



ASSISTANCE
PUBLIQUE  HÔPITAUX
DE PARIS

Pr. Damien LEGER
Hôtel Dieu, Paris

Dr Tony QUERA-SALVA
Raymond Poincaré, Garches

Trabajo a horarios desplazados y de noche

- 1. Epidemiología y definiciones
- 2. Consecuencias fisiológicas
- 3. Consecuencias médicas
- 4. Vigilancia
- 5. Consejos





Epidémiologie

INSEE (Inst. Nacional de Estadística) 2001

- En Francia una persona activa sobre 5 trabaja a horarios alternantes o a turnos: 5 millones de personas
- Trabajo de noche: 14,3% o 3 050 000 de personas activas
Sectores principales = sanidad, policía, HCR, espectáculo





1/ Définitions de travail

- **Trabajo a horarios alternantes o a turnos:**
→ **3 x 8 o 2 x 12**
- **Trabajo de noche entre las 21 y las 6 h**
- **Al menos 3h / noche → 2 veces por semana**





1. Définitions

Criterios de definición del trabajo a turnos

- Continuidad: Continuo, semicontinuo, discontinuo
- Tipo de rotación: Ritmo, dirección y ciclo
- Duración máxima del trabajo
- Alternancia entre equipos (fijos o alternantes)

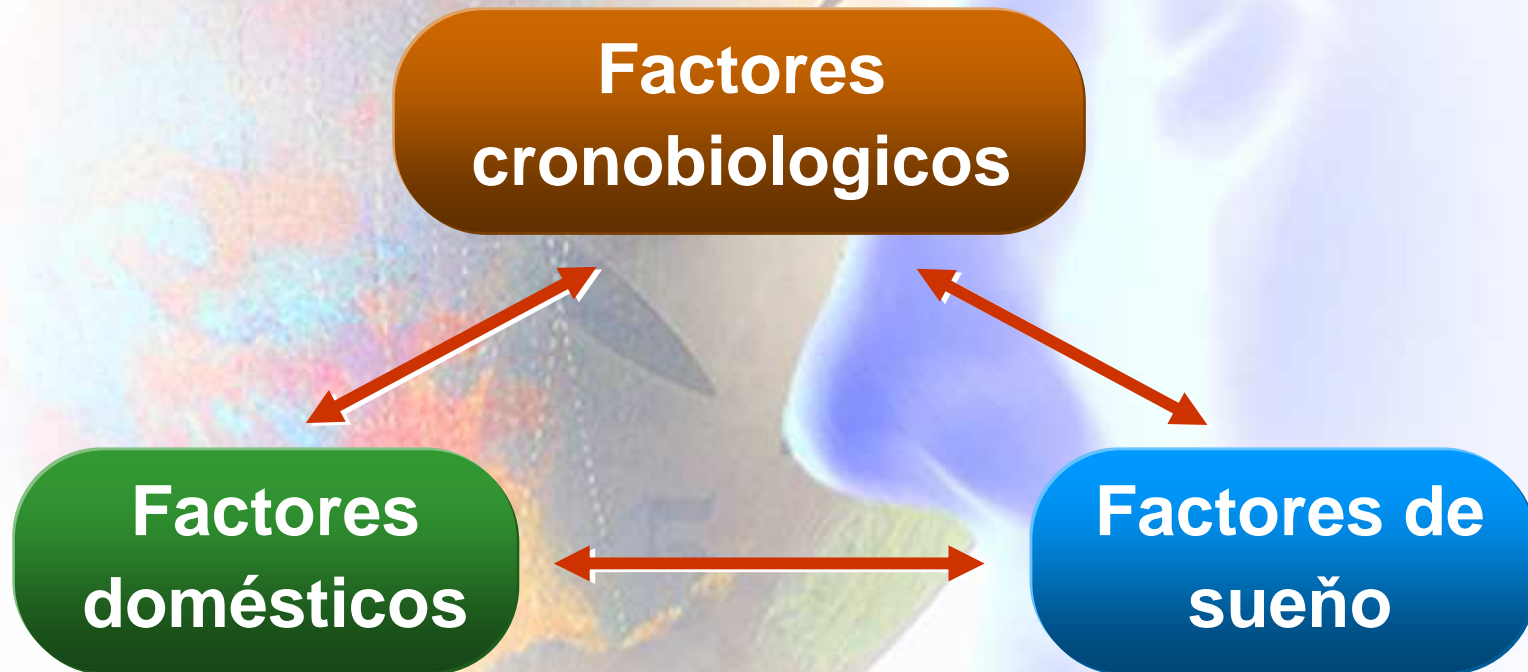


2. Consecuencias fisiológicas del trabajo a turnos



El trabajo a turnos, de noche, no es fisiológico

La adaptación depende del equilibrio entre tres factores



Falta de equilibrio: mala adaptación



Factores cronobiológicos



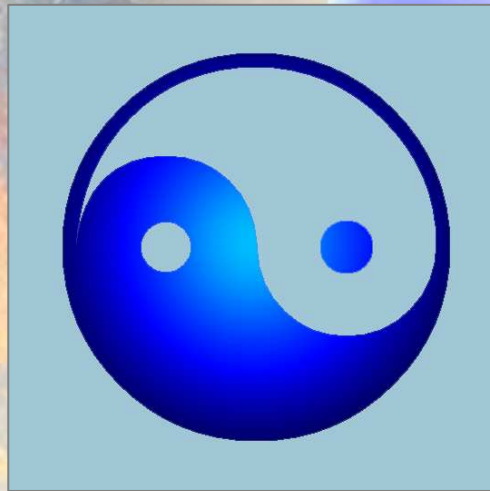
determined by the internal clock SCN*



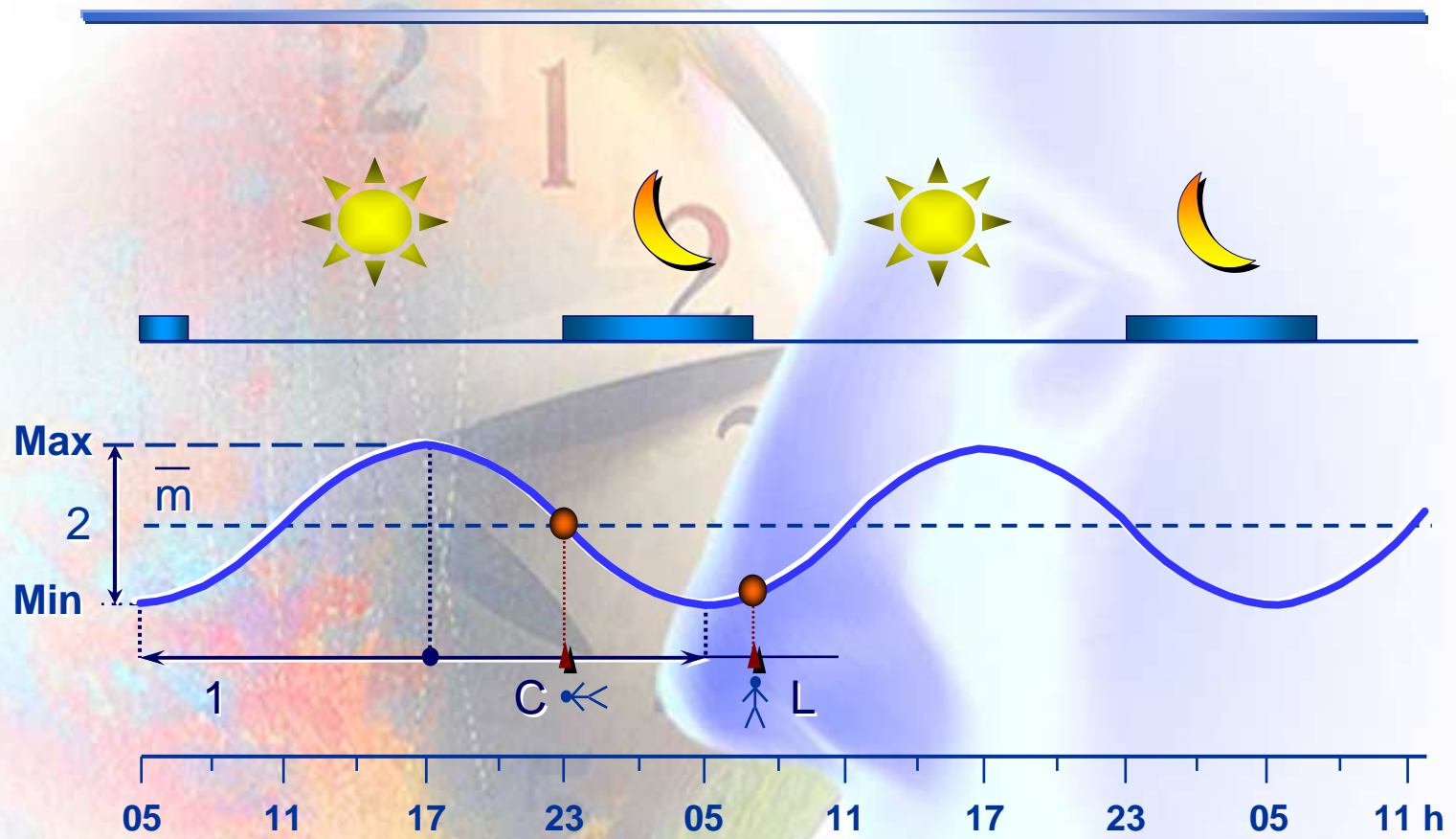
Ritmo circadiano \approx 24 horas

Circa = Alrededor

Dies = un día



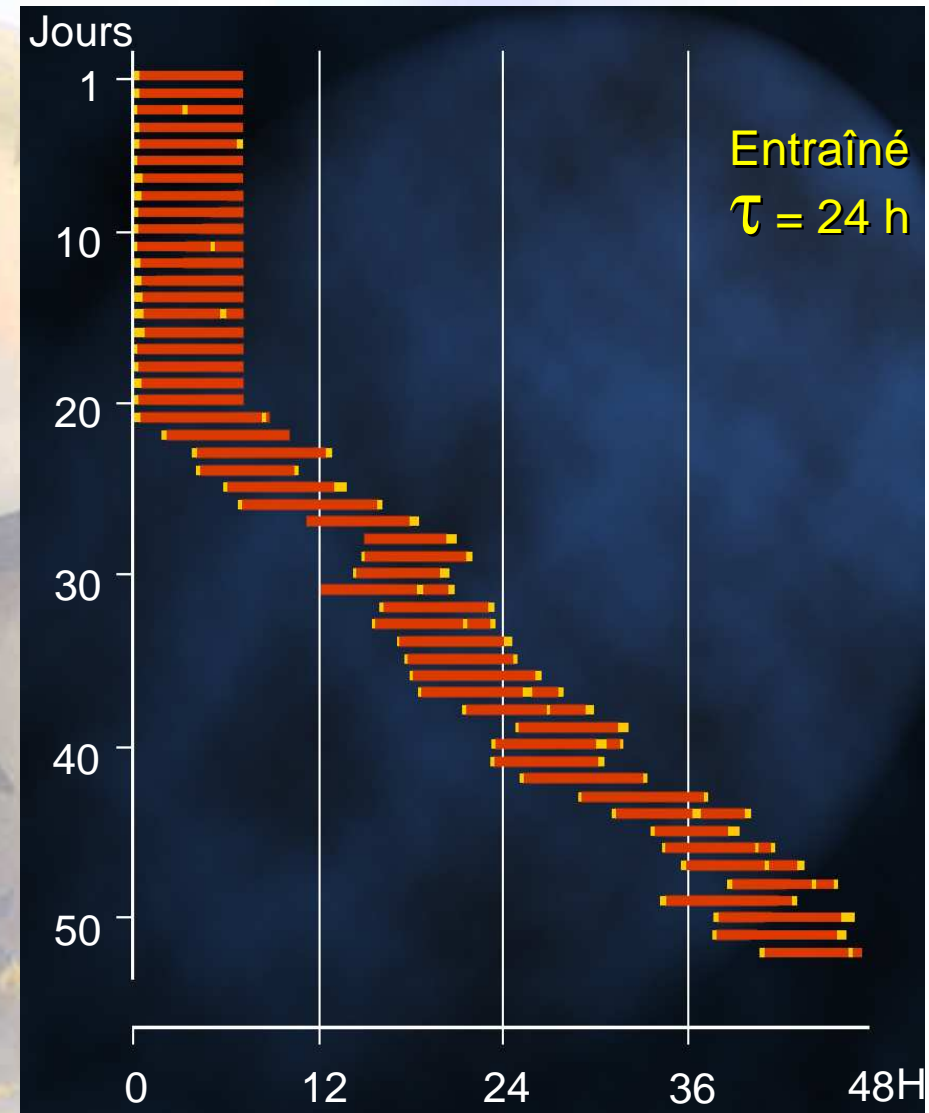
El reloj genera los ritmos circadianos en relación a los periodos de luz y oscuridad





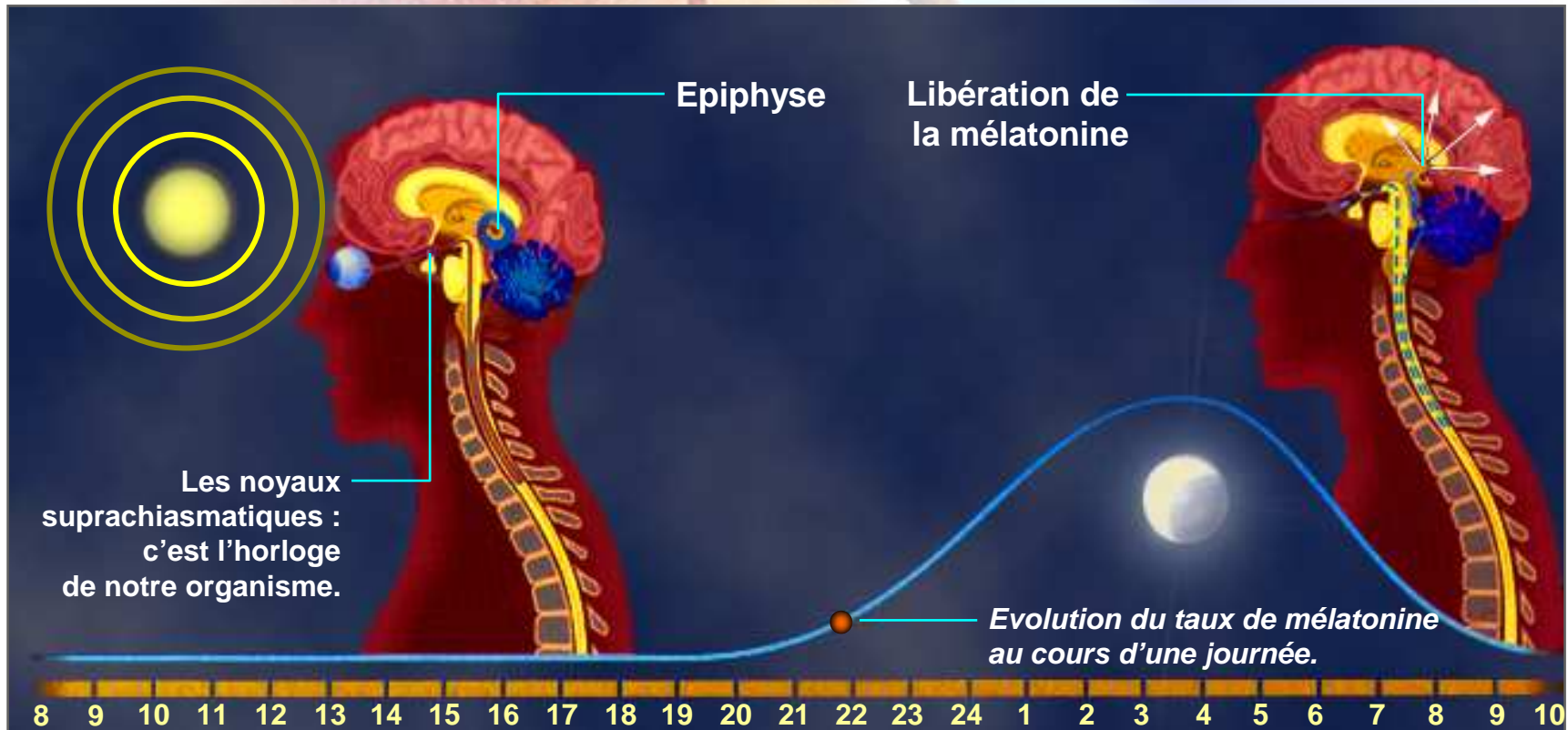
Las experiencias de aislamiento permiten de conocer como funciona el reloj interno sin influencia de los factores externos

En unos días los ritmos se pierden y desincronizan





La luz actua sobre estos ritmos a traves de la melatonina





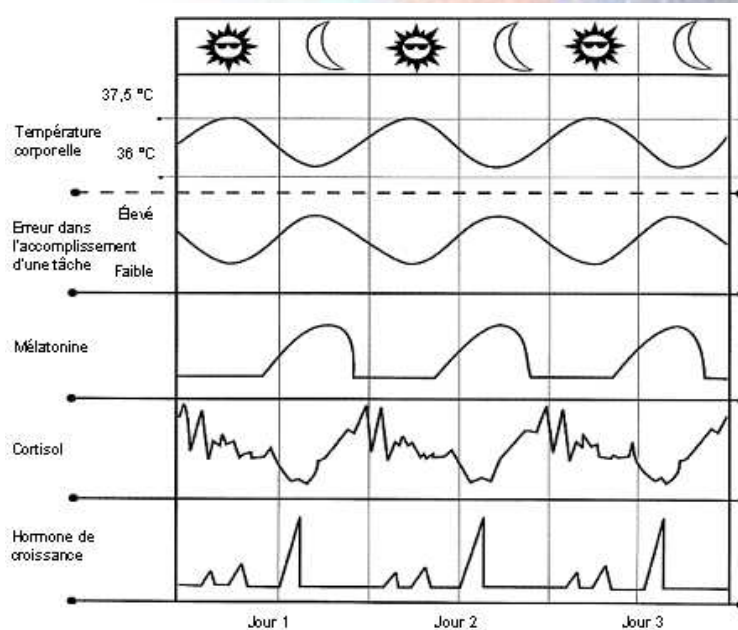
Algunos ritmos circadianos :

■ Ritmos fisiológicos:

- vigilia y sueño
- temperatura

■ Ritmos biológicos :

- cortisol = hormona del estrés
- hormona del crecimiento
- mélatonina = hormona del tiempo



**Los ritmos circadianos
están “sincronizados”
los unos a con los otros**



**El trabajo de noche o a horarios
desplazados produce una
desincronizacion
o desfase entre los ritmos**

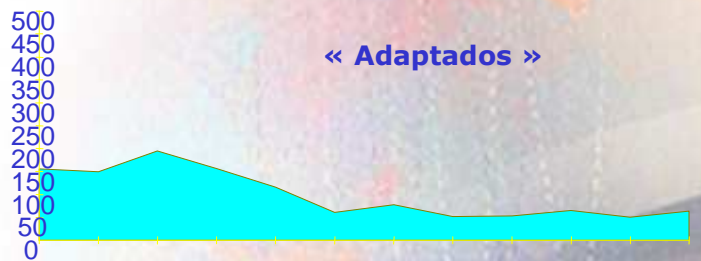


Adaptacion

Ritmos circadianos en el personal de noche

Secreción de la melatonina

% of mean
24 hour
urinary
melatonin

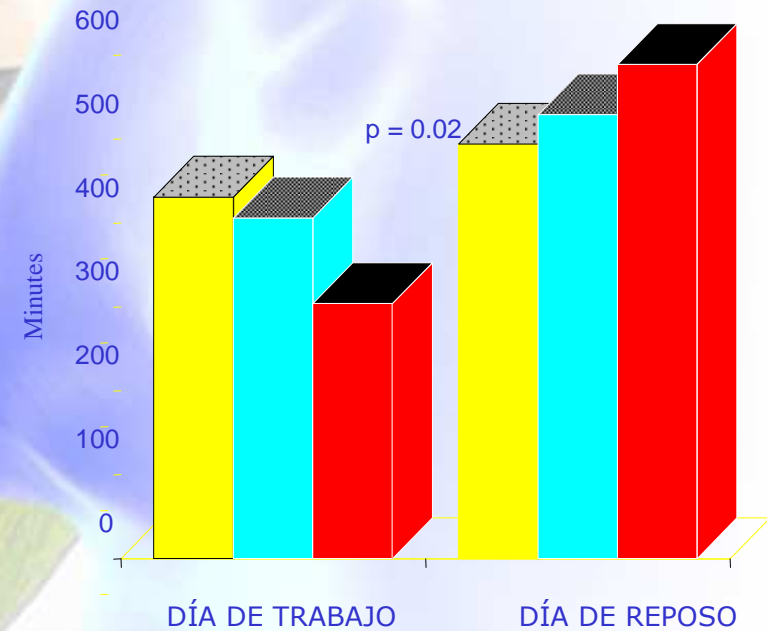


■ Personal de noche adaptador

■ Personal de noche no adaptador

■ Personal de día

Tiempo total de sueño



MA Quera Salva et al (1998)

Factores cronobiologicos

Factores que contribuyen a la sincronizacion

- **Carácter de «noche»**
- **Adaptabilidad del reloj**
- **La edad**
Los jóvenes se adaptan mas fácilmente



Los factores domesticos:



- **Vida familiar:**
Niños, padres.
Apoyo familiar.
- **Vida social y asociativa**
Socializar
- **Entorno:**
Ruido, temperatura, luz



Los factores del sueño:

- La calidad del sueño de base
- Pequeños o grandes dormidores
- Variación del sueño con la edad
- Posibilidad de compensar la deuda de sueño





3) Las consecuencias médicas del trabajo a turnos y de noche (TTN)

- **Consecuencias reconocidas del TTN**
 - **Trastornos del sueño**
 - **Problemas de vigilancia**
 - **Riesgo de accidentes**
 - **Trastornos cardio-vasculares**
 - **Obesidad y riesgo endocrino**
 - **Los riesgos propios a la mujer**
 - **El envejecimiento**
 - **Riesgo de cáncer**

Trastornos del sueño

Elevada prevalencia en personal a TTN

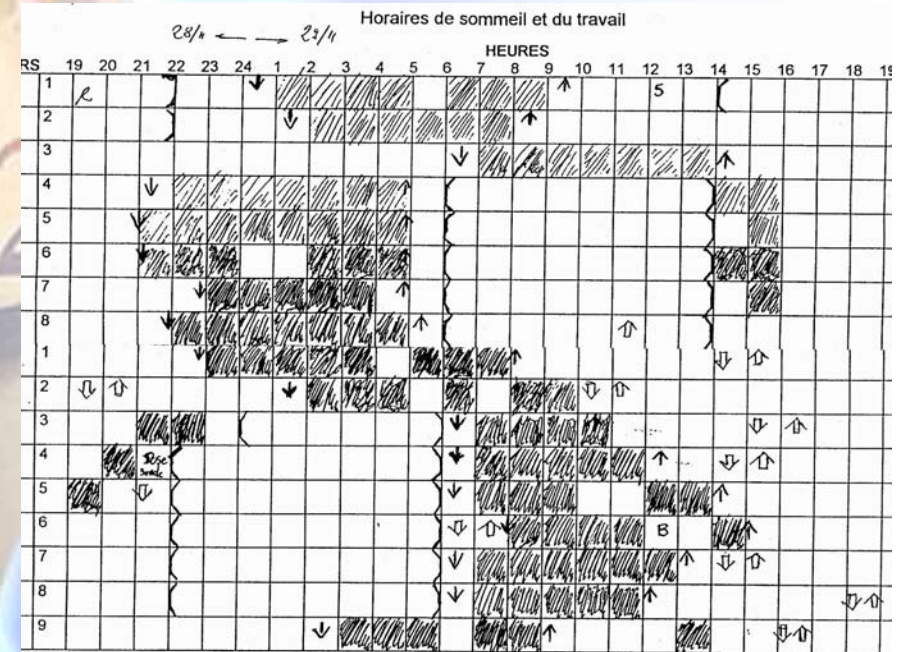
- **50% se quejan del sueño vs 33% del pers. de día**
- **25 - 30% insomnio vs 15 à 20% del pers. de día**
- **La consumo de hipnóticos es mas bajo
2 à 3% vs 6% en población general**



Problemas de sueño

Características

- **Dificultad de adormecimiento:**
Puesto de Tarde
- **Despertar precoz:**
Puesto de mañana y de noche
- **Duración de sueño corta:**
Puesto de Noche
Deuda de sueño
1 hora por día, 4 noches al mes



Trastornos de la vigilancia

Causas

Homeostático

Circadiano

Personal de día: relación armoniosa entre el sistema homeostático y el circadiano

Los horarios desplazados producen un desfase entre el ritmo circadiano y el momento de sueño

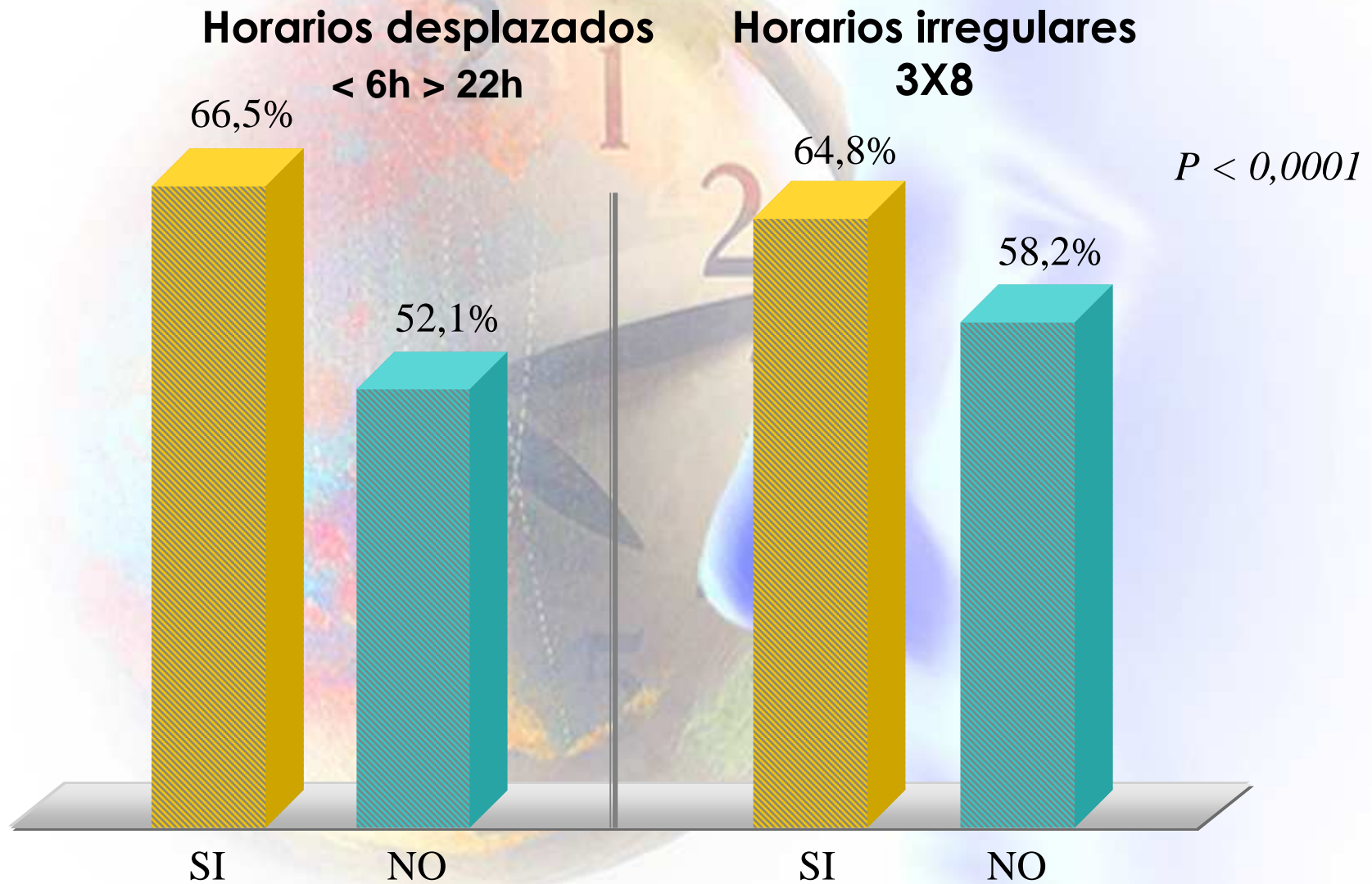
Trastornos de la vigilancia

Causas

- **Componente homeostático**
Deuda crónica de sueño
1 noche de menos por semana
- **Componente circadiano**
Somnolencia del final del periodo de trabajo
- **Buscar otras causas: apneas**



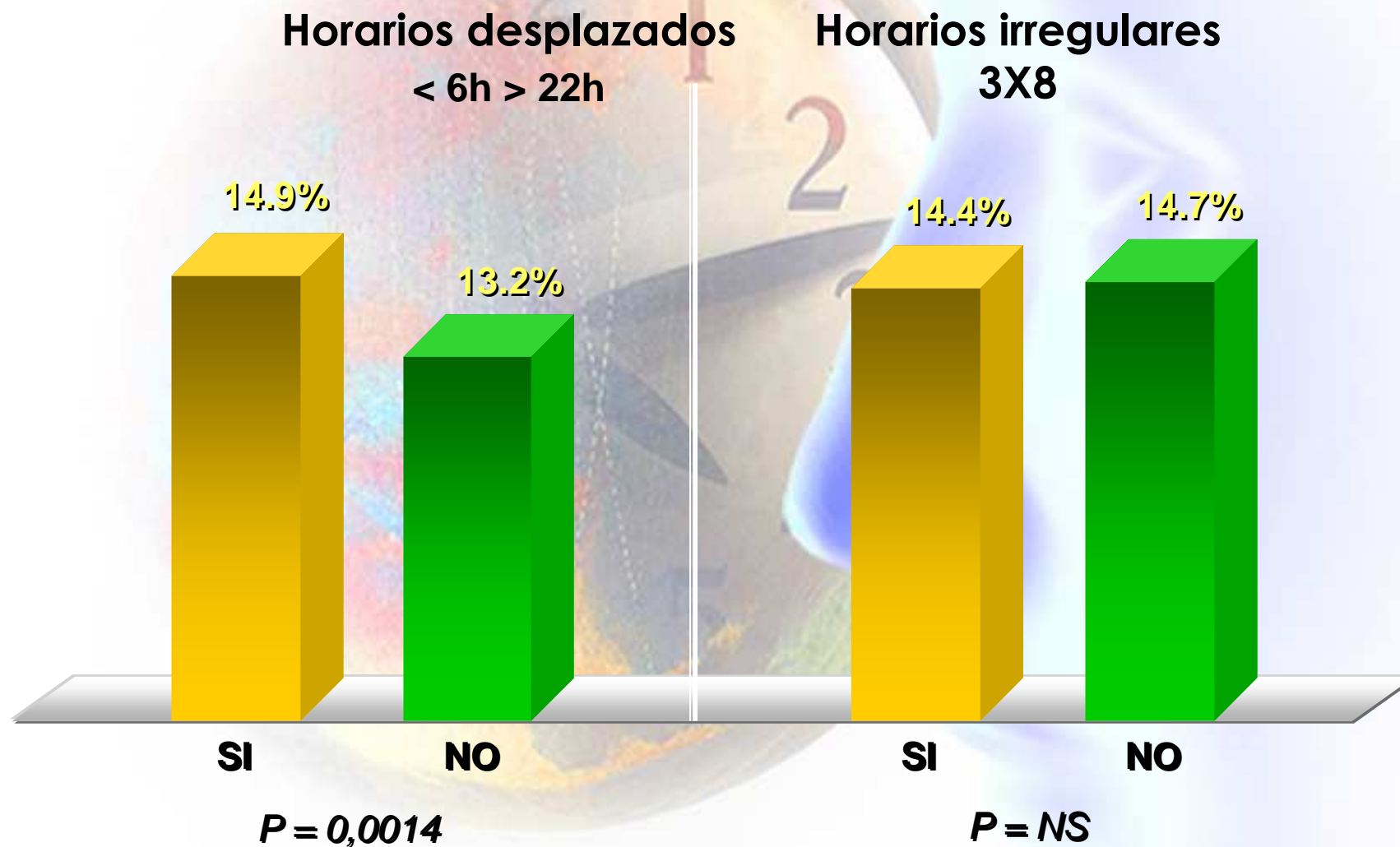
Sensación de falta de sueño / horarios



Léger (2003), RATP : 14332 sujets

Somnolencia subjetiva Epworth ≥ 12

Léger (2003), RATP : 14332 sujets



Privación de sueño y horarios de trabajo

Grupo de día			Grupo de noche		
	n	Mean (hrs)		n	Mean (hrs)
Mañana	454	0.5	Noche	438	0.9
Tarde	355	-0.1	Rotaciones M/T/N	88	1.9
Rotaciones M/T/N	158	1.5	Rotaciones de 12 horas	44	1.1
Rotaciones M/T	193	0.4	Cambios reg 12 horas	37	0.9
Cambios flexibles	59	0.1	Total	607	1.1
Horarios prolongados	82	0.7			
Rotaciones de 12- horas	44	0.5			
Cambios reg 12 horas	80	0.5			
Médicos/ Comadronas	73	0.4			
Otros	62	0.2			
Total	1540	0.3			

10.000 cuestionarios.
 32% (3212) analizables
 Edad media 38 años (26 - 40)
 79% hombres y 21% mujeres

Cosquer et al M APHP 2002

Privación de sueño

- El personal con horarios rotatorios
- El personal con horarios prolongados
- El personal de noche
- Las mujeres

Aumenta proporcionalmente al número de niños

“la satisfacción al trabajo ↓ con la privación de sueño”

Riesgo de accidentes

- El riesgo de accidentes x 2 a 5.5
- Riesgo principal al volver del trabajo de noche
- Agravación de la somnolencia al volante
- Depende de la duración del trayecto



Varios accidentes graves de las ultimas décadas se han atribuido a errores humanos por somnolencia de los operadores



Los trastornos cardiovasculares

- **Controversia**
- **El personal a turnos presenta mas factores de riesgo cardiovascular que el personal de día**
 - **Sobrepeso (*mala nutrición*)**
 - **Tabaco y café mas frecuentes**
 - **Riesgo ligado al estrés**
 - **Desorganización del sistema autónomo**

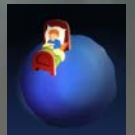
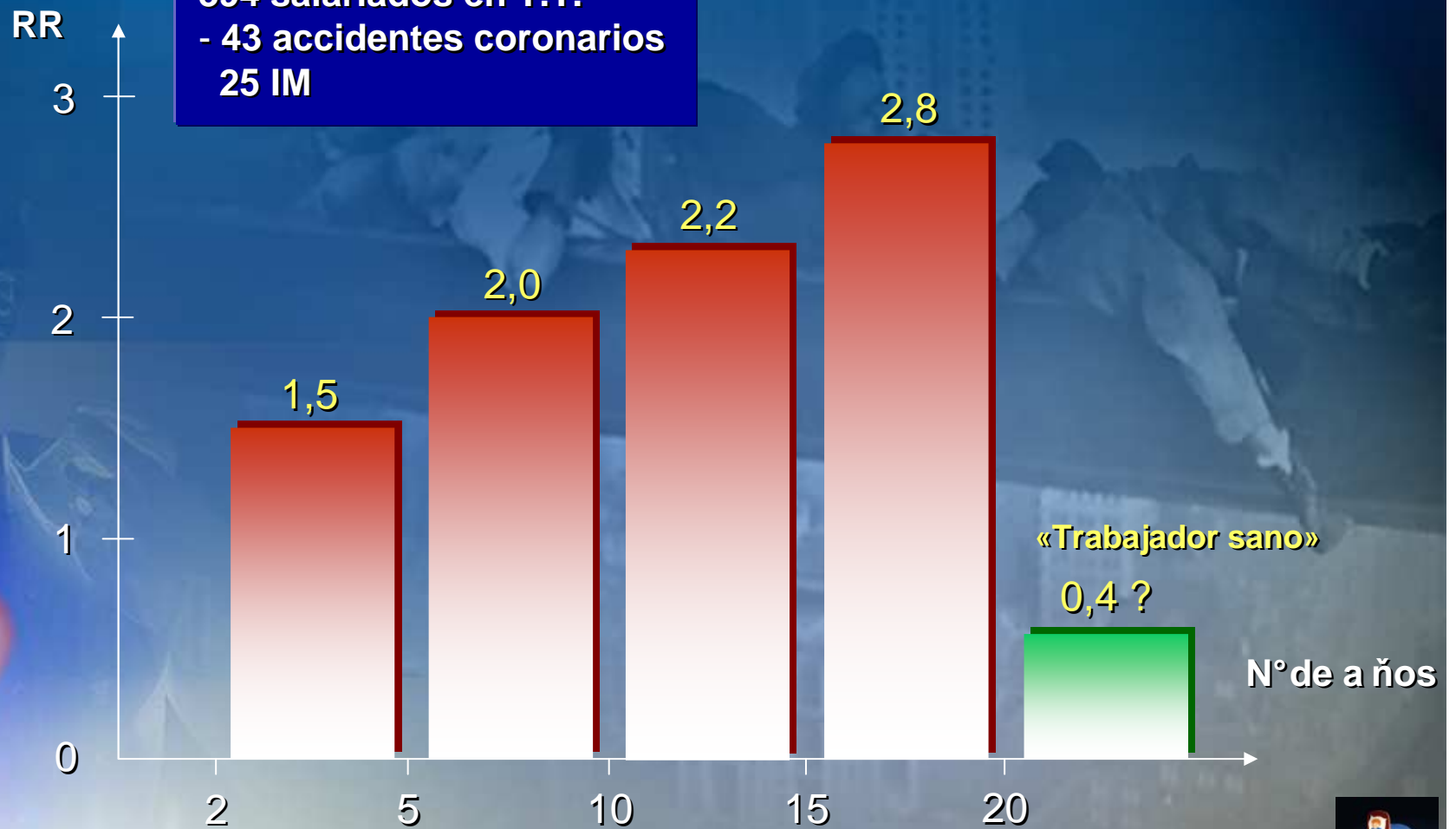


Riesgo cardiovascular y trabajo a turnos

Estudio prospectivo de una población de 504 obreros de una imprenta seguidos durante 20 años

Knutsson et al, The Lancet, 1986

394 salarizados en T.T.
- 43 accidentes coronarios
25 IM



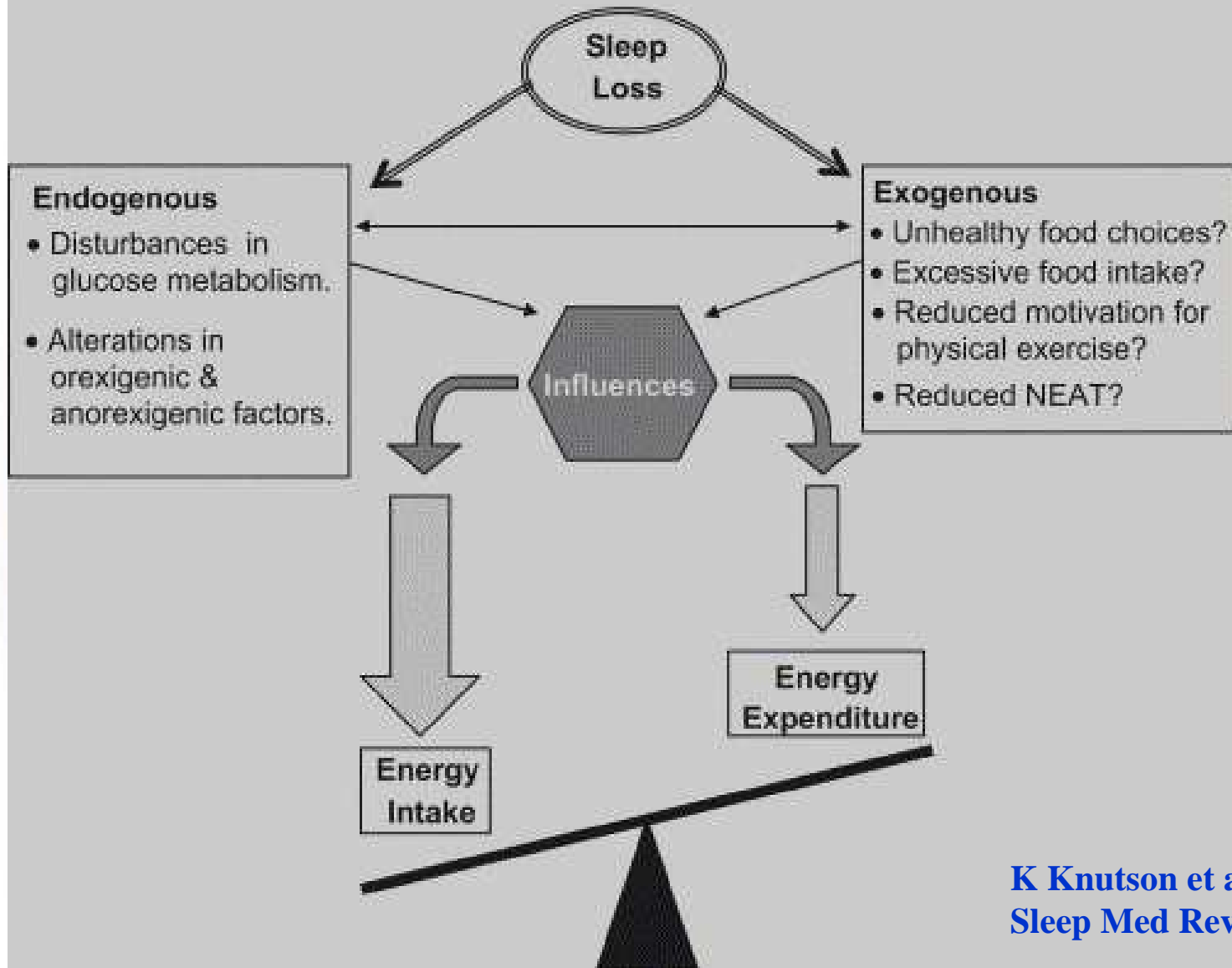
Obesidad y trabajo a turnos

Los determinantes

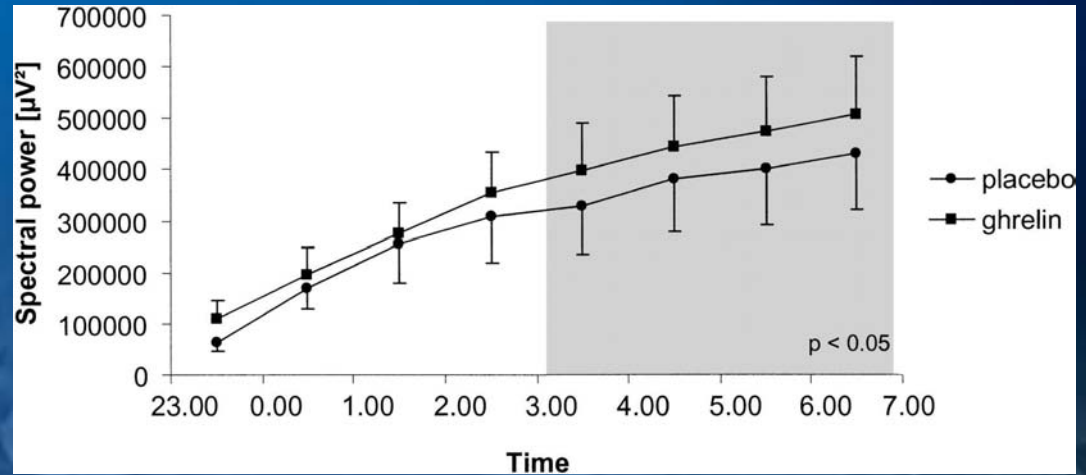
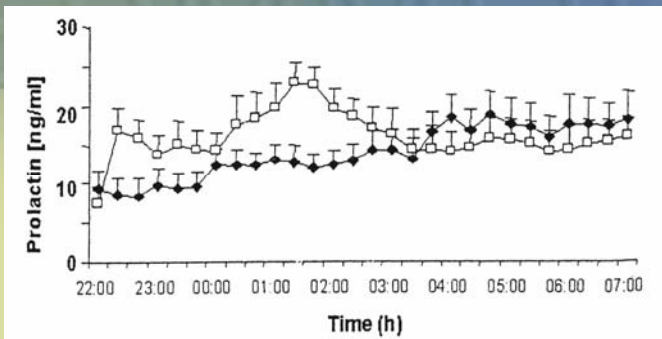
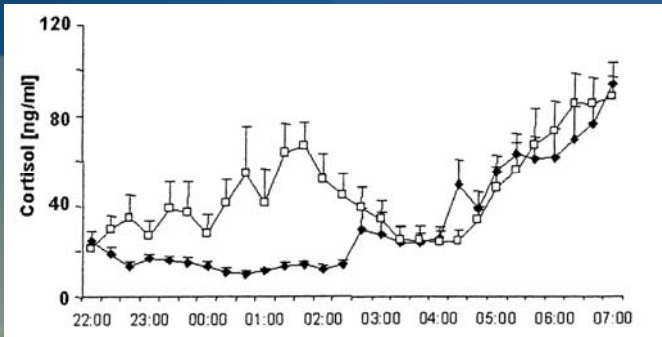
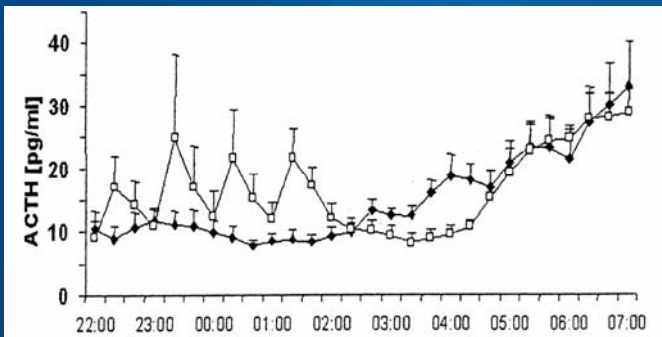
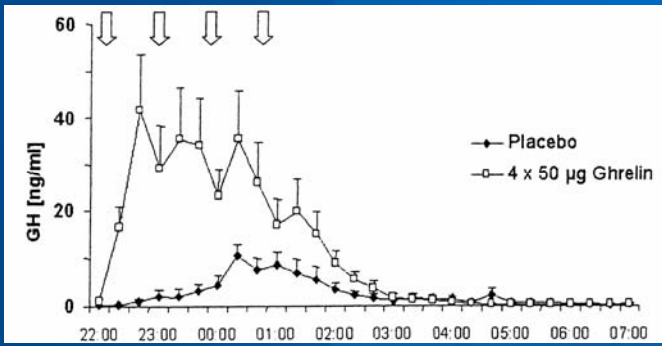
- **Determinante comportamental:**
Nutrición
Comidas irregulares; ricas en azucar, mas numerosas
- **Determinante comportamental**
Fatiga: Menor actividad física
- **Determinante biológico:**
Desincronizacion del reloj
- **Determinantes fisiológicas:**
Privacion de sueño



POSITIVE ENERGY BALANCE - Weight Gain



**K Knutson et al 2007
Sleep Med Rev.**

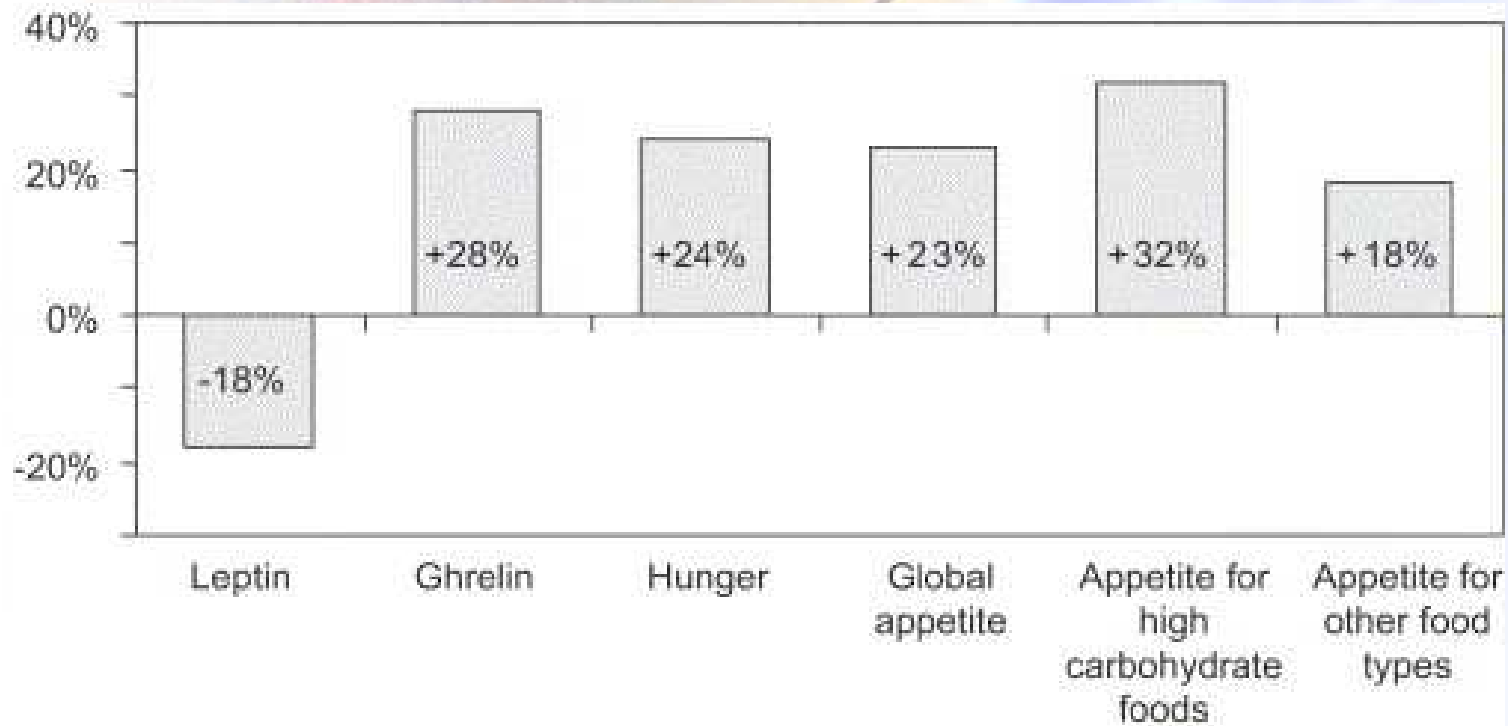


- Weikel et col 2003
- Am J Physiol Endocrinol
- Metab.
- Ghrelin promotes
- SWS in humans.

Consecuencias metabólicas de la privación de sueño

Cambios en 12 jóvenes después de 2 días de privación de sueño

K Knutson et al 2007
Sleep Med Rev



Trabajo a turnos en la mujer

Primer autor Año y País	Población	Tipo de estudio	Tipo de trabajo	RR-OR-IC95%
1. ABORTOS ESPONTANEOS				
Xu et al 1994 (Chine)	1035 (Textile)	Cas témoin	Posté irrégulier	1,44 (0,83-2,5)
Axelson et al 1996 (Suède)	1587	Cas témoin	Nuit 3 x 8 2 x 8	1,63 (0,9-2,8) 1,49 (0,7-1,2) 1,16 (0,8-2,5)
El Metwli et al 2001 (Egypte)	1762	Cas témoin	Nuit	1,56 (1,2-2,0)
2. PREMATURIDAD < 37 SA				
Xu et al 1994 (Chine)	887	Cas témoin	Alterné irrégulier	2,0 (1,1-3,4)
Bodin et al 1996 (Suède)	1244	Cas témoin	Nuit 3 x 8 2 x 8	5,6 (1,9-16,4) 2,3 (0,7-7,3) 1 (0,4-2,4)
Fortier et al 1999 (Suède)	4390	Cas témoin	Nuit	Ensemble de la pop. 1,45 (0,84-2,49) Femme travaillant après 23 sem. de grossesse 2,0 (1,0-3,8)
3. CANCER DE SENO				
Hansen et al 2001 (Danemark)	7035	Cas témoin	Nuit	1,5 (1,2-1,7)
Schernhammer et al 2001 (USA)	78562	Prospectif effet dose	1-14 ans Nuit 15-29 ans > 30 ans	1,08 (0,9-1,30) 1,08 (0,99-1,18) 1,36 (1,04-1,78)
Davis et al 2001 (USA)	813	Cas témoin rétrospectif	Travail de nuit Exposition à la lumière la nuit	1,6 (1,0-2,5) 1,14 (1,01-1,28)

Riesgo individual cierto: necesidad de mas estudios epidemiológicos

En el hombre

- Riesgo cardiovascular
x 1,5 à 2,8
- Riesgo endocrino y sobrepeso
x 2 à 3,5
- Riesgo de accidentes
x 2 à 5,5



En la mujer

- Abortos
x 1,6
- Prematuridad
x 2 à 5,6
- Cáncer de seno
x 1,1 à 1,6

Conclusion Recomendaciones: *Vigilancia*



- **Prevenir el riesgo de la mala adaptación por una detección precoz**
- **Evitar la deuda de sueño**
- **Favorecer la buena higiene**
- **Utilizar las siestas y la luz**

