando los recursos psicológicos adaptativos de los operadores se ven sobrepasados y aparecen por ejemplo síndromes de desadaptación secundaria al vuelo, su abordaje terapéutico constituye un problema laboral importante. Se requiere ante esta situación dar respuestas orgánicas e institucionalizadas a las demandas, con diseños de servicios de salud especializados accesibles, proactivos, preventivos y protectores y con marcos claros de inclusión de agentes de salud mental. El temor a volar recibe atención, dada su prevalencia en operadores y pasajeros, y por sus consecuencias personales y profesionales, limitantes o inhabilitantes. Estos temas se complejizan al extremo en la aplicación a la actividad astronáutica actual y sus desafíos futuros.

### Algunos significados del vuelo

El hombre no nació preparado para volar, pero el vuelo siempre formó parte de sus anhelos e intentos, simbólicos y reales. En cualquier cultura se pueden encontrar manifestaciones referidas al volar. En el chamanismo por ejemplo (Eliade, 1961) hay temas centrales como el viaje mágico y las experiencias del éxtasis, que se vinculan con la noción de trascendencia y libertad. Simbólicamente volar es morir y renacer otro, eso sobrepasa la condición humana, implica una mutación ontológica. La dimensión de lo imaginario posee su potencia en estas temáticas, frecuentes en diversos cuadros psicopatológicos. El espacio aparece en los simbolismos universales, en mitos y leyendas, también porque en él se libra la huida mágica, es abolida la fuerza de gravedad, limitante humana. Se supone que ya desde el paleolítico hay un tema místico ritual que vincula pájaro, alma, y vuelo. La vida espiritual y la inteligencia, se han simbolizado con el vuelo y las alas frecuentemente, aludiendo a una ruptura con el universo de la experiencia cotidiana. Se expresa un deseo y un temor a la libertad absoluta, y a trascender por encima de la condición humana. Estos simbolismos se vinculan con fantasías omnipotentes incluidas en la motivación del piloto que deben ser clínicamente muy bien evaluadas para prevenir riesgos, y que en el psicoanálisis han sido objeto de estudio.

## El Sistema Sociotécnico Aeronáutico (SSA)

La aplicación sistemática de los adelantos tecnológicos disminuyó al mínimo los accidentes aeronáuticos. La aviación comercial es el más seguro de los medios de transporte. Esta seguridad operativa, se ha logrado también por la participación de la psicología dentro del estudio de los FH. (Garland et al, 1999). De los pocos accidentes aéreos, más del 70% se deben a “falla humana”, ese ubicuo “error humano”, que no implica la creencia reduccionista en el error del piloto como individuo. El SSA, esta compuesto por múltiples subsistemas interrelacionados, ellos se estudian en forma integrada para descubrir la dirección de las cadenas de eventos que aparecen en el accidente como punto de convergencia (OACI, 1998). El abordaje teórico y técnico actual para investigar un accidente, es el estudio del SSA en su conjunto, buscando conocimientos para la prevención, en una actitud proactiva, integral y continua. Es habitual encontrar que a distintos niveles del mismo hubo condiciones latentes y fallas activas (Reason 1997). La PA aporta a esta comprensión, con las herramientas teórico-técnicas para el abordaje simultáneo de los niveles organizacionales, grupales e individuales en juego, siendo decisiva la dimensión clínica de este análisis.

## La clínica del vuelo

Hay reglamentaciones con consenso internacional sobre los criterios a aplicar por parte de los psicólogos, en la selección, entrenamiento, seguimiento clínico y actitud preventiva vinculada con los participantes de las operaciones aeronáuticas. En el estudio psicológico de los pilotos por ejemplo, se incluye el abordaje de diversas funciones cognitivas y de conducta operativa en general. Entre los factores cognitivos se da especial importancia al procesamiento de información, al proceso de toma de decisiones, el aprendizaje, la memoria y el lenguaje, etc. Se busca una visión del funcionamiento global de su personalidad en especial en sus recursos para la comunicacional interpersonal, la conciencia situacional, el proceso de toma de decisiones y el afrontamiento del estrés. La población de pilotos tiene alto nivel de salud, y es difícil encontrar patologías psicológicas francas, salvo algún nuevo proceso que se dispare como consecuencia de eventos diversos (De Hart, 1992). Pero hay cuestiones del estilo de trastornos de personalidad que pueden haberse integrado de manera funcional a la tarea sin generar problemas en un excelente piloto, así como un piloto puede ser muy sano y eso no garantiza que sea buen profesional. El operador en aeronavegación, civil o militar, tiene estipulado el tipo y periodicidad de examen con el que se determinará su aptitud psicofísica. Los pilotos comerciales por ejemplo pasan por un estudio integral médico psicológico para determinar su aptitud, que en Argentina se repite cada 6 meses, y se realiza en dependencias del Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE, 2001), que a su vez es centro de docencia e investigación, y en otros gabinetes especializados en el interior del país. Como es natural, eso no garantiza un pronóstico libre de eventos, algo observado hasta en problemas sorpresivos en el equilibrio psicológico de astronautas en la NASA. La mirada clínica aborda estudios psicológicos con incidencia sobre la investigación y prevención de accidentes tales como la seguridad y sus relaciones con la organización; la consideración global de los factores humanos; la formación y mantenimiento de equipos y grupos de trabajo. Se evalúa también la influencia de factores de personalidad, factores cognitivos en la performance, psicofisiología, el proceso de toma de decisiones, lo intercultural en el cockpit, administración del riesgo, funcionamiento de controladores de tránsito aéreo, el pasajero problema, la fobia al vuelo, parámetros para la filosofía de diseño, automatización de procesos, etc. (Tsang, Vidulich, 2003. La aparición de psicopatología que afecte las funciones emocionales o intelectuales, y por ende la

performance en vuelo, debe ser detectada y abordada lo antes posible. Cuando los síntomas indican un fracaso en la adaptación a la tarea aeronáutica, se habla de síndromes de desadaptación secundaria al vuelo (SDSV) (Leimann Patt et al, 1998, 1989), conceptualización que no necesariamente coincide con el DSM IV pero que adquiere utilidad operativa en este ámbito. De especial interés son aquéllos cuadros que afecten claramente la motivación aeronáutica, el sostén mayor de la aptitud del operador. Entre estos SDSV podemos mencionar el temor a volar, la fobia al vuelo, la fatiga crónica de vuelo, el climaterio aeronáutico, la aeroneurosis traumática, caracteropatías aeronáuticas, conducta operativa subestándar, el aeronavegante compulsivo, los síndromes hiperdefensivos y las adicciones. El abordaje de los SDSV requiere evaluación y atención psicoterapéutica especializada (King, 1999). Las intervenciones terapéuticas además de fortalecer defensas adaptativas y tender a disminuir la angustia, deben siempre intentar preservar la motivación aeronáutica. El marco teórico y técnico de intervención conviene que en lo posible facilite intervenciones hacia objetivos adaptativos claros evitando fomentar regresiones en lo posible. Los procesos de objetivo y duración limitada, en enfoques integrativos son de preferencia. No obstante a veces se requieren procesos prolongados y de acción intensiva, incluyendo la acción en equipo y eventual indicación de psicofármacos. La tarea del psicoterapeuta es compleja si está integrado al ámbito aeronáutico, civil o militar, pues entre otros problemas, en tanto la enfermedad afecte la aptitud, la persona puede tender en forma consciente o no a ocultar sus problemas para no perder su trabajo, que es su pasión profesional además. Y no sólo el piloto tiene prejuicios y temores hacia el profesional que interviene en salud mental, las organizaciones también albergan prejuicios en su cultura sobre el padecimiento mental, a veces descalificando a la persona, o no tomando el proceso como algo temporario a resolver. Cuando el proceso psicoterapéutico se da en un ámbito privado hay más libertad de acción para paciente y terapeuta, y es óptimo que el terapeuta se familiarice con las peculiaridades del ámbito y la tarea.

El temor a volar es un problema frecuente, se manifiesta con distinta intensidad, desde una inquietud racional y justificada, hasta una grave fobia que impida volar a un pasajero, o que sea inhabilitante para un profesional del vuelo. Este problema genera consecuencias prácticas, sufrimiento personal, pérdidas económicas y dificultades profesionales. Desde la clínica psicológica aplicada a la actividad aeroespacial, deben considerarse, los significados del vuelo, la influencia el contexto sociocultural, los estresores vinculados con la actividad de vuelo, las ansiedades que se despiertan y los problemas psicológicos que pueden presentarse cuando fracasa la adaptación a la situación. (Bor, 2006) Como componentes del temor a volar se manifiestan principalmente el temor a la pérdida de control, interno y externo, al encierro, la altura, lo desconocido, al acceso de angustia, a depender del sistema. El abordaje terapéutico de esta problemática, o un training focalizado, dependen, entre otras variables, del tipo e intensidad del síntoma, y del contexto de aplicación, cultural y socio profesional, según que se trate de un pasajero, un profesional del vuelo civil o militar, o un astronauta. Se trabaja en equipo en lo posible, con piloto a cargo de la información aeronáutica, y psicoterapeuta que diagnostica y trata el problema según su estructura y contenido, implementa en una posición integrativa recursos cognitivo conductuales con psicodinámicos, y entrena en relajación y estrategias de afrontamiento del estrés. (Alonso et al, 1999), y pueden usarse simuladores de vuelo y de realidad virtual.

## Prevención de accidentes

La investigación de accidentes en aeronáutica tiene una función básica de aprendizaje para tomar las medidas preventivas e impartir las recomendaciones pertinentes para evitar la repetición de hechos similares. Se aplican múltiples metodologías para analizar los accidentes, desde diversos puntos de vista y modelos, desde lo cognitivo individual hasta el nivel organizacional. (Wiegmann, Shappell, 2001) En FH el accidente se investiga no sólo técnica y médicamente, sino también desde lo psicológico. Un accidente es el resultado de una relación entre condiciones latentes y fallas activas que no han podido ser neutralizadas por los mecanismos defensivos y preventivos del sistema, esto obliga a estudiar la organización en su conjunto, y por lo tanto la cultura de esa organización. Esta tarea es, en mayor o menor grado, contracultural y el cambio de paradigma será resistido a distintos niveles, más allá del acuerdo racional que exista para implementarlo. Esto debe operarse en forma continua, como cultura de cambio, no como una tarea informativa o docente limitada, sino como la generación de una actitud nueva en todos los niveles, buscando la calidad total del funcionamiento (Helmreich, 1999). Hay dificultades en inscribir la intervención clínica en la trama cultural, los prejuicios del sistema y la lucha por mantener el rol como operador a favor de la salud mental. Una de las iniciativas más logradas en esta dirección es el del CRM, un enfoque operacional para el gerenciamiento de los recursos humanos en la actividad aérea en su conjunto. (Mauriño D. 1999; Leimann Patt et al., 1998). Se trata de un proceso instruccional que comienza con un diagnóstico organizacional. En estas consideraciones se busca contribuir a un desarrollo más adecuado de la tarea, a la disminución del inevitable error humano, y al mejor cuidado de la salud mental de los participantes.

## Astronáutica y salud mental

En astronáutica, las condiciones se complejizan pues si bien se aplican la mayoría de los conceptos correspondientes a la aviación, las cuestiones fisiológicas, ambientales y conductuales en juego ya pertenecen a contextos ICE, o sea confinados, aislados y extremos. Los astronautas operan con falta de gravedad, poco espacio personal, obligados a compartir ese espacio, con relaciones multiculturales, a distancia de la tierra y de sus seres queridos, con gran carga de trabajo, sus ritmos circadianos alterados, padecen estrés por encierro y por hacinamiento, sus relaciones sexuales suspendidas, debiendo regular sus relaciones con colegas y con el control de misión y las gerencias, etc. Es común que se desarrollen cuadros de estrés, fatiga y depresión, con fallas cognitivas, y conflictos de relaciones. Sostener la salud mental en esas condiciones no es fácil aún para personas tan seleccionadas no sólo por sus aptitudes técnicas sino sobre todo por su perfil de personalidad resistente a las tensiones y con muy buen equilibrio emocional. (Bor, Hubbard, 2006). Además de los parámetros fisiológicos en órbita, se lo chequea en su rendimiento cognitivo laboral y con escalas sobre estado emocional, reacción al grupo de trabajo y al ambiente. Ahora bien, estas condiciones tan difíciles por ejemplo en la estación espacial internacional (ISS), pueden ser mitigadas porque aún a unos 400 Km. de altura, el astronauta puede ejercer su derecho y la posibilidad de hablar periódicamente por canal privado con un psicólogo y así trabajar sobre la tensión, estrés, fatiga o depresión que puede afectarlo. La preocupación se agudiza ante la planificación del viaje a Marte pues con más de veinte minutos de tardanza en las comunicaciones no se puede hacer diálogo radial, y las angustias son mayores pues parten a una misión muy prolongada, en la que no podrán ser rescatados y en la que si fuera un terapeuta a bordo estaría expuesto a los mismos estresores. Esto ha llevado al desarrollo de instrumentos para la salud mental

consistentes en software diseñado sobre el modelo de proceso de toma de decisiones, que va ayudando al astronauta a identificar el problema y a que reciba sugerencias de ensayo de nuevas conductas, e incluso de uso de psicofármacos, luego, el material viaja a la tierra y es supervisado el proceso de ajuste. Hay consenso entre astronautas que los factores psicológicos pueden ser los críticos para el éxito de la misión. La agenda de investigación actual, se orienta a desarrollar conceptualizaciones sistémicas, integraciones interdisciplinarias, instrumentos psicodiagnósticos, técnicas de ayuda, metaperspectivas y multidimensionalidad dinámica y atención a problemáticas éticas y religiosas. Los especialistas en salud mental son protagonistas necesarios en estos diseños, que a su vez retroalimentan los sistemas de seguridad para la aviación comercial.

### Síntesis

El éxito logrado en la prevención de accidentes en aeronáutica es debido en buena medida a los aportes de la psicología dentro del estudio de los FH en el desarrollo de modelos de abordaje para administrar el error y el riesgo y así disminuir la probabilidad de incidentes y accidentes, individuales y organizacionales. Esto requiere la consideración clínica de todo lo que promueva salud mental o atente contra ella. Las investigaciones sobre los modelos, instrumentos, métodos y procedimientos que se utilizan para construir abordajes abarcativos del SSA en su conjunto, dan cuenta de los resultados logrados en alta seguridad y en calidad de prestaciones.

El alerta clínico para la detección temprana de patología en una población predominantemente sana como la del personal aeronavegante, es prioritario. En esta tarea interdisciplinaria la PA aporta en modalidades de análisis, sistemas de registro de datos, estudio de casos, modelos sobre error, administración del riesgo, gerenciamiento de recursos, métodos de capacitación sobre comunicación, conciencia situacional, toma de decisiones, CRM, incluyendo con eficiencia la mirada clínica y la acción psicoterapéutica. Los FH son decisivos en el proceso de producción de accidentes, y en su esclarecimiento tiene un rol específico la psicología clínica. Se ha demostrado útil la aplicación de los enfoques y metodologías de la PA, la general y la clínica, en otras áreas del quehacer humano donde haya riesgos significativos, y se requiera prevenir los accidentes. En especial en sistemas sociotécnicos complejos, con time-stress, de alto riesgo, que deben ser abordados con una posición sistémica, proactiva y preventiva, ya sea un centro médico como una planta industrial.

### **Bibliografía:**

- ALONSO M. M. (2002) Prevención de Accidentes. Aportes de las Investigaciones en Psicología Aeronáutica. IX Jorn. de Investigación – Inst. de Investigaciones, Fac. de Psicología, Univ. de Bs. As.
- ALONSO MM, INSUA EI, LEIMANN PATT HO (1999) Abordaje del Temor a Volar: Teoría y Práctica. 27º Congr. Interam. de Psicología. Caracas. Venezuela.
- BOR R., HUBBARD T. (Eds.) (2006) Aviation Mental Health. Ashgate, USA-England
- ELIADE M (1961) Mitos, Sueños y Misterios. Buenos Aires, Cía. Fabril Ed.
- GARLAND D. J., WISW J.A., HOPKIN V.D. (Eds)(1999) Handbook of Aviation Human Factors. New Jersey, Lawrence Erlbaum.
- GOETERS, K. M. (Ed.) (2004) Aviation Psychology: Practice and Research. USA, Ashgate.
- HELMREICH R.L. (2002). Threat and error management: 6th generation CRM training. In Proceedings of the First TREM Workshop (ICAO). El Salvador.
- INMAE (2001) Manual de Medicina Aeronáutica. Fuerza Aérea Argentina, Dir. Gral. de Sanidad.
- DE HART R. (1992) Fundamentals of Aerospace Medicine. Williams and Wilkins.
- KING R. E. (1999) Aerospace Clinical Psychology (Studies in Aviation Psychology and Human Factors). USA, Ashgate.
- LEIMANN PATT H. O., SAGER L., ALONSO M.M., INSUA I.E., MIRABAL J. (1998) CRM. Una Filosofía Operacional. Gerenciamiento de los Recursos Humanos en las Operaciones Aeronáuticas. Buenos Aires, Soc. Interam. de Psicología Aeronáutica.
- LEIMANN PATT H. O., GIOIA P. I. (1989) Síndromes de Desadaptación Secundaria al Vuelo. Buenos Aires, Soc. Interam. de Psicología Aeronáutica.
- LEIMANN PATT H.O. (1987) Psiquiatría Aeronáutica Sistémica. Buenos Aires, Kargieman.
- O.A.C.I. (1998) Manual de Instrucción Sobre Factores Humanos (Doc. 9683-AN/950)
- TSANG P.S., VIDULICH M.A (2003) Principles and Practice of Aviation Psychology. New Jersey, Lawrence Erlbaum.
- REASON J. (1997). Managing the Risks of Organizational Accidents. USA, Ashgate.
- WIEGMANN D.A., SHAPELL S.A. (2001) Human error perspectives in aviation. The International Journal of Aviation Psychology, 11 (4), 341-357