

## Salud Musculoesquelética en Aeronáutica

La salud musculoesquelética es vital para el personal aeronáutico, ya que las largas horas en cabina y las exigencias físicas del trabajo pueden provocar problemas musculares y de postura. Comprender las causas del dolor de espalda y cuello, implementar ejercicios adecuados, ajustar la ergonomía en la cabina y adoptar medidas preventivas son esenciales para mantener el bienestar físico y el desempeño óptimo. Basado en las recomendaciones de la OACI y la OMS, aquí se presentan estrategias y consejos clave para abordar estos aspectos.



### Preocupaciones en Aviación

Los problemas musculoesqueléticos rara vez causan una incapacidad repentina; generalmente se manifiestan como restricciones en el movimiento, falta de fuerza o dolor que puede distraer.

La OACI recomienda que, en el examen médico periódico, se observe el rango de movimiento y posibles anomalías en las articulaciones. El objetivo es detectar cualquier problema que pueda afectar la seguridad del vuelo.

### Causas y Síntomas

Los trastornos musculoesqueléticos son lesiones a corto o largo plazo que afectan los nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte del cuerpo, como huesos y ligamentos.

Un trastorno musculoesquelético se considera relacionado con el trabajo si la lesión es causada o agravada por tareas laborales como:

- Levantar
- Empujar
- Jalar
- Alcanzar
- Estar de pie por períodos prolongados
- Posturas incómodas, como torcerse o posturas forzadas
- Realizar movimientos repetitivos

Los síntomas de los trastornos musculoesqueléticos pueden incluir:

- Dolor
- Rigidez
- Hinchazón
- Entumecimiento
- Hormigueo

## ¿Qué tan comunes son las lesiones musculoesqueléticas?

Entre los pilotos, las lesiones musculoesqueléticas son una de las principales causas de incapacidad, tanto temporal como a largo plazo. El dolor lumbar es particularmente preocupante, ya que puede llevar a una incapacidad prolongada, afectando la seguridad del vuelo por distracción y disminución del rendimiento.

El dolor de espalda es muy común en la población general. En un estudio en EE.UU., un cuarto de los adultos reportó al menos un día de dolor de espalda en un periodo de tres meses. Aunque el dolor suele desaparecer en días o semanas, es común que reaparezca, y alrededor del 10% de los afectados desarrolla dolor crónico.

### Lesiones en Pilotos

- **Pilotos de helicóptero:** Tienen mayor propensión al dolor de espalda debido a la vibración y la postura encorvada. Más del 80% de los pilotos de helicóptero, tanto civiles como militares, experimentan dolor de espalda cada año.
- **Pilotos de aviones:** Aunque tienen menos vibración y una postura más erguida, el dolor de espalda sigue siendo una causa significativa de discapacidad y malestar.

### Otras Lesiones Musculoesqueléticas

Además del dolor de espalda, es importante considerar las lesiones deportivas y las derivadas de actividades domésticas. La actividad física regular mejora la salud física y mental, pero también puede causar lesiones. Un estudio en EE.UU. muestra que los costos médicos son casi un 30% más altos para las personas inactivas comparadas con las activas. Sin embargo, la actividad física también conlleva riesgos:

- **Lesiones deportivas:** Un 3.1% de los adultos en Alemania sufrió una lesión deportiva en el último año. El 62% de los lesionados necesitó tiempo libre del trabajo, y en un tercio de los casos, la incapacidad duró más de 14 días.
- **Accidentes domésticos:** Son ligeramente más comunes que las lesiones deportivas, afectando al 3.7% de las personas al año.

### Recomendaciones para Evitar Lesiones Musculoesqueléticas

#### 1. Mantente Activo

Realiza ejercicios aeróbicos, de fuerza y de estiramiento/balance regularmente. Se recomienda hacer al menos 150 minutos de ejercicio moderado o 75 minutos de ejercicio vigoroso por semana.

- ✓ **Aeróbico:** Camina, corre o anda en bicicleta; opta por subir escaleras en lugar de usar el ascensor.
- ✓ **Core:** Incluye abdominales y otros ejercicios para fortalecer el abdomen y la espalda.
- ✓ **Fuerza:** Usa tu peso corporal para hacer flexiones, sentadillas y abdominales. Considera pesas o bandas de resistencia.
- ✓ **Equilibrio:** Practica estar de pie sobre una pierna, mejor con los ojos cerrados para mayor dificultad.
- ✓ **Flexibilidad:** Estira después de ejercitarte; el yoga es excelente para esto.

Diseña un programa de ejercicio que puedas seguir en casa o durante layovers. Utiliza recursos online y aplicaciones para monitorear tu progreso y mantenerte motivado. *Más información sobre ejercicios para fortalecer el core:* <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/fitness/in-depth/core-strength/art-20546851>



## 2. Incrementa tu Actividad Física Gradualmente y Calienta Antes de Hacer Ejercicio

Cuando empieces a hacer ejercicio o aumentes tu nivel de actividad, es útil monitorizar tu frecuencia cardíaca para evitar sobrecargas o insuficiencia. Dependiendo de tus objetivos (como perder grasa o mejorar la condición cardiovascular), la frecuencia cardíaca puede guiarte en la intensidad adecuada del ejercicio.

- ✓ **Aumenta Gradualmente:** Empieza con niveles bajos de actividad y aumenta gradualmente. Para evitar lesiones, cuenta tus pasos y establece un objetivo de al menos 10,000 pasos al día (15,000 es aún mejor).
- ✓ **Calentamiento:** Realiza un calentamiento de 5–10 minutos antes de comenzar cualquier actividad física. Incluye ejercicios que eleven tu temperatura corporal, ritmo cardíaco y respiración, seguidos de estiramientos que imiten los movimientos que vas a realizar.
- ✓ **Enfriamiento:** Después de ejercitarte, haz una sesión de enfriamiento que incluya estiramientos para reducir la tensión muscular.
- ✓ **Recuperación:** Si no has practicado un deporte en un tiempo, comienza con sesiones suaves y aumenta la intensidad gradualmente. Esto ayuda a tus músculos a readaptarse y reducir el riesgo de lesiones.
- ✓ **Asesoramiento Profesional:** Consulta a un entrenador para evitar lesiones, especialmente si has cambiado tu nivel de condición física o si has estado inactivo por un tiempo.

### Método PEACE & LOVE para Lesiones Menores

Según el British Journal of Sports Medicine, la rehabilitación de lesiones de tejidos blandos ha evolucionado desde acrónimos como ICE y RICE hasta PRICE y POLICE, enfocándose en el manejo agudo. Los acrónimos actuales, PEACE y LOVE, cubren la recuperación desde el cuidado inmediato hasta la gestión posterior. Estos nuevos acrónimos destacan la importancia de la educación del paciente y el manejo de factores psicosociales, y sugieren que los antiinflamatorios podrían no ser ideales debido a sus posibles efectos negativos en la reparación del tejido.

#### CAMBIOS EN EL ACRÓNIMO DE TRATAMIENTO DE LESIONES AGUDAS



### 3. Evita Ejercitarte Cuando Estés Enfermo

Ejercitarse con un resfriado común generalmente no causa problemas, pero si te sientes más fatigado o notas cambios en tu ritmo cardíaco después de hacer ejercicio, reduce la intensidad o detén el ejercicio por unos días.

- **Resfriado Común:** Si solo tienes síntomas leves, puedes hacer ejercicio con moderación. Sin embargo, si te sientes peor de lo habitual, reduce la actividad.
- **Infección Respiratoria:** Si tienes una infección en el pecho o en las vías respiratorias inferiores, descansa. No hagas ejercicio si tienes fiebre (temperatura superior a 38°C) porque el ejercicio aumentará tu temperatura corporal y puede ser difícil para tu cuerpo manejar el calor extra.

#### 4. Adopta una Postura Ergonómica Neutra

Una postura ergonómica neutral minimiza el estrés en las articulaciones, músculos y tendones al mantener el cuerpo alineado y equilibrado. Esto es crucial tanto para actividades estáticas como para dinámicas, especialmente porque pasamos mucho tiempo sentados.

Mantén una postura que alinee y equilibre el cuerpo, reduciendo el estrés en articulaciones, músculos y tendones. Dado que pasamos mucho tiempo sentados, considera los siguientes ajustes:

- ✓ **Ajuste del asiento:** Regula la altura para que tus rodillas estén ligeramente por debajo de tus caderas y descansa los pies en el suelo cuando no estés volando manualmente.
- ✓ **Espacio de trabajo:** Si usas una computadora, organiza el espacio para que tus antebrazos y muñecas estén nivelados con el suelo. Descansa las muñecas sobre la mesa y mantén los codos cerca del cuerpo.
- ✓ **Soporte lumbar:** Si sufres de dolor de espalda, considera usar un soporte lumbar. Un soporte inflable es ajustable, pero uno moldeado a medida puede ser más efectivo. Consulta con tu médico sobre el soporte más adecuado y cómo obtenerlo.

#### 5. Mantén la Espalda Recta y sin Torcer al Levantar

Adopta una postura ergonómica neutral al levantar objetos:

- ✓ **Protege tu espalda:** No levantes objetos con la columna torcida, como al levantar tu bolsa de vuelo desde una posición inclinada. Mantén las cargas ligeras siempre que sea posible y usa bolsas con ruedas. Prefiere mochilas en lugar de bolsas pesadas en un solo hombro.
- ✓ **Planifica el levantamiento:** Si debes levantar algo pesado, organiza el proceso. Usa ayuda o dispositivos de elevación cuando sea necesario y asegúrate de tener un camino despejado.
- ✓ **Mantén la carga cerca del cuerpo:** Acerca la carga a tu cuerpo antes de levantarla.
- ✓ **Posición estable:** Coloca un pie ligeramente adelante para mantener el equilibrio. Usa calzado adecuado y evita zapatillas o tacones altos.
- ✓ **Agarra bien el objeto:** Asegúrate de tener un buen agarre y considera cómo bajar el objeto sin aplastar los dedos.
- ✓ **Evita la flexión y torsión excesiva:** No te inclines ni hacia adelante ni hacia atrás. Mantén la espalda recta y mueve tus pies para girar todo tu cuerpo en lugar de torcer la columna.
- ✓ **Conoce tus límites:** No levantes más de lo que puedes manejar cómodamente.

**Observa estos síntomas y busca atención médica si los experimentas:**

- Entumecimiento o hormigueo en las nalgas o área genital
- Dificultad para orinar
- Pérdida del control de la vejiga o intestinos

- Dolor en el pecho
- Deformidad en la columna
- Hinchazón en la espalda



## 6. Mantén un Peso Saludable

El sobrepeso o la obesidad aumentan el riesgo de problemas musculoesqueléticos al incrementar la tensión en músculos y articulaciones, especialmente en las piernas, aunque la evidencia reciente sugiere que no hay una relación directa con el dolor de espalda. Las personas con exceso de peso suelen experimentar más síntomas musculoesqueléticos y tardan más en recuperarse

## 7. Evita Accidentes y Caídas

Los accidentes de tráfico también representan un riesgo significativo para los pilotos. Sé especialmente cauteloso al conducir cuando estés fatigado (por ejemplo, después de un vuelo nocturno o en las primeras horas de la mañana). Considera tomar una siesta antes de conducir o dormir cerca del aeropuerto si no estás lo suficientemente descansado.

## 8. Deja de Fumar

Las investigaciones recientes indican que los fumadores tienen tres veces más probabilidades de desarrollar dolor de espalda crónico en comparación con los no fumadores. Aunque dejar de fumar no ha demostrado aliviar el dolor de espalda existente, puede ayudar a prevenir su desarrollo. Además, el fumar se asocia con un aumento en la fatiga muscular durante el ejercicio.

## 9. Siéntate Menos, Muévete Más - Reduce los Riesgos del Sedentarismo

Reducir el tiempo en actividades sedentarias, como estar sentado, acostado o frente a una pantalla, puede ofrecer beneficios para la salud, incluso si se realiza una cantidad adecuada de ejercicio físico moderado a intenso. Un estilo de vida sedentario está asociado con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, cáncer y diabetes tipo 2. En EE. UU., los adultos promedio pasan

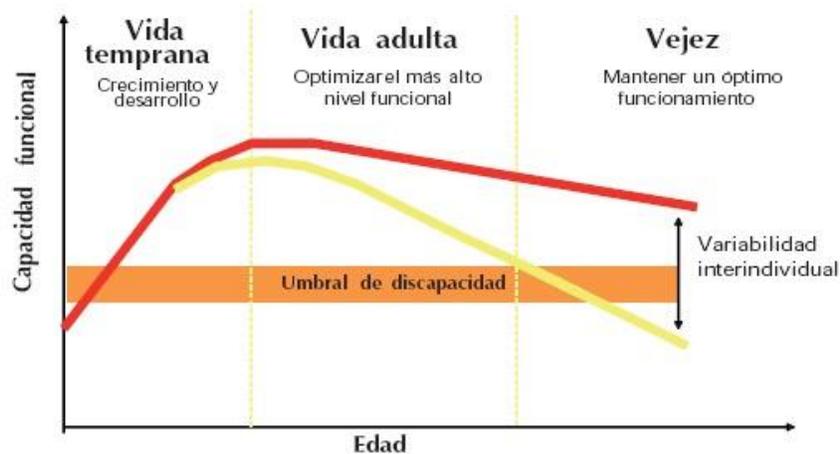
casi ocho horas al día en actividades sedentarias. Reducir este tiempo, incluso en menos del 10%, puede tener beneficios significativos.

La American Heart Association recomienda "Sentarse Menos, Moverse Más" como una guía general. Aquí hay algunos consejos prácticos:

- ✓ Evita mirar una pantalla de computadora por períodos prolongados. Realiza caminatas cortas cada 20-60 minutos.
- ✓ Durante vuelos, levántate brevemente cuando sea posible y aprovecha para caminar o estar de pie.
- ✓ De pie mientras realizas tareas que normalmente harías sentado, como en reuniones o al hablar por teléfono.
- ✓ Opta por actividades físicas en lugar de estar sentado o acostado
- ✓ Limita el tiempo frente a la televisión y reduzca el tiempo en la computadora.

### Información Adicional

**Envejecimiento Activo:** La OMS define el "Envejecimiento Activo" como el proceso de optimizar oportunidades para la salud, participación y seguridad con el fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen. Este concepto abarca toda la vida, no solo la etapa avanzada, y se centra en mantener la capacidad funcional, como la fuerza muscular y el rendimiento cardíaco, que tienden a declinar con la edad. Este declive puede ser ralentizado o incluso revertido mediante ajustes en el estilo de vida.



**Prevención del Dolor Lumbar:** Una revisión importante en 2016 concluyó que el ejercicio, ya sea solo o combinado con educación sobre cómo evitar el dolor lumbar, es efectivo para su prevención. Sin embargo, la educación sola, los cinturones para la espalda y las plantillas para los zapatos no demostraron ser efectivos.

## Referencias

- Fitness to Fly – A Medical Guide for Pilots. ICAO. 2018
- Doc 8984. OACI. 2012. [www.icao.int/publications/Documents/8984\\_cons\\_en.pdf](http://www.icao.int/publications/Documents/8984_cons_en.pdf)
- Back Pain. NIH. 2023. <https://www.niams.nih.gov/health-topics/back-pain>
- Ergonomics. OSHA. <https://www.osha.gov/ergonomics>
- Aircrew Safety and Health Musculoskeletal Disorders. NIOSH. 2023. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/aircrew/musculoskeletaldisorders.html>
- Exercises to Improve your Core Strength. Mayo Clinic. <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/fitness/in-depth/core-strength/art-20546851>
- Soft-tissue injuries simply need PEACE and LOVE. BJSM. 20019. <https://bjsm.bmj.com/content/54/2/72>