

## ***“Emergencias médicas de pasajeros y de los pilotos en vuelo y las ayudas de la Inteligencia Artificial”.***

Por Carlos Maria Vassallo<sup>1</sup>

Sumario.

1-Emergencia médica por incapacitación del piloto en vuelo. 1.1- La IA y desarrollo del sistema “air guardian” y similares.

2-Seguridad operacional y su relación con la emergencia médica a bordo.

3-Equipamiento de la aeronave para la emergencia.

4-El desvío sanitario y sus costos para la aerolínea.

5-Los seguros aeronáuticos que cubren el desvío y la responsabilidad médica.

Introducción.

Las emergencias médicas a bordo de un avión comercial son situaciones en las que un pasajero, miembro de la tripulación técnica -piloto- o de cabina -TCP- necesita atención médica urgente durante su vuelo. Estos incidentes, van desde mareos o náuseas, hasta situaciones graves como ataques cardíacos o problemas respiratorios generalmente originados por condiciones médicas preexistentes no informadas por los pasajeros antes del vuelo o desconocidas por el afectado, automedicación no controlada o situaciones provocadas por la actividad de vuelo como lesiones por turbulencias severas o derivados del catering en mal estado o alimentos que produzcan reacciones alérgicas. También listaremos algunas inobservancias a recomendaciones tales como

---

<sup>1</sup> El autor es Doctor en Ciencias Jurídicas, Magister en Ciencias de la Legislación y Profesor Emérito Titular de derecho aeronáutico y espacial de la Universidad del Salvador y Titular en el INDAE. Presidente del CEDAE y editor del [cedaeonline.com.ar](http://cedaeonline.com.ar), Miembro del Consejo Directivo del Instituto Iberoamericano de Derecho Aeronáutico y Espacial.

volar sin un intervalo mayor a las 24 horas. después de hacer buceo con aire comprimido, haber donado sangre o de haber recibido una anestesia general o local entre otras tantas causas.

Las emergencias médicas en vuelos no son tan comunes, pero ocurren, tanto es así que a casi todos los médicos consultados para esta investigación han contestado, haber tenido que prestar su colaboración a bordo en alguna oportunidad.

Las normas de la OACI estipulan que *“un operador (aerolínea) debe establecer y mantener un programa de formación aprobado por el Estado del operador”*.

Se coordinan los procedimientos a cumplirse ante una emergencia médica previstos en su MOE (Manual de Operaciones del Explotador) conforme lo establecido en la reglamentación nacional (RAAC de Arg.) e inspirados en los SARPS de los Anexos al Convenio de Chicago de 1944<sup>2</sup>: N°6 “Operaciones con Aeronaves”, N°9 “Facilitación”, N°11 “Servicios de tránsito aéreo” y N°14 “Operaciones en Aeródromos”.

En ese momento crítico, no se tiene tiempo para preguntar “qué hacer”, y la buena voluntad no alcanzaría para arribar a un buen resultado. La eficacia se basa fundamentalmente en la suma de las voluntades organizadas en un plan con objetivo claro y pautas que regulen su accionar dando respuesta a ¿qué se debe hacer?, ¿cómo se debe hacer? y ¿con qué recursos se tiene que contar?

Sin manuales operativos específicos que restrinjan el margen de improvisar decisiones, ni el entrenamiento en primeros auxilios de una tripulación certificada no se podría lograr una respuesta eficaz, en el momento que surja una emergencia médica en pleno vuelo.

El programa de cada explotador -MOE- prevé una primera evaluación de la situación por la tripulación de cabina (TCP) para determinar la gravedad de la situación. Si esta pasa de “situación” a “emergencia” los TCP proporcionarán de inmediato los primeros auxilios y según la gravedad del caso, y previa

---

<sup>2</sup> Convenio relativo al Tránsito de los Servicios Aéreos Internacionales.

autorización del comandante, harán el anuncio preestablecido solicitando la ayuda de profesionales médicos voluntarios entre los pasajeros.

### ***1-Emergencia médica por incapacitación del piloto en vuelo.***

La OACI define la incapacitación como cualquier condición que afecta la salud de un tripulante con “licencia habilitante” durante el desempeño de las tareas asociadas con las atribuciones que ésta le otorga, y cualquier reducción en la aptitud psicofísica de grado o naturaleza tal, que pueda comprometer la seguridad del vuelo, considerándola también cuando se requiera otro miembro de la tripulación para asumir las funciones del afectado.

En cuanto al piloto, su incapacitación es toda condición que conlleve a una disminución de la aptitud psicofísica hasta un grado tal, que ponga en riesgo la seguridad operacional del vuelo.

El “Manual de Medicina de Aviación Civil de la OACI” y de allí la “Ley de Aviación Civil” -México-<sup>3</sup> define la “incapacitación” como toda disminución de la aptitud psicofísica del personal técnico-aeronáutico, cuyo grado o naturaleza ponga en riesgo la “seguridad operacional del vuelo”. Se complementa con la “Circular Obligatoria”<sup>4</sup>, que pone como mandatorios realizar los reportes de incapacitación en vuelo dentro de las 24 horas siguientes al suceso.

La evaluación médica es la prueba fehaciente expedida por un Estado contratante al efecto de que el titular de una licencia satisface determinadas condiciones de aptitud psicofísica, descritas en el Anexo 1. La justificación de la evaluación periódica es certificar que el titular de una licencia mantiene las condiciones originales, y adicionalmente, detectar si el piloto presenta causales de disminución de capacidad psicofísica, que podrían atentar contra la seguridad de las operaciones aéreas y por lo tanto contribuir como factor desencadenante de un accidente. Con tal motivo, los requisitos de aptitud psicofísica establecidos

---

<sup>3</sup> (Doc. 8984) ; Capítulo 3. Incapacitación en vuelo de la tripulación, parte 3.1 introducción, numeral 3.1.1, pág. 1.3.1 <https://www.gob.mx/afac/acciones-y-programas/incapacitacion-en-vuelo>

<sup>4</sup> CO DMED-04/22 <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/780155/co-dmed-04-22-25112022.pdf>

por la OACI en el Anexo 1 se encuentran vinculados a los miembros de la tripulación de vuelo y controladores de tránsito aéreo, debido a que cualquier incapacidad psicofísica en la conducción técnica de la aeronave y en el servicio de control del tránsito aéreo puede ocasionar riesgos graves para la seguridad de vuelo.

La Aerospace Medical Association ha comentado que “La tripulación de cabina tiene un importante rol en la seguridad, pero a diferencia de los pilotos, la incapacidad repentina de un TCP, no tiene implicancias en las operaciones normales de la aeronave

Los eventos incapacitantes que produzcan alteración en la salud de los pilotos pueden presentarse como totales o parciales, en un rango que va desde la muerte súbita, infarto, hasta las situaciones difícilmente detectables de pérdida parcial de las funciones psicofísicas.

En el AM183 Tijuana-México DF del 20-5-2024 el comandante sufre paro cardíaco en pleno vuelo, se declara en emergencia y aterriza el copiloto en alternativa, sin novedad para pasajeros y aeronave Boeing 737 Max5.

La recomendación OACI para ser observada a partir del 18/11/2010, sugiere reportar los eventos de incapacitación en vuelo debiendo los Estados aplicar los principios básicos de la gestión de la seguridad operacional contribuyendo a consolidar una de política seguridad operacional uniforme sobre la base de datos objetivos<sup>6</sup>.

-Parámetros de incapacidad aceptable a la certificación. Regla del 1%.

---

<sup>5</sup> <https://www.poresto.net/mexico/sucesos/2024/5/21/piloto-de-aeromexico-sufre-un-paro-cardiaco-en-pleno-vuelo-de-tijuanacdmx.html>

<sup>6</sup> <https://www.gob.mx/afac/acciones-y-programas/incapacitacion-en-vuelo>

La enmienda 173 al Anexo 1 dispone que los Estados, deben aplicar los principios básicos de gestión de la seguridad operacional al proceso de examen médico - CMA7- del personal con licencia habilitante.

La tasa aceptable de incapacidad es como máximo del 1% anual, lo cual ha sido reconocido como “la regla del 1%”. Esta norma especifica una tasa anual prevista de incapacidad médica, que, si excede, debe excluirse al piloto de vuelo en un avión con tripulación múltiple.

Esta regla es ampliamente considerada por muchos Estados como un nivel de riesgo aceptable y ha sido aprobada por las Autoridades de Aviación como base de la evaluación del riesgo aeromédico, proporcionando un método racional y objetivo de evaluar la aptitud de los solicitantes<sup>8</sup>.

Si al examen médico del piloto se presenta más de una situación médica por evaluar, por ejemplo, una enfermedad cardiovascular y diabetes se considerará cada situación individual representando un mayor riesgo. También se tendrá en cuenta si la aeronave a ser certificado es de tripulación única o múltiple y si se pretende certificación privada o comercial<sup>9</sup>.

La evaluación médica es la prueba fehaciente expedida por un Estado contratante certificando que el titular de una licencia satisface determinadas condiciones de aptitud sicofísica descritas en el Anexo 1 OACI. Su justificación es la evaluación periódica que el titular mantiene las condiciones originales, o detectar si el titular de una licencia presenta causales de disminución de capacidad sicofísica que podría atentar contra la seguridad de las operaciones aéreas en las que intervenga y contribuir como desencadenante de un accidente.

---

<sup>7</sup> CMA (Certificación Médica Aeronáutica)

<sup>8</sup> OACI, Documento 8984-AN/895. Manual Of Civil Aviation Medicine. Montreal. 2008. p. 51-59.

<sup>9</sup> BULEY, L. E. Incidence, causes and results of airline pilot incapacitation while on duty. Aerospace Med. 40(1) :64-70. 1969.

-Las incapacidades sobrevinientes al CMA.

Las incapacidades sobrevinientes que se pueden dar en vuelo se clasifican en “evidentes” y “veladas”. Al solo efecto enunciativo señalamos sus características.

<b>Evidente</b>	<b>Velada</b>
Es de aparición repentina.	Es de aparición lenta, progresiva.
No ofrece lugar a dudas.	No es percibida por quien la padece, ni por los que le rodean, y no se manifiesta claramente.
Puede tener pérdida total de las funciones.	Con frecuencia tiene pérdida parcial de funciones.
Es de fácil detección.	Difícil detección.
Puede ser permanente, larga, duradera.	Es temporal o de corta duración.
Es menos frecuente.	Es más frecuente.
Lo pueden originar causas físicas u orgánicas.	Las causas son psico-sociales.

Los síntomas que presentan pueden ser:

**Incapacidad evidente:**

- 1.- Diarrea.
- 2.- Nauseas, vómito, indigestión.
- 3.- Dolor abdominal.
- 4.-“Oído bloqueado”.
- 5.- Desmayo/debilidad general.
- 6.- Dolor de cabeza/migraña.
- 7.- Vértigo/desorientación.
- 8.- Dolor de espalda/ riñón.

**Incapacidad velada:**

- 1.- Desorientación.
- 2.- Distracción mental.
- 3.- No atención.
- 4.- Conducta no habitual.
- 5.- Temeridad e imprudencia en vuelo.
- 6.- Agresividad y violencia.
- 7.- Miedo.
- 8.- Uso de sustancias psicoactivas.

## 9.- Mareo/visión doble.

*-Análisis de rutina sobre los sucesos de incapacitación durante el vuelo<sup>10</sup>.*

“La tasa de mortalidad cardiovascular entre los pilotos es menor que la de la población general. Hay pruebas sólidas que sugieren que su riesgo cardiovascular aumenta a medida que envejecen” Entre los 45 y 60 años la curva de riesgo es claramente ascendente<sup>11</sup>.

Un estudio patrocinado por IFALPA<sup>12</sup> en 1991 sobre 4.000 pilotos, determino que:

✓El 29% respondió que habían sufrido al menos un incidente de incapacitación.

✓Fue necesario que otro miembro de la tripulación tomara el control.

✓En el 45% de las incapacitaciones los pilotos informaron que la seguridad operacional pudo estar comprometida.

Al quedar incapacitado uno en operación con dos pilotos queda la aeronave en modo SiPO<sup>13</sup>, con un solo piloto en el cockpit durante todas las etapas del vuelo restantes, debiendo mantener el mismo nivel de seguridad operacional que con tripulación múltiple. Actualmente no se puede mantener el mismo nivel de seguridad que con dos pilotos pues no existe tecnología que supla la ausencia del segundo piloto.

No obstante, lo auspicioso que parece ser el concepto supra, las estadísticas de accidentes no exhiben lo mismo. Entre operaciones SiPO y Múltiple resultó para el período 2000-2020 durante las operaciones aéreas FAR135 “Taxi aéreo y pasajeros” investigados por la NTSB que los resultados obtenidos fueron de 31 accidentes en operaciones con dos pilotos y 618 accidentes en operaciones de un solo piloto.

La alteración de la condición física conocida como “incapacitación parcial”<sup>14</sup> enmarca una condición en el cual el tripulante de aeronave puede realizar

---

<sup>10</sup> Anexo 1 OACI — Licencias al personal. Capítulo 1, pág. 1-8, numeral 1.2.4.2.

<sup>11</sup> [https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/EASA\\_REP\\_RESEA\\_2017\\_1.pdf](https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/EASA_REP_RESEA_2017_1.pdf)

<sup>12</sup> International Federal AirLine Pilot Association.

<sup>13</sup> SiPO. Single Pilot Operation.

<sup>14</sup> IMPAIRMENT. Incapacitación parcial.

algunas actividades limitadas, por un bajo rendimiento mental o físico disminuido de acuerdo con las funciones de su licencia vigente.

Las causas de incapacitación en pilotos de líneas aéreas FAR 121, en orden de frecuencia son: 1. acción intestinal incontrolable y "otros" síntomas gastrointestinales 75%, 2. Dolor de oído / auditivo bloqueado 8%, 3. Desmayo / debilidad general del 7%, 4. Dolor de cabeza, migraña 6%, 5. Vértigo /desorientación 4%.<sup>15</sup>

El entrenamiento en incapacitación de los pilotos es la formación en el reconocimiento temprano y posterior traspaso seguro de los controles. Todas las incapacitaciones del piloto crean tres problemas básicos para el resto de la tripulación: -Mantener el control de la aeronave; -Tomar medidas ante la incapacitación del tripulante afectado removiéndolo. -Proceder a reorganizar la situación de la cabina de mando y completar un aterrizaje seguro. Se recomienda su entrenamiento en CRM<sup>16</sup> en la tripulación, tal el caso de la British Aviation Authority.<sup>17</sup>

Los eventos médicos investigados por la NTSB<sup>18</sup>, como causa de incapacitación total en vuelo son: cardiovascular, pérdida de la conciencia, intoxicación por monóxido de carbono, y eventos relacionados con anoxia/hipoxia.

En el caso de los eventos que condujeron a "incapacitación parcial" del tripulante piloto las primeras causas fueron: desorientación espacial, efectos de drogas, alcohol y fatiga.

### **1.1- La IA y la ayuda a la emergencia del piloto. Air Guardian y similares desarrollos.**

Investigaciones militares desarrollaron en EEUU en 2010 el sistema ALIAS<sup>19</sup>. Este proyecto creó un copiloto robótico capaz de controlar todos los aspectos de un vuelo (despegue, crucero y aterrizaje) siendo adaptable a distintos aviones

---

<sup>15</sup> BULEY, L. E. Incidence, causes and results o/ airline pilot incapacitation while on duty. Aerospace Med. 40(1) :64-70. 1969.

<sup>16</sup> CRM. factores humanos en aviación: CRM (crew resource management)

<sup>17</sup> Fuente: Flight Crew Training: Cockpit Resource Management (CRM) and Line-Oriented Flight Training (LOFT) International Federal AirLine Pilot Association

<sup>18</sup> NTSB:National Transportation Safety Board

<sup>19</sup> Aircrew Labor In-Cockpit Automation System

concebido como asistencia a los pilotos en situaciones de emergencia o de alta carga de trabajo. Disponía de un brazo robótico que puede tomar los mandos si el piloto sufría una enfermedad repentina, fatiga extrema u otro problema que le impidiera volar. Este concepto sentó las bases para desarrollos civiles como el air guardian.

En 2019 Garmin anunció “autoland”, un piloto automático de emergencia para aviones pequeños que podría aterrizar la aeronave si el piloto queda incapacitado.

En 2020 la FAA de EE.UU. otorgó la primera certificación de “autoland” en un avión privado -Piper M600/SLS-, convirtiéndolo en el primer sistema de aterrizaje autónomo de emergencia certificado en el mundo.

Airbus lanza programas de investigación en la década de 2020 como el proyecto “dragonfly” explorando tecnologías de vuelo autónomo asistido inspiradas en la visión e inteligencia artificial.

Boeing también tiene capacidad tecnológica en IA y está evaluando su implementación cuando el mercado y la regulación lo demanden.

El MIT CSAIL<sup>20</sup> desarrollada el sistema de inteligencia artificial denominado “air-guardian” basado en una IA colaborativa<sup>21</sup> diseñada para asistir a pilotos de aeronaves en situaciones críticas. Funciona a modo de copiloto proactivo que complementa a los pilotos en emergencias cuando v.g. detecta falta de atención de los miembros de la tripulación técnica. Actúa de forma preventiva, y asiste cuando detecta cansancio o somnolencia del piloto que pondría a la aeronave en riesgo. Utiliza seguimiento ocular (eye-tracking) y mapas de atención visual

---

<sup>20</sup> Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory. Massachusetts.

<sup>21</sup> [es.wikipedia.org+3news.mit.edu+3captechu.edu+3](https://es.wikipedia.org+3news.mit.edu+3captechu.edu+3).

para saber hacia dónde está mirando o ha dejado de mirar el piloto los instrumentos críticos o el entorno de vuelo<sup>22</sup>.

Funciona mediante una sofisticada red neuronal (neural líquida continua) que interpreta tanto el entorno visual como los datos de vuelo y en el caso necesario interpone acciones de control para incrementar la seguridad del mismo. Está capacitado para tomar pequeñas acciones preventivas antes de que la situación se vuelva peligrosa, evitando que se produzca un fallo grave<sup>23</sup>. Si es necesario, la IA suavemente se anticipará, reforzando acciones del piloto o tomando control de emergencia, sin reemplazarlo.

Este sistema necesita hoy en día, mayor evolución con validación en vuelos reales antes de integrarse en cabinas comerciales. Hasta ahora se han hecho simulaciones<sup>24</sup> evidenciando la reducción de los niveles de riesgo y aumento del éxito en alcanzar puntos de referencia críticos<sup>25</sup>. La tecnología ofrece promesas importantes pero debe ser extremadamente confiable para implementarse en transporte aerocomercial..

En conclusión, estos sistemas brindaran mayor seguridad en emergencias y evitar accidentes cuando los pilotos no puedan actuar, aterrizar automáticamente si el piloto queda incapacitado, con ayuda de la IA se podrá manejar una eventual descompensación del piloto, desviando y aterrizando en el aeropuerto más cercano en lugar de quedar sin control en casos de desvanecimiento, ataques cardíacos u otros eventos que hoy dependen de la suerte y de un copiloto presente.

## ***2-Seguridad operacional y su relación con la emergencia médica a bordo.***

La OACI ha delineado el concepto de seguridad operacional “Safety”, como el “estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se

---

<sup>22</sup> [es.wired.com+2news.mit.edu+2captechu.edu+2.](#)

<sup>23</sup> [play.google.com+5es.wired.com+5captechu.edu+5.](#)

<sup>24</sup> [es.wired.com.](#)

<sup>25</sup> [news.mit.edu+1es.wired.com+1.](#)

*reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.”*

Las transportadoras aéreas autogestionan su propia seguridad operacional que implican los recursos económicos que se asignarán a los procedimientos de protección (vg. inversión en equipamiento y entrenamiento de personal)

La OACI a través del programa de supervisión de la seguridad operacional, realiza inspecciones periódicas para comprobar cómo los Estados miembros realizan sus funciones en la materia. Nada queda librado al azar. Toda la operación sólo se cumple bajo un riguroso plan que no sólo hace posible el vuelo en tiempo, sino que garantiza el mismo en condiciones de seguridad extremas.

El “Manual de Servicios Aeroportuarios” ha dedicado la Parte 7 a la “Planificación de Emergencia en Aeropuertos”,<sup>26</sup> en operaciones aéreas que lo tienen como destino. El siniestro más grave de la historia de la aviación sucedió con el abordaje entre dos Boeing 747, de KLM y PAN AM, ocurrido el 27 de marzo de 1977 en la pista del aeropuerto de Tenerife, registrándose 644 víctimas.

El Anexo 14 del Convenio de Chicago, que desde 1951 se actualizara con más de 40 enmiendas, prevé que cada aeropuerto, a partir de 2009, debe diseñar su plan de emergencia médico-sanitaria y organizar la ayuda que deben prestar las poblaciones más próximas al aeropuerto.

Todo plan deberá asegurar básicamente:

- Una rápida evaluación de la emergencia y la activación de las respuestas apropiadas.
- Una atención adecuada en la asistencia de los heridos y brindar el mayor confort posible a los pasajeros, tripulación, personal y familiares.
- Una coordinación cooperativa con las autoridades que actuarán en la emergencia.

---

<sup>26</sup> DOC 9137-AN/898 Parte 7, ICAO Segunda edición 1991.

-Que todas las restantes operaciones de la línea aérea continúen o retomen con la mayor normalidad posible durante la emergencia.

En 2009, entraron en vigor una serie de cambios realizados en ciertos Anexos a Chicago/44 directamente relacionado con el objeto de este trabajo.

El Anexo 6 desde entonces incluye como práctica recomendada que se lleve un botiquín de precaución universal (UPK<sup>27</sup>) en los vuelos que requieran un miembro de la tripulación de cabina (dos botiquines para aviones con más de 250 pasajeros). Si bien hace muchos años que figuran recomendaciones sobre primeros auxilios y botiquines médicos en el Anexo 6, esta era la primera vez que se recomendaba llevar a bordo un UPK.

Los Anexos 11 y Anexo 14, Volumen I — Diseño y operaciones de aeródromos. Estos Anexos exigen a los proveedores de servicios de tránsito aéreo y los explotadores de aeropuertos que cuenten con un plan de contingencia para hacer frente a la posibilidad de un incidente o accidente u otro suceso que pudiera afectar a la seguridad operacional de la aviación. Sin embargo, la lista de hipótesis que debían tener en cuenta esos planes no incluía, hasta el año 2009, emergencias de salud pública. Se incorpora el Adjunto C, párrafo 4, se establece que:

“4.2 [...] los Estados deberían adoptar medidas preparatorias, según corresponda, que faciliten la introducción oportuna de los arreglos de contingencia. Entre estas medidas preparatorias deberían incluirse las siguientes... *VI-1-6 Manual de medicina aeronáutica civil*[...]

b) evaluación de riesgos para el tránsito aéreo civil debidos a conflictos militares o actos de interferencia ilícita en la aviación civil, así como un examen de las probabilidades y posibles consecuencias de desastres naturales o de las emergencias de salud pública. [...];”

Del mismo modo, volviendo al Anexo 14 incluye, a partir de 2009, emergencias de salud pública como ejemplo de una situación de emergencia que debe estar en los planes de los aeródromos que deberán prever la coordinación de las

---

<sup>27</sup> Botiquín de primeros auxilios.

medidas a adoptarse frente a una emergencia que se presente en un aeródromo o en sus inmediaciones.

Las aerolíneas comerciales trabajan conforme manuales de una manera coordinada entre sus áreas de operaciones, seguridad operacional y gestión de calidad para garantizar una operación aerocomercial segura y eficaz.

### ***3-Equipamiento de la aeronave para la emergencia.***

La mayoría de las emergencias médicas se pueden atender de forma segura a bordo sin tener que desviarse de la ruta prevista. Solo 1 de cada 12 personas fue ingresada en un hospital luego del aterrizaje; las razones más comunes para necesitar ingreso hospitalario fueron derrames cerebrales, problemas graves de salud y complicaciones respiratorias.

La normativa uniforme para la aviación civil respecto de los botiquines médicos a bordo surge del Convenio de Chicago en su Anexo 6, Apéndice 9 Adjunto A ADJ-A-1 "*Suministros médicos*", que sugiere a los Estados el contenido, ubicación en la aeronave, cantidades y tipo de uso, para que cada uno a partir de esta Práctica Recomendada haga su norma reglamentaria interna. Fue así como la FAA dicta su normativa. (FAA-2000-7119 Sección 121.1.) disponiendo que las aeronaves de más de 30 asientos lleven el botiquín de primeros auxilios -FAK- y otro para uso del profesional médico -EMK-en forma progresiva cada 100 asientos.

-First Aid Kit (FAK) Este botiquín de primeros auxilios es obligatorio en cualquier avión de pasajeros, para ser utilizado por los miembros de la tripulación o pasajero no médico.

Emergency Medical Kit (EMK) Este tipo de botiquín médico es obligatorio en todos los aviones autorizados a transportar más de 100 pasajeros y solo se utilizará por un médico o personal cualificado y bajo la previa autorización del comandante.

La lista de los medicamentos y material médico que debe ir en el avión está regulado por las normativas JAR<sup>28</sup> OPS 1745 (que se refiere a los primeros

---

<sup>28</sup> Joint Aviation Requirements.

auxilios) y JAR OPS 1755 (para el botiquín de emergencia, que sólo es obligatorio en vuelos de largo radio y puede utilizar únicamente personal médico). Las JAR desde 2003 fueron reemplazadas gradualmente por las regulaciones de la EASA<sup>29</sup> - EU Regulation 965/2012- aunque con similar contenido<sup>30</sup>.

En Europa no es obligatorio llevar un desfibrilador en cada avión. La normativa Reglamento UE 965/2012 establece los requisitos técnicos y procedimientos administrativos de operación de aeronaves e incluye disposiciones sobre equipos médicos, botiquines y formación del personal de a bordo, y únicamente establece que los aviones tienen que estar equipados con un botiquín de Primeros Auxilios (First Aid Kit o FAK), para ser utilizado por los auxiliares.

En Argentina las Reglamentaciones Aeronáuticas de Aviación Civil RAAC PARTE 121 –cuando se refiere a equipos mínimos de a bordo (MEL<sup>31</sup>) que incluya botiquines de primeros auxilios importando que una aeronave sin sus botiquines completos en forma se encuentra inhabilitada al vuelo.<sup>32</sup>

*-Mecánica de la emergencia médica en vuelo.*

Los pasajeros con condición médica tienen la obligación de informarlo a la aerolínea<sup>33</sup>, tales como cardíacos, operados, inmunodeprimidos, respiratorios EPOC, alergias, asma severa, enfermedades convulsivas en donde existe riesgo que las grandes altitudes empeoren sus síntomas y puedan requerir atención médica en el período de vuelo.

---

<sup>29</sup> EASA: **E**uropean Union **A**viation **S**afety **A**gency.

<sup>30</sup> CAT.IDE.A.220 Botiquín de primeros auxilios, CAT.IDE.A.225 Botiquín médico de emergencia.

<sup>31</sup> MEL: **M**inimum **E**quipment **L**ist

<sup>32</sup> “Requerimientos de operación: operaciones regulares internas e internacionales operaciones suplementarias subparte k - requerimientos de equipamiento e instrumentos-(d) Equipo de primeros auxilios y equipo médico de emergencia. En vuelos con pasajeros se deben proveer kits de primeros auxilios y equipamientos de emergencia médica de acuerdo con lo requerido en el Apéndice A de esta Parte: “equipamiento para emergencias sanitarias “; 121.133 .... (b) La Autoridad Aeronáutica aprobará específicamente las partes del MOE correspondientes a: Mínimos de Utilización de Aeródromos, Lista de Equipamiento Mínimo (MEL) y Programas de Instrucción para miembros de la Tripulación de Vuelo y Tripulantes de Cabina de Pasajeros y aceptará el resto del contenido.

<sup>33</sup> Obligación surge de Resolución IATA 701 y Manuales Comerciales de los transportadores AR Capítulo 10.

Generalmente estos pasajeros omiten la declaración por temor a que la aerolínea le imponga mayores condiciones o le impida el embarque, y ello provoca emergencias en vuelo, pero al no ser causados por la actividad de vuelo, no entran en el concepto de “accidente” en sentido aeronáutico, no siendo indemnizables. Es más, la aerolínea podría demandarle los gastos incurridos por su incumplimiento con las condiciones de transporte.

Declarada, la “situación médica”, los TCP la evaluarán en base a su entrenamiento para determinar su gravedad y proporcionar primeros auxilios inmediatos. Los TCP tienen formación actualizada anualmente en primeros auxilios y han afrontado con éxito hasta el 70% de las “situaciones médicas” presentadas sin necesidad de pedir ayuda profesional. Si la consideran una “emergencia médica” notificará al comandante que resolverá hacer el anuncio, por medio de los TCP, solicitando ayuda a profesionales médicos entre los pasajeros. Si fuera necesario se utilizará el DEA<sup>34</sup> por las TCP que se encuentran habilitadas. Su capacitación abarca: Reanimación Cardiopulmonar (RCP) para responder a situaciones de paro cardíaco y manejo de desfibriladores (DEA) para brindar asistencia en casos de emergencia cardíaca, tanto como primeros auxilios básicos como manejo de heridas, quemaduras, reacciones alérgicas entre otras.

La FAA<sup>35</sup> también exige que los auxiliares de vuelo reciban cada 2 años una capacitación en resucitación cardiopulmonar (RCP) y uso del DEA.

En cuanto a los TCP en Argentina, cuentan en su habilitación por ANAC<sup>36</sup> con programas y exámenes que abarcan estos temas específicos.

La llamada a un médico pasajero voluntario se realiza con un protocolo previsto por la aerolínea. Tomamos el caso del MOE<sup>37</sup> de Aerolíneas Argentinas, Sección 12, pág. 10: 3 “*Emergencia médica en vuelo. 3.2. Procedimientos básicos para una emergencia médica en vuelo, que dice: “Se solicitará por PA la asistencia de un médico o de algún profesional de la salud que pueda brindar auxilio o asesoramiento...”*”. También el TCP tiene disponible el texto del mensaje a leer.

---

<sup>34</sup> DEA: desfibrilador externo automático.

<sup>35</sup> FAA: Federal Aviation Administration.

<sup>36</sup> Administración Nacional de Aviación Civil de Argentina.

<sup>37</sup> MOE: Manual de operaciones del explotador.

El manejo efectivo de una emergencia médica a bordo de un avión bajo normas FAR 121 requiere preparación y coordinación entre la tripulación, los pasajeros y los recursos disponibles en tierra.

Como servicio auxiliar, las aerolíneas generalmente tienen contratado empresas de telemedicina globales que permiten a la tripulación y a los médicos voluntarios a bordo recibir asesoramiento para manejar la situación, informar los hospitales con servicios médicos compatibles con la patología del pasajero, disponibles en aeropuertos en ruta para así, coordinando con los despachantes del vuelo, tomar decisiones operativas extremas como el desvío.

Entre las empresas de telemedicina global con mayor volumen de contratos con las aerolíneas se destaca a MedAire, una compañía de asistencia médica de respuesta a distancia, que tiene un servicio las 24 hs. en todos los idiomas, brinda asistencia remota a varias aerolíneas comerciales en los Estados Unidos, y responde a un promedio de 17,000 llamadas por año, y STAD MD que presta un servicio de similares características.

El piloto es la única persona a bordo con capacidad de decisión para desviar el vuelo al aeropuerto más cercano con servicios médicos suficientes y adecuados, para que el pasajero pueda recibir atención médica especializada lo antes posible. Se notifica entonces la novedad al servicio médico de emergencia del aeropuerto como nuevo destino para organizar el traslado al centro médico más cercano con inmediatez al aterrizaje. En caso de mediar MedAir o Stad Md, ellas se encargarán de coordinar la emergencia con los servicios médicos de emergencia de dicho aeropuerto y los hospitales y clínicas a donde se evacuará al tripulante o pasajero en emergencia médica.

Todos los eventos médicos que constituyan una emergencia -en una aeronave de matrícula argentina- serán registrados en el libro de a bordo conforme disposición RAAC 121.715-<sup>38</sup>. La OACI no tiene ese reporte como mandatorio

---

<sup>38</sup> 121.715 registro de emergencias médicas en vuelo (a) Por un periodo de 24 meses, cada explotador, debe conservar el registro de cada emergencia médica ocurrida durante el tiempo de vuelo, a consecuencia de la cual haya resultado necesaria la utilización del botiquín médico descrito en apéndice A de esta Parte; la desviación del vuelo; o se haya producido la muerte de algún pasajero o tripulante. Estos registros deben incluir una descripción de cómo fue utilizado el botiquín médico, por quien y el resultado final de la emergencia médica. (b) El explotador debe remitir estos registros, a la Dirección de Operación de Aeronaves

razón por ello no se cuentan con estadísticas ciertas. Se estima que solo se informan un 17% de los casos, sobre todo, por la habitual renuencia de los médicos pasajeros voluntarios, que luego de una atención incómoda a bordo no se prestan a seguir demorados en los aeropuertos largas horas con las autoridades, máxime cuando no tienen ningún beneficio y pueden ser eventualmente demandados en causas de mala praxis, tan comunes en la actualidad.

#### ***4-El desvío sanitario y sus costos para la aerolínea.***

El desvío es una decisión compleja que debe tomarse considerando factores como el nivel de combustible, los costos del aterrizaje de la aeronave en el aeropuerto elegido y los recursos médicos disponibles en ese aeropuerto. Un médico voluntario solo se limita a aconsejar a la tripulación técnica acerca del problema médico, su gravedad, la necesidad potencial de tratamiento y los resultados posibles si no se procede al desvío de la aeronave. La pregunta que le hará el comandante al médico voluntario será ¿puede continuar el pasajero al destino final sin riesgo de vida?

Con la intervención de un médico a bordo sumada la consulta por telemedicina se evaluará la gravedad de la situación y en caso de considerarse que el pasajero auxiliado corre peligro se dispondrá el desvío que generará innumerables costos, tasas de aterrizaje y de uso de aerostación, atención de pasajeros en tierra con comidas y eventualmente hoteles, combustible venteado previo al aterrizaje y nueva carga suplementaria para arribar a destino, todo con más los gastos médicos que pueden ser de relevancia. Si la tripulación se venciera se deberá esperar una de reemplazo lo que implicará mayores costos.

Un desvío sanitario se calcula en un costo promedio de unos U\$S 40,000-

#### ***5-Los seguros que cubren el desvío y la responsabilidad médica.***

---

y a la Dirección de Aeronavegabilidad de la DNSO dentro de los 30 días de ocurrido el hecho. (Enmienda N° 02 – B. O. N° 32.035 del 25 noviembre 2010)

La cláusula del seguro RC del Lloyd de Londres que cubre los gastos adicionales es la AVN76 apartados g. h. i.<sup>39</sup> hasta lo razonable, originados por desvío de la aeronave.

Las pólizas tomadas por las compañías aéreas solo cubren los costos directos operativos de los desvíos médicos.

Los profesionales voluntarios experimentan ciertos temores para prestar asistencia debido al tema de responsabilidad legal.

Téngase en cuenta que los médicos pasajeros que se presentan en forma voluntaria deben atender a pacientes de los cuales no conocen su historia clínica, con problemas de salud que suelen estar lejos de sus especialidades, con instrumental limitado y en un ambiente no apto para una práctica apropiada. Atender a un paciente implica hacer un interrogatorio, habitualmente difiriendo los idiomas. La palpación, percusión y auscultación de corazón pulmones y abdomen será difícil atento los ruidos propios del avión en vuelo. Será fácil la imprecisión del médico y una posterior demanda civil o denuncia penal.

El Lloyds de Londres prevé una cláusula específica, la AVN 60<sup>a</sup> en las pólizas de Responsabilidad Civil tomadas por las compañías aéreas que son muy efectivas para responder por los actos médicos que realicen los médicos pasajeros voluntarios.

Los términos específicos son los siguientes: "Extensión de daños personales". *La Cobertura prevista por esta Póliza se extiende a incluir las responsabilidades legales del asegurado por daños y perjuicios sufridos por una persona derivados de uno o más de los siguientes delitos cometidos durante el período de vigencia de la póliza, pero solo cuando dichos delitos sean cometidos como consecuencia*

---

<sup>39</sup> AVN76 apartados: (g) cualquier gasto razonable para la sustentación, primeros auxilios, gastos médicos y hospitalarios, funeral, entierro y/o repatriación de cuerpos y personas lesionadas y otros actos humanitarios incurridos razonablemente luego de una ocurrencia para la cual se provee en el presente, indemnidad por Responsabilidad Legal del Asegurado; (i) cualquier gasto razonable originado en el desvío de una aeronave, incluyendo medios de transporte alternativos para pasajeros a bordo de la Aeronave desde el punto de interrupción al punto de destino programado siempre y cuando el desvío resulte desde, un aterrizaje no programado o forzoso debido a una Ocurrencia que involucra a una Aeronave o un incidente a bordo incluyendo enfermedad súbita de un ocupante de una Aeronave.

de las operaciones aéreas del asegurado o por aquellos cubierto por esta póliza:  
...6. **Mala práctica médica accidental, error o equivocación por un médico, cirujano, enfermera, paramédicos, técnicos u otra persona realizando servicios médicos solamente por asistencia médica en caso de una emergencia, y a nombre o por cuenta del asegurado.**”

*-Seguro y responsabilidad del médico inscripto en el programa “Doctor On Board”. LH.*

Un sistema más directo y de confianza para los médicos voluntarios es el implementado por Lufthansa (LH) que creó el novedoso programa “*Doctor on board*”, que invita a pasajeros médicos voluntarios para inscribirse para prestar asistencia en caso de necesidad en su vuelo contratado.

Como manera de compensación la aerolínea alemana les obsequia 5000 millas de premio Miles & More, un libro sobre medicina aeronáutica y emergencia en vuelos y un código promocional de 50 euros para el próximo vuelo que se reserve. De esta manera la tripulación sabrá que ese médico está a disposición y lo contactará directamente, de ser necesario durante el vuelo.

La situación jurídica del médico inscripto en el programa y que asista al paciente en su vuelo está asegurada y cuenta con la cobertura personal que le proporciona un seguro de responsabilidad obligatorio tomado por “Deutsche Lufthansa AG” para estos casos, y que le protege frente a cualquier indemnización que pudiera reclamar el pasajero atendido.

Debemos dejar en claro que los servicios médicos prestados a bordo por un pasajero médico voluntario causados por una afección particular o peculiar del asistido, generalmente enfermedades preexistentes del pasajero- no son gratuitos, pese a la costumbre, sino que están a cargo del pasajero beneficiario de la atención, y en caso de originarse en un accidente aeronáutico vg. turbulencia severa, los honorarios estarán a cargo del transportista aéreo pues ha contribuido con su obligación de seguridad.

Buenos Aires 25 de agosto de 2025