

Seminario Investigación e Innovación en Prevención de Accidentes del Trabajo y Enfermedades profesionales

"Efectividad de un programa de acciones preventivas en la fatiga de conductores del rubro transporte"



Isabel Altamirano
Jefe de proyectos
Ergocare FH Ltda

Marco teórico y Pregunta de investigación

La fatiga se podría definir como un deseo subjetivo de descansar y una creciente incapacidad para mantener la vigilancia necesaria para realizar las tareas requeridas, junto con una disminución en el rendimiento objetivo (Jones et al, 2005)

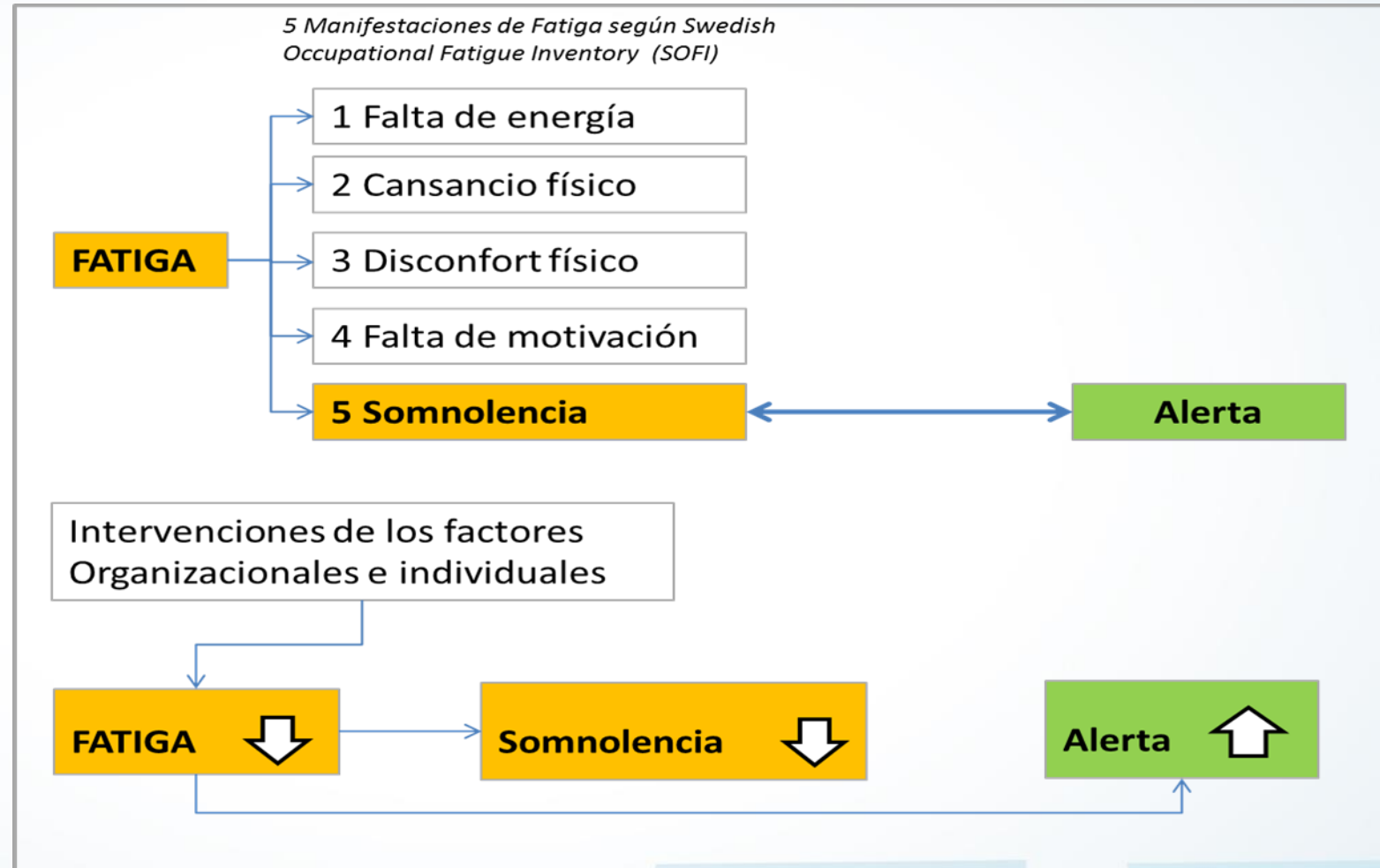
En concordancia con la Escala Karolinska de Somnolencia (KSS) de 9 estados, donde el nivel 1 es “Extremadamente alerta” y el nivel 9 es “Extremadamente somnoliento, haciendo esfuerzos para no dormirse” (Kaida et al, 2006), distinguimos la somnolencia y la alerta como contracara de la manifestación de fatiga.

La fatiga supera al alcohol y otras drogas como la mayor causa identificable y evitable de los accidentes, en todos los modos de transporte. (Akersted, 2000)

Marco teórico y Pregunta de investigación

Pregunta:

¿Puede un programa de intervención participativa y multifactorial de gestión de la fatiga, mejorar las condiciones de alerta de los conductores del sector transporte?



Validación SOFI (Gutiérrez y cols, 2005)

Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Implementar y evaluar un programa de gestión de fatiga basado en una intervención multifactorial y participativa, mediante una experiencia piloto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Adecuar participativamente, el Programa para ser aplicado en la empresa en una prueba piloto.
- Desarrollar el programa con una muestra de 50 conductores.
- Evaluar los niveles de alerta de los conductores antes y al finalizar la implementación del programa y comparar los resultados.
- Evaluar antes y al finalizar la intervención, las variables secundarias: organización del trabajo (características de los turnos, administración de pausas), percepción de calidad de sueño y descanso, y comparar los resultados.
- Identificar factores organizacionales e individuales que facilitan y/u obstaculizan la gestión de la fatiga en la conducción.
- Determinar los pasos a seguir en la empresa para mantener los factores de éxito y fortalecer las debilidades

Material y Método

Población y Muestra:

- 2 empresas de buses
- 50 conductores en cada una, que consientan voluntariamente participar, asegurando durante todo el proyecto un mínimo de 30.
- Criterios de inclusión: Muestra por conveniencia, en empresas que realizan viajes con una distancia mínima de 100 km, con sistema de turno rotatorio y que incluya noche.

Variables e instrumentos

Variable principal:

- Alerta medida con el Test de Vigilancia Psicomotora (PVT) en el test de 3 minutos. (*Basner, 2011*)
- Se considera evaluación cualitativa como complemento con el test Escala Karolinska de Sueño (KSS)
- La complementariedad de estos test se ha confirmado en el estudio de Kaida et al. (2005)

| Variables secundarias | |
|-------------------------------------|---|
| Variables | Instrumentos |
| Sistema de turno | BESIAK (<i>Schönfelder & Knauth, 1993</i>) |
| Calidad de Sueño y descanso | PSQI (<i>Buysse, D, et al, 1989</i>) / OFER (<i>Hernández y cols, 2011</i>) |
| Factores Organizacionales | Lista de Chequeo, observación, registros empresa, entrevistas, grupos focales |
| Conocimiento del riesgo y prácticas | Encuesta elaboración propia |

Se evaluó inicialmente las variables de interés y reevaluándolas durante y posterior a la intervención.

Modificaciones al proyecto

Empresa 1: Proyecto iniciado en abril de 2015

- Todos los pasos se han ido cumpliendo semejante a lo proyectado
- Gerencia altamente involucrada

Empresa 2: Desde marzo a agosto de 2015 proceso para definir empresa

- Septiembre 2015 inicio proceso Empresa 2
- Gerente general / Dueño no se involucra en el proceso
- Pugna entre hermanos por futuro de la empresa
- Enero 2016 se divide la empresa
- Marzo 2016 se retoma el proyecto con la empresa del dueño original
- Agosto 2016 se recomienda no continuar con el proceso, no hay interés desde la gerencia general.

Resultados línea base Empresa 1

Resultados individuales

- ▶ **PVT:** Lentificación en tiempo de reacción en la salida desde el 4 día turno A (*Dentro de rangos normales 200- 300ms*)
- ▶ **KSS:** Aumento de percepción de somnolencia a las 9:00 y 20:00 horas
- ▶ **OFER:** 40,4% Sensación de baja recuperación entre descansos
 - 38,3% Sensación de baja recuperación permanente
 - 55,3% Sensación de baja recuperación diaria
- ▶ **PSQI:** 34 % reporta mala calidad de sueño en ambos turnos.
 - 62% en turno de día
 - 53% en turno noche

Resultados línea base Empresa 1

Resultados organizacionales

- ▶ **Clima:** desconfianza para reportar, despidos por incidentes.
- ▶ **Besiak:** Puntaje 400 (300-fuera de rangos ergonómicos/Tiempo libre en fines de semana/Cantidad horas de trabajo semanal)
- ▶ **Horario** de inicio de la jornada de día: 05:00 horas
- ▶ **Descanso:** 30% conductores 1vez/semana menos de 8 horas reales entre jornadas; 21%, 2 veces; 18%, 3 veces
- ▶ **Procedimiento control** de somnolencia basados en el comportamiento y la salud del trabajador. Controles externos y tecnología (GPS, Cámaras, Fit 2000)
- ▶ **Último análisis de incidente:** Causa: Chofer no avisa estado de fatiga. Agotamiento físico y psicológico por problemas personales

Seguimiento

- Reuniones de análisis de resultados permanentes con gerencias
- Reuniones de análisis con conductores y gerencias
- Foco en la generación de confianza y condiciones para reportar fatiga antes y durante la conducción
- Facilitación selección de propuestas de mejoras al sistema de trabajo:
 - ✓ Procedimentar el reporte de somnolencia y realizar detenciones si es necesario
 - ✓ Contar con un chofer de respaldo en ruta las 24 horas
 - ✓ Eliminación del turno D1N1
 - ✓ Calzar turno B con fin de semana de descanso
 - ✓ Disponer de un lugar para descansar en la empresa y otro donde el cliente
 - ✓ Mejorar conexión entre llegada de los buses y partidas de taxibuses de traslado de choferes
 - ✓ Mejorar horario de partida de los buses desde el cliente
 - ✓ Hacer vueltas no programada al final de la jornada sólo si es voluntario

1. ¿Qué controles aplicamos?

Otros controles:

- Estudio de Fatiga y Somnolencia (Depto. I&D Mutual)
 - ✓ «mejora de condiciones y hábitos que ejercen el grado de alerta»
- Construcción de sala de descanso choferes
- Depto. Control Conducción
- **Simulacros de Somnolencia**



| Paso | Actividad |
|------|--|
| 1 | Pausa Activa |
| 2 | 1ra detención «vuelta del perro» |
| 3 | 2da detención «reemplazo de conductor» |

OBJETIVOS:

- Perder el temor a reportar
- Derribar la sentencia social
- ¡¡CULTURA!!

¡Debe ser un trabajo mancomunado entre todas las partes!



Informe elaborado por la empresa

Seguimiento: encuesta 41 conductores

- Hoy es más fácil reportar somnolencia:
 - 63,4 % de acuerdo
 - 4,9% en desacuerdo
- Cambio de turno de noche ayuda a disminuir riesgo de fatiga
 - 97,6 % de acuerdo
- Desde la administración se toman medidas concretas para ayudar a los conductores a disminuir el riesgo de fatiga
 - 78,1 % de acuerdo
- Me siento apoyado por la jefatura para tomar medidas frente a un evento de somnolencia durante la conducción
 - 78% de acuerdo

Conclusiones

- No es posible aún obtener conclusiones generales, ya que el proceso de medición y comparación de línea base acaba de partir y termina en enero de 2017.
- Por ahora es posible comentar:
 - ✓ El cambio más significativo ha sido la comprensión por parte del equipo gerencial, de la necesidad de trabajar en los factores humanos y organizacionales para prevenir la fatiga y la somnolencia.
 - ✓ Se ha aceptado la existencia de una relación entre los resultados de las mediciones a los conductores respecto de alerta, calidad del sueño y recuperación, con factores del sistema de trabajo.
 - ✓ Es posible adelantar que el Programa es viable y podría ser efectivo, sin embargo requiere un proceso de gestión del cambio significativo con apoyo externo permanente y su complejidad dependerá del compromiso y comprensión de la alta administración.
 - ✓ Desde esta experiencia es posible reforzar la relevancia que tiene el equipo directivo en las acciones preventivas en seguridad.

Referencias

- Akerstedt, T. (2000) Consensus Statement: Fatigue and accidents in transport operations. *J. Sleep Res.* (2000) 9, 395. 2000 European Sleep Research Society. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2869.2000.00228.x/pdf>
- Basner M, Mollicone D, Dinges D. (2011) Validity and sensitivity of a brief psychomotor vigilance test (PVT-B) to total and partial sleep deprivation. *Acta Astronautica* 69 (2011) 949–959.
- Buysse, D, et al. (1989) The Pittsburg Sleep Quality Index: A New Instrument for Psychiatric Practice and Research. *ELSEVIER Psychiatric Research*, 28 (1989) 193-213.
- Gutiérrez, J. L, et al. (2005) Spanish version of the Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI): Factorial replication, reliability and validity. *International Journal of Industrial Ergonomics* 35 (2005) 737–746 . Elsevier
- Hernández, J.L., García, J. L., Flores J. J., Vazquez, N. E., (2011) “Versión en español de la escala de recuperación por agotamiento causado por fatiga”. Congreso Internacional de Investigación de AcademiaJournals.com. Vol 3, No. 1, 2011. Cd. Juárez, Chihuahua, México
- Jones, C. Dorrian, J. Rajaratnam, S, Dawson, B (2005) Working hours regulations and fatigue in transportation: A comparative analysis. *Safety Science* 43 (2005) 225–252
- Kaida, K, et al. (2006) Validation of the Karolinska sleepiness scale against performance and EEG variables. *ELSEVIER, Clinical Neurophysiology* 117 (2006) 1574–1581
- Schönfelder, E., & Knauth, P. (1993). A procedure to assess shift systems based on ergonomic criteria. *Ergonomics*, (February 2013), 37–41.

Seminario Investigación e Innovación en Prevención de Accidentes del Trabajo y Enfermedades profesionales

"Efectividad de un programa de acciones preventivas en la fatiga de conductores del rubro transporte"



Isabel Altamirano
Jefe de proyectos
Ergocare FH Ltda