

USTED ES EL MÉDICO DE VUELO Piloto con Hiperlipemia y Prehipertensión

Artículo preparado por Kevin J. Bohnsack, M.D., M.P.H. y traducido al español por Yamil Diab Forero

Un comandante de C130 de 43 años de edad se reporta enfermo un lunes en la mañana ante su jefe, refiriendo un cuadro clínico de 2 días de evolución dado por parestesias tipo adormecimiento en su hemicara derecha, brazo y mano ipsilaterales. La sintomatología se ha extendido a la cara interna de su muslo derecho y al pie desde la noche inmediatamente anterior. Niega cefalea, debilidad, disartria, alteraciones visuales o alteración cognoscitiva alguna. Signos vitales con TA es 135/85, y pulso 68/minuto. En el examen clínico cardiovascular no se encuentra nada relevante. El examen clínico de sensibilidad muestra decremento difuso en todo el lado derecho a estímulos táctiles suaves. Su habla es normal, la fuerza y los reflejos osteomusculares normales y simétricos, la precisión y rapidez en movimientos alternantes son normales, los pares craneanos se encuentran intactos, y la marcha es estable. El paciente no utiliza ninguna medicación. Dentro de los antecedentes familiares significativos se encuentra infarto agudo del miocardio en el padre a los 72 años. El paciente toma tres tasas de café al día y bebe una copa de vino tinto dos veces a la semana. El paciente se encontraba programado para vuelo, pero su esposa le sugiere acercarse al médico de vuelo.

1. El diagnóstico diferencial incluye todos los siguientes excepto:
 - a. Neoplasia
 - b. Hematoma subdural
 - c. Ataque isquémico transitorio (AIT) o Accidente cerebro vascular (ACV).
 - d. Todos los anteriores.

RESPUESTA / DISCUSIÓN

1. **D.** Una neoplasia puede presentarse con cualquier signo o síntoma. El inicio puede ser súbito, como en el caso de un episodio convulsivo, o puede ser lento, con síntomas sutiles pero progresivos, tales como cefalea o cambios en el estado mental (9). El hematoma subdural es una colección de sangre entre la duramadre y el parénquima cerebral, usualmente como resultado de trauma, tal como en una caída o un accidente de tráfico (5). La actividad mental mostrará alteraciones en cerca del 80% de los pacientes. El AIT se presenta con función neurológica reducida, similar al ACV. Dependiendo del criterio diagnóstico que se aplique, tradicional o modificado, las alteraciones secundarias a un AIT durarán menos de 24 horas o 1 hora, respectivamente, con resolución completa de los síntomas (15). Adicionalmente, el nuevo criterio propuesto, incluye el hecho de tener estudios neuroimagenológicos negativos para isquemia cerebral (11). Otras condiciones a considerar en el diagnóstico diferencial incluyen hipoglucemia, convulsiones, migraña complicada, o síndrome conversivo (1).

2. Los tomógrafos o resonadores magnéticos mas cercanos se encuentran a 30 y 90 minutos, respectivamente, de su servicio médico. La mejor opción de manejo de su paciente en este momento será excluirlo de la actividad de vuelo, y ¿hacer qué de lo siguiente?
 - a. Trasladar al paciente, utilizando el servicio médico de emergencias, al hospital mas cercano con tomógrafo disponible para descartar hemorragia y considerar la administración de fibrinolíticos en caso de estar indicados.
 - b. Trasladar al paciente, utilizando el servicio médico de emergencias, a un hospital con resonador magnético para posterior evaluación por un neurólogo.
 - c. Permitir que la esposa del paciente se acerque al servicio médico y lo lleve por sus propios medios al servicio de urgencias más cercano.
 - d. Tranquilizar al paciente expresándole que no hay signos clínicos serios que comprometan su vida en el momento, y sugerirle que llame a la oficina de referencia para realizar una resonancia magnética en algún momento de la semana.
 - e. Agendar una cita de seguimiento para el día siguiente para evaluar si su sintomatología se ha resuelto y si potencialmente puede retornar a su actividad de vuelo.

RESPUESTA / DISCUSIÓN

2. **B.** La realización pronta de un estudio neuroimagenológico es importante para la investigación de un probable ACV o una neoplasia (1,7). De acuerdo a los protocolos de Apoyo CardioVascular Avanzado (ACLS), el ACV isquémico puede ser tratado con fibrinolíticos en las 3 primeras horas del inicio del cuadro clínico, pero este paciente se presenta a su servicio luego de 36 horas de parestesias (1). Las guías de ACLS también recomiendan que el paciente sea trasladado por personal del servicio médico de emergencias hasta el siguiente nivel de atención. Es prematuro considerar retornar a este piloto a su actividad de vuelo, incluso si su sintomatología resolviera espontáneamente, ya que la etiología no se ha determinado. Usted debe tratar a esta persona como paciente primero y luego como piloto.

Una resonancia magnética inmediata revela un infarto lacunar talámico izquierdo. A parte de los signos anteriormente anotados, el neurólogo encuentra sutiles dificultades motoras finas derechas. La revisión de tensiones arteriales (TA) anteriores muestra lecturas sistólicas entre medios 130's y bajos 140's mmHg. y diastólicas entre altos 80's y medios 90's mmHg. Se inicia aspirina 325 mg y lisinopril 10 mg/día oral. El perfil lipídico realizado mas recientemente durante su último reconocimiento para certificado médico de vuelo mostraba un LDL de 177 mg/dL y un colesterol total de 225 mg/dL. Se pone al paciente adicionalmente en tratamiento con simvastatina 20 mg/día por su hiperlipidemia, y el probado beneficio de las estatinas en pacientes post ACV (8). Los test de ultrasonido carotideo y arteriografía por resonancia magnética son normales. Los

test para hipercoagulabilidad son negativos. El electroencefalograma es normal. El ecocardiograma transesofágico es negativo para el estudio de burbujas.

Dado que no se identifica una etiología, se da un diagnóstico de infarto lacunar criptogénico con factores de riesgo dados por hipercolesterolemia e hipertensión. Luego de entablar correspondencia con el servicio de consulta aeromédica de la Fuerza Aérea usted dispone una cita un año después del ACV para permitir mejoría funcional adicional. El examen clínico para ese momento muestra moderadas anomalías motoras finas y anomalía táctil/cinestésica durante el test de 9 clavijas (un examen que mide el tiempo que le toma a un sujeto para insertar 9 pequeñas clavijas en unos hoyos en un tablero y retirarlas). Otros estudios neuropsiquiátricos se encuentran esencialmente equivalentes a los realizados antes de la enfermedad, 20 años atrás. Resonancias magnéticas repetidas no muestran cambios desde el estudio inicial. El perfil lipídico revela un LDL de 96 mg/dL. Las lecturas de TA se encuentran en los medios 120's sobre bajos 80's mmHg.

3. Asumiendo que sus síntomas permanecen estables y que su TA y perfil lipídico están bien controlados, lo mas pronto que este paciente puede retornar a su actividad plena de vuelo militar es:
 - a. 1 año.
 - b. 2 años.
 - c. 5 años.
 - d. Nunca. Queda permanentemente en tierra.

RESPUESTA/DISCUSIÓN

3. **D.** Lo asumido previamente era, que la resolución y corrección de una causa fundamental identificable, reduciría el riesgo de recurrencia a menos del estándar aceptable de riesgo del 1% por año, al hacer seguimiento por un periodo de observación de dos años. La revisión de la literatura encuentra que el riesgo de recurrencia para AIT o ACV podría ser mayor que lo que se pensaba anteriormente. El AIT y el ictus se pueden ver mejor como un continuo de una enfermedad. En un estudio, el 41.2% de los pacientes con AIT presentaron hallazgos positivos en su resonancia magnética (RNM), y tuvieron 4.6 veces mayor probabilidad de presentar un nuevo AIT en 1 año (4). Estas tasas de recurrencia son, obviamente, motivo de gran preocupación desde el punto de vista aeromédico, pero la población estudiada tenía una media de edad de aproximadamente 70 años.

Para el aviador militar, son más aplicables los estudios de ictus realizados en población joven. El ictus en los jóvenes, se define como un evento que ocurre entre los 15 y 45 años (19,20). Se ha encontrado que la etiología fundamental del ictus en la población joven es variada. Resumiendo, etiología no determinada (33-37%), disección arterial cervical (16-24%), cardioembolismo (21-24%), enfermedad de pequeño vaso (0-9%), enfermedad aterosclerótica (4-7.5%), y

otras etiologías determinadas (6-18%). Otras causas incluyen vasculitis, coagulopatías y complicaciones iatrogénicas. Una revisión reciente de varios artículos acerca de tasas de recurrencia, muestra un inaceptable rango de 1.7 a 3.4% por año (19-21,24,25). Los indicadores pronósticos más favorables fueron, disección de arterias extracraneanas, ictus asociado con migraña, hipercolesterolemia, y la normalidad de actividades del vivir diario luego del episodio. El riesgo de episodio convulsivo muestra una tendencia similar, del 10% en periodos de seguimiento entre 2 y 12 años (6,19,21,24). Los infartos subcorticales o lacunares tienden a presentar menores tasas de desarrollo de episodios convulsivos, pero igual siguen siendo motivo de consideración aeromédecica (3,10).

En el pasado se creía, que la corrección de un foramen oval permeable (FOP) confería un efecto protector contra la recurrencia de ictus. Una recomendación reciente de la Academia Americana de Neurología, menciona que la tasa de recurrencia en pacientes con ictus criptogénico luego del cierre de un FOP varía entre un 1 y un 8%, similar a la de otros pacientes con ictus criptogénico en quienes no se encontró FOP (17). Como resultado, se concluye que la evidencia para recomendar el cierre percutáneo de un FOP, luego de un primer episodio de AIT o de ACV, no es suficiente. La Asociación Americana del Corazón (AHA) hizo una recomendación similar, aunque ellos sugirieron que el cierre de un FOP puede ser benéfico para aquellos pacientes que presentaron recurrencia (2).

La nueva guía para dispensas (waiver guide), de la Fuerza Aérea, publicada en mayo de 2008, declara que el riesgo de recurrencia es inaceptablemente alto cuando de AIT o ACV se trata, citando las tasas de recurrencia anteriormente mencionadas. El riesgo de episodios convulsivos post isquémicos es también inaceptablemente alto, estimado en un 2 a 3% por año, hasta por 3 años, cuando el riesgo disminuye a un nivel mas aceptable, de menos del 1% anual. Así, una dispensa (waiver), se considerará solamente en caso de identificar una causa evitable, tal como el trauma, o las causas iatrogénicas. La corrección quirúrgica de un FOP ya no se considera un procedimiento reductor del riesgo. En caso que pilotos y otro tipo de tripulación cumplan los criterios antes mencionados, serán considerados candidatos a una dispensa (waiver), luego de 3 años, siempre y cuando hayan permanecido libres de episodios convulsivos y no presenten deficiencias cognitivas o físicas que impliquen un riesgo operacional. Las guías de dispensas (waiver guides) de la Armada Naval y el Ejército, publicadas en 2008, comparten un criterio similar para los AIT, pero mencionan que las dispensas (waivers) deben considerarse aún si una causa comprobada, tal como un defecto del septo auricular, es corregido (22,23). En ninguna de estas guías se menciona un tiempo de seguimiento determinado.

4. Una vez recibe la comunicación de su envío permanente a tierra, el piloto elige retirarse. Durante su examen físico de retiro, manifiesta su deseo de volar como piloto privado. Usted le informa que, como Examinador Médico de Aviación,

bajo los estándares vigentes de la Administración Federal de Aviación (FAA), ¿haría qué de lo siguiente?:

- a. Emitir un certificado médico, porque su condición clínica no ha empeorado luego de 2 años post-ACV y tiene capacidad funcional para cumplir con las actividades de un piloto privado comercial.
- b. Diferir la certificación al cirujano de vuelo (flight surgeon), para una autorización de emisión especial (Special Issuance) del certificado médico.
- c. Diferir la certificación al cirujano de vuelo (flight surgeon) para la consideración de una Declaración de Habilidad Demostrada (SODA).
- d. Advertir al paciente que no será elegible para ningún tipo de certificación bajo las regulaciones de la Administración Federal de Aviación (FAA).

RESPUESTA/DISCUSIÓN

5. **C.** El ictus es una condición médica especialmente descalificadora (perdida transitoria de la función del sistema nervioso) bajo el Título 14 del Código de Regulaciones Federales parte 67.401. Se debe diferir a la FAA, para una autorización de emisión especial (Special Issuance) del certificado, en los casos que presenten las condiciones incluidas en esta lista (12). Para cualquier evento cerebrovascular, la FAA requiere que el aviador obtenga de parte del hospital, el resumen de admisión y de alta, y resultados de cualquier escaneo cerebral pertinente, ecocardiograma, Doppler carotídeo bilateral, Test de Holter y prueba de esfuerzo a nivel máximo. Una emisión especial de certificado médico tiene periodos de validez variados, dependiendo de la condición presente. En este caso, al paciente se le otorgó la emisión especial de un certificado clase III por 6 años, con el requerimiento adicional de someterse a evaluación neurológica cada año para revisión de sus sistemas. Actualmente vuela su Cessna por lo menos dos veces al mes. Se le ha retirado el inhibidor de enzima convertidora de angiotensina IECA, pero continúa con el uso de aspirina y estatinas. El cree que su presión arterial mejoró luego de su retiro, con la adopción de un régimen de ejercicio más saludable, mejoría en la dieta y reducción del estrés.

La lección aprendida más importante es la modificación de los factores de riesgo. Los pacientes hipertensos tienen un riesgo dos a tres veces mayor de ictus que los pacientes normotensos (14). Exhaustivos meta-análisis indican que existe una relación “dosis-respuesta” entre el tratamiento de la hipertensión y el decremento en la incidencia de ictus, reduciendo los niveles a 115/75 mmHg (15). Una reducción de 10 mmHg en la presión arterial está asociada con una reducción del 31% en el riesgo de ictus. El Comité Nacional Conjunto (Joint National Committee - JNC) para la Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Presión Arterial Elevada estima la tasa de éxito nacional en el control de la hipertensión en valores de menos de 140/90 mmHg. Este es también el nivel de corte citado en los estándares actuales de examen físico de la Fuerza Aérea. El JNC recomienda que los proveedores de servicios de salud presten atención adicional a estos pacientes, proveyéndoles con asesoría nutricional y de estilo de

vida, monitorizándoles más de cerca (18). El tratamiento y reducción de los lípidos, de acuerdo con las guías del Programa Nacional de Educación en Colesterol presenta resultados favorables similares. El Estudio de Protección Cardíaca (Heart Protection Study), demostró una reducción del 25% en primeros episodios de ictus, en pacientes tratados con estatinas (6).

¿Pudo un médico de vuelo mas agresivo, salvar a este piloto hiperlipidémico e hipertenso, de un retiro temprano? ¿Pudo, la suspensión de actividad de vuelo por 5 a 7 días, para la dispensa del uso de estatinas o IECA, haber valido más que la asignación permanente a tierra que el piloto recibió luego del ictus? Nunca conoceremos la respuesta, pero este caso ciertamente enfatiza la importancia de la prevención primaria en la medicina clínica y la aeroespacial.

BOHNSACK K. *You're the flight surgeon: a hyperlipidemic, prehypertensive pilot – when do you take the cholesterol and blood pressure by the horns?* **Aviat Space Environ Med 2009; 80:832-4.**

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer al Dr. Stephen McGuire del Servicio de Asesoría Aeromédica de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos (USAF), y a la Coronel Paula Corrigan de la Escuela de Medicina Aeroespacial (USAFSAM) por su valuable guía, y revisión de este manuscrito. Agradecimientos especiales para el Coronel Thomas Luna y el Coronel Stephen Hetrick de la Residencia en Medicina Aeroespacial en USAFSAM por sus revisiones. Las visiones y opiniones expresadas en este artículo no reflejan las políticas oficiales de la Fuerza Aérea o del Departamento de Defensa de los Estados Unidos.

REFERENCIAS

Ver artículo original.