

## 50 Alteraciones orgánicas en Fibromialgia (FM) Posibles marcadores biológicos para su diagnóstico

Febrero 2011

### NIVELES ALTOS (elevados, mayores, incrementados, aumentados)

	Estudios/Pruebas	Trastornos observados/relacionados	Referencias
de <b>Ácido láctico</b>	Bioquímicos	Implicado en el metabolismo y la capacidad oxidativa. El aumento ocurre cuando la demanda de energía (musculares) sobrepasa la disponibilidad de oxígeno en sangre. Relacionado con fallo mitocondrial. Aumenta el dolor.	Peckerman et al., 2003; Mathew S J. y col. 2009
<b>Amplitud del ritmo Alfa</b>	Electroencefalograma	También pueden observarse descargas epileptiformes aisladas	Mease P. 2005
<b>Calcio</b>	Mineralograma	Puede provocar depresión si está en exceso. Dolores y calambres musculares. Aumento contracción muscular. Desequilibrio hormonal. Fatiga. Susceptibilidad a virus	Watts DL 2000
<b>Candidiasis</b>	Hongos	Constituye un grupo de infecciones. Aparece en pacientes con deficiencia inmunológica. Relacionado con el uso masivo de fármacos.	
<b>Citoquinas en circulación</b>	Proteínas	Regulan mecanismos inflamatorios y antiinflamatorios	Watkins LR et al., 2000
<b>Cobre</b>	Mineralograma y Análisis de cabello	Susceptibilidad a virus. En afectados de FM se han encontrado niveles que cuadruplican el nivel de referencia normal en humanos. Las amalgamas dentales de color plateado contienen un 6% de cobre (Cu) aprox.	Watts DL 2000; Afigranica 2010
<b>Epstein-Barr</b>	Virus	Alteraciones infecciosas e inmunológicas	Carruthers B, Van de Sande M, 2005
<b>Estaño</b>	Análisis de cabello	En afectados de FM se han encontrado niveles que cuadruplican el nivel de referencia normal en humanos. Implicado en alteraciones inmunológicas y deterioro neurológico. La amalgamas dentales de color plateado llevan un 9% de estaño (Sn) aprox.	Afigranica 2010
<b>Glutamato</b>	Líquido cefalorraquídeo	Un exceso de este neurotransmisor en el cerebro altera la percepción del dolor persistente en músculos y articulaciones.	Evengard B. et al., 1998
<b>Hormona corticotropa (ACTH)</b>	Endocrinológicos	Aumento exagerado de la respuesta de la hormona corticotropa (ACTH) ante activadores (como la hipoglucemia inducida por insulina) de su factor liberador hipotalámico, el factor liberador de corticotropina (CRH). Anormalidad del eje hipotálamo-hipófisis-glándula suprarrenal. Perturbación del ritmo circadiano.	Pillemer SR. et al., 1997; Crofford LI. et al., 1994; Adler GK. et al. 2002
<b>Mastocitos en la dermis papilar</b>	Celulares	Hipersensibilidad del SNS locales y síntomas sistémicos. Interviene en los procesos inflamatorios.	Blanco I. 2008
<b>Mercurio</b>	Varios y Test Melisa	Implicado en alteraciones inmunológicas y deterioro neurológico principalmente a través de amalgamas dentales de color plateado, que contienen un 50% de mercurio (Hg) aprox. Intoxicación crónica y alergias.	Berlin M. 2003; Öckert K y Stejskal V, 1998; Laine y cols. 1997
<b>Níquel</b>	Análisis de cabello	En afectados de FM se han encontrado niveles que cuadruplican el nivel normal de referencia en humanos. Implicado en alteraciones inmunológicas y deterioro neurológico.	Afigranica 2010
<b>Óxido nítrico (NO)</b>	Bioquímicos	Alteraciones en flujo sanguíneo y metabolismo muscular. Implicado en procesos de memoria. La sobreproducción puede resultar neurotóxica. Explicac. síntomas con el ciclo NO/ONOO.	Pall M., 2007; K. McIver y col. 2007
<b>Plata</b>	Análisis de cabello	En afectados de FM se han encontrado niveles ocho veces superiores al nivel normal en humanos. La amalgamas dentales oscuras llevan un 35% de plata (Ag) aprox. Posibles alteraciones inmunológicas y neurológicas.	Afigranica 2010
<b>Ribonucleasa L (RNAsa L)</b>	Enzimáticos	Aumento de actividad y de disfunción. Cuanto más alto es el nivel de la RNasa L más severos son los síntomas.	Hyde B., 2003
<b>Sustancia P</b>	Líquido cefalorraquídeo	Su valor puede llegar a ser un 300% del normal. La relación entre serotonina y Sustancia P actúa como balancín; si disminuye serotonina, aumenta sustancia P.	Evengard B. et al., 1998; Russell

### NIVELES BAJOS (menores, déficit, disminuidos)

de <b>Ácido gamma-aminobutírico (GABA)</b>	Neurotransmisores	Es el principal neurotransmisor inhibitorio cerebral. Relacionado con la ansiedad, el sueño y la recuperación muscular.	Yuste Grijalba F.J.
<b>Alfa-1 antitripsina (AAT)</b>	Proteínas	Altera procesos infecciosos e inflamatorios (ver mastocitos). Sintomatología pulmonar y hepática. Relacionado con fatiga y alergias	Blanco I. 2008
<b>Atención general y selectiva</b>	Rendimiento neuropsicológico	Déficit o deterioro cognitivo	Dick et al., 2002; Munguía-Izquierdo y col., 2008
<b>Atención perceptiva</b>	Rendimiento neuropsicológico	Déficit o deterioro cognitivo	Roldán-Tapia y col., 2006
<b>Cinc</b>	Mineralograma	Involucrado en la producción, almacenamiento y secreción de insulina. Necesario para las hormonas del crecimiento. Susceptibilidad a virus.	Watts DL 2000
<b>Concentración</b>	Rendimiento neuropsicológico	Déficit o deterioro cognitivo	Roldán-Tapia y col., 2006

## NIVELES BAJOS (menores, déficit, disminuidos)

de	Estudios/Pruebas	Trastornos observados/relacionados	Referencias
<b>Cortisol en orina de 24 h</b>	Endocrinológicos	Anormalidad del eje hipotálamo-hipófisis-glándula suprarrenal. Perturbación del ritmo circadiano.	Pillemer SR. et al., 1997; Crofford LI. et al., 1994; Adler GK. et al. 2002
<b>Encefalina</b>	Fisiológicos	Interviene en la secreción hipofisiaria mitigando el dolor, como las endorfinas, elevando el umbral del dolor.	Yuste Grijalba FJ.
<b>Estadios II, III y IV del sueño</b>	Polisomnografía	Sin movimientos oculares rápidos (no REM) con intrusión de ritmo Alfa.	Schaefer KM, 1995; Roizenblatt, S. et al., 2001
<b>Flujo sanguíneo cerebral en la corteza dorsolateral</b>	Neuroimagen funcional - SPECT	Posibles alteraciones de la fosforilación oxidativa y alteración de la transferencia de la energía celular, así como de los procesos que proveen de energía al metabolismo.	Mountz JM. et al, 1998
<b>Flujo sanguíneo cerebral en la corteza prefrontal</b>	Neuroimagen funcional - SPECT	Posibles alteraciones de la fosforilación oxidativa y alteración de la transferencia de la energía celular, así como de los procesos que proveen de energía al metabolismo.	Mountz JM. et al, 1998
<b>Flujo sanguíneo cerebral en la corteza parietal superior</b>	Neuroimagen funcional - SPECT	Posibles alteraciones de la fosforilación oxidativa y alteración de la transferencia de la energía celular, así como de los procesos que proveen de energía al metabolismo.	Mountz JM. et al, 1998
<b>Flujo sanguíneo cerebral en la cabeza del núcleo caudado</b>	Neuroimagen funcional - SPECT	Posibles alteraciones de la fosforilación oxidativa y alteración de la transferencia de la energía celular, así como de los procesos que proveen de energía al metabolismo.	Mountz JM. et al, 1998
<b>Flujo sanguíneo cerebral en el tálamo</b>	Neuroimagen funcional - SPECT	Posibles alteraciones de la fosforilación oxidativa y alteración de la transferencia de la energía celular, así como de los procesos que proveen de energía al metabolismo.	Mountz JM. et al, 1998
<b>Flujo sanguíneo cerebral en el tegmento pontino inferior</b>	Neuroimagen funcional - SPECT	Posibles alteraciones de la fosforilación oxidativa y alteración de la transferencia de la energía celular, así como de los procesos que proveen de energía al metabolismo.	Mountz JM. et al, 1998
<b>Flujo sanguíneo cerebral en gyrus rectal</b>	Neuroimagen funcional - SPECT	Posibles alteraciones de la fosforilación oxidativa y alteración de la transferencia de la energía celular, así como de los procesos que proveen de energía al metabolismo.	Mountz JM. et al, 1998
<b>GH - Hormona de crecimiento</b>	Endocrinológicos	Condiciona un descenso del factor de crecimiento insulina-like Tipo I. Anormalidad del eje hipotálamo-hipófisis-glándula suprarrenal. Perturbación del ritmo circadiano.	Pillemer SR. et al., 1997; Crofford LI. et al., 1994; Adler GK. et al. 2002
<b>Hierro</b>	Mineralograma	Alteraciones en la asimilación del hierro	Watts DL 2000
<b>Inmunoglobulinas</b>	Moleculares	Anticuerpos empleados por el sistema inmunitario para identificar y neutralizar elementos extraños tales como bacterias, virus o parásitos.	
<b>Líquido lagrimal</b>	Electrofisiológicos	Afección ocular; sequedad en ojos. Alteración sensibilidad ocular y disminución del líquido lagrimal.	Gallar J. y col. 2009
<b>Noradrenalina</b>	Determinaciones plasmáticas	Alteraciones neuroendocrinas	Watkins LR et al., 2000
<b>Memoria a corto plazo</b>	Rendimiento cognitivo	Déficit o deterioro cognitivo	Roldán-Tapia y col., 2006
<b>Memoria a corto plazo verbal</b>	Rendimiento cognitivo	Déficit o deterioro cognitivo	Grisart 2002
<b>Memoria a largo plazo</b>	Rendimiento cognitivo	Déficit o deterioro cognitivo	Glass et al., 2005; Grace et al., 1999; Park et al., 2001; Munguía-Izquierdo y col., 2008
<b>Memoria a largo plazo verbal</b>	Rendimiento cognitivo	Déficit o deterioro cognitivo	Grisart 2002
<b>Memoria visuoespacial a largo plazo</b>	Rendimiento neuropsicológico	Déficit o deterioro cognitivo	Roldán-Tapia y col., 2006
<b>N-acetil-aspartato (NAA)</b>	ERMP-Espectrometría de resonancia magnética de protones	Los niveles más bajos en el hipocampo derecho e izquierdo pueden producir discapacidad de las funciones cognitivas. Disfunción cerebral; depresión y problemas de sueño.	Emad Y, Ragab Y, Zeinhom F, El-Khouly G, Abou-Zeid A, Rasker JJ, et al., 2008
<b>Orientación espacial</b>	Rendimiento cognitivo	Déficit o deterioro cognitivo	Roldán-Tapia y col., 2006
<b>Percepción de formas</b>	Alteraciones cognitivas	Déficit o deterioro cognitivo	Roldán-Tapia y col., 2006
<b>Potasio</b>	Mineralograma	Importante para el transporte nutritivo hacia la célula. Su carencia puede causar debilidad en los músculos, depresión y apatía.	Watts DL 2000
<b>Serotonina</b>	Determinaciones plasmáticas	Regula la intensidad del dolor. Su déficit está relacionado con la depresión. Alteraciones neuroendocrinas.	Watkins LR et al., 2000
<b>Sodio</b>	Mineralograma	La deficiencia está relacionada con la depresión y la apatía.	Watts DL 2000
<b>Velocidad procesamiento de la información</b>	Rendimiento neuropsicológico	Determina el rendimiento en muchas tareas cognitivas de orden superior. Indicador global de deterioro neurológico	Alanoglu et al., 2005; Cote y Moldofsky 1997; Munguía-Izquierdo y col., 2008