Administración de la Fatiga

Para Conductores y Gerentes

Orbia Fluor & Energy Materials

San Luis Potosí

20 de noviembre de 2026

Obtenga esta presentación en NAFMP.org/es/events

© 2026 Commercial Vehicle Safety Alliance. Todos los derechos reservados.

COMMERCIAL VEHICLE SAFETY ALLIANCE

CVSA®

PAFAN

Programa de Administración de la Fatiga de América del Norte

Temario

1. Las dos principales causas de mortalidad de los conductores
2. Bioquímica del sueño
3. Características de la fatiga
4. Cinco claves del bienestar
5. **Programa de Administración de la Fatiga (FMP)**
   - i. Cultura de seguridad
   - ii. Sistema de Administración de Riesgos de Fatiga (FRMS)

   Horarios adecuados | **Tecnología de detección** | **Trastornos del sueño**
6. Próximos pasos

SECCIÓN 1

Las Dos Principales Causas de Mortalidad de los Conductores de Autotransporte

Encuesta



¿Cuál es la esperanza de vida promedio de un conductor de autotransporte en Norteamérica?

Encuesta

¿Cuál es la principal causa biológica de muerte de los conductores de autotransporte?

1. COVID-19
2. Enfermedades respiratorias
3. Enfermedades cardiovasculares
4. Enfermedades hepáticas y renales
5. Diabetes tipo 1 y 2
6. Cáncer
7. Enfermedad de Alzheimer

Muertes por Enfermedad Cardiovascular

Estados Unidos

915,973

muertes al año

INSTITUCIÓN QUE REPORTA

American Heart Association (AHA)

INFORME / CICLO DE DATOS

Actualización 2026 de estadísticas de enfermedades cardíacas y cerebrovasculares (datos de 2023–2024)

Canadá

2.ª causa de muerte

77,635

muertes al año

INSTITUCIÓN QUE REPORTA

Heart & Stroke Foundation of Canada

INFORME / CICLO DE DATOS

Informe especial del Mes del Corazón 2026 (con cifras preliminares de StatCan)

México

224,622

muertes al año

INSTITUCIÓN QUE REPORTA

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

INFORME / CICLO DE DATOS

Estadísticas de Defunciones Registradas (EDR) 2024 (publicadas a finales de 2025)

Enfermedad Cardiovascular Aterosclerótica (ECVA)

1 Inicia con un daño en la capa interna de las arterias que las vuelve

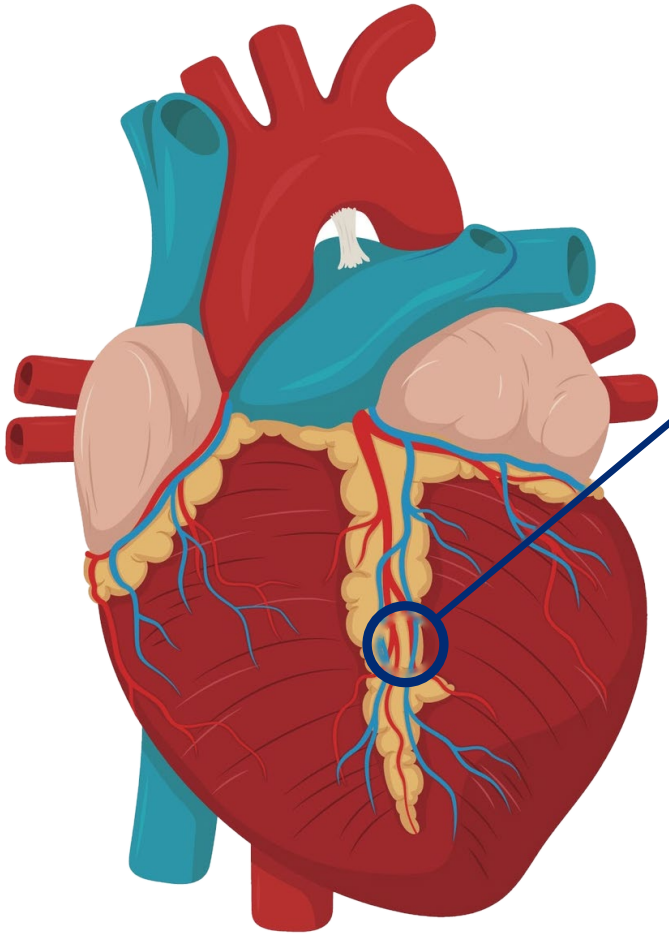
pegajosas

- Presión arterial alta
- Tabaquismo
- Diabetes
- Inflamación
- Estrés oxidativo
- Edad

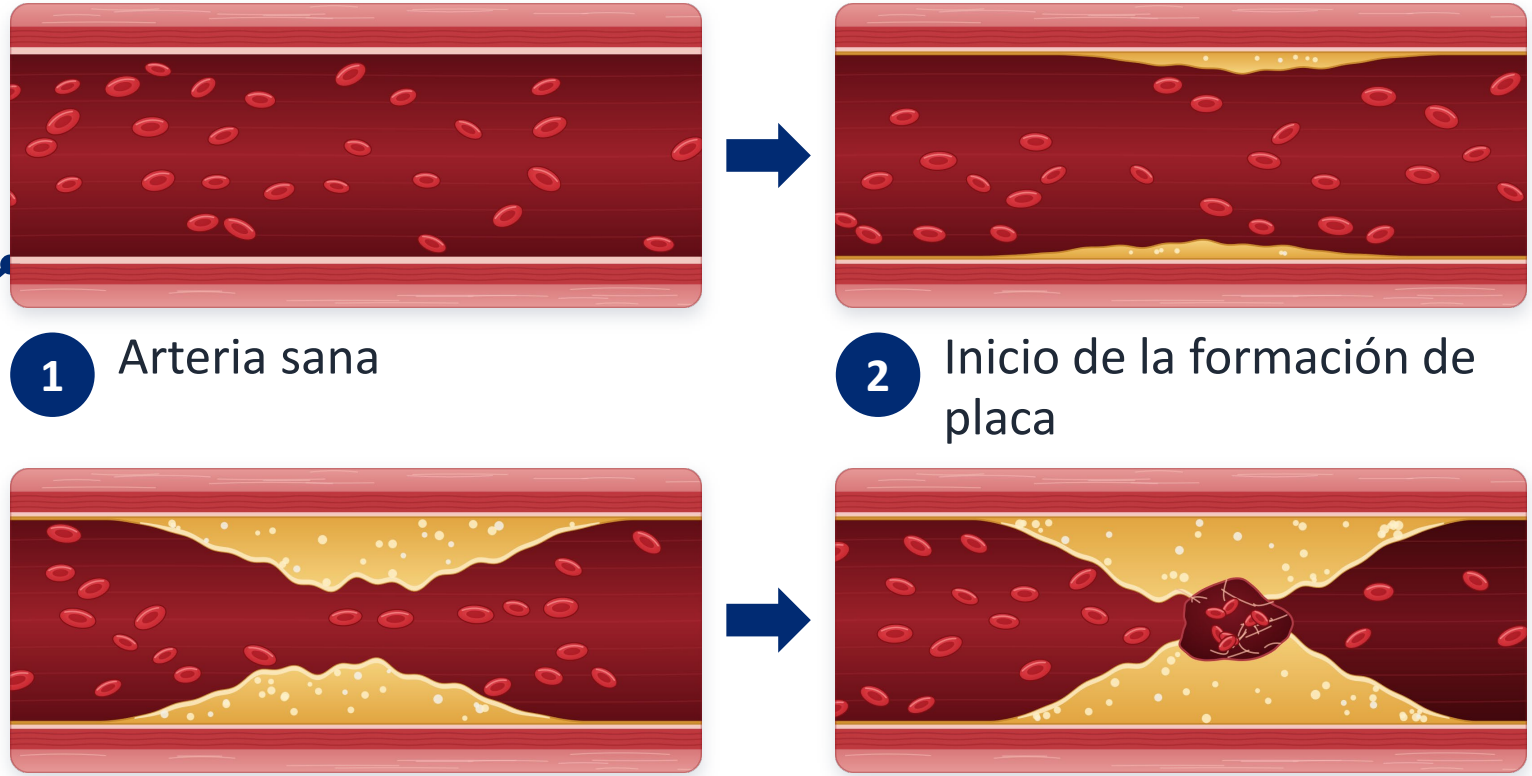
2 Al dañarse la pared arterial, se acumulan sustancias que forman **placa**

- Colesterol
- Grasa
- Calcio

Etapas de la Aterosclerosis



Formación y crecimiento de la placa

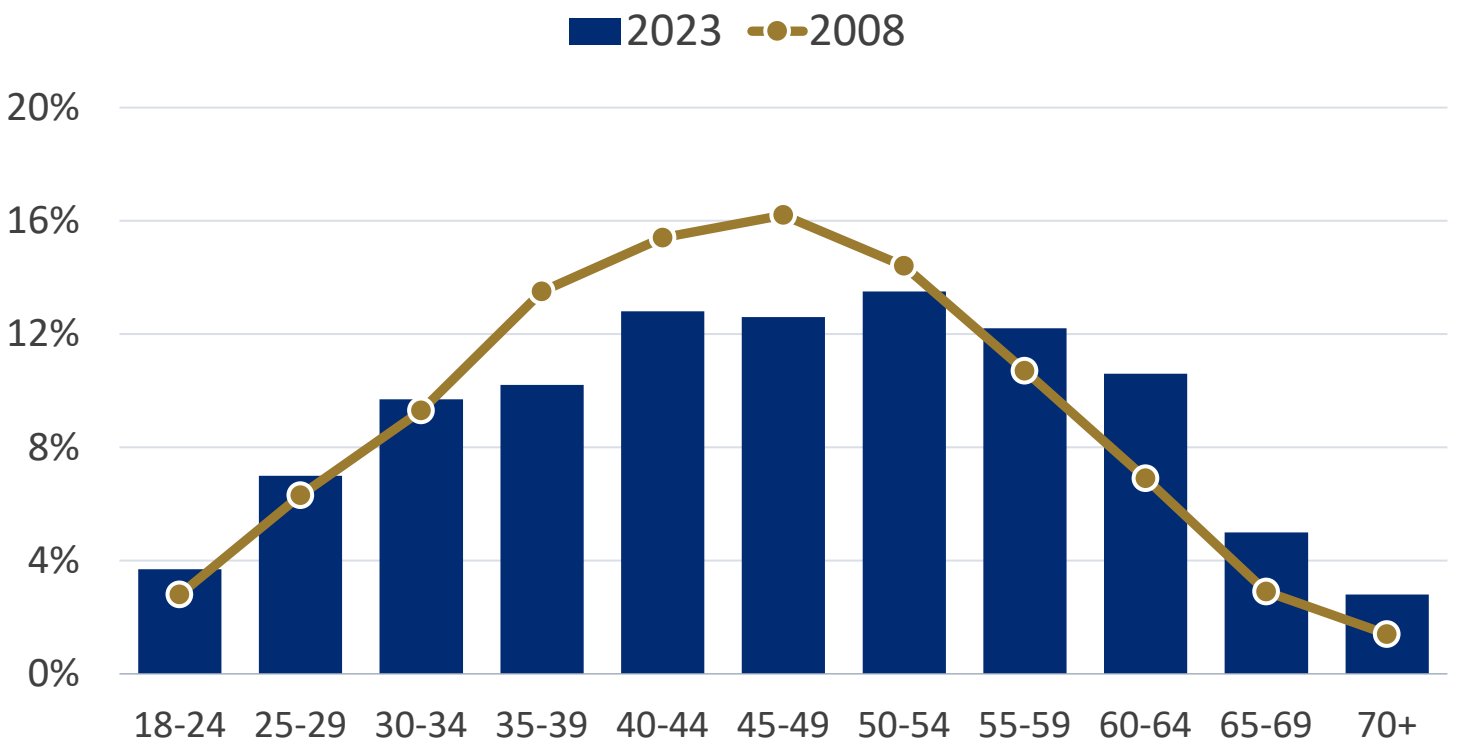


1. Arteria sana
2. Inicio de la formación de placa
3. Mayor acumulación de placa
4. Arteria estrechada y bloqueada por un coágulo

Población de Conductores por Edad

Problema: fuerza laboral envejecida

Porcentaje de conductores de camión por grupo de edad



Fuente: American Transportation Research Institute (ATRI)

47 Edad promedio de los conductores de camión en 2023

42 Edad promedio de toda la fuerza laboral de EUA

45 Edad promedio de los conductores de camión en 2008

Encuesta



¿Cuál es el primer síntoma en el 33%–50% de todos los infartos?

¿Qué Es un Biomarcador?

Los marcadores biológicos son indicadores objetivos y medibles de procesos biológicos normales, procesos patógenos o respuestas farmacológicas a intervenciones terapéuticas

Se usan para…

- **Diagnosticar enfermedades**
- **Predecir riesgos**
- **Seguir la respuesta al tratamiento**
- **Personalizar la medicina**

Biomarcadores de la Calculadora en Línea PREVENT™

Datos requeridos

Sexo	**Hombre / Mujer**
Edad (años)	**30–79**
PAS (mmHg)	**90–200**
Colesterol total (mg/dL)	**130–320**
Colesterol HDL (mg/dL)	**20–100**
eGFR (mL/min/1.73m²)	**15–140**
IMC (kg/m²)	**18.5–39.9**

Antecedentes (sí / no)

Diabetes
Cualquier antecedente de diabetes

Tabaquismo actual
Cualquier consumo de cigarrillos en los últimos 30 días

Medicamento hipolipemiante
Uso actual de medicamento para bajar el colesterol

Medicamento antihipertensivo
Uso actual de medicamento para la hipertensión

Guías de Marzo de 2026

Equivalencia de la estimación de riesgo a 10 años

Categoría de riesgo	PCE (2018)	PREVENT-ASCVD (2026)
Bajo	<5%	<3%
Limítrofe	5%–<7.5%	3%–<5%
Intermedio	7.5%–<20%	5%–<10%
Alto	≥20%	≥10%

PCE = Ecuaciones de Cohortes Agrupadas (Pooled Cohort Equations)

Argumentos a Favor de la Intervención Temprana

Tratar la dislipidemia más temprano para reducir el riesgo de por vida por la exposición prolongada a lipoproteínas aterogénicas

La orientación sobre conductas saludables para optimizar el estilo de vida debe empezar en la juventud, considerando pronto la farmacoterapia en jóvenes con hipercolesterolemia familiar y, en adultos jóvenes, en personas con c-LDL ≥160 mg/dL o fuertes antecedentes familiares de ECVA prematura

Use el Modelo CPR

C

Calcular

Calcular el riesgo de ECVA a 10 años con la calculadora PREVENT

P

Personalizar

Personalizar el riesgo estimado para cada paciente, considerando factores no incluidos en las ecuaciones PREVENT-ASCVD

R

Reclasificar

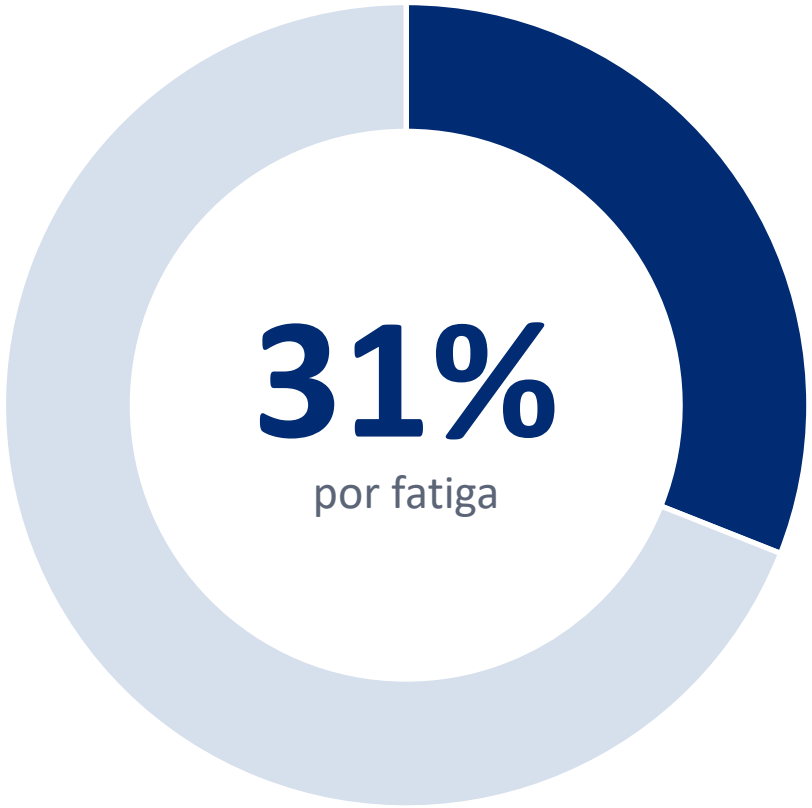
Posiblemente **reclasificar** con el uso selectivo del calcio en arterias coronarias (CAC) y **reevaluar** las recomendaciones de tratamiento

Encuesta

¿Cuál es el riesgo laboral más letal para los conductores de autotransporte?

1. Caídas desde superficies elevadas a niveles inferiores
2. Golpes por carga o equipo
3. Atropellamiento por el tráfico después de un choque
4. Efecto tijera y volcaduras
5. Lesiones por aplastamiento en mecánica/mantenimiento
6. Choques relacionados con la fatiga
7. Violencia laboral y homicidios

El Riesgo Laboral Más Letal



Los choques relacionados con la fatiga son el riesgo laboral más letal para los conductores de autotransporte

La NTSB estima que alrededor de un tercio (31%) de los choques mortales para el conductor se deben a la fatiga

Asesino Silencioso de Conductores y Utilidades

La fatiga es un estado fisiológico que obliga al cerebro a priorizar la supervivencia sobre las funciones cognitivas exigentes

Cómo Contribuye la Fatiga a la ECVA

Amplifica la inflamación sistémica

- Aumento de marcadores proinflamatorios
  - Proteína C reactiva (PCR)
  - Interleucina-6 (IL-6)

Sobreactivación autonómica

- Respuesta de lucha o huida
  - Presión arterial alta
  - Frecuencia cardíaca elevada

Alteración metabólica

- Menor sensibilidad a la insulina
- La glucosa alta daña el endotelio
- Más triglicéridos y c-LDL denso

Estrés oxidativo

- Menor eliminación de desechos metabólicos
- Más especies reactivas de oxígeno (ERO)

SECCIÓN 2

Bioquímica del Sueño

Encuesta

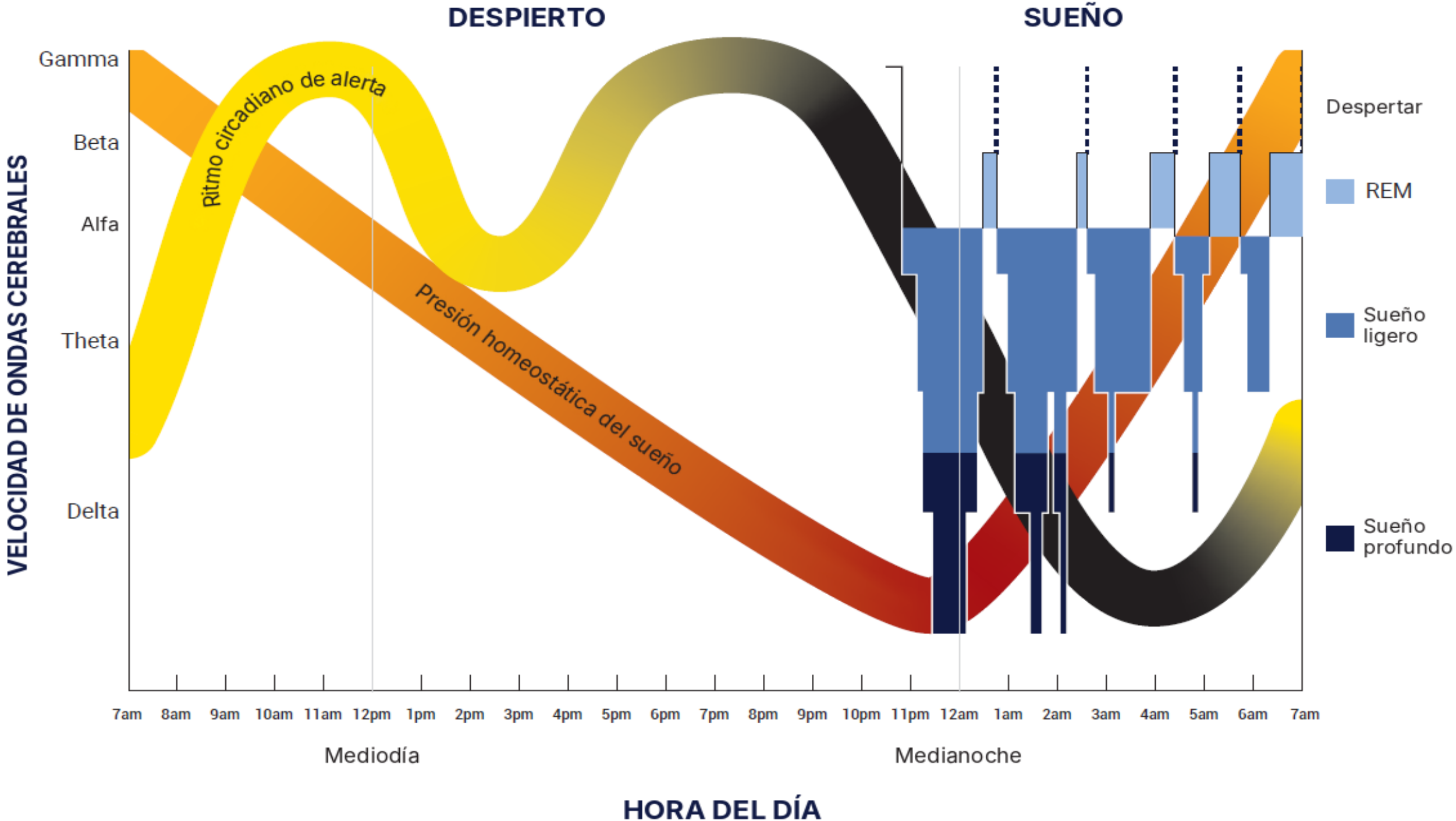
¿Qué causaría la muerte más rápido?

A No dormir

B No respirar

C No comer

D No beber agua


DESPIERTO
SUEÑO
Gamma
Beta
Alfa
Theta
Delta
VELOCIDAD DE ONDAS CEREBRALES
Ritmo circadiano de alerta
Presión homeostática del sueño
Despertar
REM
Sueño ligero
Sueño profundo
7am 8am 9am 10am 11am 12pm 1pm 2pm 3pm 4pm 5pm 6pm 7pm 8pm 9pm 10pm 11pm 12am 1am 2am 3am 4am 5am 6am 7am
Mediodía
Medianoche
HORA DEL DÍA

SECCIÓN 3

Características de la Fatiga

Encuesta

El estado de alerta y la fatiga son como un interruptor de encendido/apagado: o se está despierto o se está dormido

A Verdadero

B Falso

Espectro del Estado de Alerta

Ondas delta	Sueño profundo	**1 a 4 Hz**
Ondas theta	Dormido o soñando despierto	**4 a 8 Hz**
Ondas alfa	Despierto y tranquilo	**8 a 12 Hz**
Ondas beta	Despierto, alerta, ocupado y concentrado	**12 a 38 Hz**
Beta bajas	Pensando	12 a 15 Hz
Beta medias	Realizando una tarea o concentrado	15 a 22 Hz
Beta altas	Emocionado o ansioso	22 a 38 Hz
Ondas gamma	Muy alerta y consciente	**30 a 80 Hz**

Encuesta

La única causa de la fatiga es el sueño insuficiente

A Verdadero

B Falso

El Estado de Alerta Tiene Oferta y Demanda

Factores de oferta

- **Susceptibilidad individual interna:** ritmo circadiano, cantidad de sueño, hora del día, tiempo despierto, estimulantes, otras drogas, salud, genes, estado de ánimo

Factores de demanda

- **Relacionados con la tarea:** tiempo en la tarea, complejidad y monotonía de la tarea
- **Ambientales:** condiciones del camino, clima, estrés (calor, ruido, vibración), diseño del vehículo, interacción social, otros estímulos

Encuesta

En las estadísticas de choques de camiones y autobuses, la fatiga del conductor está…

A Como la causa número 1

B Como una causa poco significativa

C Subrepresentada

Causas de Choques: 87% Relacionadas con el Conductor

Incapacidad	El conductor se quedó dormido, quedó incapacitado por un infarto o una convulsión, o tuvo otro impedimento físico
Reconocimiento	El conductor no prestaba atención, se distrajo con algo dentro o fuera del vehículo, o no observó bien la situación por otra razón
Decisión	El conductor iba demasiado rápido para las condiciones, calculó mal la velocidad de otros vehículos o los siguió muy de cerca
Ejecución	El conductor entró en pánico, sobrecorrigió o tuvo un mal control de la dirección

Factores Asociados a las Causas de Choques

14%	Vigilancia inadecuada
13%	Fatiga
10%	Presión laboral de la empresa transportista
9%	Falta de atención
8%	Distracción externa

54%

Total: choques en los que hubo vigilancia disminuida

Fuente: Estudio de Causas de Choques de Camiones Grandes (FMCSA)

Informe de la NTSB

- La Junta de Seguridad considera que la incidencia de la fatiga del conductor está subrepresentada en FARS, en general y específicamente en lo que respecta a los conductores de autotransporte
- Las investigaciones sugieren que la fatiga del conductor contribuye en el 30% a 40% de todos los choques de autotransporte

SEGÚN LOS ESTUDIOS

30–40%

de los choques de autotransporte involucran la fatiga del conductor

Informe de la NTSB: factores que afectan la fatiga en accidentes de camiones pesados

Volumen 1: Análisis | Volumen 2: Resúmenes de casos

Conducir Autotransporte Empeora la Fatiga

- Horario ajustado para dormir lo suficiente
- Jornadas extendidas + traslados
- Horarios de trabajo cambiantes
- Periodos de trabajo/sueño en conflicto con el ritmo circadiano
- Poco tiempo para descansar y tomar siestas
- Lugares para dormir desconocidos e incómodos
- Interrupciones del sueño
- Dificultad para encontrar comida nutritiva en el camino
- Pocas oportunidades para hacer ejercicio
- Factores de estrés personales, laborales y ambientales

SECCIÓN 5

Programa de Administración de la Fatiga

Encuesta



¿Por qué administrar la fatiga?

Deber Fiduciario con los Ingresos y Utilidades a lo Largo de la Vida

Menos choques por fatiga

Menor responsabilidad legal

Reducción de costos

- Retención de conductores
- Costos médicos
- Mantenimiento

Fuerza laboral

- Más segura
- Más productiva
- Más sana y feliz

ARTÍCULOS

Cómo resolver los 10 principales problemas de la industria con la administración de la fatiga

Primera parte | Segunda parte

Programa de Administración de la Fatiga (FMP)

Cultura de seguridad

1) Educación
2) Capacitación
3) Comunicación continua, incluidas las alianzas

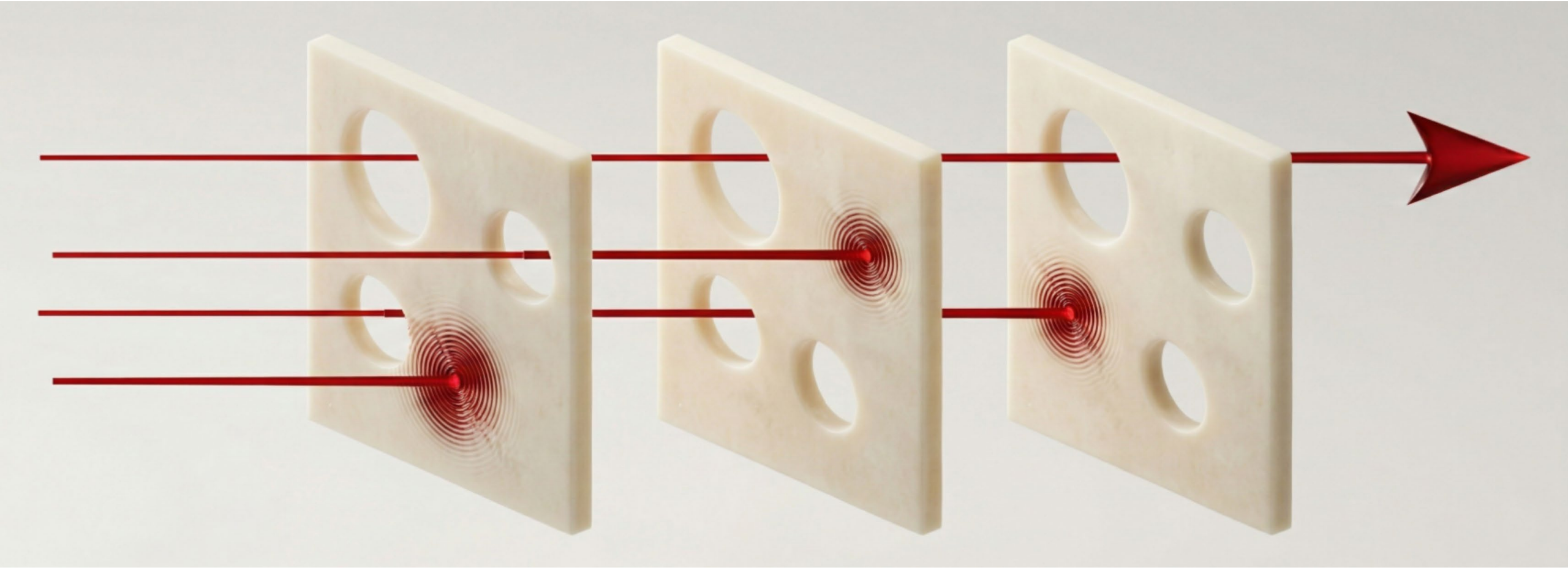
Sistema de Administración de Riesgos de Fatiga

1) Operaciones
2) Identificar riesgos con procesos y controles
   - Predictivo, proactivo, reactivo
   - Horarios adecuados, programa de manejo de trastornos del sueño, tecnologías de detección de fatiga
3) Evaluación de riesgos
4) Medidas y contramedidas
5) Evaluación

RECURSOS

Plantilla del FMP | Módulo 2: Cultura de seguridad y prácticas de gestión
Manual de implementación

El Modelo del Queso Suizo

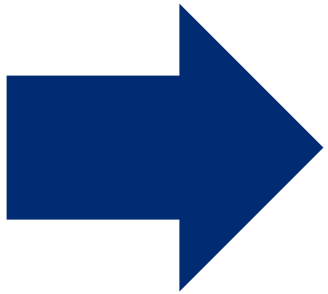


CAPA DEL QUESO SUIZO

Cultura de Seguridad

Cultura de Seguridad

- **Conocimientos**
- **Habilidades**
- **Actitudes**



- ✓ **Cambio de conducta**
- ✓ **Eliminación de estigmas**

Cursos de Educación y Capacitación

Plataforma de aprendizaje en línea y descargas de PowerPoint

Ejecutivos y gerentes de empresas de autotransporte

Módulos 1 (Introducción), 2 (Cultura de seguridad), 7 (Trastornos del sueño), 10 (Tecnologías)

Despachadores y supervisores de conductores

Módulo 9 (Programación de horarios)

Conductores

Módulos 3 (Educación del conductor), 8 (Trastornos del sueño) y 9 (Horarios)

Instructores de empresas de autotransporte

Módulo 5 (Formación de instructores)

Remitentes, destinatarios y agentes de carga

Módulo 6 (Papel de remitentes y destinatarios en la seguridad del conductor)

Familias de los conductores

Módulo 4 (Educación familiar)

El Bienestar Afecta Todos los Sistemas del Cuerpo



Comunicación

Nervioso · Endocrino · Inmunológico · Reproductor



Plomería

Respiratorio · Cardiovascular · Digestivo · Urinario



Soporte

Esquelético · Muscular · Tegumentario



Higiene del sueño

Seminario web



Relaciones positivas

Seminario web



Conciencia plena

Seminario web



Nutrición

Seminario web



Ejercicio

Seminario web

Higiene de la Estimulación Energética

- Luz
- Temperatura
- Sonido

Sustancias

- Alimento
- Nicotina
- Cafeína
- Anfetaminas
- Alcohol
- Medicamentos

Higiene de la Liberación de Energía

Ejercicio

- **Temprano:** cardio y fuerza
- **En cualquier momento:** estiramiento y respiración (sonarse la nariz)

Haga de la cama el disparador del sueño

- Alineación de la columna
  - Cama y almohadas de soporte

Si no puede dormir y está ansioso

- Levántese
- No haga una fiesta
- Haga algo relajante

Relajarse

- Deshágase de las preocupaciones
- Escriba sus pendientes
- Medite, practique yoga, ore o lea algo relajante
- Intimidad

Encuesta

¿Cuál es la duración óptima de una siesta?

Seleccione todas las que correspondan

- A 5 min
- B 20 min
- C 60 min
- D 90 min
- E 120 min

Siestas y la Inercia del Sueño

Siestas

- Mejor contramedida de la fatiga
- Mejoran el estado de alerta y el desempeño
- Las siestas planeadas reducen la somnolencia en 50% y los errores en 34%
- Duración óptima: 20 min / 90 min
- Las siestas más largas pueden retrasar el inicio del sueño principal

Inercia del sueño

- Somnolencia al despertar
- Puede durar 20 minutos o más
- Puede afectar la conducción

Cómo Pagar la Deuda de Sueño

1. Dormir la noche completa
2. Puede requerir dormir varias noches completas
3. Evitar la privación
4. Dormir hasta despertarse
5. Hacer depósitos extras en el fin de semana

SEMINARIO WEB Higiene del sueño

Los Efectos del Estrés

- Dolores de cabeza
- Problemas estomacales
- Disturbios del sueño
- Insatisfacción con el empleo
- Dificultad para concentrarse
- Moral decaída
- Mal temperamento

Comportamientos Positivos

- Perspectiva positiva
- Balance entre el trabajo y la vida personal
- Seguir intereses personales
- Red de apoyo
- Tratar de mejorar el medio ambiente laboral

Relajarse en serio

- Respiraciones profundas
- Caminatas cortas
- Meditación
- Leer
- Encontrar el método que mejor le funcione

SEMINARIO WEB [Conciencia plena]

Encuesta

¿Qué es la conciencia plena?

1. Prestar atención intencionalmente al momento presente
2. Bienestar emocional, psicológico y social en general
3. Abrirnos a la realidad sin juzgar
4. Tratamiento especializado de un profesional
5. Herramienta para manejar el estrés, reducir la ansiedad y mejorar el bienestar general
6. Todas las anteriores
7. Ninguna de las anteriores

Conciencia Plena vs. Salud Mental

Conciencia plena

- Prestar atención intencionalmente al momento presente
- Abrirnos a la realidad sin juzgar
- Una herramienta para manejar el estrés, reducir la ansiedad y mejorar el bienestar general
- La práctica incluye meditación, ejercicios de respiración y conciencia corporal

VS

Salud mental

- Bienestar emocional, psicológico y social en general
- Tratamiento especializado de un profesional
- Gama de afecciones que afectan la forma en que una persona piensa, siente y se comporta
- Influenciada por una variedad de factores, incluidos la genética, el entorno y las experiencias de vida

Recursos de Ayuda en México (1 de 2)

Línea de la Vida

Centro de Atención Ciudadana, Comisión Nacional de Salud Mental y Adicciones

Teléfono: **800 911 2000**

Servicio Psicológico Locatel

***0311**

Clínicas para dejar de fumar

Comisión Nacional de Salud Mental y Adicciones

Recursos de Ayuda en México (2 de 2)

DIRECTORIO comoves.unam.mx/numeros/acercate/309

ConTacto Joven, Red Nacional de Atención Juvenil en México	Secretaría de Prevención, Atención y Seguridad	Ayuda Psicológica en Línea
Centros de Integración Juvenil	Línea de Atención Psicológica	Espacio de Orientación y Atención Psicológica
Dirección General de Atención a la Salud	Clínica del Departamento de Psiquiatría y Salud Mental	Atención Psicológica de Primera Orientación y Ayuda

Meditación

- Instrumento principal para fortalecer nuestra capacidad de conciencia plena
- Ejercicios que pueden usarse para ampliar y perfeccionar la conciencia plena
- Formas específicas de entrenar nuestra atención

Atención y enfoque

Relajación y calma

Autorreflexión e introspección

Diferentes tipos de meditación: sentada y en movimiento, guiada y no guiada, y más

¿Cómo Empezar?

La meditación se puede realizar en cualquier momento y en cualquier lugar, ya sea sentado, acostado o en movimiento

1. Comienza con solo un minuto a la vez
2. Despeja tu mente
3. Cierra los ojos y enfócate en la respiración
4. Permite que tus pensamientos fluyan a través de ti, reconócelos y déjalos pasar
5. Trata de no quedarte atrapado en ningún pensamiento en particular
6. Comienza con unas pocas veces por semana y aumenta el tiempo y la frecuencia

Encuesta

¿Cuál es el predictor individual más importante del bienestar y la longevidad?

1. Colesterol bajo
2. No fumar
3. Relaciones cálidas
4. Meditación
5. VO2 máx.
6. Presión arterial normal

¿Cómo Afectan las Relaciones Positivas a la Salud?

- Las conexiones sociales sirven como reguladores del estrés
- Previenen la inflamación causada por el estrés crónico

Las Relaciones Afectan el Bienestar

Estrés por el aislamiento de la familia y los amigos

- Buscar y sostener una red de familiares, amigos y colegas
- Hacer cosas divertidas juntos
- Mantenerse en comunicación
- Mantener una actitud positiva
- Valorar y fomentar cada relación
- Invitar a la familia a tomar el Módulo 4

Encuesta

¿Qué es una relación positiva?

1. Una caracterizada por el respeto mutuo, la confianza, el apoyo y la cooperación
2. Donde ambas partes se sienten valoradas, comprendidas y apreciadas
3. Los individuos se comunican eficazmente y escuchan atentamente las necesidades y preocupaciones de los demás
4. Los individuos se esfuerzan por encontrar puntos en común y resolver conflictos de manera constructiva
5. Todas las anteriores
6. Ninguna de las anteriores

Qué Pueden Hacer los Conductores para Nutrir sus Relaciones (1 de 2)

- Dedique tiempo exclusivo a sus relaciones
- Ataque el problema, no a la persona
- Sea optimista y agradecido
- Trate de no saltar a conclusiones
- Mantenga el estrés bajo control practicando las otras cuatro claves del bienestar
- Haga de sus relaciones una prioridad
- Sea abierto, honesto y respetuoso

Qué Pueden Hacer los Conductores para Nutrir sus Relaciones (2 de 2)

- Mantenga contacto todos los días
- Aprecie a sus colegas, familia y amigos por lo que son
- Prometa menos y cumpla más
- Trate las relaciones como un lugar al que se va a dar, no a recibir
- No deje de hablar cuando algo necesita decirse
- Es un proceso: trabaje en ello todos los días
- No hable cuando alguien más necesite ser escuchado

Qué Pueden Hacer las Empresas para Nutrir las Relaciones (1 de 2)

- Comunicación efectiva
- Ofrecer oportunidades de capacitación y desarrollo
- Compensación y beneficios justos
- Proporcionar un entorno de trabajo seguro
- Otorgarles tiempo libre
- Mejorar la experiencia del conductor con tecnología

Qué Pueden Hacer las Empresas para Nutrir las Relaciones (2 de 2)

- No crear situaciones imposibles
- Ofrecerles oportunidades de ascenso
- Dar y recibir retroalimentación
- Elogiarlos frente a sus compañeros
- Celebrar los éxitos
- Agradecerles personalmente

Relaciones Cálidas



SERIE NAFMP PARA CONDUCTORES

Cultivar relaciones positivas

Ver el seminario web ›

Encuesta

El propósito de las dietas es bajar de peso

A Sí

B No

El Peso Es la Meta Errónea

¿De dónde viene el peso?

Líquidos, músculos, huesos, grasa subcutánea, grasa visceral

- El peso perdido se recupera en 1 a 5 años
- Pueden faltar nutrientes esenciales y causar daño
- Puede robarle el placer al comer
- Puede causar trastornos de la alimentación
- El aceite de víbora es charlatanería médica

La meta es estar sano, disfrutar la comida y compartirla con otros

Obesidad vs. Síndrome Metabólico

Adultos de EUA (240 millones)

70%

No son obesos (168 millones)

- 60% saludables (101 millones)
- 40% síndrome metabólico (TOFI) (67 millones)

30%

Obesos (72 millones)

- 20% saludables (14 millones)
- 80% síndrome metabólico (58 millones)

115 millones
Total saludables

125 millones
Total con síndrome metabólico

Síndrome metabólico

- Enfermedad del hígado graso no alcohólico
- Diabetes
- Enfermedad cardiovascular
- Hipertensión
- Anormalidades de lípidos
- Cáncer de ovario poliquístico
- Demencia

Nutrición

Macronutrientes esenciales

- **Carbohidratos con fibra** (vegetales, fruta, granos enteros)
- **Grasas, excepto grasas trans artificiales** (pescado, nueces, semillas, aguacate, productos lácteos)
- **Proteínas** (pescado, mariscos, pollo, carne, puerco, lácteos, tofu)
- **Agua**

Micronutrientes esenciales

- Vitaminas
- Minerales

La comida nutritiva

- No tiene lista de ingredientes
- No tiene etiqueta de nutrición
- No tiene argumentos de salud

SEMINARIO WEB Nutrición

Malnutrición

Comida ultraprocesada

- No tiene fibra
- Exceso de azúcar, sal, grasas y aditivos
- Diseñada para saber bien
- Barata y conveniente
- Mercadotecnia agresiva
- Adictiva

Dulce líquido

- Refrescos
- Jugos
- Cualquier bebida con calorías

Tóxico para el hígado y el cerebro

- Exceso de azúcar
- Exceso de proteína
- Drogas

10 Tipos de Comida para el Camino (1 de 2)

1. **Bebidas sin azúcar:** agua, agua con gas con limón, café, té, infusiones de hierbas
2. **Cualquier semilla:** calabaza, girasol, cacao, linaza, chía
3. **Cualquier fruto seco:** almendras, nueces, nuez de la India, pistaches
4. **Cualquier verdura:** corazones de lechuga romana, apio, zanahorias, pepino, tomatitos, pimientos
5. **Cualquier fruta:** frutos rojos, manzanas, naranjas, plátanos, ciruelas, peras, piña, papaya

10 Tipos de Comida para el Camino (2 de 2)

6. **Untables:** guacamole, hummus, yogur natural/griego, mantequillas de frutos secos, queso, pesto

7. **Licuados no tan líquidos (mantenga la fibra):** elaborados con cualquiera de los anteriores

8. **Cualquier proteína:** huevos, pollo asado, costillas, brochetas de cordero/bistec, sashimi, filete de pescado

9. **Frijoles:** pinto, negro, riñón, edamame, garbanzos

10. **Cereales mínimamente procesados:** avena cortada integral, cebada, trigo bulgur, arroz integral, palomitas de maíz simples

Ejemplos de Opciones de Alimentos en el Camino (1 de 2)

Desayuno

- Huevos al gusto con verduras en lugar de papas fritas; huevos a la mexicana
- Fruta con nueces, yogur natural o queso
- Quite al menos un pan del sándwich de huevo
- Evite los cereales azucarados

No se sienta culpable cuando se desvíe al carril equivocado; simplemente no se quede ahí

Ejemplos de Opciones de Alimentos en el Camino (2 de 2)

Comida o cena

Cualquier proteína con vegetales cocidos	Elimine los acompañamientos ultraprocesados: papas fritas, puré de papas, macarrones con queso y otros
Cualquier proteína con vegetales crudos (ensaladas, hamburguesas/sándwiches con vegetales)	Pida el relleno del burrito, sin la tortilla
Pida bistec o costillas con ensalada, espinacas u otras verduras	Haga que las frutas sean su postre, solas o con nueces, yogur natural o queso

Encuesta

Bebo bebidas con cafeína todo el día y duermo bien

A Realidad

B Mito

Cafeína (1 de 2)

Efectos de alerta

Comienza en	Alcanza su pico en	Puede durar
~20 min	**60–90 min**	**horas**

- El contenido de cafeína en el café varía mucho
- Grandes diferencias individuales en el tiempo necesario para metabolizar la cafeína
- El té tiene aproximadamente la mitad de la cafeína del café
- Beba en pequeños sorbos para "cuidar" la taza durante un período más largo

Cafeína (2 de 2)

Como cualquier estimulante, la cafeína dificulta el sueño

- En general, evite la cafeína dentro de las 6 a 8 horas previas al período principal de sueño
- Los efectos varían: algunas personas son aún más sensibles
- Reduzca la ingesta de cafeína
- Aumente el tiempo entre la última dosis y la hora de acostarse

Encuesta

Para relajarse y dormir mejor, ayuda tomarse un trago

A Realidad

B Mito

Alcohol

No permitido en VDA

Algunos conductores pueden usar alcohol en casa como ayuda para dormir

El alcohol puede hacerle sentir sueño, pero en realidad ***interrumpe*** el sueño:

- Interrumpe el REM y el sueño profundo
- Provoca despertarse de "rebote" después de unas horas

Los efectos disruptivos aumentan con la edad

Los efectos de deterioro del desempeño son mayores cuando también tiene sueño

El alcohol empeora la AOS

Fumar y Consumo de Tabaco

- Principal causa prevenible de enfermedad, muerte y discapacidad
- ~20% de los estadounidenses fuman, pero casi la mitad de los conductores de VDA lo hacen
- Causa cáncer de pulmón, EPOC y otras enfermedades pulmonares, enfermedades cardíacas y muchas otras afecciones médicas
- Reduce el flujo de oxígeno al cerebro; empeora la AOS

Estrategia: *¡¡¡Deje de fumar!!!*

- Consulte a su médico
- En los EUA, llame al 1-800-QUIT-NOW
- Visite www.smokefree.gov
- Visite www.hc-sc.gc.ca
- En México: Clínicas para dejar de fumar del ISSSTE

> $1,000

por año en costos médicos por cada fumador

Anfetaminas

- Ilegales o disponibles solo con receta médica
- Demasiado fuertes para uso general
- Aumentan el nivel de actividad, pero no mejoran el desempeño de forma fiable
- Aumentan la frecuencia cardíaca y el metabolismo, a veces peligrosamente
- A menudo provocan un bajón hasta quedarse dormido varias horas después de su uso

Pastillas para Dormir (1 de 2)

Hipnóticos = fármacos utilizados para inducir el sueño

Algunos también se usan para tratar la ansiedad y los trastornos de estrés

Categorías generales

Sin receta

- De venta libre (OTC); por ejemplo, Tylenol PM, Benadryl

Con receta

- Benzodiazepinas (p. ej., Halcion, Restoril)
- No benzodiazepinas (p. ej., Ambien, Lunesta)

Pastillas para Dormir (2 de 2)

- Ninguna pastilla para dormir proporciona un sueño 100% natural
- La mayoría tiene efectos secundarios
- La mayoría crea hábito
- Algunas causan síntomas de abstinencia
- Debe permitir el tiempo necesario para que el fármaco salga de su cuerpo antes de conducir

Encuesta

Con base en lo aprendido hoy, dejaré de tomar pastillas para dormir de inmediato

A Sí

B No

Otros Medicamentos

Efectos secundarios comunes

- Somnolencia
- Fatiga
- Insomnio

En consecuencia, muchas recetas especifican cuándo se debe tomar el medicamento (por ejemplo, a la hora de acostarse)

Siga cuidadosamente las instrucciones de dosificación

Los reglamentos de seguridad restringen el uso en carretera, por parte del conductor, de medicamentos con efectos secundarios de fatiga declarados

Encuesta

¿Cuál es el segundo predictor individual más importante del bienestar y la longevidad?

1. Colesterol bajo
2. No fumar
3. Relaciones cálidas
4. Meditación
5. VO2 máx.
6. Presión arterial normal

Artículo de NAFMP



El segundo predictor individual más importante del bienestar y la longevidad

1 de marzo de 2026 · Tiempo estimado de lectura: 6 minutos

Por Rodolfo Giacoman, especialista en administración de la fatiga, Commercial Vehicle Safety Alliance

Publicado originalmente en Guardian, primer trimestre de 2026, página 36

1. **Descubra el predictor n.º 2 del bienestar del conductor:** el VO2 máx., una ventaja medible que supera a los factores de riesgo convencionales y protege a las flotas de los costos de la fatiga.
2. **Aprenda protocolos prácticos de bajo impacto** (zona 2, HIIT) y ejercicios para el camino que fortalecen la resistencia cardiovascular de los conductores en servicio.
3. **Implemente estrategias de acondicionamiento basadas en datos** para prolongar los años de vida saludable, reducir el tiempo improductivo y disminuir el riesgo de la flota.

Ejercicio

Cardiopulmonar	Entrenamiento de fuerza	Estiramiento y equilibrio
Mejora el estado de alerta		Hacer más ejercicio los fines de semana
Ayuda a dormir mejor		Hacer lo que más le guste
Baja el estrés		Llevar un registro de ejercicio
Caminatas de 10 min dos veces al día		Proponerse metas diarias y semanales

SEMINARIO WEB [Ejercicio]

Mejores Prácticas de Ejercicio

Respirar; sonarse la nariz antes y después	Mantener la alineación de la columna	Hidratarse todo el día
Calentamiento previo	Estiramiento posterior	Día(s) de recuperación
Dolor muscular vs. malestar/dolor/lesión	Calidad (forma adecuada) vs. cantidad (exceso de esfuerzo)	Intervalos

Artículo



ARTÍCULO NAFMP

Manteniendo Nuestro Activo Más Importante

Leer el artículo ›

Muestra de Ejercicios de Calentamiento

1. Sentadilla con un abrazo
2. Elevación de brazos con elevaciones de pantorrillas
3. Pequeña sentadilla con elevación/cruzamiento de brazos
4. Círculos de brazos con elevaciones de rodillas
5. Cualquier ejercicio cardiovascular ligero
6. Imitando cualquier resistencia

Muestra de Ejercicios Cardiopulmonares

1. Marcha con rodillas altas y agrega golpe cruzado, barbilla, gancho

2. Corre en el lugar; opcional: rápido, rodillas altas, patada hacia atrás

3. Camina de lado; saltos de tijera opcional

Muestra de Ejercicios de Resistencia

1. Sentadillas
2. Estocadas: hacia adelante, de costado, hacia atrás
3. Lagartijas; opcional: modificadas, militares, diamante
4. Burpees: sentadilla + plancha + flexión + elevación de pantorrillas o salto y aplauso
5. Elevación de cadera mantenida

Muestra de Ejercicios de Estiramiento (1 de 2)

1. Inclinación hacia adelante y movimiento de una rodilla a la vez, moviendo la cabeza (sí y no)
2. Siéntese sobre las piernas con los pies planos; masajee las plantas de los pies con los nudillos de las manos
3. Siéntese sobre los dedos de los pies, con los brazos estirados y respiración profunda
4. Estiramiento de estocada baja
5. Estiramiento de paloma

Muestra de Ejercicios de Estiramiento (2 de 2)

6. Plancha con rotación lateral

7. Perro boca abajo con patadas hacia atrás

8. Estiramiento de media tortuga con los codos bloqueados; intente tocar el suelo con la nariz

9. Estiramiento de piernas separadas de pie

Muestra de Ejercicios de Equilibrio

1. Sentadilla con piernas cruzadas
2. Estiramiento de carrera lenta con una pierna
3. Estiramiento de cuádriceps/hombros/espalda
4. De pie, cabeza a la rodilla

Rutina Minimalista de Rodolfo

1

Flexión frontal

- Activación de glúteos
- Activación del abdomen bajo
- Subir hombros

2

Lagartijas máximas (cualquier opción)

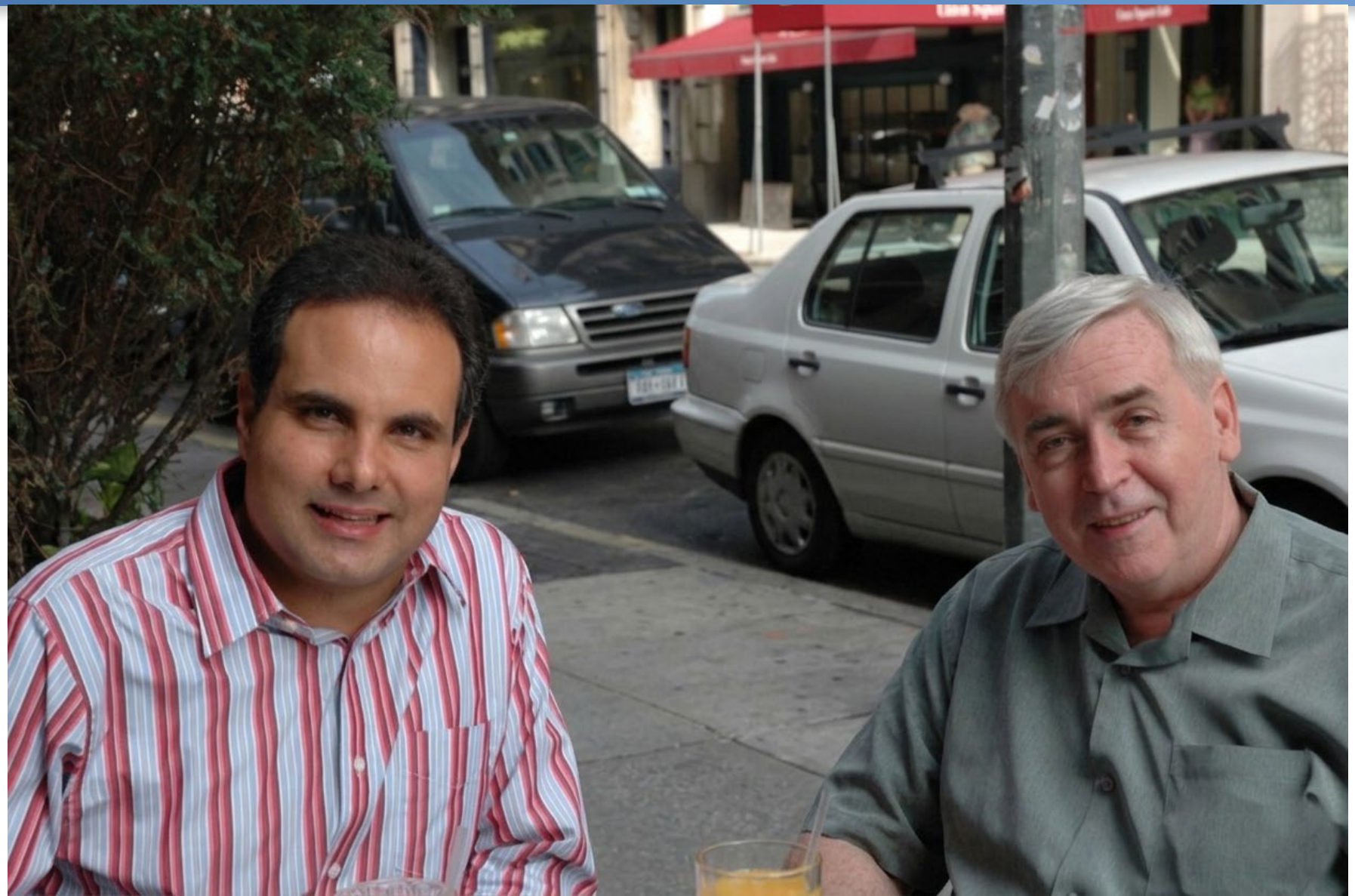
3

Sentadillas con una pierna

4

Plancha con activación de glúteos y de todo el abdomen

Sea Inteligente con su Salud



Encuesta

Los conductores pueden darse cuenta de que están fatigados…

A. Siempre, con base en su percepción

B. Cuando están capacitados para reconocerla

C. Casi nunca; por eso es un problema

Señales Objetivas de Fatiga (1 de 2)

- Párpados caídos o dificultad para enfocar
- Bostezar
- Pensamientos errantes, incongruentes, visiones como soñando
- Movimientos de la cabeza: balanceos o sacudidas
- Campo de visión reducido (también llamado visión de túnel, hipnosis de carretera o fiebre de la línea blanca)

Señales Objetivas de Fatiga (2 de 2)

- Inquietud, cambiar de posición, ajustar ventanas y temperatura
- Oscilación progresiva, cruzar la banda sonora, tirón de la dirección
- Respuestas retrasadas o incorrectas
- Microsiestas

Estrategias Generales

¡¡¡DORMIR!!!

- Sueño principal
- Siestas

Mantener un estilo de vida saludable

- Seguir las cinco claves del bienestar

Practicar la higiene del sueño

- Tratar de mantener un horario regular
- Seguir su ritmo circadiano, no luchar contra él
- Relajarse antes de dormir
  - Menos actividad física
  - Bajar las luces

Ser inteligente sobre el uso de la cafeína

Estrategias en el Hogar

- Dormir lo mejor posible antes de comenzar un viaje o una semana laboral
- Comunicar sus necesidades de sueño y obtener el apoyo de su familia
- Rutina antes de dormir
- Mantenerse activo, pero sin agotarse
- Tómese el tiempo para relajarse

El dormitorio debe ser:

- Completamente oscuro
- Fresco
- Tranquilo

Estrategias en la Carretera

- Trate de dormir tanto en la carretera como en casa
- Los descansos con **siestas** son los más beneficiosos
- Pausas de descanso sin siestas
- Mueva su cuerpo
- Conversación, si no distrae
- Ejercicio
- Evite las comidas pesadas
- Use su cinturón de seguridad

Estrategias de Conducción Nocturna (1 de 2)

Ventaja

- Menos tráfico

Desventajas

- Fatiga relacionada con los ritmos circadianos
- Más conductores borrachos/imprudentes
- Poca visibilidad

Use la luz y la oscuridad para "engañar" a su cuerpo

- Las luces brillantes simulan el amanecer
- La oscuridad simula la noche y la hora de acostarse

Estrategias de Conducción Nocturna (2 de 2)

- Use cafeína, pero con cuidado
- Considere tomar un período de camarote/siesta en las horas previas al amanecer
- Obtenga más sueño de recuperación los fines de semana
- No es para todos

Estrategias para Lidiar con Turnos y Zonas Horarias

Sea consciente de su "reloj biológico"

Viajes cortos/cambios de turno: mantenga su horario habitual de sueño

Dormir más suele facilitar los cambios

Cambios más largos

- "Preajuste" antes del cambio
- Cambie su rutina antes de acostarse
- Use la luz y la oscuridad para ayudarse a adaptarse
- Para mantenerse despierto, esté físicamente activo e interactúe con los demás

Estrategias de Conducción en Equipo (1 de 2)

- Planifique con anticipación los períodos de descanso en el camarote para cumplir con las normas y que sean benéficos
- Cuando sea posible, tome los períodos de sueño durante los valles circadianos
- Evite tanto la cafeína como la actividad extenuante en las horas previas a los descansos
- Mantenga el camarote para dormir totalmente oscuro o use antifaz
- No conduzca inmediatamente después de despertar

Estrategias de Conducción en Equipo (2 de 2)

Conducir en equipo es una asociación

- Para dormir bien, cada conductor debe tener plena confianza en el otro conductor
- El conductor debe esforzarse por ser un "operador suave"
- Acuerde un plan para dormir y descansar que satisfaga las necesidades de cada conductor

Más sobre Cultura de Seguridad

SEMINARIO WEB	Cultura de seguridad: cómo convertir la administración de la fatiga de un pasivo en una ventaja competitiva
ARTÍCULO	No se quede en el costoso punto ciego de los estigmas
MÓDULO 2	Cultura de seguridad y prácticas de gestión

CAPA DEL QUESO SUIZO

Prácticas Adecuadas de Programación de Horarios

Prácticas de Programación de Horarios

Horarios y rutas adecuados



- **Hora del día**
- **Sueño reciente**
- **Horas continuas despierto**
- **Deuda de sueño acumulada**

- Responsabilidad compartida para mitigar la fatiga en los horarios de trabajo
- Horarios regulares
- Rotación hacia adelante vs. hacia atrás

Prácticas de Programación de Horarios (continuación)

Considerar el tiempo de traslado al lugar de trabajo

Considerar descansos y siestas durante el turno



Máximo de 16 hrs. por día o menos

16 de 24 horas

Aprovechar al máximo las herramientas de programación

Desarrollar estrategias personalizadas para manejar la fatiga

Programación de Horarios

SEMINARIO WEB

El rompecabezas de los horarios: la ciencia del sueño y la fatiga del conductor

MÓDULO 9

Programación de horarios de conductores y herramientas

Guía TCA/NITL

[Descargue la guía aquí]

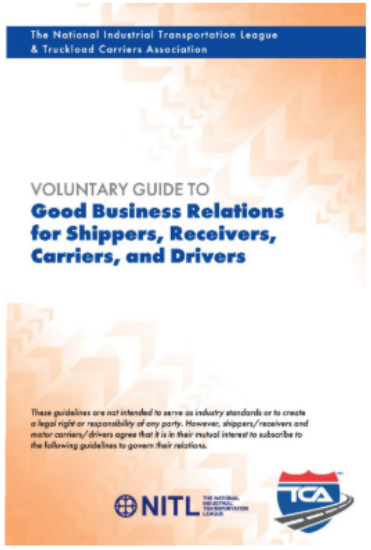
MEMBERSHIP EVENTS ADVOCACY EDUCATION OUTREACH ABOUT

BACK

TCA, NITL PLACES RENEWED FOCUS ON VOLUNTARY GUIDE TO BUSINESS RELATIONS FOR SHIPPERS, RECEIVERS, CARRIERS, AND DRIVERS TO RETAIN WORKFORCE

ALEXANDRIA, Virginia:

Most recently, Congress and the Biden Administration, through their bipartisan support of the Ocean Shipping Reform Act, have recognized the need for more balanced coordination to better facilitate relations between shippers, receivers, motor carriers, and professional truck drivers.



The Truckload Carriers Association (TCA) and The National Industrial Transportation League (NITL) are pleased to contribute to this effort with a recently revised version of its Voluntary Guide to Good Business Relations for Shippers, Receivers, Carriers, and Drivers.

Access the informative guide, here.

This guide, written in September of 2000 and revised in 2013 to better reflect a more complex operating environment, emphasizes reasonable and common-sense treatment of the four primary parties involved in truck transportation, and outlines mutually desirable business practices that TCA and NITL believe responsible shippers, receivers, carriers, and drivers should adopt. As supply chains face increased disruptions, we believe this guide is more relevant now than ever.

The guide has been endorsed by the Food Shippers of America (FSA) and the American Trucking Associations (ATA), highlighting the industry confidence in these best practices.

To develop this guide, TCA and NITL relied on the expertise and experience within its membership to ensure the recommendations were impactful, feasible, and based on real challenges across all operational levels.

CAPA DEL QUESO SUIZO

Tecnologías de Detección de Fatiga

Tipos de Tecnologías para Administrar la Fatiga

1. **Horarios y planeación de viajes**
2. **Pruebas de aptitud para el servicio**
3. **Monitoreo del desempeño**
4. **Monitoreo del conductor**

Más sobre Tecnología de Detección de Fatiga

SEMINARIO WEB

Herramientas para el estado de alerta: guía de tecnologías de administración de la fatiga para empresas de autotransporte

SEMINARIOS WEB

Seminarios web de la Serie de Soluciones

MÓDULO EN LÍNEA

Módulo 10: Tecnologías de monitoreo y administración de la fatiga

Fuentes de Catálogos de Tecnología

2024

Guía de buenas prácticas para apoyar la adopción en la industria de las nuevas tecnologías de detección de fatiga y distracción (FDDT)

Del Regulador Nacional de Vehículos Pesados de Australia (NHVR)

2020

Revisión de dispositivos comerciales para detectar fatiga y distracción en conductores

Del Instituto de Investigación en Seguridad Vial de La Haya, Países Bajos

2019

Catálogo y revisión de tecnologías de detección de fatiga para operadores de vehículos comerciales

Del National Surface Transportation Safety Center for Excellence

Mejores Prácticas en Tecnología contra la Fatiga

1. Debe integrarse al FMP general
2. Aprovechar al máximo las capacidades de la tecnología
3. Desarrollar protocolos bien definidos
4. Explicar a los conductores el papel de la tecnología
5. Crear expectativas claras para los conductores
6. Dar retroalimentación constante y detallada a los conductores
7. Mantener un ambiente positivo
8. Reforzar que la seguridad es responsabilidad de todos

CAPA DEL QUESO SUIZO

Manejo de Trastornos del Sueño

Susceptibilidad a la Fatiga

Privación de sueño

- Conductas relacionadas con el sueño
- Higiene del sueño

Diferencias individuales

- Variaciones genéticas
- Salud y condición física

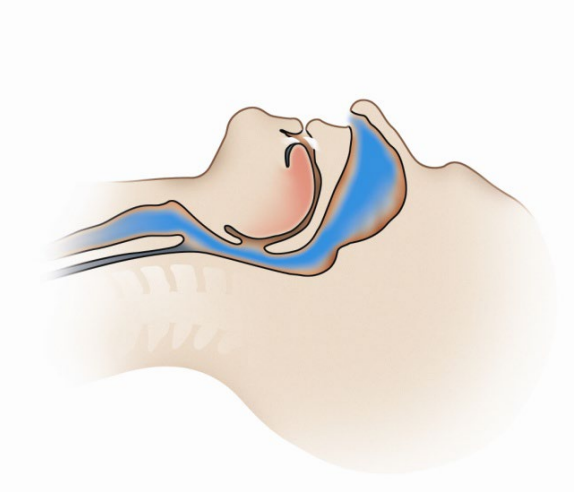
Condiciones médicas

- Medicamentos
- **Trastornos del sueño:** insomnio, narcolepsia, síndrome de piernas inquietas, sonambulismo, ritmos circadianos anormales, apnea obstructiva del sueño (AOS)

Apnea Obstructiva del Sueño

Apnea = pausa de la respiración de 10 segundos o más

AOS = la respiración se detiene repetidamente durante el sueño por el cierre de la vía aérea superior



Índice de apneas por hora:

<5 = normal

≥5 = AOS

Gravedad de la AOS (leve, moderada, grave) según el índice

100

Algunas personas con AOS grave pueden tener 100 por hora



Programa de Manejo de Trastornos del Sueño



Educación **Detección** **Pruebas** **Tratamiento** **Seguimiento**

Más sobre el Manejo de Trastornos del Sueño

SEMINARIO WEB

Guía para establecer un programa de manejo de trastornos del sueño

MÓDULO EN LÍNEA

Módulo 7: Manejo de trastornos del sueño para empresas de autotransporte

MÓDULO EN LÍNEA

Módulo 8: Manejo de trastornos del sueño para conductores

SECCIÓN 6

Próximos Pasos

PAFAN

Programa de Administración de la Fatiga de América del Norte

pafan.org

Recursos Gratuitos en el Sitio Web de NAFMP

Herramientas	Plantilla del FMP · Manual de implementación · Calculadora de ROI
Cursos	Plataforma de aprendizaje en línea · Presentaciones con y sin audio *Para ejecutivos de empresas de autotransporte, gerentes de seguridad, despachadores, instructores, conductores, familias, remitentes y destinatarios*
Seminarios web, sesiones y artículos	Galería · Lista · Categorías · Suscríbase a los avisos de artículos
Pódcast	The NAFMP Pod · Disponible en ocho plataformas
Eventos	Descargar eventos · Suscribirse al calendario de próximos eventos

Preguntas y Contacto



Rodolfo Giacoman

Especialista en Administración de la Fatiga

Commercial Vehicle Safety Alliance

Rodolfo.Giacoman@CVSA.org

202-998-1830

Escanee la vCard y agrégueme a sus contactos

Obtenga esta presentación en

NAFMP.org/es/events

PAFAN
Programa de Administración de la Fatiga de América del Norte

© 2026 Commercial Vehicle Safety Alliance. Todos los derechos reservados.