

FATIGA EN AVIACIÓN

La fatiga es un elemento previsto y común de la vida. Para el individuo promedio, la fatiga representa un inconveniente menor que se resuelve con una siesta o interrumpiendo cualquier actividad que la ocasionó.

Típicamente, no hay consecuencias significativas. Sin embargo, si esa persona está involucrada en actividades relacionadas con la seguridad, como por ejemplo conducir un automóvil, pilotear un avión, realizar una cirugía, u operar un reactor nuclear, las consecuencias de la fatiga pueden ser desastrosas.

Definición. Definir la fatiga en humanos es extremadamente difícil debido a la gran variedad de sus causas. Estas pueden abarcar desde el aburrimiento y la alteración del ritmo circadiano, hasta el esfuerzo físico extremo. En términos sencillos, la fatiga se puede definir simplemente como cansancio. Sin embargo, desde un punto de vista operacional, una definición más exacta quizás sea: *“La fatiga es una condición caracterizada por una sensación de incomodidad creciente con reducción de la capacidad para trabajar, reducción de la eficiencia en cumplir metas, pérdida de la capacidad para responder a estímulos, y usualmente está acompañada por la sensación de cansancio y agotamiento.”*

Dos conceptos claves pueden derivarse de la definición

1. La fatiga puede desarrollarse a partir de varias fuentes. El factor importante no es qué es lo que causa la fatiga, sino el impacto negativo que ejerce sobre la persona y su habilidad para realizar tareas. Un día largo de estímulo mental como estudiar para un examen o procesar datos para un reporte, pueden ser tan fatigantes como la labor manual. Pueden sentirse diferentes – el cuerpo adolorido en lugar de un dolor de cabeza y ojos nublados – pero el efecto es el mismo, la inhabilidad de funcionar normalmente.

2. La fatiga conduce a la disminución de la habilidad para llevar a cabo tareas. Varios estudios han demostrado una alteración significativa en la habilidad de una persona para realizar tareas que requieren destreza manual, concentración, y procesos de alto nivel intelectual. La fatiga puede ocurrir de una manera aguda, es decir, en un periodo relativamente corto (horas) después de una actividad física o mental significativa, o puede ocurrir en forma gradual sobre un periodo de días o semanas. Típicamente, esta situación ocurre con alguien quien no logra obtener suficiente sueño durante un periodo de tiempo prolongado (como en los casos de apnea de sueño, “jet lag,” o trabajo de turno) o alguien que está involucrado en actividades físicas o mentales sin suficiente descanso.

Factores Estresantes. Los pilotos privados no están generalmente expuestos a los mismos estresantes operacionales que los pilotos comerciales (días laborales largos, interrupciones circadianas por volar de noche o cambios de zonas horarias, o cambios de previsión). Sin embargo, ellos desarrollarán fatiga por una variedad de otras causas. Dada la operación de vuelo de un solo piloto y la carga de trabajo relativamente más alta, ellos estarían en peligro (posiblemente aún más) de estar implicados en un accidente, tanto como un equipo comercial.

Cualquier persona fatigada va a exhibir los mismos problemas: somnolencia, dificultad en concentrarse, apatía, sensación de aislamiento, molestia, incremento del tiempo de reacción al estímulo, reducción del funcionamiento mental de alto nivel, vigilancia disminuida, problemas de memoria, fijación a la tarea, y aumento de errores mientras se ejecutan las tareas. No es bueno que esto le suceda a un piloto, menos aún, si no hay otra persona en el avión que pueda ayudar.

En varios estudios, individuos fatigados de manera consistente no siempre reportaron que tan cansados realmente estaban, de acuerdo con parámetros fisiológicos. Un individuo cansado no reconoce en verdad el grado de su debilidad. Ningún grado de experiencia, motivación, medicamento, café, o esfuerzo, pueden superar la fatiga.

Antídotos a la Fatiga.

Obtener un sueño adecuado es la mejor manera para prevenir o resolver la fatiga.

El sueño proporciona al cuerpo un tiempo de descanso y recuperación. El sueño insuficiente puede resultar en problemas físicos y psicológicos. En promedio, un adulto saludable funciona mejor con ocho horas de sueño no interrumpido, pero variaciones personales significativas ocurren. Por ejemplo, un incremento en dificultades de sueño ocurre cuando envejecemos, con el acortamiento significativo del sueño nocturno.

Una variedad de condiciones médicas puede influir la calidad y duración del sueño. Por nombrar algunas: apnea del sueño, síndrome de piernas inquietas, ciertos medicamentos, depresión, estrés, insomnio, y el dolor crónico.

Algunos de los factores sociales o de comportamiento más comunes son: actividades hasta altas horas de la noche (veladas) la ingesta excesiva de alcohol o cafeína, viajar, conflictos interpersonales, medio ambiente desconocido o incómodo, y trabajo en turnos.

Prevención. Nadie es inmune a la fatiga. Con todo, en nuestra sociedad, el establecimiento amplio de medidas preventivas para combatirla es a menudo una meta muy difícil de alcanzar. Los individuos, así como las organizaciones, con frecuencia ignoran el problema hasta que ocurre un accidente. Y aun entonces, la implementación de cambios duraderos no está garantizada. Los cambios en el estilo de vida no son fáciles para los individuos, particularmente si esa persona no está en completo control de la situación. Por ejemplo, los pilotos comerciales deben lidiar con horarios de turnos y con interrupciones del ciclo circadiano. Mientras que un piloto de aviación privada puede que no tenga que lidiar con esto, el estilo de vida y otros factores pueden conducir a la fatiga. Por consiguiente, los pilotos de aviación privada deben hacer todo el esfuerzo posible para modificar los factores de estilo de vida personal que causan fatiga.

Modificaciones de Estilo de Vida

No...

- Consuma alcohol o cafeína 3-4 horas antes de irse a dormir.
- Consuma grandes comidas, justo antes de la hora de dormir.
- Lleve preocupaciones del trabajo a la cama.
- Ejercite 2-3 horas antes de la hora de dormir. Mientras que el ejercicio promueve un estilo de vida saludable, este no se debe hacer antes de la hora de dormir.
- Use medicamentos para inducir el sueño sin receta médica.

SI...

- Esté consciente de los efectos secundarios que pueden causar ciertos medicamentos, inclusive los que se pueden adquirir en forma de venta libre – somnolencia o la atención deteriorada son de particular interés.
- Consulte a un médico para diagnosticar y para tratar cualquier condición médica que está causando problemas con el sueño.
- Cree un ambiente confortable para las horas de sueño en casa. Ajuste la calefacción o aire acondicionado a una temperatura adecuada. Obtenga un colchón cómodo.
- Cuando se encuentre viajando, seleccione hoteles que provean un ambiente confortable.
- Propóngase alcanzar el hábito de dormir 8 horas en la noche. Cuando sea necesario, y si es posible, tome una siesta durante el día, pero limite la siesta a menos de 30 minutos. Siestas más largas pueden producir inercia del sueño, lo cual es contraproducente.
- Intente establecer una rutina para concluir el día a la misma hora todos los días. Esto establece una rutina y le ayuda conciliar el sueño más rápido.
- Si no puede caerse dormido dentro de 30 minutos de irse a la cama, levántese y trate una actividad que ayuda a inducir el sueño (ver TV no violenta, leer, escuchar música relajante, etc.).
- Obtenga pleno descanso y minimice factores estresantes antes del vuelo. Si los problemas impiden una noche de sueño buena, reconsidere el vuelo y pospóngalo como corresponde.

Doc 9966 OACI

**MANUAL PARA LA SUPERVISIÓN DE LOS
ENFOQUES
DE GESTIÓN DE LA FATIGA**

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

Segunda edición – 2016

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN DE LA INERCIA DEL SUEÑO

La inercia del sueño que se produce en ocasiones puede utilizarse como argumento en contra de la siesta en el puesto de trabajo. No es deseable que la capacidad de trabajo de una persona que se despierta cuando se produce una situación de emergencia se reduzca como consecuencia de la inercia del sueño.

El riesgo de que se produzca la inercia del sueño puede reducirse mediante el establecimiento de un protocolo que rija la reincorporación al servicio y garantice el tiempo suficiente para suprimir los efectos de la inercia del sueño. Es recomendable que transcurran de 10 a 15 minutos, por lo menos, antes de retomar la realización a servicios relacionados con la seguridad operacional o la conducción.

PROCEDIMIENTOS PARA REDUCIR AL MÁXIMO LAS INTERRUPCIONES DEL SUEÑO

Habida cuenta de que los ciclos no-REM/REM ininterrumpidos son fundamentales para la calidad del sueño, deberían establecerse procedimientos para reducir al máximo las interrupciones en los períodos de trabajo y en los períodos no laborales. Todo el personal de operaciones debe conocer esos procedimientos, en virtud de los cuales se garantizará que no se contactará innecesariamente a una persona durante su período de sueño en descanso. Por ejemplo, no debería llamarse a una persona en horario nocturno habitual, ni por la mañana o al comienzo de la tarde tras un turno nocturno, para notificarle una modificación de horario. Para ampliar información sobre los procedimientos destinados a garantizar el sueño de una persona en períodos de guardia o de espera.

UTILIZACIÓN DE LA CAFEÍNA

La cafeína puede ser útil para reducir temporalmente la somnolencia durante los períodos de servicio porque bloquea la sustancia química del cerebro (adenosina) que aumenta la somnolencia. También puede utilizarse antes de períodos de tiempo susceptibles de provocar una mayor fatiga (por ejemplo, temprano por la mañana). Los efectos de la cafeína tardan aproximadamente 30 minutos en manifestarse y pueden durar 5 horas (aunque ello depende en gran medida del grado de sensibilidad de cada persona con respecto a la cafeína y de la duración de sus efectos). Es importante recordar que la cafeína no palia la necesidad de dormir y que solamente debería utilizarse como estrategia a corto plazo. En la medida de lo posible, la cafeína debería evitarse cuando el nivel de atención sea elevado, por ejemplo, al comienzo de un período de servicio, y utilizarse si se prevé una gran somnolencia, al final de un largo período de servicio o en las fases del ciclo del reloj circadiano corporal en las que el nivel de somnolencia es más elevado.

PROTOCOLOS PARA SERVICIOS DE ESPERA, DE DESCANSO O DE GUARDIA

Aunque el grado de periodicidad de los servicios de espera, de descanso o de guardia sea inferior al de los servicios que se rigen por horarios de trabajo programados, están sujetos a los mismos principios científicos. Es importante establecer protocolos para la asignación de servicios no programados cuyo objetivo sea:

- Reducir al máximo las interrupciones en los períodos circadianos en los que sea más probable conciliar el sueño.

Los períodos de espera, de reserva o de guardia abarcan etapas más propicias para conciliar el sueño. De ahí que, en la medida de lo posible, sea necesario reducir al máximo las interrupciones de esas etapas (por ejemplo, mediante las llamadas telefónicas de trabajo no urgentes).

- Reducir al máximo el tiempo de vigilia ininterrumpida antes de los períodos de servicio no programados, y durante los mismos. En los casos en los que sea muy probable que a una persona se le solicite incorporarse al servicio, establecer períodos de notificación mínimos previos a esa solicitud permitirá disponer de tiempo suficiente para dormir. Si dichos períodos mínimos de notificación no son posibles desde un punto de vista operacional, o si es necesario ampliar el período de servicio o incorporarse al mismo a últimas horas del día o durante la noche, dormir una siesta contribuirá a paliar la necesidad de dormir durante un período de vigilia más prolongado. Cabe tener en cuenta a tal efecto las instalaciones previstas para la siesta y el establecimiento de los protocolos pertinentes.

- Facilitar la predictibilidad de los horarios.

Las personas pueden mantener un nivel de atención más elevado si prevén, en la medida de lo posible, lo que se espera de ellas. En consecuencia, debería planificarse coherentemente la hora del día en la que ha de realizarse un servicio y limitarse el número de días consecutivos en los que se puede asignar a una persona servicios no programados. Ello está en consonancia con los horarios de los períodos de servicio y permite que las personas puedan planificar y gestionar sus períodos de sueño.

MITIGACIÓN DE LA FATIGA MEDIANTE LA SIESTA

Si una persona permanece despierta por un período de tiempo prolongado, o si no duerme lo suficiente durante un día o varios, es mejor que duerma por lo menos algo. La siesta constituye un medio de mitigación que contribuye a mantener los niveles de desempeño y de atención a corto plazo, hasta que se dé la ocasión de conciliar el sueño plenamente. La siesta no debería utilizarse para ampliar un período de servicio que exija dormir durante más tiempo proporcionando las instalaciones adecuadas.

La siesta antes del trabajo: Si un período de servicio comienza a altas horas del día (por ejemplo, por la tarde o por la noche), dormir una siesta antes de comenzar el trabajo contribuirá a reducir el período de vigilia y a mantener el desempeño y la atención durante el trabajo. Se ha demostrado que dormir una siesta antes del trabajo no permite reducir el periodo de sueño necesario durante un descanso en el trabajo.

La siesta durante un período de servicio: Dormir una siesta durante un período de servicio puede contribuir a mantener el desempeño en períodos de trabajo prolongados o en períodos de servicio nocturno. La forma de gestionar la siesta depende del contexto de que se trate, así como del lugar en el que se duerma (por ejemplo, en el caso de los pilotos de líneas aéreas, en las instalaciones previstas para el descanso de la tripulación o en el puesto de pilotaje (descanso controlado); en el caso de los controladores de tránsito aéreo, en la dependencia de control de tránsito aéreo o en instalaciones de descanso específicas; en el caso de pilotos de la aviación general, en la aeronave o en tierra). La duración de la siesta dependerá en gran medida del tiempo que no sea de servicio de que se disponga, si bien debería ser suficiente para poder conciliar el sueño (en esas circunstancias, ello podría requerir más tiempo que el necesario habitualmente); también se debería esperar el tiempo necesario tras la vigilia antes de volver a comenzar el servicio, a fin de evitar la inercia del sueño. Por otro lado, revisten una gran importancia las actividades de concienciación para evitar que se reduzca el período de sueño previo a la siesta durante un período de servicio. Si se duerme menos antes del trabajo porque se prevé dormir una siesta en el mismo, los efectos de la siesta podrían ser irrelevantes.

Descanso controlado en el puesto de pilotaje: Los pilotos duermen este tipo de siestas para dar respuesta a una situación de fatiga inesperada durante las operaciones de vuelo. Dichas siestas, de permitirse, deben registrarse por textos de orientación y políticas específicos a fin de garantizar en todo momento la integridad y la seguridad operacionales de las operaciones en los casos en los que dicha medida de mitigación de la fatiga sea necesaria.

RECUPERACIÓN DEL SUEÑO

Puesto que los efectos del sueño restringido se acumulan, es necesario establecer con frecuencia amplios períodos de recuperación al definir los horarios de trabajo. Los períodos de recuperación deben tener lugar con más frecuencia si la restricción de sueño diurno es mayor, debido a la acumulación de la fatiga a un ritmo más rápido.

Por lo general, se recomiendan períodos de recuperación de al menos dos noches consecutivas de sueño sin restricciones. Ello no conlleva necesariamente un período que no sea de servicio de 48 horas. Un receso de 48 horas que comience a medianoche no permite, por lo general, dos noches consecutivas de sueño sin restricciones (la mayoría de las personas se acuestan antes de

medianoche). Asimismo, un receso de 40 horas que comience a las 20:00h permite a la mayoría de las personas dos noches consecutivas de sueño sin restricciones.

HORARIOS

Los períodos de servicio diurno y de sueño nocturno sin restricciones constituyen el mejor horario de trabajo posible. Cualquier otro horario se verá sujeto a compromisos. No obstante, existen varios principios generales en materia de establecimiento de horarios basados en la ciencia que estudia la fatiga y que deberían tenerse en cuenta al definir los horarios de servicio:

- El reloj circadiano corporal no se adapta plenamente a la alteración de los horarios, en particular los relativos al trabajo por turnos o al trabajo nocturno. En cierta medida, puede adaptarse a los horarios de trabajo de rotación lenta. No se constata ninguna diferencia clara entre los horarios de trabajo por turnos con rotación progresiva o regresiva.
- Si un período de servicio se solapa con el período de sueño habitual de una persona, es previsible que su sueño se restrinja. Por ejemplo, en los casos de comienzo del servicio temprano, finalización del servicio tarde o trabajo nocturno.
- Cuanto más se solape el período de servicio con el período de sueño habitual de una persona, más probable será que el período de sueño de dicha persona se reduzca. El caso más desfavorable es que el período de servicio se solape íntegramente con el período de sueño nocturno habitual.
- Los períodos de servicio nocturno requieren asimismo trabajar durante el ciclo del reloj circadiano corporal en el que se registra el nivel más elevado de fatiga autopercibida y el peor estado de ánimo, y en el que es necesario un mayor esfuerzo para mantener los niveles de atención y de rendimiento. Dormir una siesta antes de un período de servicio nocturno, o durante el mismo, es una estrategia eficaz (según se ha mencionado anteriormente en mitigación de la fatiga mediante la siesta).
- Los períodos de servicio nocturno también hacen que el período de sueño de una persona tenga lugar más tarde de lo habitual con respecto al ciclo de su reloj circadiano corporal, por lo que dicha persona dispondrá de menos tiempo para dormir antes de que la señal de alerta circadiana la despierte. Ello puede dar lugar a una restricción de su período de sueño tras un turno de trabajo nocturno. Con objeto de disponer del mayor tiempo posible para dormir, los turnos nocturnos deberían programarse para que terminen lo antes posible, y sería necesario acostarse lo antes posible tras concluir el servicio.
- La zona de mantenimiento de la vigilia vespertina tiene lugar varias horas antes del momento habitual de acostarse. Ello dificulta en gran medida la conciliación del sueño antes de la hora habitual, con antelación suficiente para incorporarse a un servicio que comience temprano. Se ha constatado que los horarios de incorporación temprana al servicio provocan restricción del sueño en las operaciones de aviación.
- Las personas que trabajen a lo largo de varios períodos de servicio consecutivos que provoquen restricción del sueño acumularán sueño atrasado, y su desempeño disminuirá como consecuencia de la fatiga.

- Para recuperar la pérdida de sueño atrasado hay que dormir dos noches completas consecutivas, por lo menos. La cadencia de los períodos de descanso debería estar en consonancia con el índice de acumulación de sueño atrasado.

LAS PAUSAS EN LOS PERÍODOS DE SERVICIO

Desde un punto de vista operacional, la realización de pausas en los períodos de servicio contribuye sustancialmente a paliar la disminución del nivel de desempeño mediante un aumento del tiempo dedicado a la realización de tareas, habida cuenta de los efectos que provoca una carga de trabajo elevada. Dichas pausas difieren de los períodos de descanso entre períodos de servicio, cuyo objetivo es facilitar el sueño y la recuperación, así como la preparación del trabajo ulterior.

La duración del período de trabajo antes de realizar una pausa, así como la duración de dicha pausa, dependen del tipo de tarea que se esté desempeñando. Por ejemplo, se ha constatado que el nivel de desempeño en tareas que exigen atención constante, tales como la supervisión de un suceso infrecuente, aumenta tras la realización de pausas breves y frecuentes. Al igual que en cualquier operación continua en la que la tarea que lleva a cabo una persona se transfiere a otra persona, es fundamental tener en cuenta el riesgo asociado al traspaso de tareas propiamente dicho. En algunos casos, los traspasos menos frecuentes (probablemente con mayor nivel de supervisión) pueden conllevar una menor exposición al riesgo global