

TRAFFIC CHILE2023

CONGRESO DE SEGURIDAD VIAL

Fatiga en el Lugar de Trabajo

Dr. Héctor Anabalón A.

Director Médico AlertPlus

AlertPlus[®]
ORGANIZACIONES + ALERTAS



Dr. Héctor Anabalón A.

- Medicina Interna U Católica de Chile
- Comité Editorial Revista Española Medicina del Trabajo
- International Commission on Occupational Health ICOH
- American Association Sleep Medicine
- Centro del sueño Santiago Sleep Centre SSC
- Creador empresa AlertPlus dedicada a la fatiga laboral



Perspectiva Evolutiva



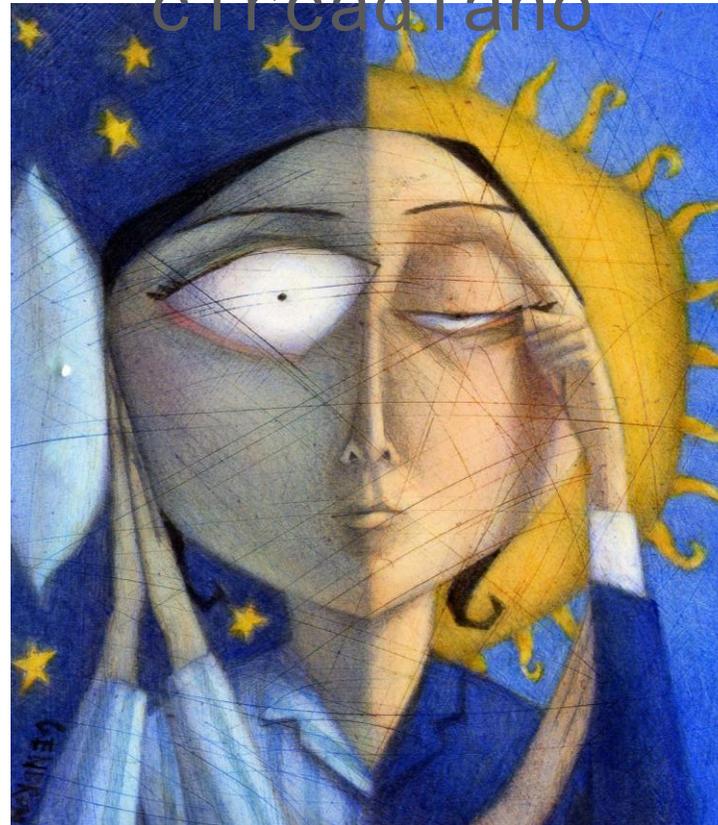
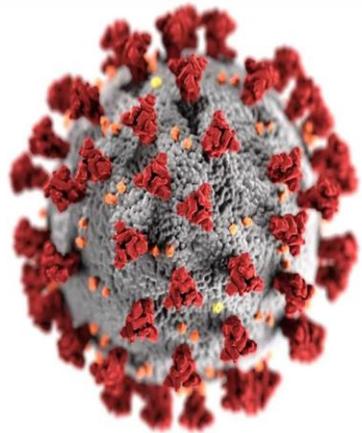
ROTACIÓN DE LA TIERRA

RITMOS CIRCADIANOS

Sociedad Actual

Deuda de sueño /
Desajuste
circadiano

Pandemia



Contaminación
lumínica



Definiciones

- Menor capacidad de realizar un trabajo de por menor nivel de energía en el organismo.
- Impulso biológico para buscar el reposo recuperativo
- Estado psicofisiológico con compromiso cognitivo que impide mantener el rendimiento frente a una tarea.

Fatiga y Gradualidad

Detección temprana para la reducción de

← **Completamente descansado**

Altamente fatigado →



▲
Evaluación preventiva

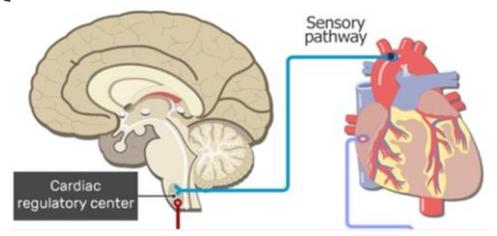
▲
Seguimiento - Vigilancia

▲
Fatiga Severa - Microsueños

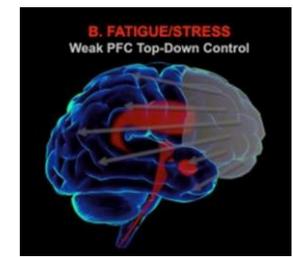
Inicio tarea-Continuidad-Mayor esfuerzo mental-Déficit cognitivo gradual-Fatiga severa



CPF fuerte

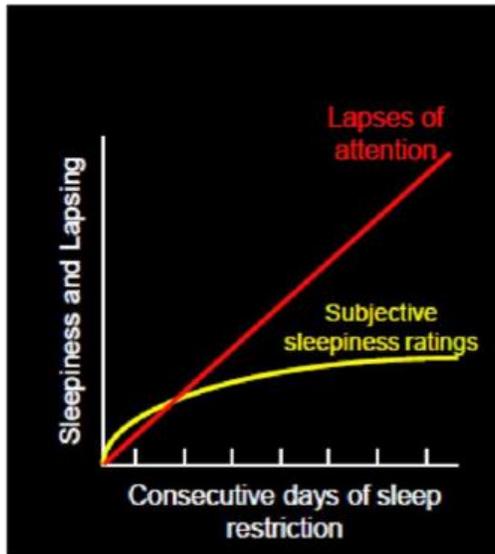


Niveles Cognitivo & Autonomía



CPF débil

Fatiga y Autopercepción



Los individuos son malos jueces de su propio nivel de fatiga y esto se hace más marcado a medida que la fatiga se intensifica

Es importante utilizar evaluaciones objetivas

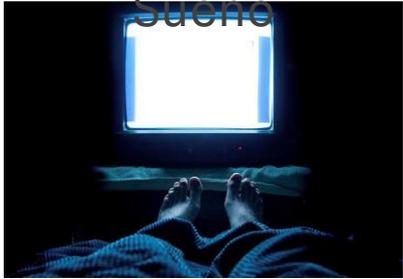
DF Dinges, 'Sleep, Sleep Disorders, and Circadian Rhythms,' presentation, NTSB Training Course, 28 Sept 2010

Condición Multifactorial



Deuda de Sueño

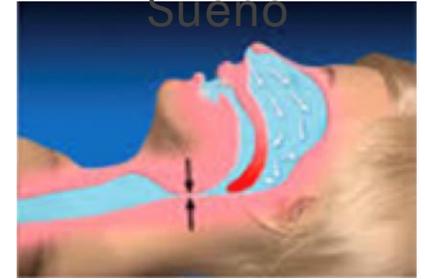
Higiene
Sueño



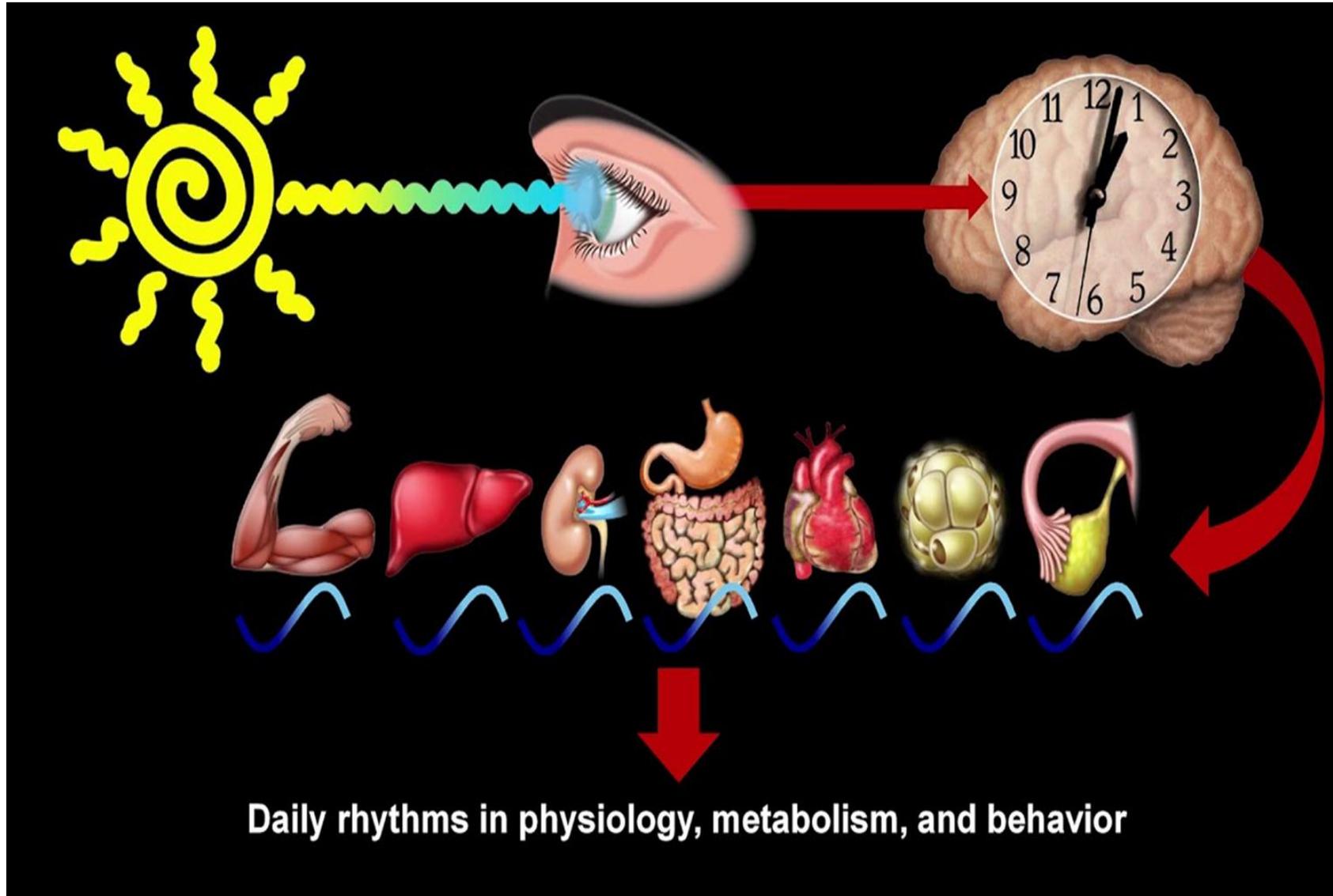
**TRAFFIC
CHILE2023**

CONGRESO DE
SEGURIDAD VIAL

Trastornos
Sueño



Ritmo Circadiano



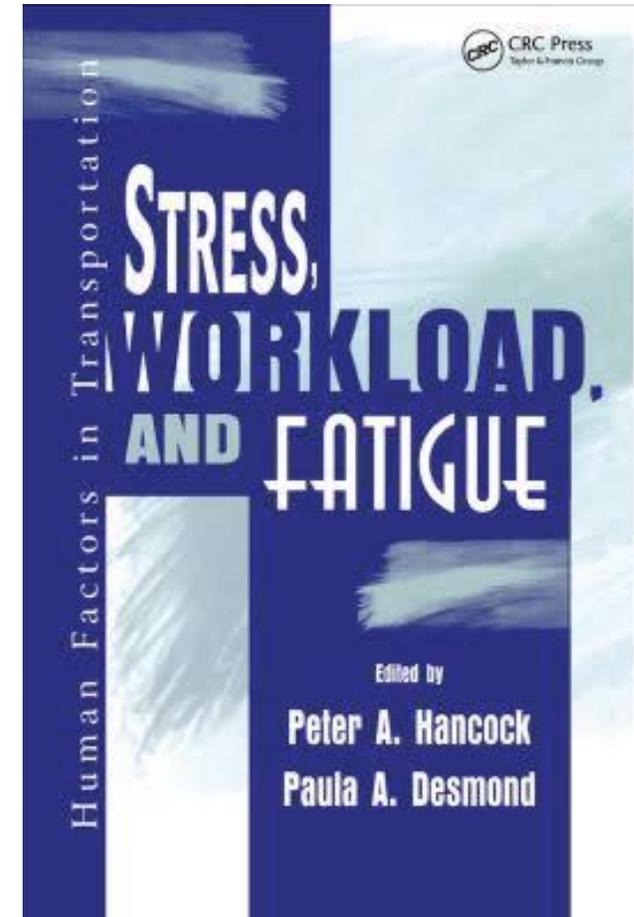
Daily rhythms in physiology, metabolism, and behavior

Medición

“No existe en la actualidad una única medida completamente válida y confiable de medir la fatiga”

Se debe establecer una medición operacional basada en los elementos más relevantes que la provocan

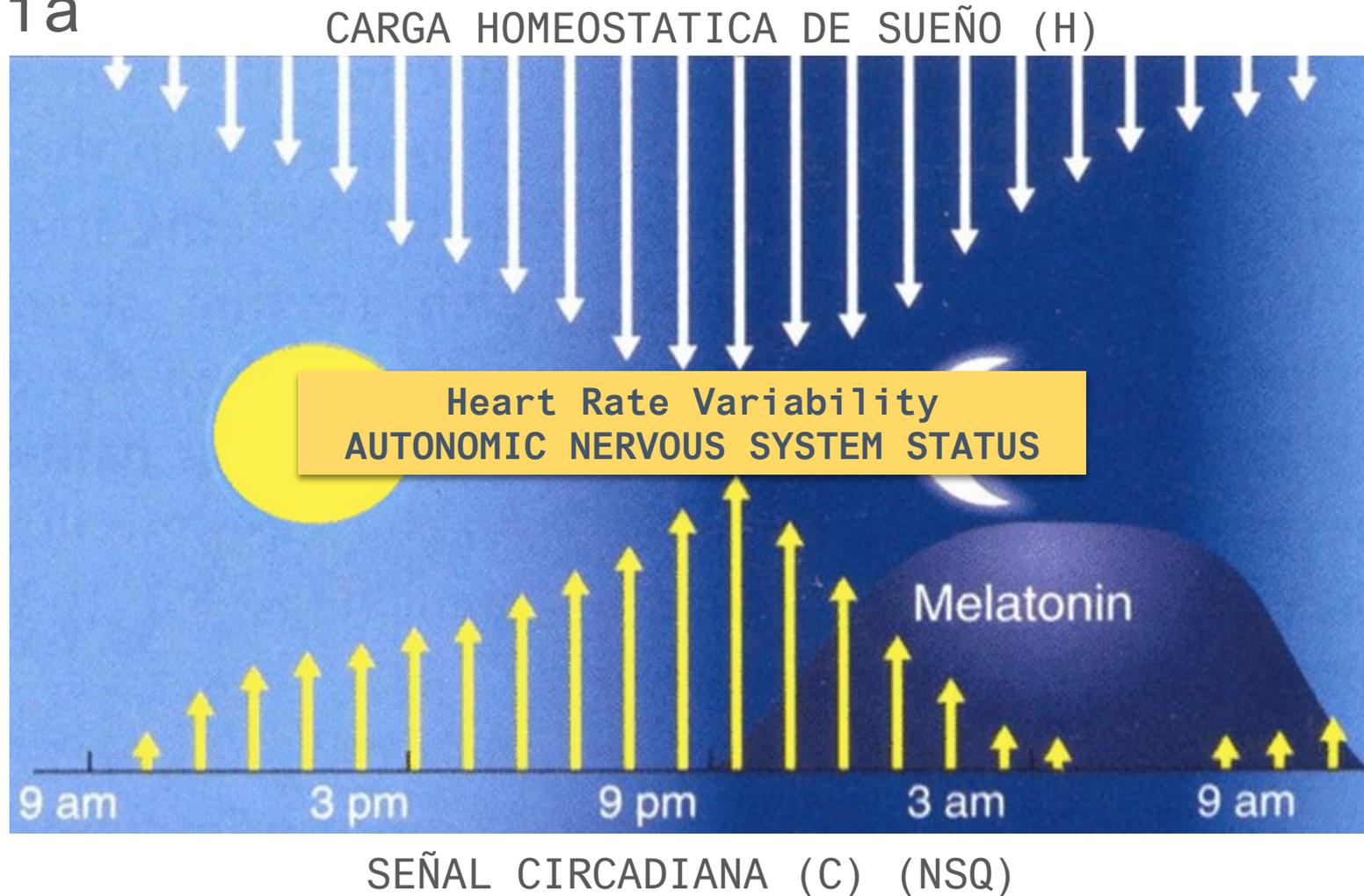
**TRAFFIC
CHILE2023**
CONGRESO DE
SEGURIDAD VIAL



Peter A. Hancock, Texas University
Paula A. Desmond, University of Minnesota
CRC Press, 2008

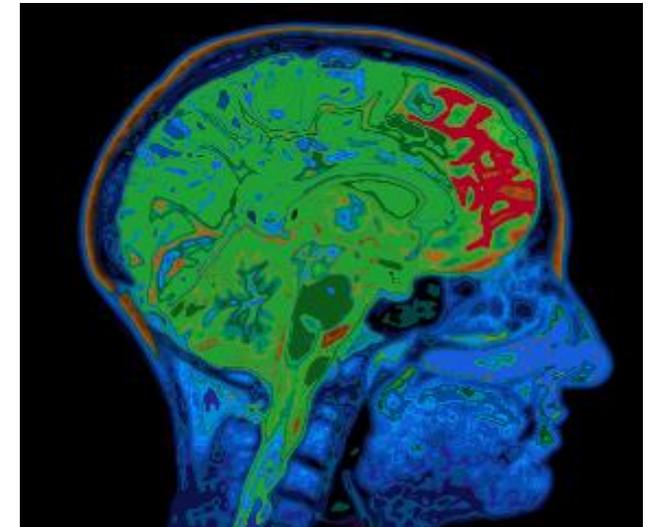
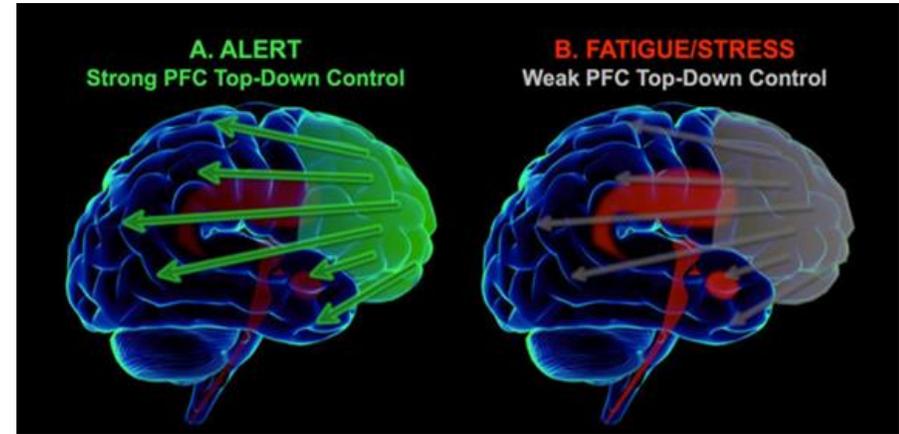
Factores Desarrollo Fatiga

Regulación del ciclo sueño-vigilia

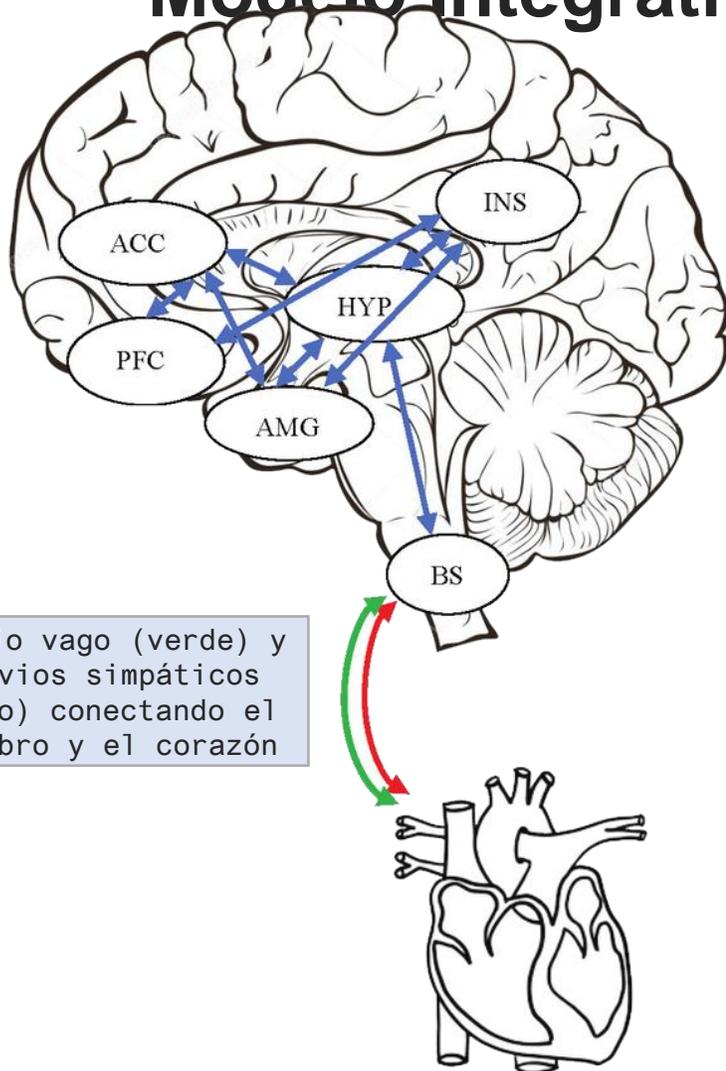


Fatiga Cognitiva

- Compromiso cognitivo CPF
Concentración, Comunicación, Memoria de trabajo, Regulación de emociones, Coordinación, Solución de problemas
- Efectos a corto-largo plazo
 - Es altamente variable entre individuos
 - Es necesario detectarla tempranamente (Alerta/Tiempo reacción)
- Bases neurales de la fatiga
 - Disminuye el metabolismo de regiones cerebrales asociadas a funciones ejecutivas, la atención y la memoria de trabajo



Modelo Integrativo Neurovisceral



Nervio vago (verde) y nervios simpáticos (rojo) conectando el cerebro y el corazón

Activación parasimpática, disminuye la FC



FC



Activación simpática, aumenta la FC

Integra el compromiso cognitivo con el equilibrio autonómico (HRV).

Se puede el nivel cognitivo que es una medida objetiva, junto con una medición biométrica.

Existe una integración entre la corteza prefrontal el HRV y la respuesta autonómica.

Modelo adaptado del modelo de integración neurovisceral (Thayer y Sternberg 2006; Nikolin et al. 2017) que involucra regiones en los sistemas nerviosos central y periférico. PFC, Corteza Prefrontal; ACC, Corteza Cingulada Anterior; HYP,

Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (HRV)

Variación en el intervalo de tiempo entre cada latido cardíaco

Variable biométrica: Es un indicador no invasivo de la función del sistema nervioso autónomo (Simpático-Parasimpático)

Niveles de Estrés

Tono autonómico como riesgo cardiovascular

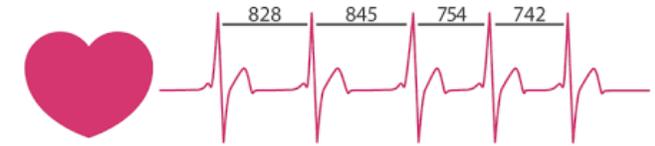
Predicción de calidad de sueño nocturno

Manejo de microsueños

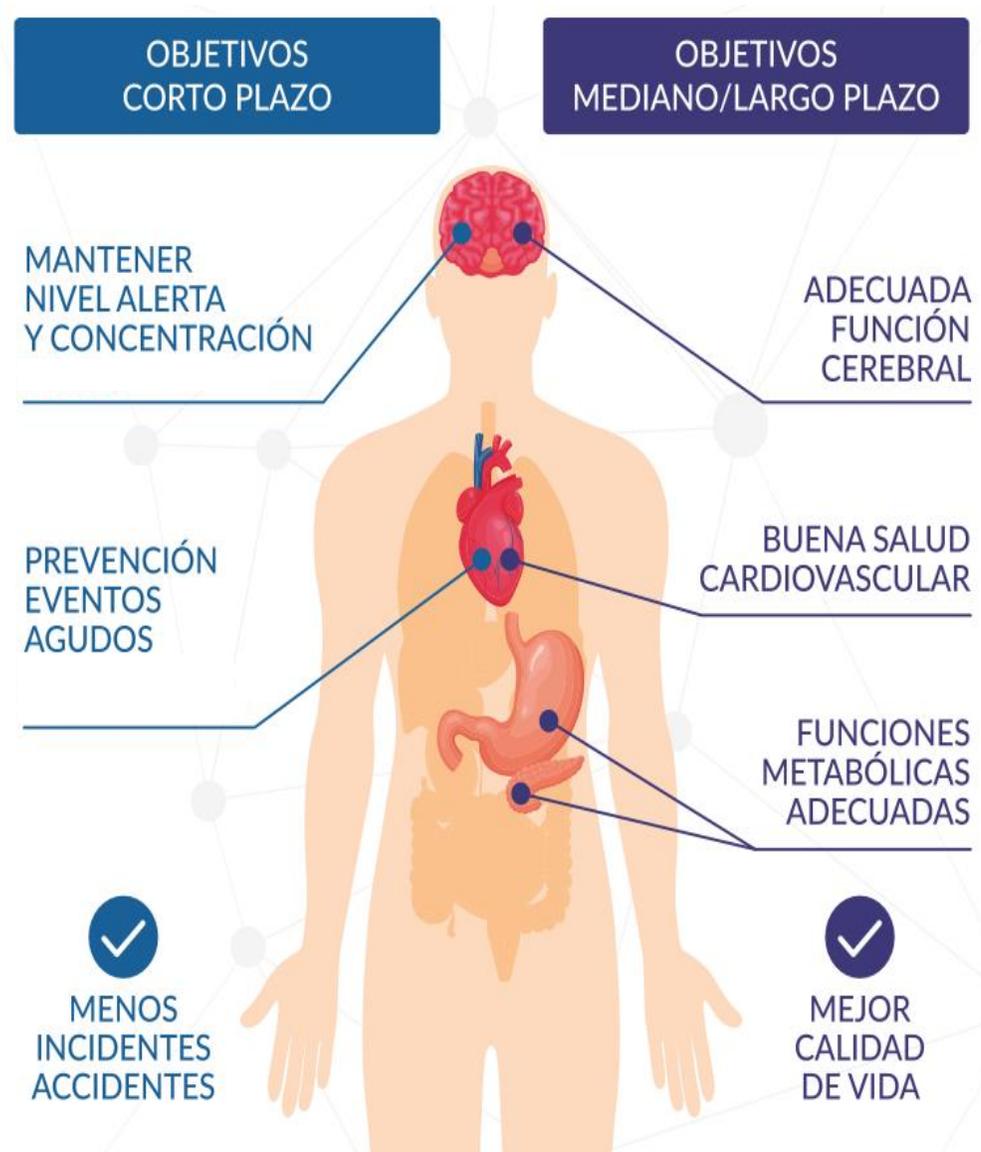
Evaluación de efecto de medidas de mitigación de la fatiga

**TRAFFIC
CHILE2023**

CONGRESO DE
SEGURIDAD VIAL



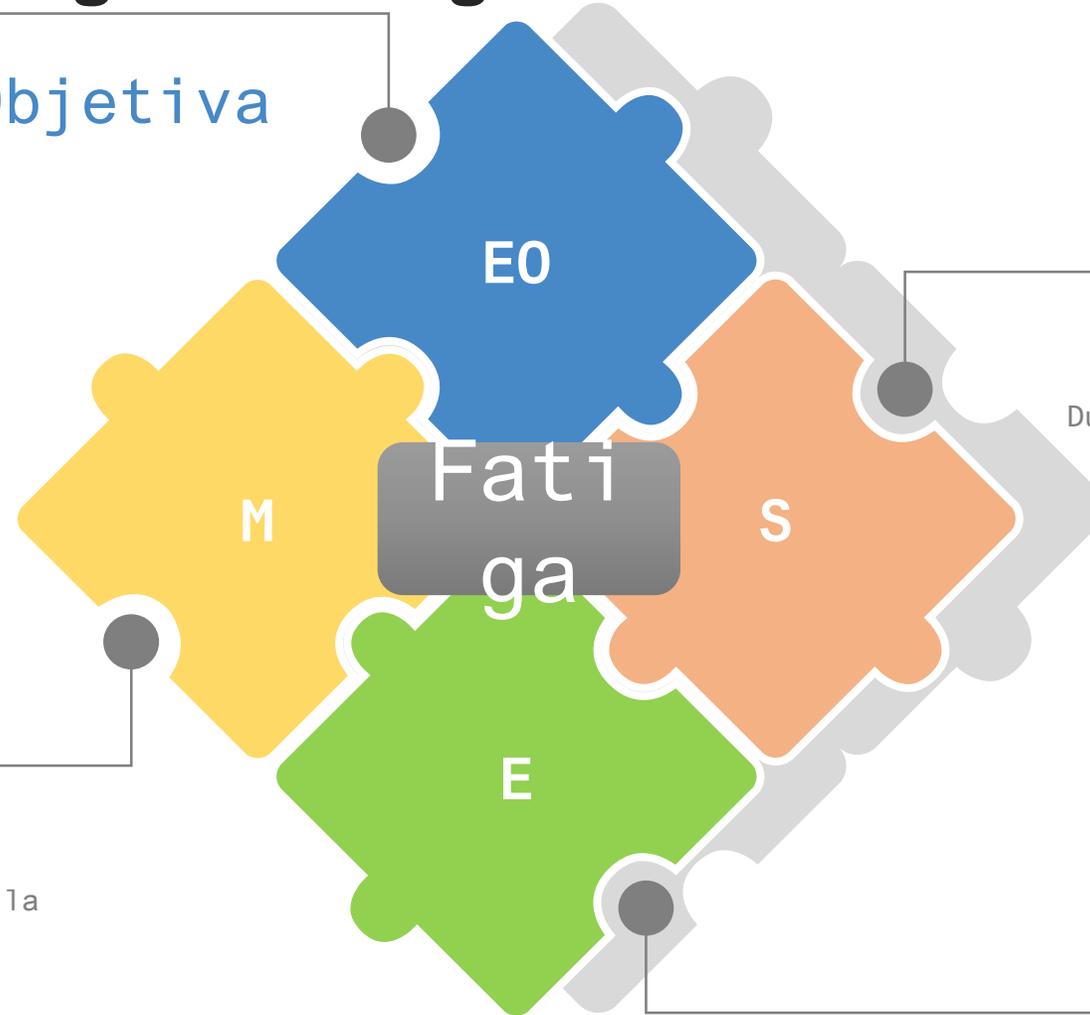
Objetivos a Lograr



Estructura Programa Fatiga

Evaluación Objetiva

Evaluación objetiva biométrica de la fatiga utilizando herramienta B'alert+



Seguimiento

Durante la jornada de trabajo y en casos recurrentes apoyados por personal de salud experto, también actividades para su grupo familiar.

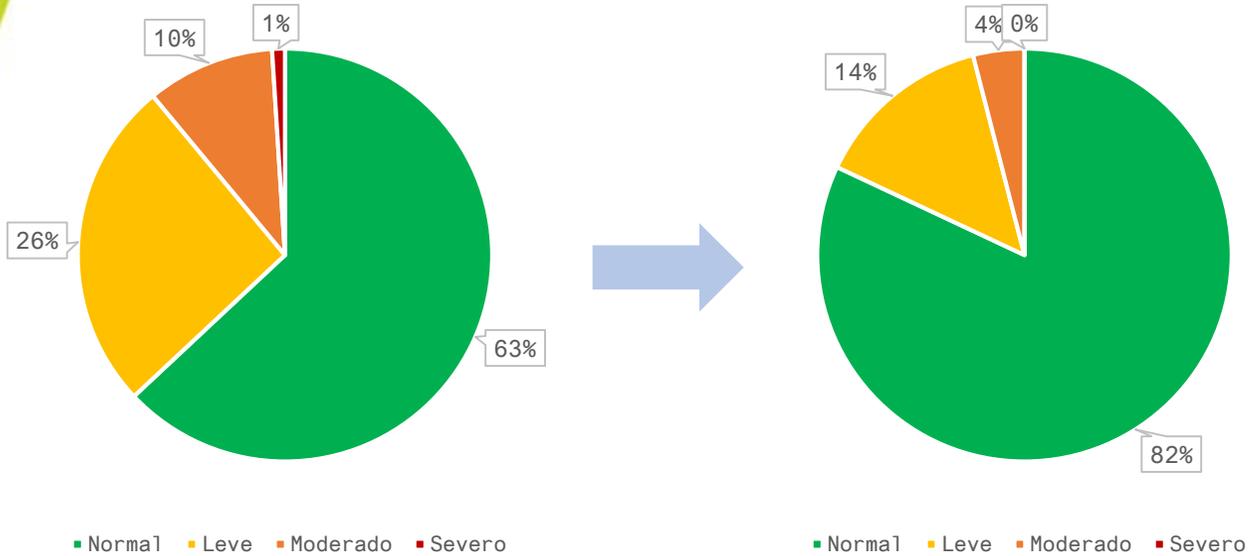
Mitigación

Actividades para revertir la condición de fatiga en las personas evaluadas

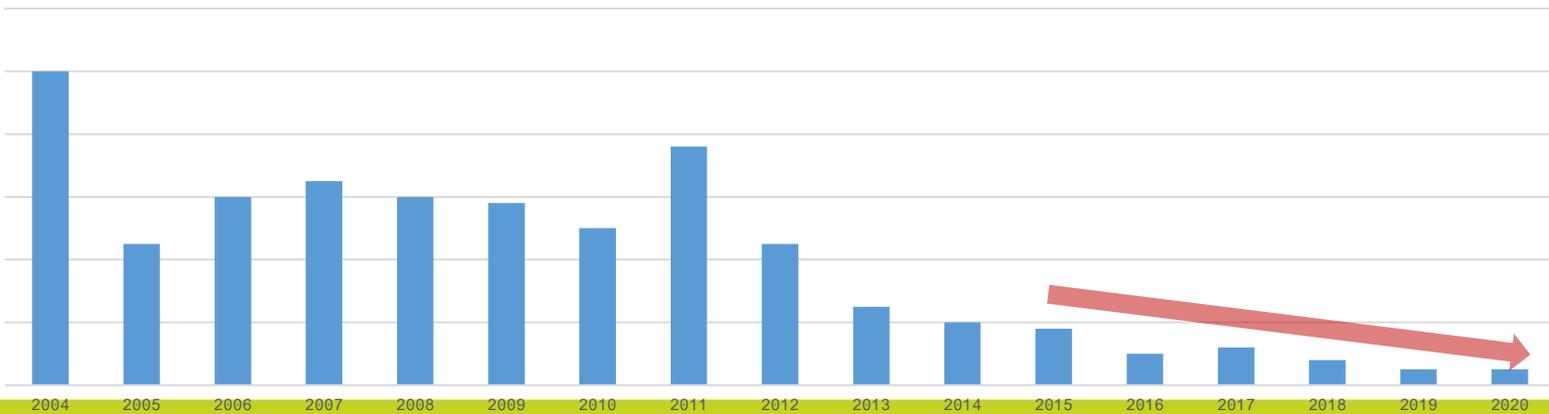
Educación

A través de variadas estrategias se entrega educación a las personas evaluadas y su familia.

Experiencia Medición Objetiva Fatiga



Accidentes en Carretera DET



AccessPoint[®]

Desde año 2013

- Medición Objetiva Cognitiva
- Minera CODELCO División El Teniente, Rancagua, Chile.
- Medición inicio y fin de jornada
- Publicación Revista Española Medicina del Trabajo

Nivel de Fatiga Aguda estimada a través de la aplicación "Access Point" en conductores de la Gran Minería Chilena

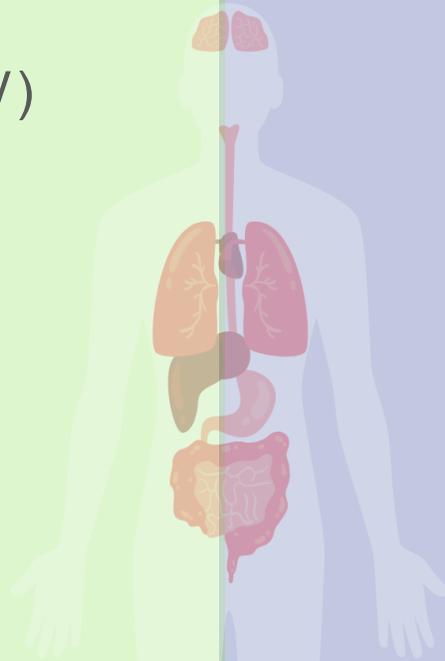
Héctor Anabalón⁽¹⁾, Patricia Masalán⁽²⁾, Constanza Anabalón⁽³⁾, Gabriel Arratia⁽⁴⁾, Marcela Moraga⁽⁵⁾
⁽¹⁾Médico Cirujano. Dirección Médica, AlertPlus.
⁽²⁾Enfermera Matrona. Mg Salud Pública. Prof. Asociado. Escuela de Enfermería, Facultad de Medicina, P. Universidad Católica de Chile.
⁽³⁾Socióloga. Coordinación de Proyectos, AlertPlus.
⁽⁴⁾Médico General. CESFAM Padre Alberto Hurtado.
⁽⁵⁾Socióloga. Dr. © en Sociología. Instituto de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, P. Universidad Católica de Chile.

Experiencia Uso B'alert+ App Móvil



**TRAFFIC
CHILE2023**
CONGRESO DE
SEGURIDAD VIAL

BIOMETRIA (HRV)



- Medición Objetiva Cognitiva y Biométrica
- Medición e intervención
- Universidad Autónoma de Madrid

[Effectiveness of Mobile Technology in Managing Fatigue: Balert App](#)

Unidad Mitigación Fatiga

- UNIDAD DE INTERVENCION (Code1co-Calama)
- Se favorece y asiste en la recuperación homeostática de la fisiología del trabajador mediante herramientas basadas en evidencia.
- Enfoque conexión Mente-cuerpo / psicofisio



Perspectiva Evolutiva



“Mientras los hombres más se liberan de la sumisión a los ciclos externos de la naturaleza, recayendo en ciclos sociales variables creados por ellos mismos, más aumentan el riesgo de sufrir trastornos internos”
(Kevin Lynch)

AlertPlus organizaciones + alertas