

Cerebro y dolor

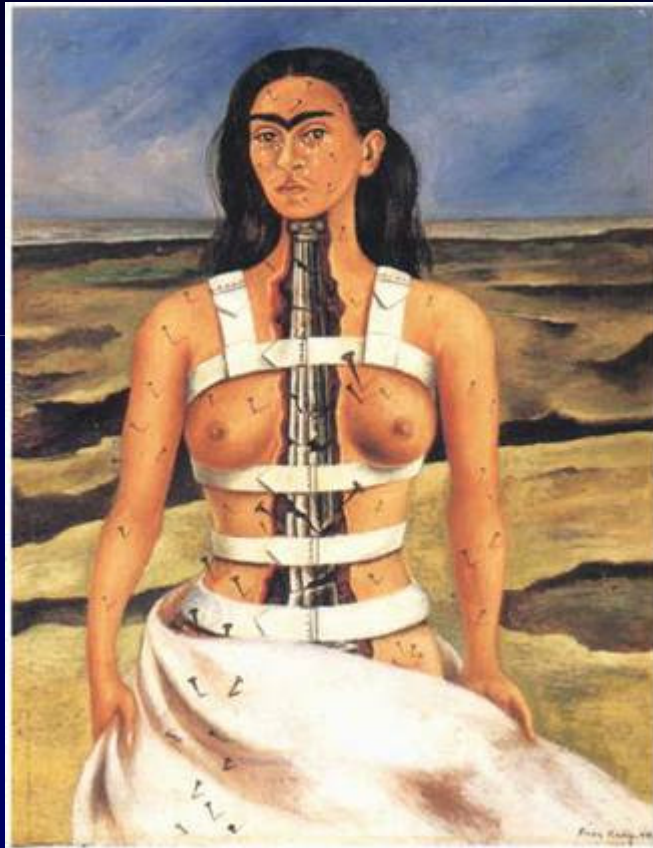
Pedro Montoya



*Departamento de Psicología
Universidad de las Islas Baleares*

30 Septiembre 2005

El dolor: más allá del síntoma de enfermedad



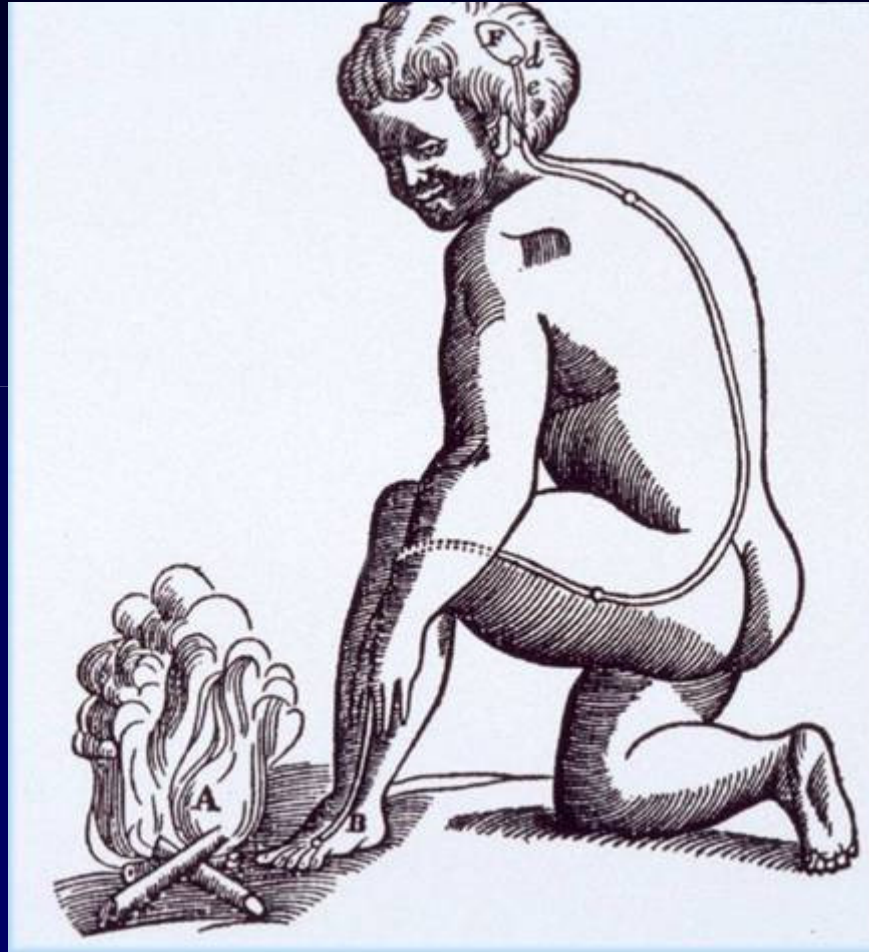
El dolor es “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a un daño tisular actual o potencial”.

International Association for the Study of Pain (1986)

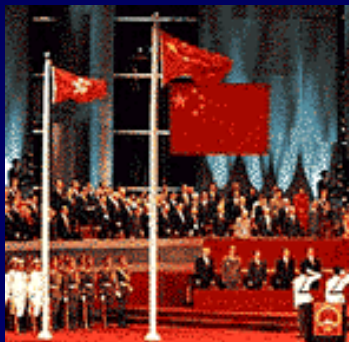
Funciones adaptativas del dolor

- Funciona como sistema de alarma para el propio sujeto
- Facilita conductas reparadoras (sueño, reposo, cuidado, comida, etc.)
- Posee un componente social importante (comunicación del peligro a otros congéneres)

El dolor como sistema de alarma



Expresión verbal del dolor



Factores moduladores en la percepción del dolor



- Evitación del dolor, miedo a sufrir dolor (ansiedad anticipatoria)
- Atención dirigida hacia el dolor (distracción)
- Memoria selectiva para el dolor

El dolor se puede transformar en una enfermedad crónica

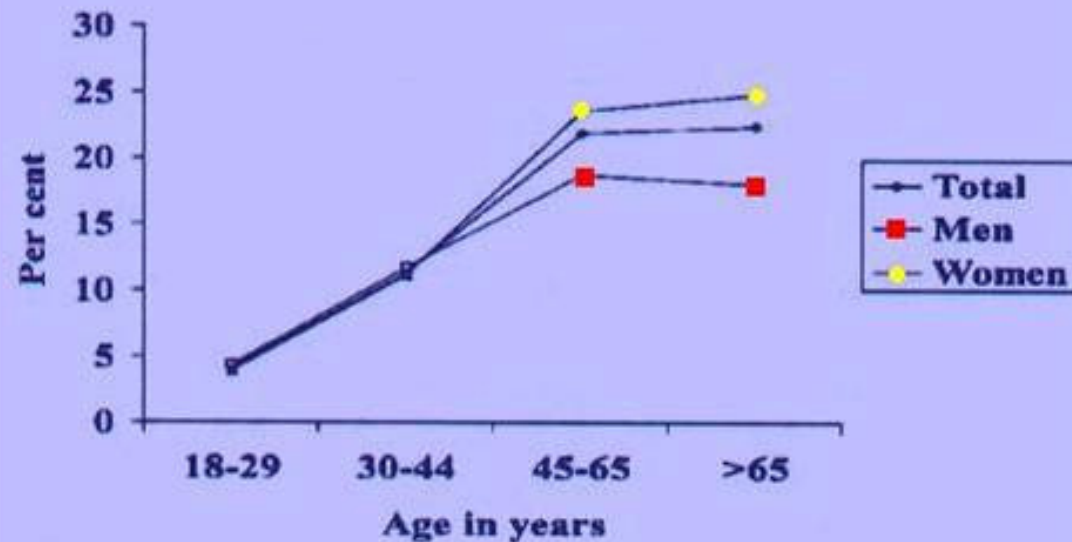
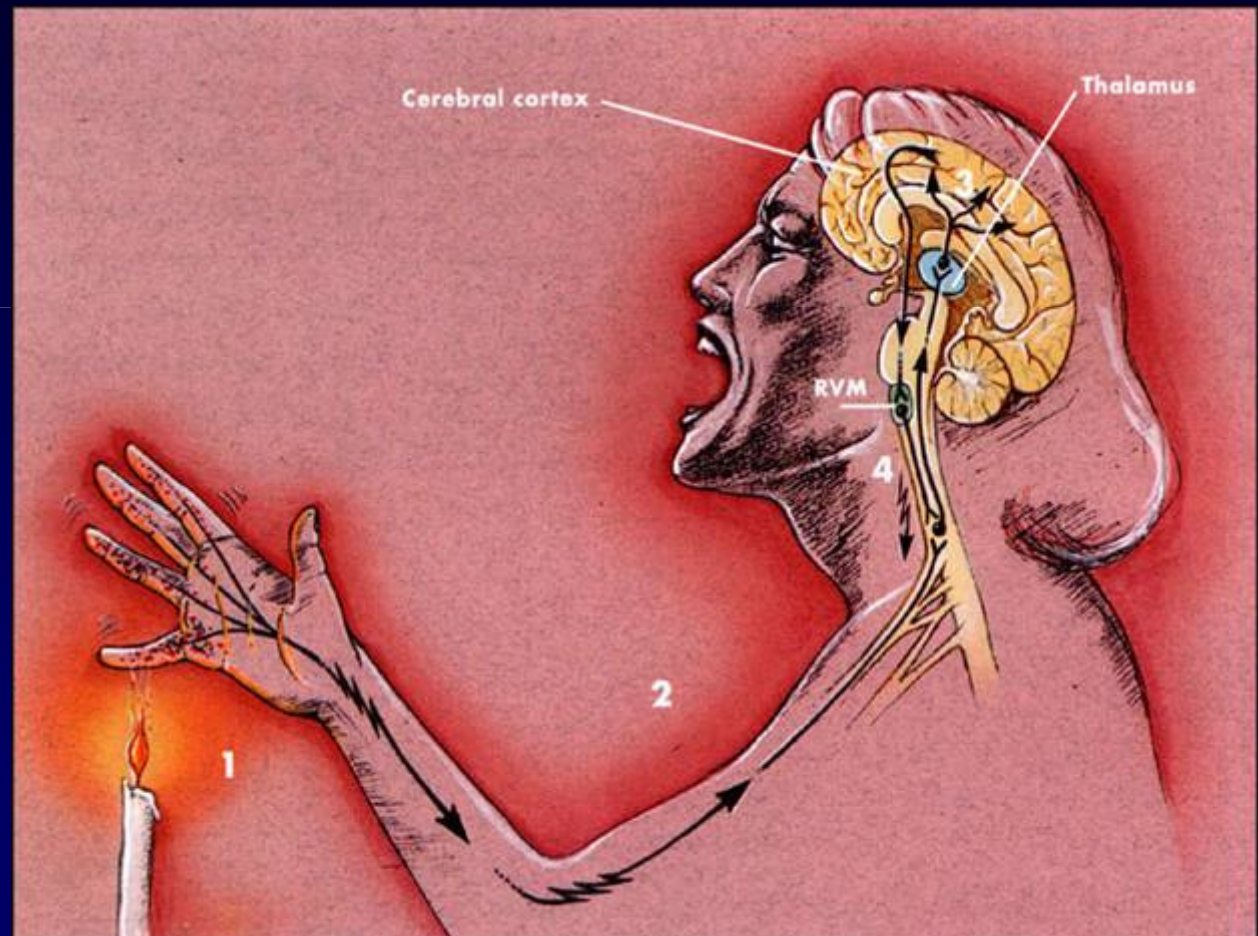


FIG. 2. Prevalence of chronic pain during previous day according to age and sex.

En un 40-50 % de los casos, el dolor tiene carácter invalidante

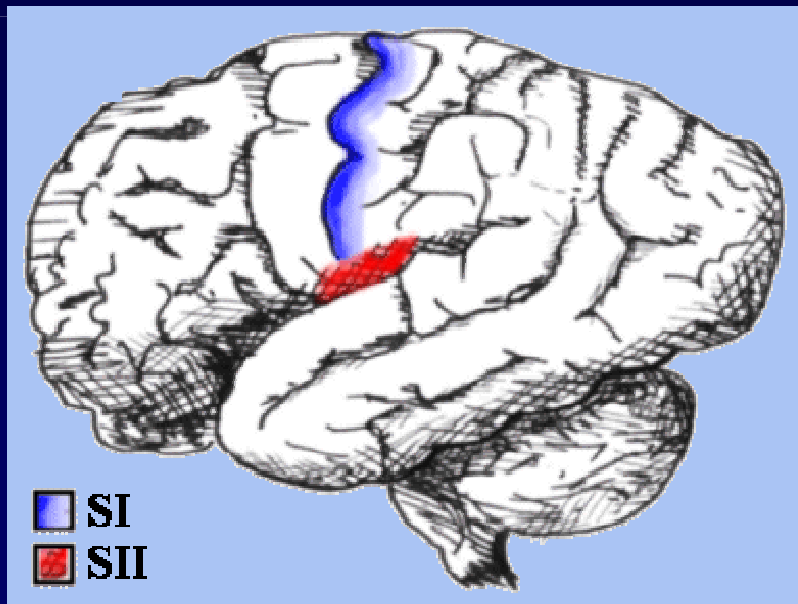
Sistema nociceptivo y dolor

1. Receptores
2. Vías aferentes
3. Estructuras cerebrales
4. Vías descendentes

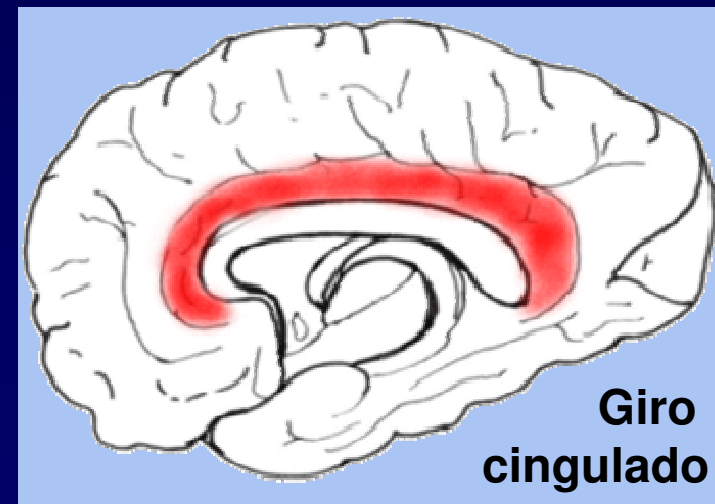
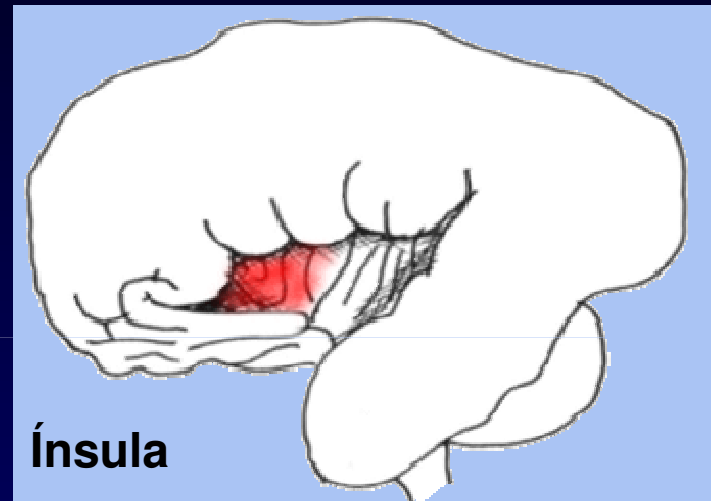


Estructuras cerebrales implicadas en la percepción del dolor

Corteza somestésica



Sistema límbico y estructuras afines



Componentes de la reacción emocional de dolor

Sensorial-discriminativo

- **Intensidad**
- **Localización**
- **Cualidad**

Afectivo-motivacional

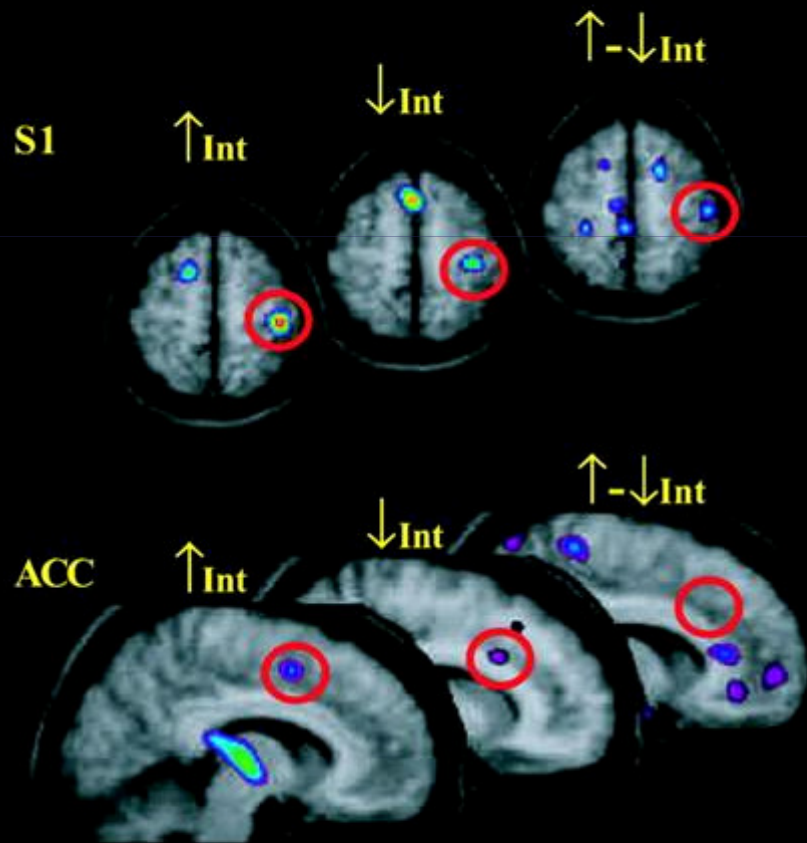
- **Valencia**
- **Arousal**
- **Evitación**

Cognitivo-evaluativo

- **Atención**
- **Memoria**
- **Aprendizaje**

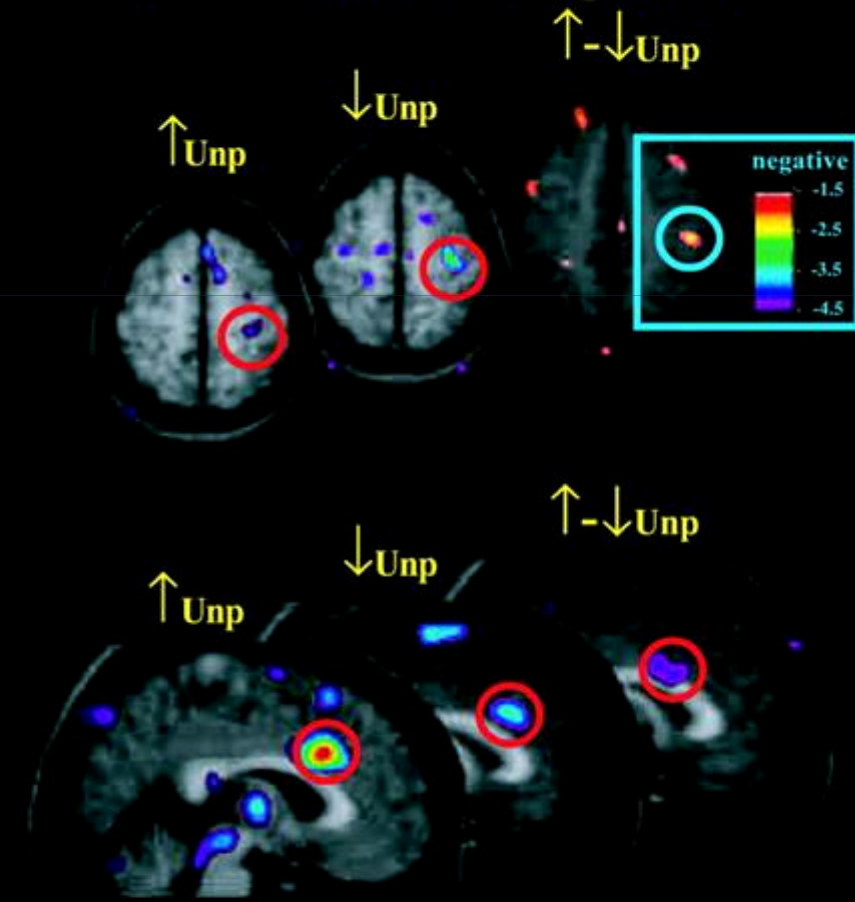
Disociación de los componentes del dolor

Sensory-Modulation Experiment



Data from Hofbauer et al., 2001.

Affect-Modulation Experiment

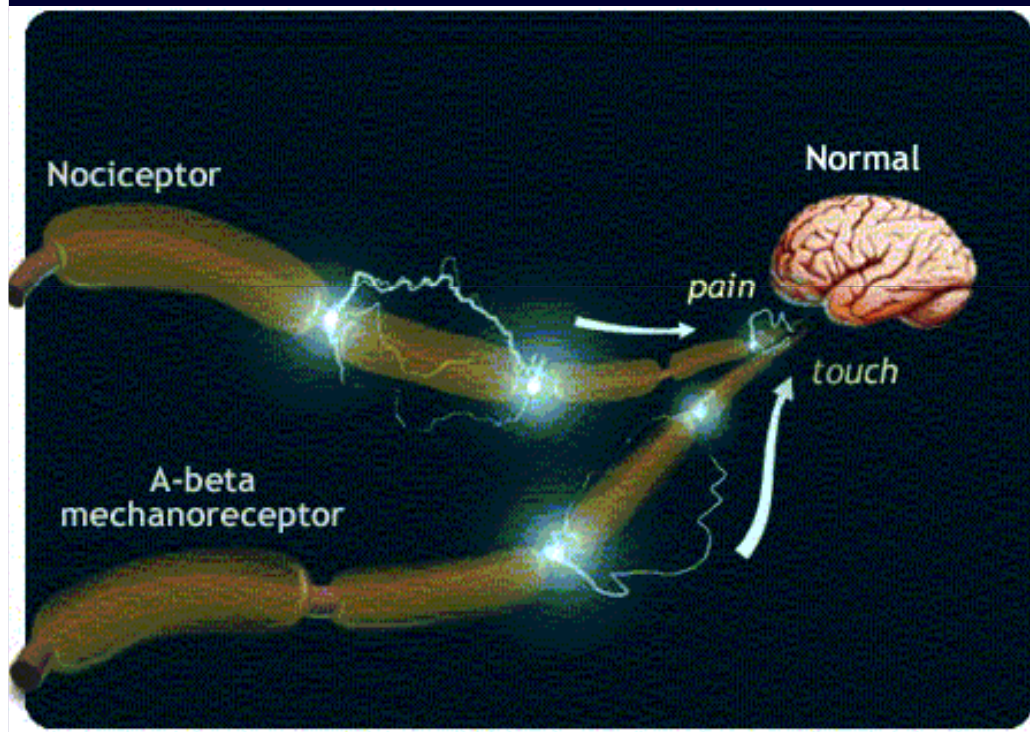


Data from Rainville et al. 1997.

Áreas cerebrales implicadas en el procesamiento del dolor

Región	Posibles funciones
SI	Discriminación y localización de estímulos nociceptivos
SII y área 7 de Broadmann	Integración sensorial (tacto, dolor, visión), atención espacial
Insula	Integración sensorial (tacto, dolor, gusto, equilibrio), viscerocepción e integración con el sistema límbico
Giro cingulado anterior	Selección de respuesta, inhibición motora, atención, afecto
Córtex prefrontal	Afecto, emoción, memoria

Alteración en la actividad neural del sistema nociceptivo



El sistema nociceptivo se caracteriza por una importante capacidad de ***sensibilización*** ante la estimulación continuada

Hipótesis de trabajo

Hipersensibilidad
del sistema
nociceptivo
(plasticidad)

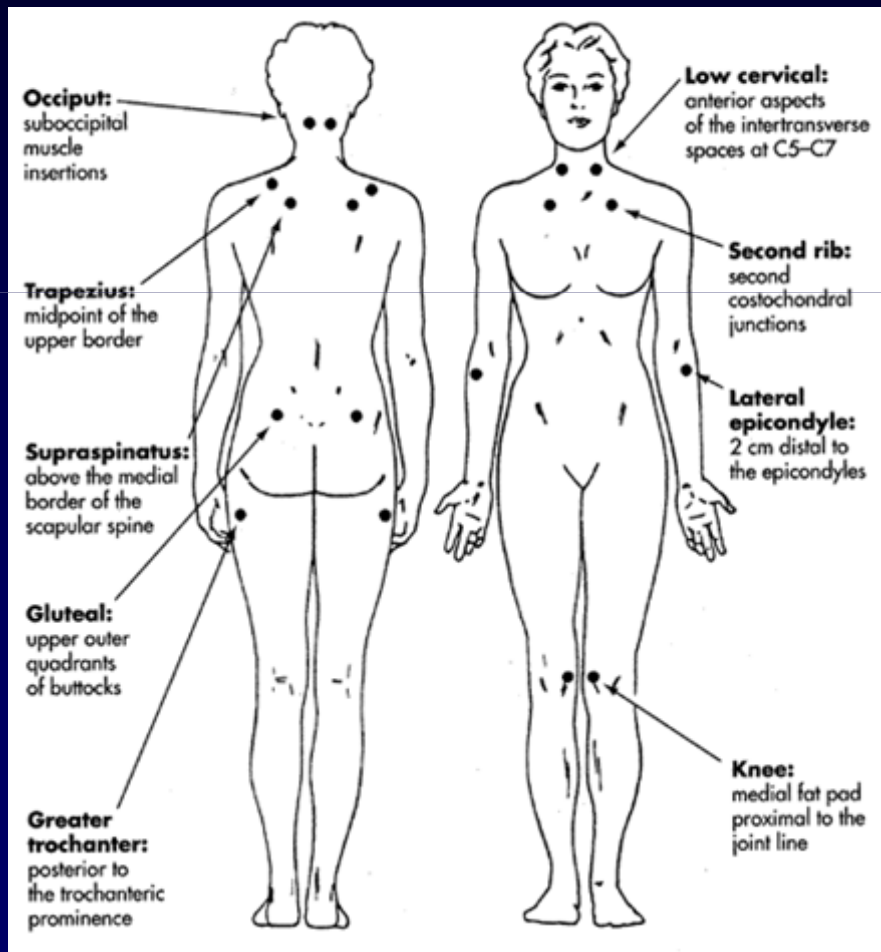


Cronificación
del dolor

Características del dolor crónico

- Falta de correspondencia entre la magnitud del daño corporal previo y la intensidad de dolor crónico;
- localización difusa de las regiones corporales que generan dolor;
- resistencia al tratamiento de los pacientes con dolor crónico;
- presencia de alteraciones perceptivas (hiperalgesia y alodinia).

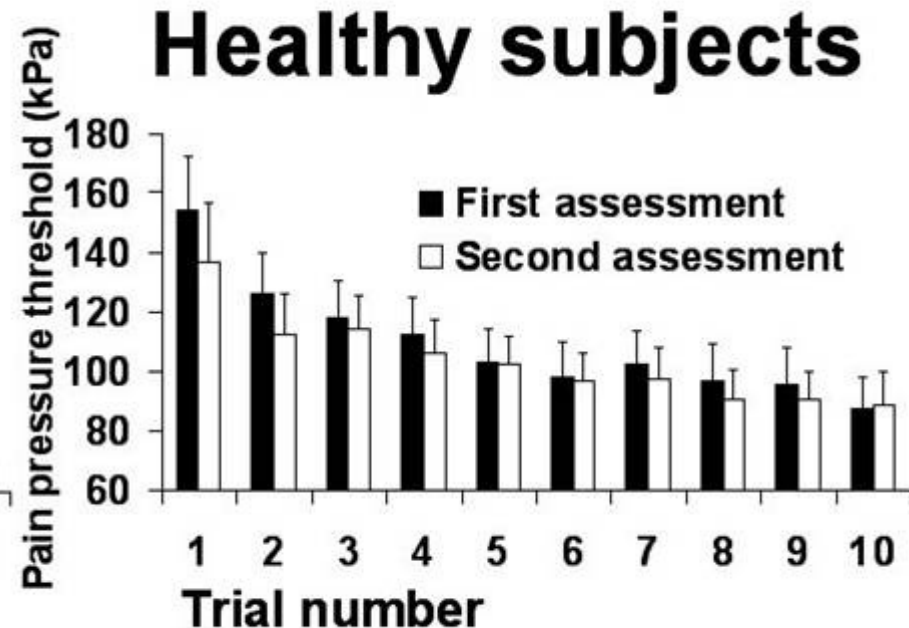
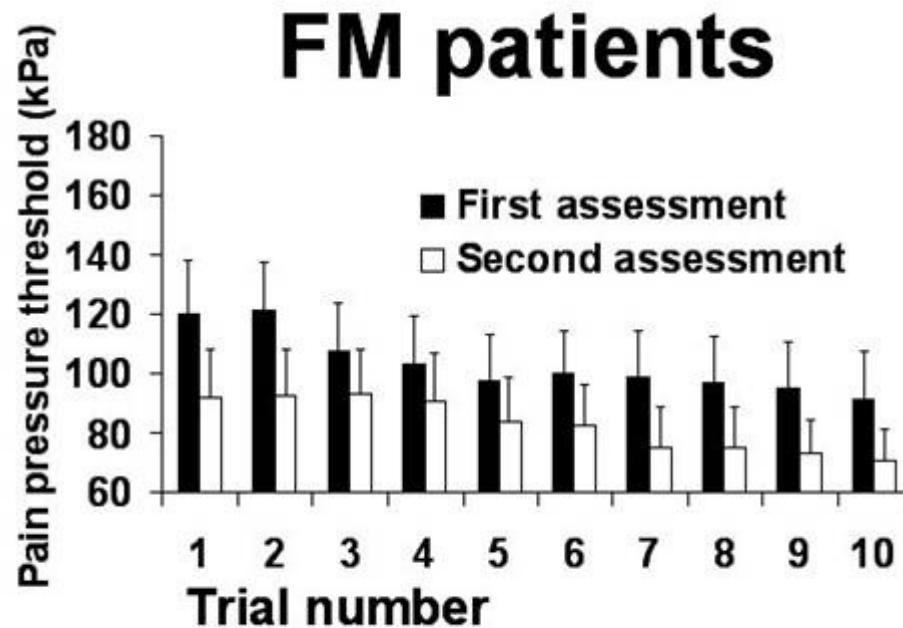
Alodinia en el síndrome de fibromialgia



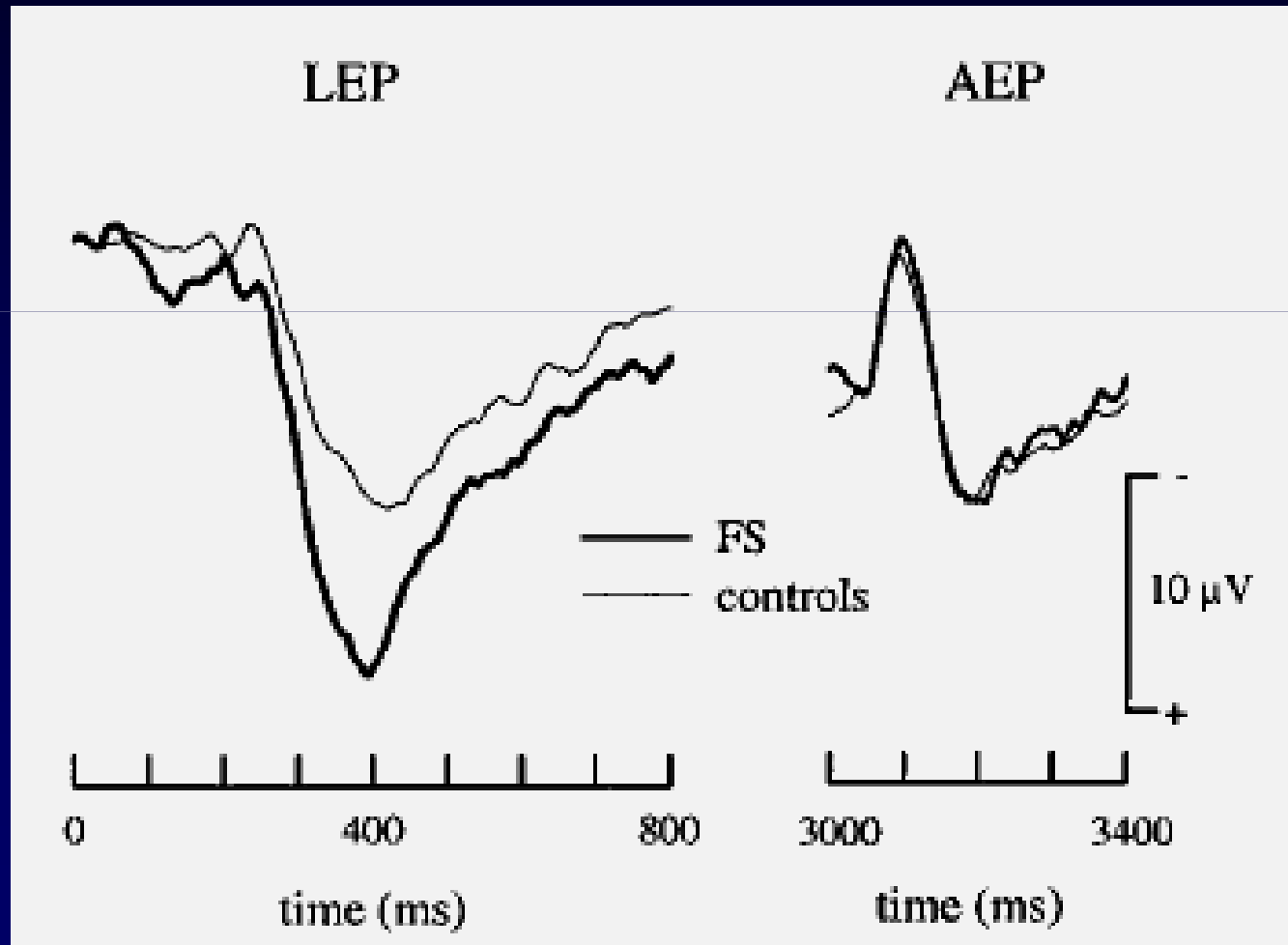
Existencia de diversas regiones corporales en las cuales se desencadena la percepción de dolor

Signos de hipersensibilización del sistema nervioso

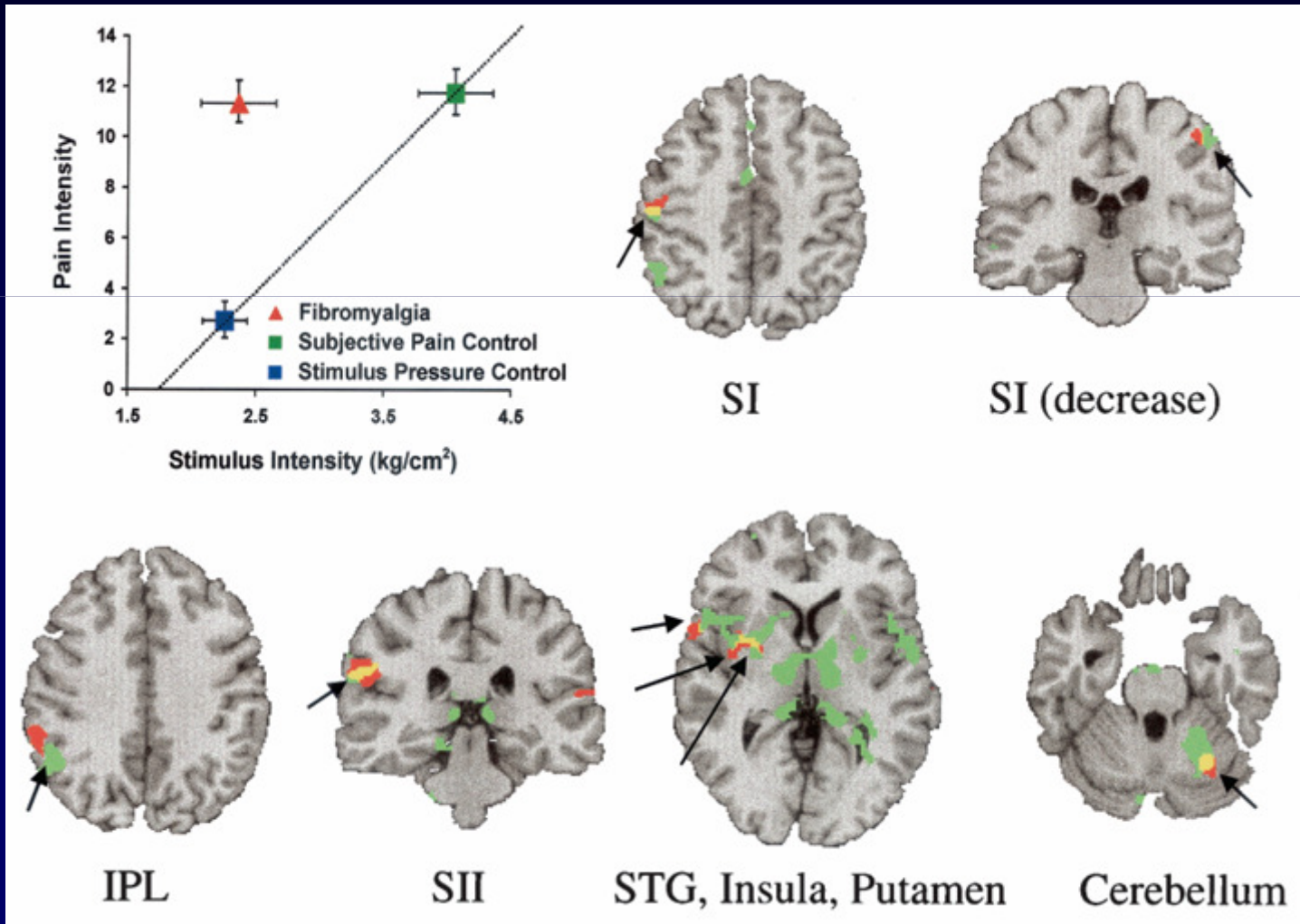
Umbrales de dolor en pacientes con fibromialgia y sujetos sanos



Alteración funcional del procesamiento nociceptivo

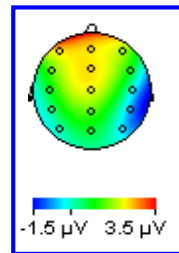
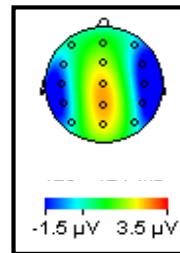


Procesamiento cerebral anómalo de estímulos de baja intensidad

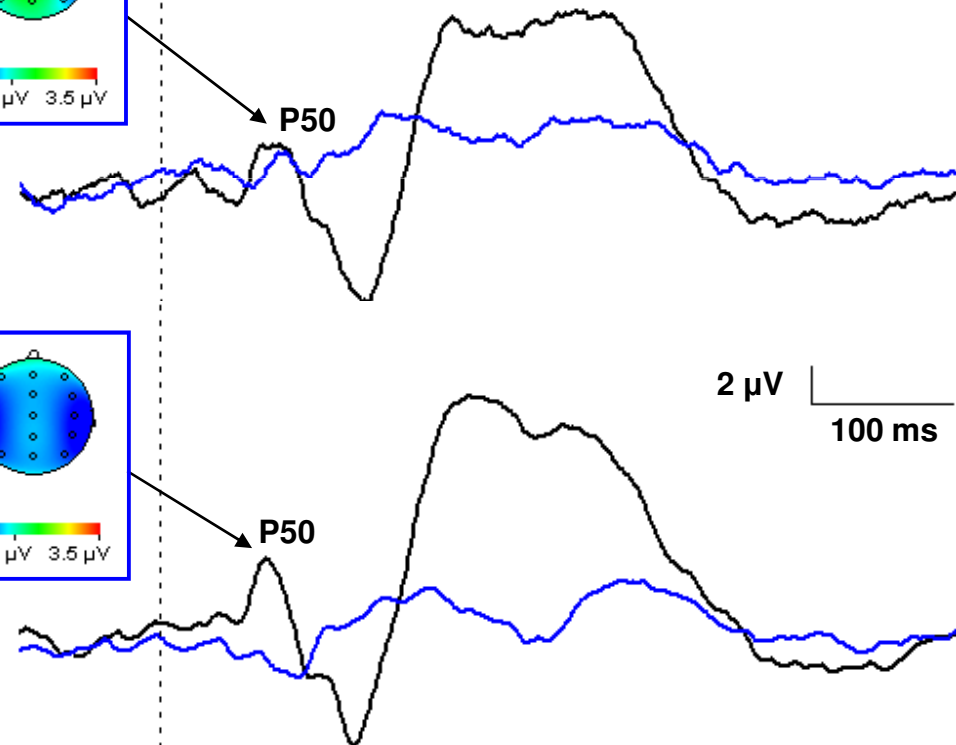
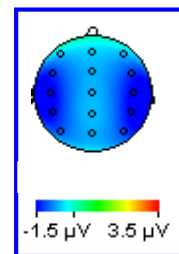
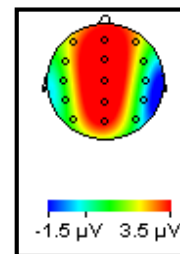


Habituação de la actividad cerebral ante estimulación no-nociceptiva

FIBROMYALGIA



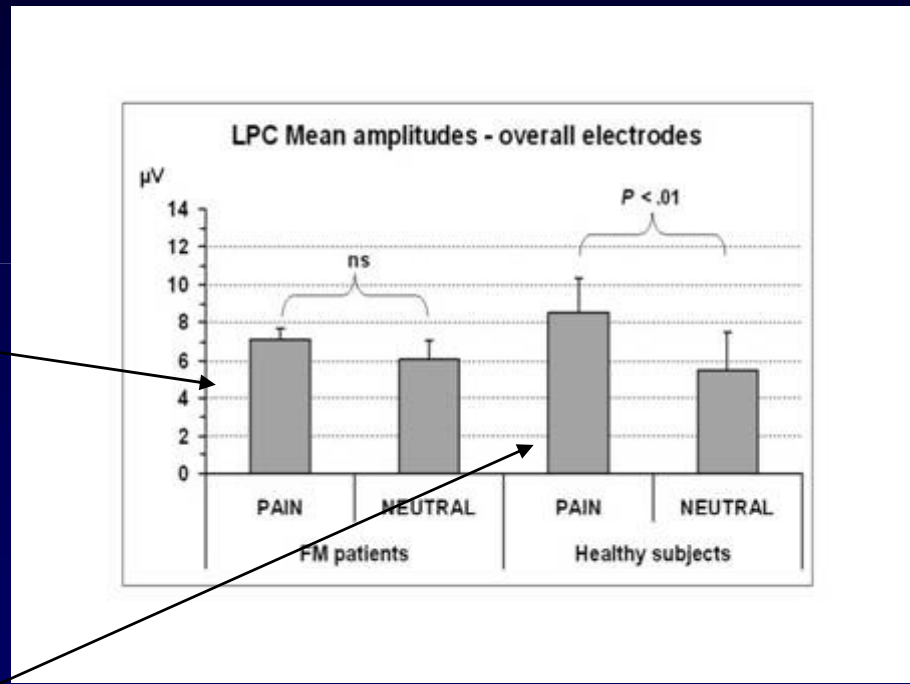
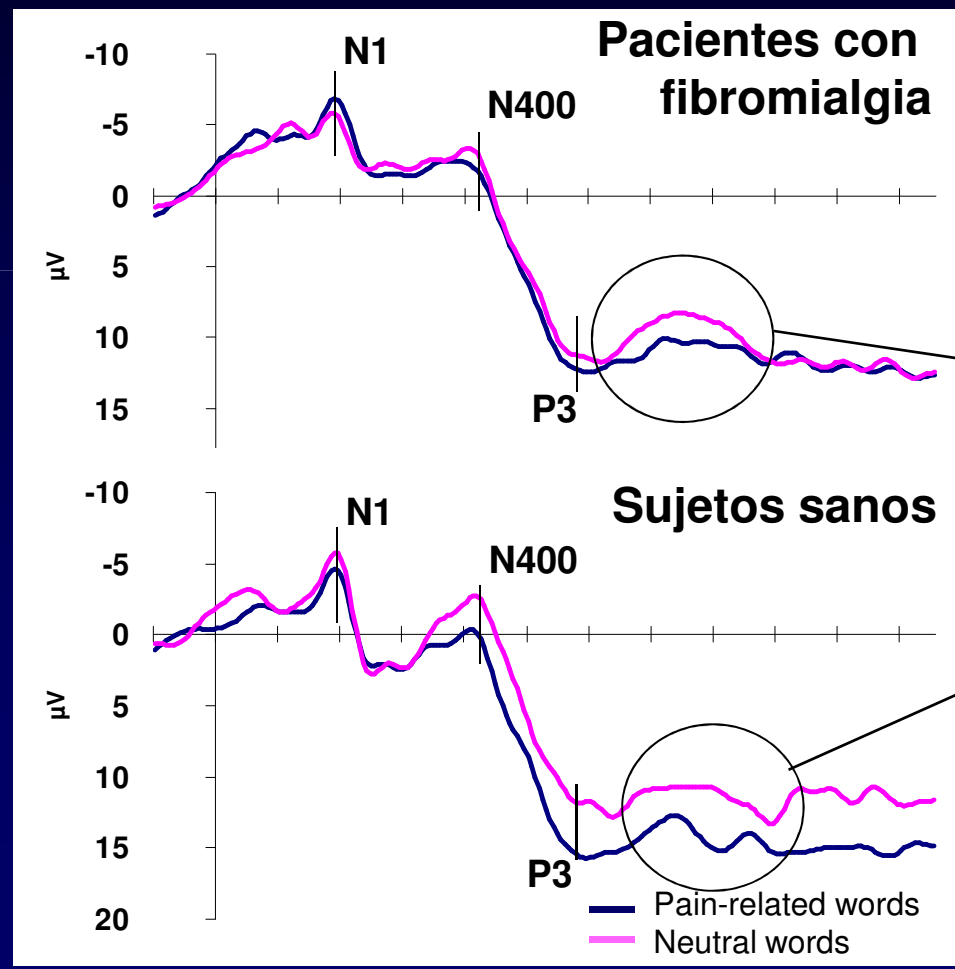
HEALTHY CONTROLS



■ 1st stimulus ■ 2nd stimulus

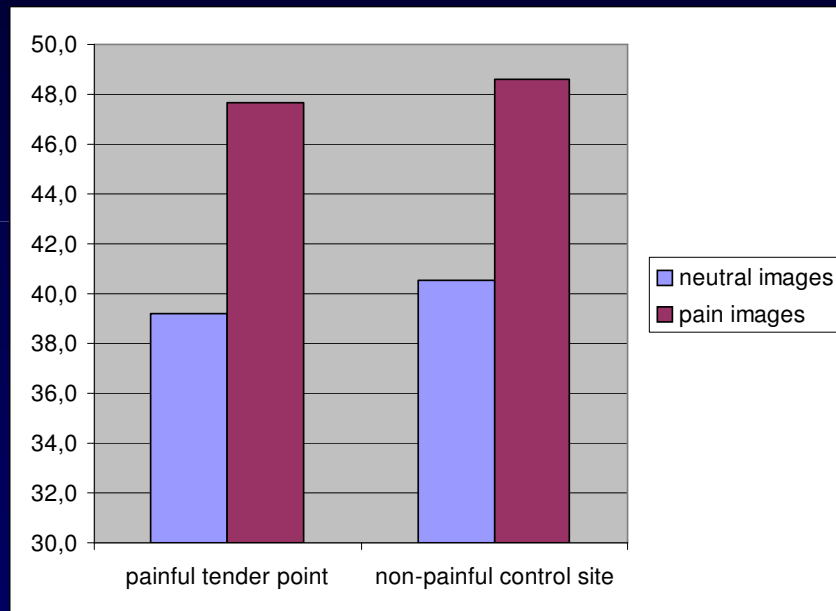
Montoya et al (submitted)

Respuestas cerebrales ante la presentación de palabras de dolor

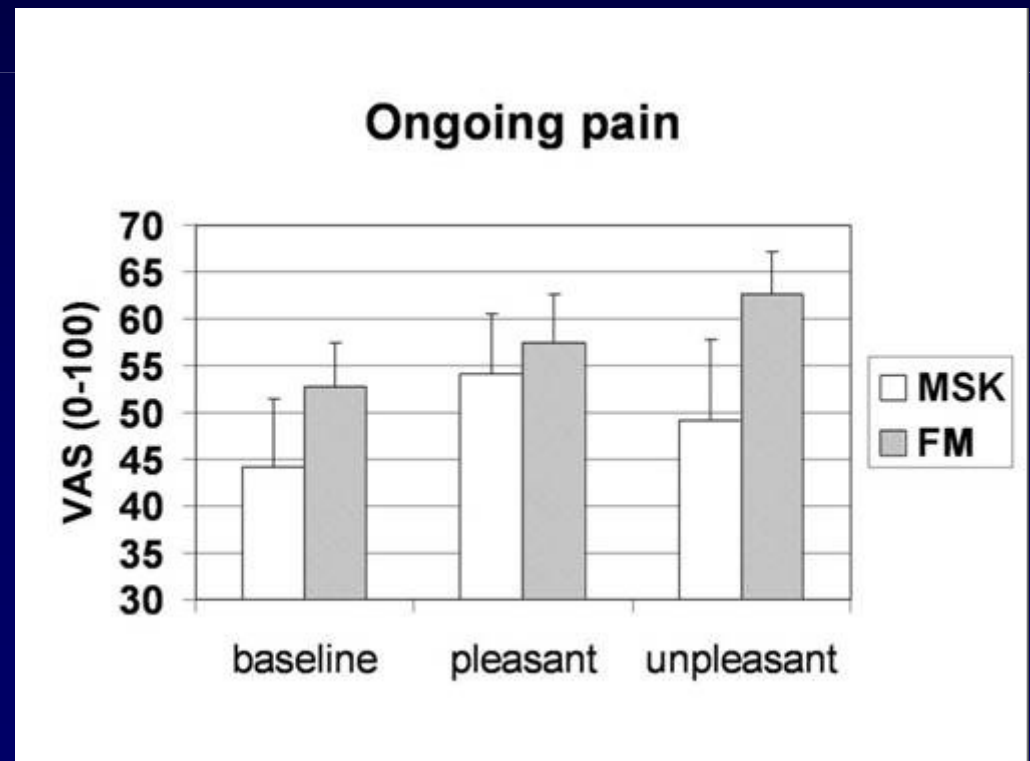


Modulación emocional del dolor

Intensidad de dolor / VAS



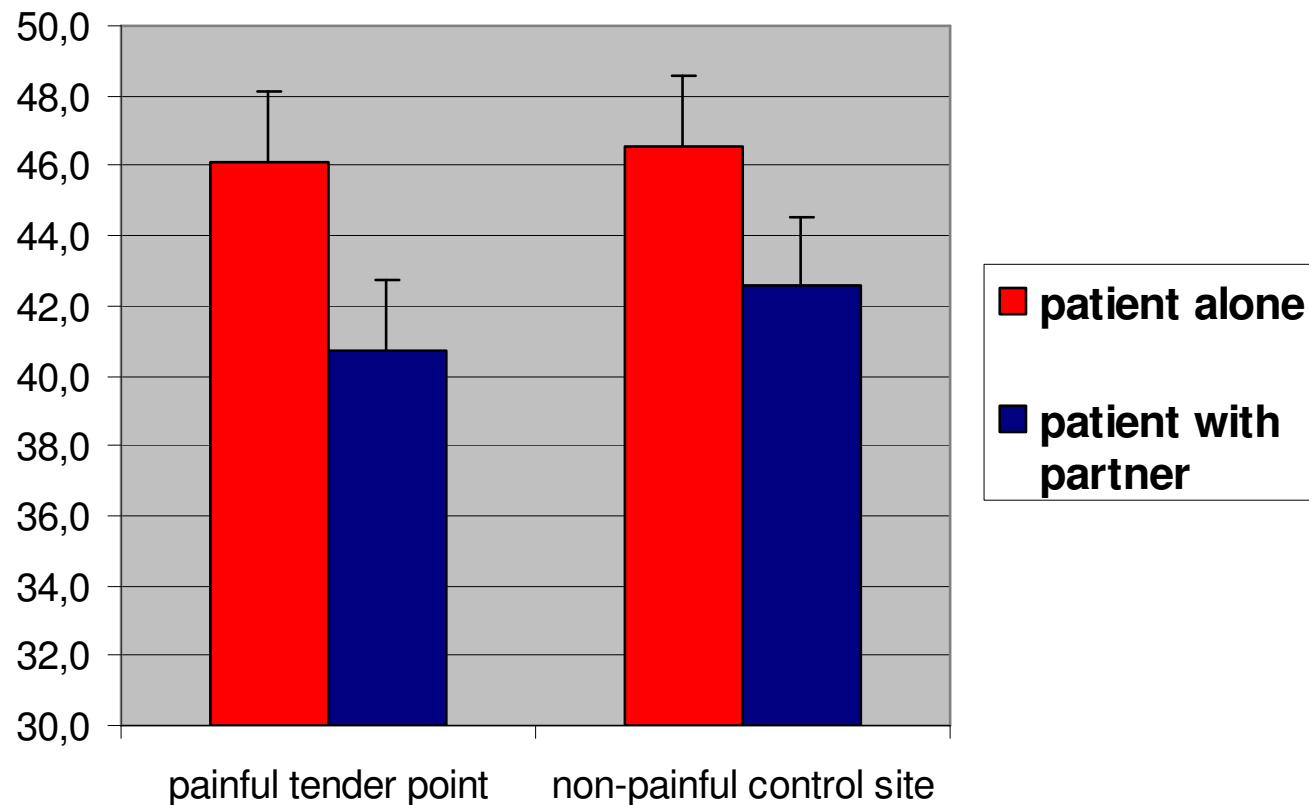
Montoya et al., 2004



Montoya et al., in press

Influencia del apoyo social sobre la percepción subjetiva del dolor

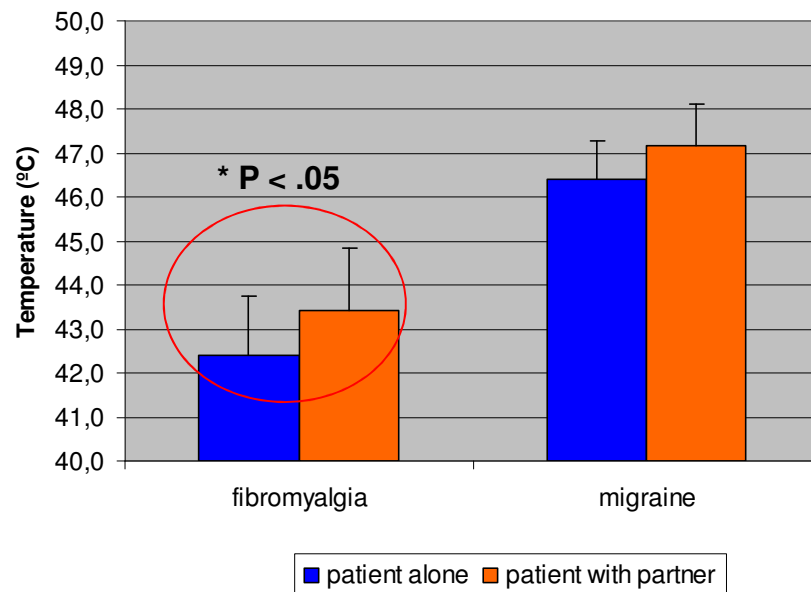
Intensidad de dolor / VAS



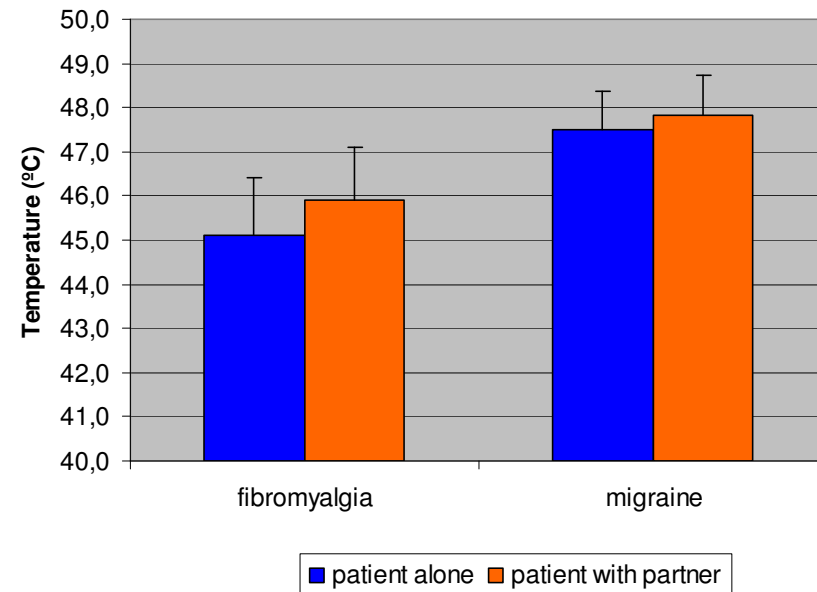
Montoya et al., 2004

Influencia del apoyo social sobre el umbral de dolor

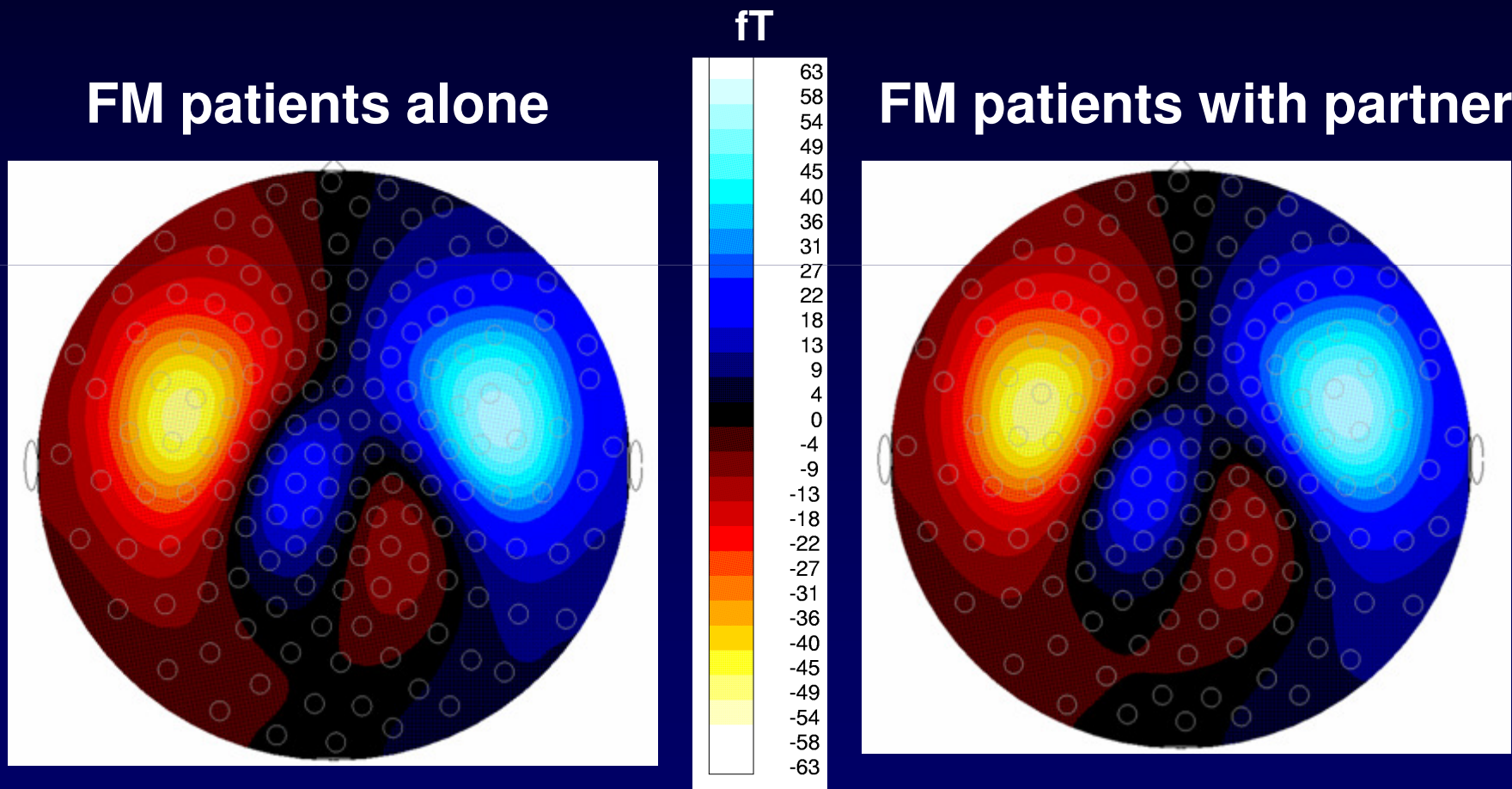
Heat pain thresholds at the elbow



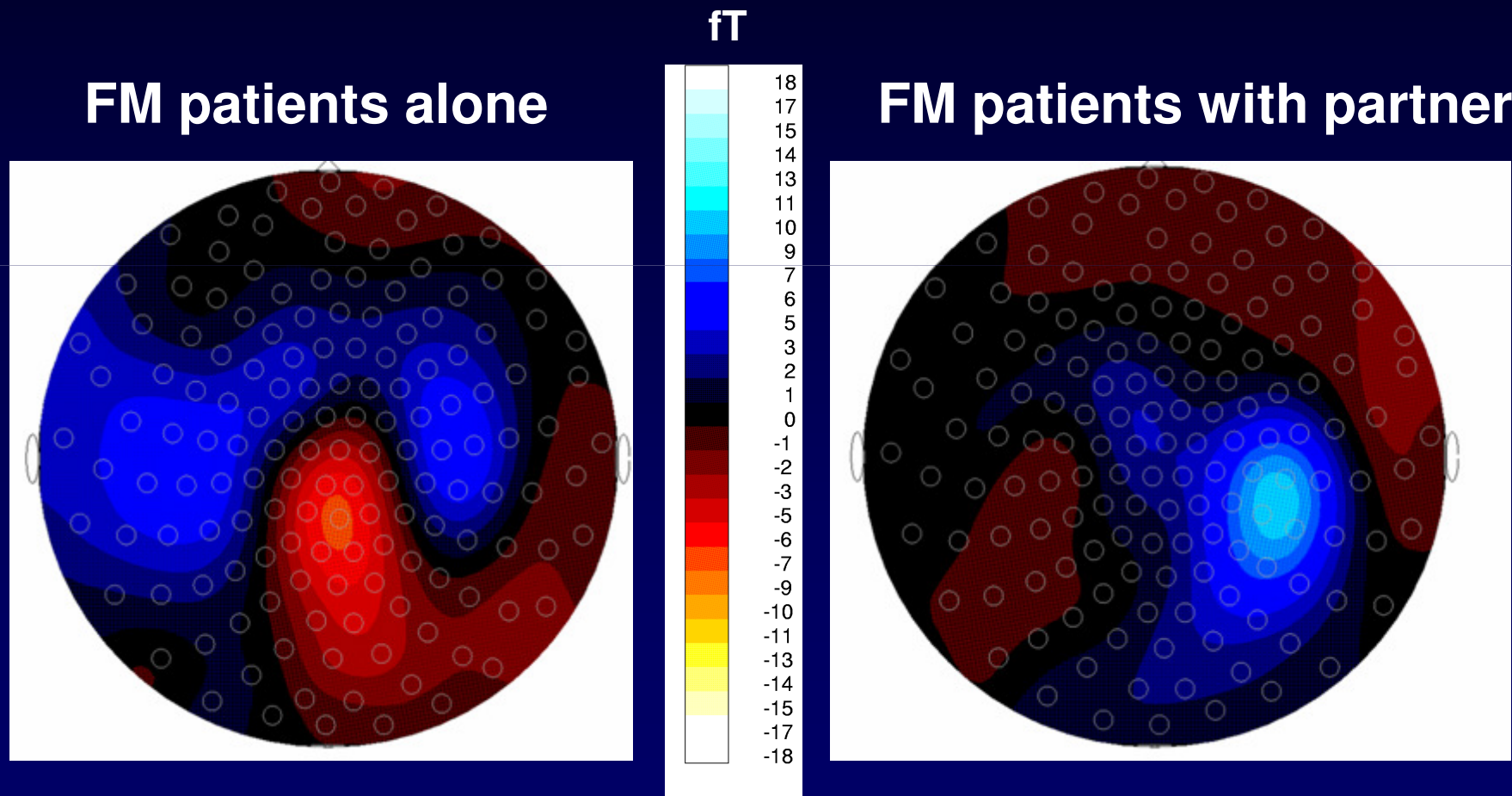
Heat pain thresholds at the digit



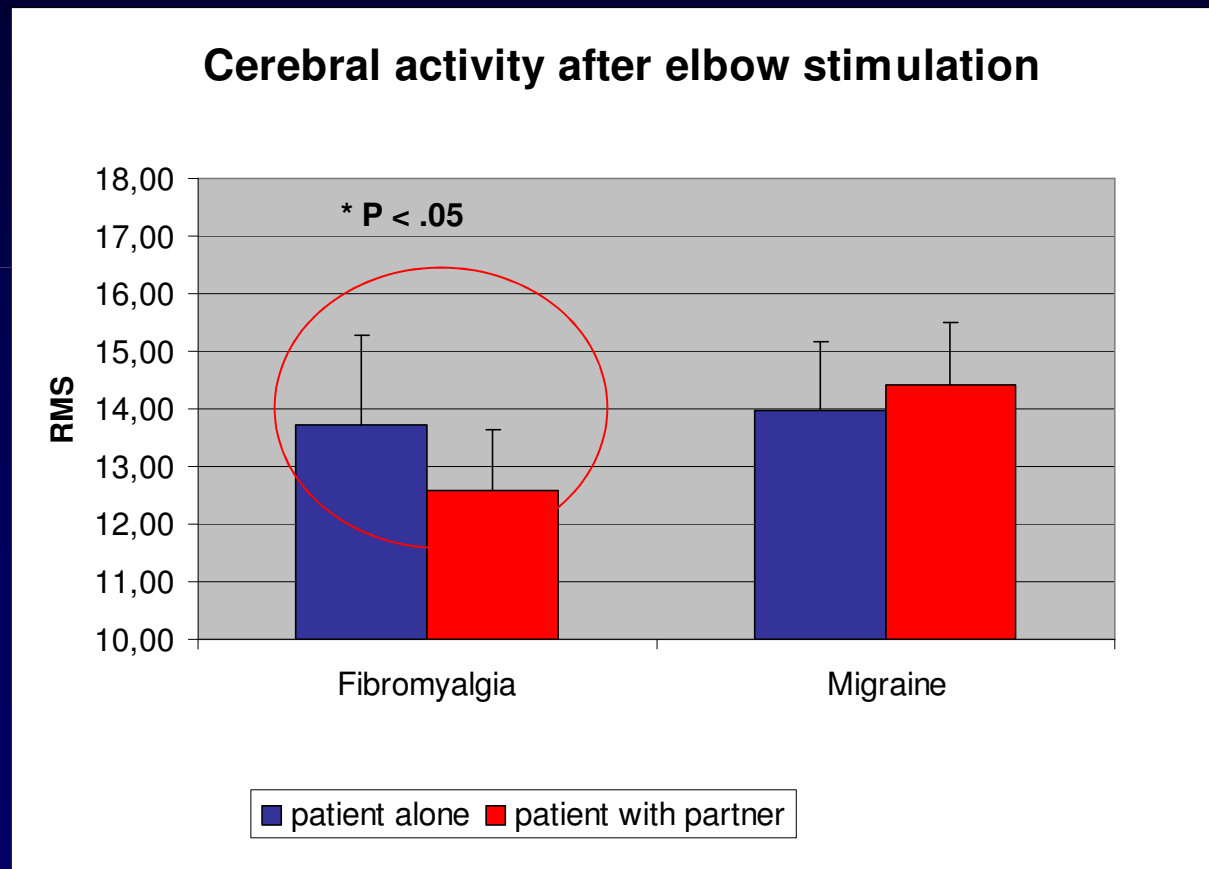
Influencia del apoyo social sobre la actividad cerebral



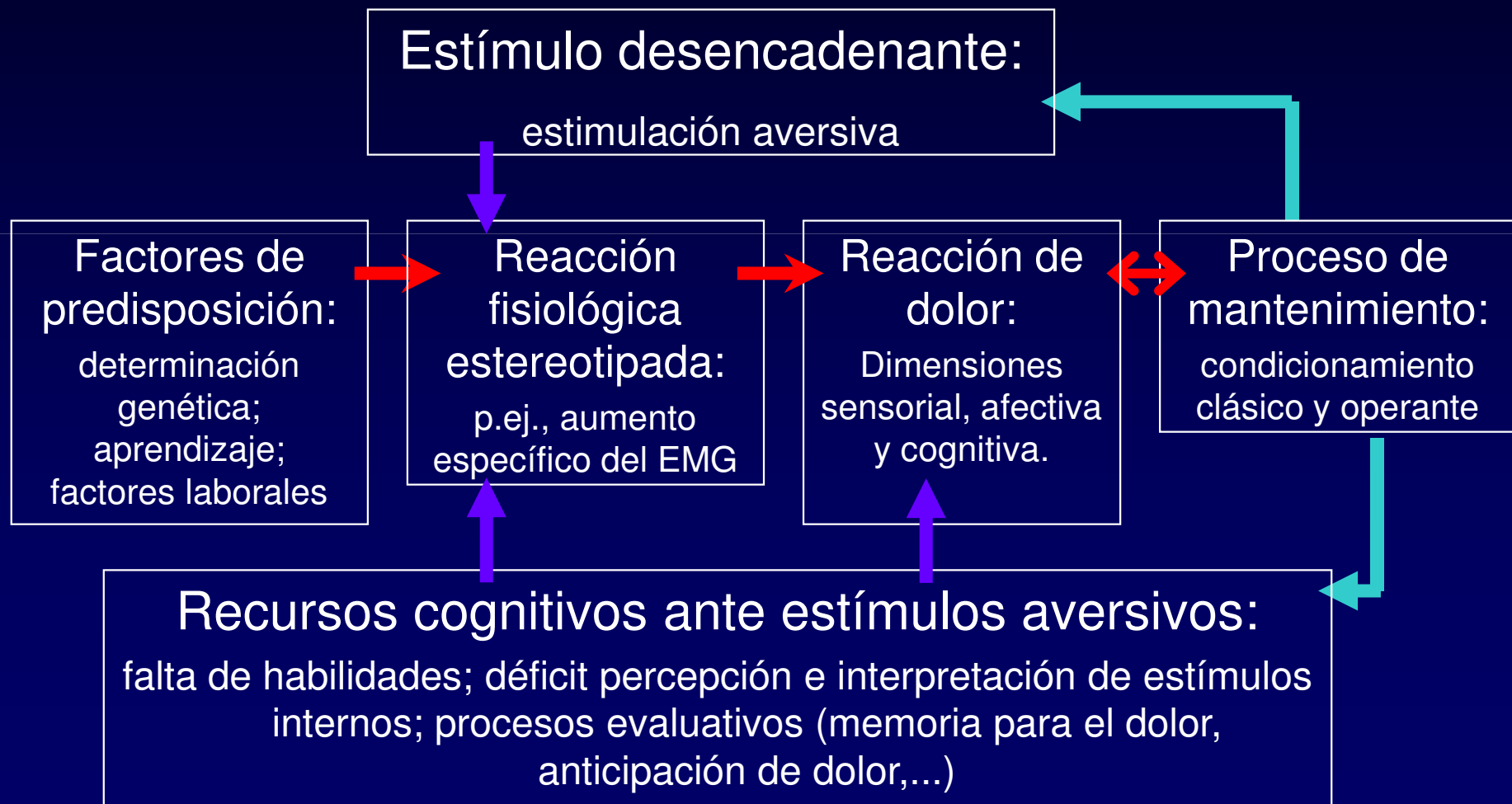
Influencia del apoyo social sobre la actividad cerebral



Influencia del apoyo social sobre la actividad cerebral



Nuevo marco teórico para el estudio del dolor crónico



Conclusiones

- El dolor es un fenómeno sensorial y emocional complejo
- Existen indicios de una alteración funcional en el sistema nervioso (plasticidad)
- Diversos factores psicológicos y sociales influyen sobre la percepción del dolor
- En el caso del dolor crónico, ¿se trata de un patrón de conducta instaurado mediante aprendizaje?

Agradecimientos

Niels Birbaumer (U. Tuebingen)

Christoph Braun (U. Tuebingen)

Javier Campos (U. Complutense)

Manel García Herrera (UMEVI, INSS-Balears)

Raúl Izquierdo (UMEVI, INSS-Balears)

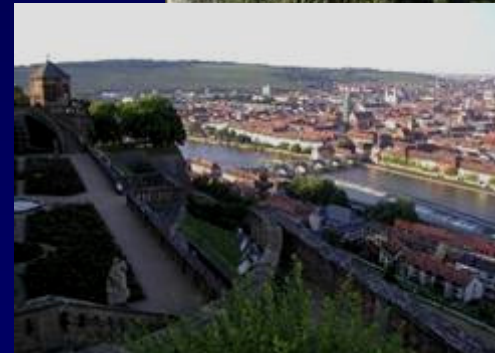
Wolfgang Larbig (U. Tuebingen)

Paul Pauli (U. Wuerzburg)

Hubert Preissl (U. Tuebingen)

Carolina Sitges (U. Illes Balears)

Magdalena Truyols (H. General Mallorca)



PR2002-0146
PR2003-0255
BSO2001-0693
SEJ2004-01332