



Estudio sobre el estado nutricional, calidad de vida, y capacidad funcional en pacientes con fibromialgia

Estudio ENCAVI

Laura Isabel Arranz Iglesias

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



Universitat de Barcelona

**ESTUDIO SOBRE EL ESTADO
NUTRICIONAL, CALIDAD DE VIDA, Y
CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES
CON FIBROMIALGIA**

Estudio ENCAVI

Laura Isabel Arranz Iglesias

Junio 2012

UNIVERSITAT DE BARCELONA
FACULTAT DE FARMÀCIA
DEPARTAMENT de NUTRICIÓ I BROMATOLOGIA
PROGRAMA DE DOCTORAT EN ALIMENTACIÓ I NUTRICIÓ
Curso académico 2011-2012

**ESTUDIO SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL, CALIDAD DE VIDA, Y
CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES CON FIBROMIALGIA**
Estudio ENCAVI

Memoria presentada por:

Laura Isabel Arranz Iglesias

para optar al título de doctora por la

Universidad de Barcelona

Dirigida por:

Magdalena Rafecas Martínez

Barcelona, junio 2012

Magdalena Rafecas Martínez, Doctora en Farmacia y profesora Titular del Departament de Nutrició i Bromatologia de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona,

CERTIFICA

Que la memoria titulada "ESTUDIO SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL, CALIDAD DE VIDA, Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES CON FIBROMIALGIA " presentada por Laura Isabel Arranz Iglesias para optar al grado de Doctora por la Universidad de Barcelona, ha sido realizada bajo su dirección. Así mismo, considera finalizado este trabajo y autoriza su presentación para que sea juzgado por la Comisión correspondiente.

Y para que así conste, firma este certificado en Barcelona con fecha 2 de mayo de 2012,

Dra. Magda Rafecas Martínez

*Para vosotros, Lidia y Adrià.
A mis padres y amigos.
Per a qui estimo.*

Esta tesis se ha realizado sin ningún tipo de subvención o ayuda económica, ni pública ni privada.

AGRADECIMIENTOS

El inicio de esta tesis fue el trabajo realizado como proyecto de investigación del Máster de Nutrición y Metabolismo, titulado "Estado nutricional en pacientes con fibromialgia y/o síndrome de fatiga crónica", se llevó a cabo como estudio piloto o preliminar gracias a la colaboración del Dr. Josep Maria Rosés Marty, patrón-coordinador general de la Fundació Privada Llegat Roca i Pi de Badalona. Él puso a mi disposición las instalaciones de la Residencia de ancianos Fundació Privada Llegat Roca i Pi, y el contacto con un grupo de pacientes de fibromialgia y fatiga crónica, con las que allí se estaba llevando a cabo un estudio. Al Dr. Rosés le agradezco también su ayuda en la orientación para la confección de los cuestionarios utilizados para el estudio ENCAVI.

Mis agradecimientos también al Dr. Casimiro Javierre, profesor de la Unidad de Fisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona, con cuya orientación también conté, desde el principio, para la elaboración de los primeros cuestionarios y para el enfoque más adecuado del estudio. Ha sido de gran valor poder contar con su experiencia y conocimiento de la enfermedad, y su buena disposición siempre que le solicitaba consejo a lo largo de todo el estudio realizado para esta tesis. También su gran valor humano. Ahora que acabo esta etapa, entiendo lo que me decías sobre todo lo mucho que iba a aprender durante la tesis y que no estaba relacionado directamente con la misma. Al principio, no sabía cómo era de largo y trascendente el camino de estudio y superación que significa realizar una tesis doctoral.

También agradecer la ayuda de la Sra. Victoria Ramos, enfermera y colaboradora de la Fundació Privada Llegat Roca i Pi, que, en el período del estudio piloto, ayudó a convocar y programar las visitas de las pacientes.

Quiero expresar mi agradecimiento a la Dra. Victoria Arija, doctora en Medicina y Cirugía, profesora de la Facultat de Medicina de la Universitat Rovira i Virgili de Reus, que puso a nuestra disposición su consejo, orientación y una de las herramientas más importantes utilizadas en el estudio, el analizador por impedancia bioeléctrica BIA Tanita-305; Tanita Corp, Tokio, Japan.

En el desarrollo del trabajo de investigación para la tesis doctoral, pude contar con la ayuda del Dr. Cayetano Alegre, jefe de la Unidad de Reumatología del Instituto Universitario Dexeus de Barcelona, con quien contacté después de la primera publicación del estudio ENCAVI. Mostró gran interés por el trabajo que estaba llevando a cabo, me dio consejo médico y científico de gran valor, y también me ayudó a reforzar la idea de que lo que estaba estudiando era sin duda de gran importancia para el conocimiento de la enfermedad y de su manejo.

Y por supuesto mi agradecimiento más especial es para las asociaciones de fibromialgia que, a través de sus presidentas y de sus integrantes, aceptaron colaborar en el estudio:

- Associació Catalana d'afectats de fibromiàlgia (ACAF) —sedes de Barcelona, Reus e Igualada—.

- Badalona Associació d'afectats de Fibromiàlgia (BAAF)
- Associació persones afectades de fibromiàlgia de Palau Solità i Plegamans (APAFI)
- Ripollet Associació de Fibromiàlgia i Fatiga Crònica
- Associació Fibromiàlgia i Fatiga Crònica de Cerdanyola del Vallès (AFFACC)

Muchas gracias a Conchi, Isabel, Felisa, Lauri, Encarna, Maite, M^o Luisa, Carmen, Anna M^o, Victòria, y tantas otras compañeras de las asociaciones, por su participación, por su buena disposición y por su acogida. Con ellas he aprendido mucho sobre la enfermedad, me han dado fuerzas para creer en el trabajo realizado y a seguir pensando que este tema merece la pena. A todas ellas les guardaré siempre un cariño muy especial.

Un agradecimiento también a las empresas Santiveri, PepsiCo y Galletas Birba, que tuvieron la gentileza de aportar alimentos para ofrecer un pequeño refrigerio en la reunión con pacientes llevada a cabo en la Facultad de Farmacia.

Hay otras muchas personas que han estado en mi vida en este período y que han incidido positivamente en que acabara este trabajo. Grandes profesionales de la salud y la nutrición de mi entorno, que siempre me han dado ánimos y han valorado mi esfuerzo como la Dra. Marta Castells, la Dra. Assumpció Roset y el Dr. Ramon Segura.

Le debo un gran gracias al Dr. Miguel Ángel Canela, que desde un principio, cuando la tesis tan sólo era una idea muy preliminar, se comprometió en ayudarme con los aspectos matemáticos y estadísticos que surgieran en el trabajo. Las publicaciones en conjunto son una muestra patente de su participación activa e imprescindible en el desarrollo y finalización de esta tesis doctoral.

Gracias a ti también Magda, por haber creído en mí y en mi capacidad para resolver y realizar este proyecto con mis criterios bien orientados por ti. He tenido la suerte de tener una directora de tesis que no ha puesto ninguna dificultad a mi realización personal y profesional con este trabajo. Que ha sabido estar en los momentos de bloqueo y de dudas, y que me ha aconsejado muy certeramente en todo momento que lo he necesitado. Todas estas experiencias compartidas se traducen, no sólo en la publicación y defensa de esta tesis, sino en la amistad que se ha forjado día tras día.

Gracias a algunas de las personas de mi entorno más íntimo y personal, amistades sin las que no habría sido capaz de realizar este trabajo con convencimiento, tranquilidad y buenos ánimos. Al meu amor, Jordi, mil gràcies per fer-me sentir gran i forta per finalitzar aquest repte. Vas arribar en el moment adequat per agafar-me fort de la mà i acompanyar-me en el dur tram final, quan la voluntat i la confiança a vegades es trobaven a faltar.

A mis padres, gracias por la ayuda desinteresada pues siempre habéis contribuido a que yo tuviera tiempo para mi desarrollo profesional, aún sin entender demasiado el por qué para mí todo esto era tan importante. Gracias por haberme proporcionado una genética tan voluntariosa, sin ella no habría podido trabajar día tras día, como esas hormigas que pasan todo el verano llevando pequeños granitos de comida al hormiguero sin olvidarse del camino a seguir.

Y por último gracias eternas e infinitas a mis hijos, por los momentos que les he robado para poder acabar mis "deberes". Ellos, sin entender bien lo que mamá hacía, entendían bien que era importante y respetaban los momentos de ausencia sin cuestionarse el amor que por ellos siento. Seguramente este ha sido el sacrificio más grande que me ha supuesto caminar hacia el doctorado, espero haberos enseñado que el espíritu de superación es algo muy positivo y gratificante para las personas. Espero haberos enseñado que en la vida merece la pena hacer cosas que trasciendan y que ayuden a los demás. Que los caminos, por duros que sean, hay que disfrutarlos, aprendiendo de todas experiencias que nos proporcionan y de todas las personas con las que nos permiten cruzarnos. Lúdia, Adrià, os quiero mucho.

Laura Isabel Arranz

ABREVIATURAS

CDR Cantidad Diaria Recomendada
CFCA Cuestionario de Frecuencia de Consumo Alimentario
CRD Cuaderno de Recogida de Datos
EVA Escala Visual Analógica
FIQ Fibromyalgia Impact Questionnaire
FM Fibromialgia
IMC Índice de Masa Corporal
iNOS Enzima inducible óxido nítrico sintasa
IR Ingesta recomendada
MG Masa grasa
MM Masa magra
NO Óxido Nítrico
SCI Síndrome de Colon Irritable
SF-36 Short Form Quality of Life Survey
SFC Síndrome de Fatiga Crónica

Índice

| | |
|--|-----------|
| AGRADECIMIENTOS | 13 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 23 |
| 1.1. Alimentación, salud y enfermedades crónicas | 25 |
| 1.2. La fibromialgia | 27 |
| 1.2.a. Descripción, clasificación y prevalencia de la enfermedad | 27 |
| 1.2.b. Sintomatología de la FM | 29 |
| 1.2.c. Etiología de la FM | 30 |
| 1.2.d. Una posible causa: el estrés oxidativo | 32 |
| 1.2.e. Tratamiento y abordaje de la FM | 33 |
| 1.3. Fibromialgia y nutrición | 34 |
| 1.4. FM y comorbilidades frecuentes | 36 |
| 1.5. FM y patologías relacionadas con la dieta | 37 |
| 1.6. Conclusiones | 39 |
| 1.7. Publicaciones | 40 |

| | |
|---|-----------|
| 2. OBJETIVOS | 55 |
| 3. METODOLOGÍA | 59 |
| 3.1 Estudio piloto | 61 |
| 3.1.a. Introducción | 61 |
| 3.1.b. Objetivos del estudio piloto | 65 |
| 3.1.c. Material y métodos | 66 |
| 3.1.d. Resultados | 72 |
| 3.1.e. Discusión | 86 |
| 3.1.f. Conclusiones | 88 |
| 3.2. Estudio ENCAVI | 88 |
| 3.2.a. Material y métodos | 88 |
| 3.2.b. Diseño protocolo final y cuaderno de recogida de datos | 89 |
| 3.2.c. Selección de la muestra | 92 |
| 3.2.d. Recogida de datos (casos completos/casos incompletos) | 93 |
| 3.2.e. Métodos de análisis de los datos | 94 |
| 4. RESULTADOS | 95 |
| 4.1. Perfil de la muestra | 97 |
| 4.2. Fibromialgia y obesidad | 98 |
| 4.3. Aspectos dietéticos en pacientes con fibromialgia | 99 |
| 4.4. Fibromialgia y otros aspectos de salud | 100 |
| 4.5. Fibromialgia y capacidad funcional | 102 |
| 4.6. Fibromialgia y calidad de vida | 102 |

| | |
|--|------------|
| 4.7. Publicaciones | 104 |
| 5. DISCUSIÓN | 127 |
| 5.1. Naturaleza de la FM y su relación con el estado nutricional | 129 |
| 5.2. Dieta y fibromialgia | 131 |
| 5.3. Suplementación nutricional para la FM | 131 |
| 5.4. Fibromiagia y patologías relacionadas con la dieta | 133 |
| 5.5. Fibromialgia y Síndrome de fatiga crónica | 134 |
| 5.6. Publicaciones | 136 |
| 6. CONCLUSIONES FINALES | 149 |
| 7. REFERENCIAS | 155 |
| 8. ANEXOS | 171 |

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Alimentación, salud y enfermedades crónicas

Resulta imprescindible iniciar este trabajo con unas reflexiones sobre la importancia de la alimentación para la salud, que enmarcan de una forma clara la intención y el objetivo del estudio que se presenta.

La alimentación es un acto que, afortunadamente en los países desarrollados, realizamos a diario y que tiene un efecto directo en nuestro estado nutricional, en nuestro crecimiento y en nuestra fisiología. La alimentación condiciona nuestra salud y tiene una repercusión directa o indirecta en el desarrollo de muchas enfermedades. Algunas de ellas, directamente provocadas por los alimentos que ingerimos, como pueden ser las toxiinfecciones alimentarias. En otros casos provocadas de forma crónica por nuestra dieta, como son las derivadas de un estado de malnutrición. Esta malnutrición puede darse por defecto, desnutrición, o por exceso de ingesta de alimentos. Y es éste último caso, el del exceso y/o desequilibrios, el que tendremos en consideración, pues es el responsable de las enfermedades crónicas no transmisibles y de carácter prevenible, como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, algunos tipos de cáncer, etc, provocadas por una ingesta de alimentos desequilibrada y/o superior a la necesaria.

Es un hecho evidente que en los últimos años, y especialmente en los países desarrollados, se han producido muchos cambios en los estilos de vida de la población. Las personas viven sometidas a situaciones estresantes de forma más frecuente, realizan mucha menos actividad física, pasan menos tiempo al aire libre y han empeorado sus hábitos alimentarios. Los cambios en estos aspectos están demostrando día a día ser factores de riesgo que contribuyen a padecer multitud de enfermedades crónicas, que representan un grave problema de salud pública a nivel mundial. El consumo de

más calorías de las necesarias y la reducción del gasto energético producido por el aumento del sedentarismo, están contribuyendo al aumento de problemas de salud como es el caso de la obesidad. El incremento del número de personas que tienen un exceso de peso en el mundo, supone ya un grave problema de salud pública, pues éste hecho no sólo está asociado al padecimiento de obesidad, sino también al de otras patologías que, en consecuencia, se producen y que también están relacionadas con la dieta. La obesidad aumenta el riesgo de sufrir la mayoría de las enfermedades no transmisibles y crónicas frecuentes en nuestra sociedad, más todavía cuando este problema de salud se instaura ya en la infancia y perdura en la edad adulta.

Los problemas de salud directamente relacionados con la obesidad son bien conocidos:

- enfermedades cardiovasculares (cardiopatías y accidentes vasculares cerebrales).
- diabetes
- trastornos del aparato locomotor, especialmente la artrosis.
- ciertos tipos de cáncer, como el de endometrio, mama y colon.
- afectación de tipo psicológico y emocional.

Sin embargo, además de las anteriores existen otras patologías que empeoran su evolución o su sintomatología cuando se dan de forma concomitante a la obesidad. Es el caso de las enfermedades musculoesqueléticas y de tipo reumático, como por ejemplo la fibromialgia, en las que un exceso de peso es contraproducente.

La pérdida de tradiciones y de costumbres, el cambio de hábitos, la falta de tiempo y otros condicionantes, hacen que la alimentación quede en un segundo plano. Nuestras prioridades han cambiado y el

contexto social no nos ayuda a conseguir el mantenimiento de una dieta sana. Además el exceso de información ha saturado a la población, de manera que, en una gran proporción, ésta desconoce los elementos básicos de una correcta alimentación para una óptima nutrición. En general, la disponibilidad de alimentos es mayor, y existe una gran variedad de productos comercializados que ofrecen diferentes tipos de mensajes, algunos informativos pero la mayoría marketinianos. La abundancia de productos y sus mensajes publicitarios, confunden en ocasiones al consumidor, que no tiene suficientes herramientas o criterio para realizar elecciones nutricionalmente adecuadas. Así, llevar una alimentación saludable en la actualidad es mucho más difícil de lo que lo era hace unas décadas, ya que entonces había más alimentos naturales, menos cantidad de alimentos procesados y menos mensajes dirigidos a captar la atención del consumidor.

Debería ser imposible a día de hoy pensar en un abordaje de la enfermedad sin pensar en la mejora de nuestros hábitos de salud, sobre todo en aquéllos más básicos y que llevamos a cabo a diario, como son la alimentación, la actividad física y el descanso. La carga, a nivel mundial, de las enfermedades crónicas puede llegar a ser realmente insostenible, y por tanto debería ser prioritario pensar en el manejo de estas enfermedades, teniendo en cuenta los factores que pueden incrementar su riesgo y que son modificables. El cuidado de todos aquellos aspectos cotidianos que afectan a nuestro estado de salud, y por tanto también a nuestra calidad de vida, deberían tenerse en cuenta no sólo a nivel preventivo, en las personas sanas, sino también en las personas enfermas.

La relación entre la dieta y algunas enfermedades crónicas está bien documentada con infinidad de estudios científicos. La causa de las mismas suele estar relacionada con un incremento en el consumo de

energía, de grasas, especialmente de grasas saturadas, y de azúcares simples. Esto suele deberse a un consumo excesivo de alimentos de origen animal, como carnes y embutidos, y de productos que deberían ser de consumo ocasional como la bollería, los refrescos, los snacks, etc. Este patrón alimentario actual va acompañado de un descenso en la ingesta de frutas, verduras, legumbres, frutos secos y pescado azul, cosa que disminuye la ingesta de fibra, vitaminas, minerales, ácidos grasos omega-3 y otras sustancias presentes en los alimentos vegetales que tienen efectos protectores frente a las patologías crónicas relacionadas con la dieta.

Curiosamente, son particularmente relevantes los datos sobre la menor incidencia de enfermedades cardiovasculares y cáncer en los países Mediterráneos comparados con los del Norte de Europa o Norte América. Ya sabemos que esto es como resultado de que nuestra Dieta Mediterránea (DM) que es, precisamente, un patrón alimentario rico en frutas y verduras, legumbres, frutos secos y pescado azul y bajo en grasas de origen animal. Aunque la DM haya sido reconocida como Patrimonio Inmaterial de la Humanidad (2010), parece que los autóctonos aún no somos conscientes de ello y no la valoramos lo suficiente. Los beneficios de la DM son debidos probablemente a algunos de sus componentes como la fibra, los ácidos grasos omega-3, las vitaminas y minerales en general, y otras sustancias presentes en los alimentos vegetales con efectos interesantes como pueden ser los antioxidantes. Los nutrientes y otras sustancias antioxidantes han sido propuestos en muchos trabajos como principios activos capaces de reducir el riesgo de enfermedades crónicas y muchos estudios han investigado sobre este hecho, aunque, hasta el momento, sin llegar a resultados concluyentes sobre el beneficio de aportarlos en forma de suplementación nutricional. Por lo que hasta el momento, la recomendación

general, en cuanto a ingesta de antioxidantes, debería ser la de aumentar el consumo de diferentes tipos de alimentos vegetales.

Nuestro organismo dispone de defensas antioxidantes, tanto endógenas (sustancias, enzimas y genes propios) como exógenas (vitaminas, minerales y otras sustancias aportadas por la dieta). Si estas defensas se ven mermadas durante mucho tiempo, por ejemplo, a causa de una ingesta inadecuada de antioxidantes, una situación de estrés continuada, el consumo de tabaco, o la presencia de una patología crónica, los niveles de oxidantes aumentan en perjuicio directo del funcionamiento mitocondrial y celular. Estas situaciones de estrés oxidativo pueden ser parte de la causa, pero también la consecuencia del desarrollo de algunas enfermedades crónicas de las que adolece a día de hoy la población de todo el mundo, como es el caso de patologías como el síndrome de fatiga crónica y la fibromialgia (FM).

La alimentación es un acto que realizamos de forma consciente y voluntaria, por tanto es modificable, que condiciona nuestro estado nutricional. Los macro y mi-

cronutrientes, son todos necesarios para el organismo, unos en mayor y otros en menor cantidad. Una dieta desequilibrada, insuficiente, o poco variada, puede hacer peligrar el aporte correcto de nutrientes, comprometiendo nuestros requerimientos y condicionando el buen mantenimiento del estado de salud. La alimentación, como acto voluntario que es, va a depender de nuestra conducta y de nuestros hábitos, y es por ello que se trata de un factor educable y modificable. La nutrición está pasando a un primer plano como un determinante importante de enfermedades crónicas que puede ser modificado. No cesa de crecer la evidencia científica en apoyo del criterio de que el tipo de dieta tiene una gran influencia, tanto positiva como negativa, en la salud a lo largo de la vida, no sólo en la salud actual de los individuos sino también en la futura. En nuestras manos está el contribuir a la mejora de los hábitos alimentarios de la población, para así optimizar el estado nutricional de las personas, sanas o enfermas, cosa que ayudará a minimizar el impacto y la trascendencia de ciertas patologías crónicas.

1.2. La fibromialgia

1.2.a. Descripción, clasificación y prevalencia de la enfermedad

Descripción

La palabra fibromialgia (FM) significa dolor en los músculos y en el tejido fibroso (ligamentos y tendones). Se trata de una enfermedad reumática que se reconoce como un síndrome, que no tiene causa conocida y que tiene como síntoma principal el dolor, pero también la fatiga, los trastornos cognitivos, las alteraciones del sueño, la

depresión y la ansiedad entre otros. El dolor se parece al originado en las articulaciones pero no es una enfermedad articular. Todos estos síntomas afectan profundamente a la calidad de vida de los pacientes y también a su capacidad de llevar a cabo tareas cotidianas tales como trabajar fuera o dentro de casa, realizar actividad física, salir y relacionarse con amistades. El dolor, presente de forma crónica por más de 3 meses, acostumbra a estar localizado en un mínimo de 11 de los 18 puntos sensibles, o puntos gati-

llo, que sirven como criterio diagnóstico de la enfermedad, pues las pruebas analíticas y radiográficas en los pacientes son normales. Sobre el diagnóstico, fue en 1990 que el American College of Rheumatology, introdujo estos criterios, que son claros y ampliamente usados, con un 85% de sensibilidad y especificidad diferenciando la FM de otros tipos de dolor músculo-esquelético crónico (Wolfe F, et al 1990).

Clasificación

- La historia de la FM como entidad patológica propia es relativamente reciente.
- En el 1904 Gowers describió la enfermedad como fibrositis.
- Hacia el año 1970 empezó a ser identificada como un síndrome diferente del resto de enfermedades reumáticas.
- En el año 1975 Hensch le dio el nombre de fibromialgia.
- En el año 1990 el Colegio Americano de Reumatología publica la norma que deben cumplir los pacientes para ser diagnosticados de fibromialgia.
- En el 1992 que la OMS y las organizaciones médicas la reconocieron como tal.
- En 1994 la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (I.A.S.P.) la reconoció como tal y la clasificó con el código X33 X8a.

Actualmente está registrada bajo la Clasificación Internacional de Enfermedades de la OMS con el código CIE-10-M79.7 (versión de 2007), dentro del capítulo XIII de enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conectivo. Dentro del grupo de los trastornos de los tejidos blandos.

Prevalencia

La prevalencia de la fibromialgia no ha sido determinada todavía en base a una amplia población a nivel internacional. De forma general, algunos estudios han estimado que esta enfermedad afectaría alrededor del 1-2% de la población (Weir P

et al, 2006 Maquet D et al, 2000, Lawrence R et al, 1998, Wolfe F et al, 1995), pero otros trabajos apuntan a una prevalencia más elevada que podría estar alrededor del 5% (White KP et al, 1999, White KP et al, 2001). En España se calcula que esta enfermedad afecta al 2.4% de la población (Valverde M et al, 2000, Carmona L et al, 2001, Mas AJ et al, 2008), aunque en otros estudios la prevalencia en España se estima alrededor del 4% e incluso más (Gamero F et al, 2005). Los resultados de una encuesta en Italia muestran una prevalencia allí del 2.2% (Salaffi F et al, 2005), los de un estudio en población de Francia la cifra se sitúa en el 1.4% (Bannwarth B et al, 2008), y en Estados Unidos se estima que es del 2.0% (Lawrence RC et al, 1998). Un dato interesante es la prevalencia en 5 países europeos que recientemente ha sido estimada en un 2.9% (Branco JC et al, 2010). Curiosamente, en China esta enfermedad está considerada casi inexistente (Felson DT, 2008, Zeng QY et al, 2008).

Diferencias de género

Las diferencias de prevalencia según el género es un hecho importante en esta enfermedad, que se da mucho más frecuentemente en mujeres que en hombres, en una proporción aproximada de 9:1 (Yunus MB, 2001). Los mecanismos que puedan explicar estas diferencias no son del todo conocidos, y parece probable la implicación tanto de factores biológicos, psicológicos y sociales (Yunus MB, 2002). También existen diferencias en la cuanto a la sintomatología, ya que entre las mujeres la fibromialgia suele manifestarse con más incidencia del dolor generalizado, la fatiga en general, fatiga al levantarse y el síndrome del colon irritable, además de presentar un menor número de puntos gatillo o puntos dolorosos a la presión (Yunus MB et al, 2000). Sin embargo parece no haber diferencias entre género para la severidad del dolor, la afectación de la funcionalidad física, ni para factores psicológicos como la ansiedad, la depre-

sión o el estrés (Yunus MB, 2001). De todos modos en tanto no se conozca la causa o causas de la enfermedad tampoco se sabrá el porqué de las diferencias de prevalencia entre hombres y mujeres.

1.2.b. Sintomatología de la FM

El dolor es el síntoma más principal y más molesto de la fibromialgia. Es difuso y afecta a una gran parte del cuerpo. En ocasiones el dolor comienza de forma generalizada, y en otras en un área determinada como el cuello, el hombro, la zona lumbar de la columna, etc, extendiéndose desde ellos. A veces también pueden presentarse espasmos musculares. Con frecuencia, la sintomatología varía en relación con la hora del día, el nivel de actividad, los cambios climáticos, la falta de sueño, el estrés u otros factores.

Pero además del dolor, la FM puede ocasionar rigidez generalizada, sobre todo al levantarse por las mañanas, y sensación de inflamación mal delimitada en manos y pies. También pueden notarse hormigueos poco definidos que afectan de forma difusa sobre todo a las manos.

Hasta el 90% de las personas con FM tienen cansancio, normalmente muy pronunciado por las mañanas, que se mantiene casi todo el día, y que en ocasiones, mejora con el paso de las horas. Las personas que padecen fibromialgia tienen una mala tolerancia al esfuerzo, y se encuentran como si se les hubiera agotado la energía. Este hecho condiciona que cualquier ejercicio de intensidad moderada, e incluso dentro de lo corriente, produzca dolor, lo que hace que se evite. La consecuencia es que cada vez se hacen menos esfuerzos, menos actividades físicas, con lo que el nivel de tolerancia al ejercicio va disminuyendo cada vez más en perjuicio obvio del paciente. Este cansancio es parecido al que se presenta en el síndrome de fatiga crónica, que a su vez tiene síntomas similares a los de la FM, por lo

que pueden ser variaciones de una misma enfermedad o enfermedades muy relacionadas que en muchas ocasiones se dan de forma concomitante.

Gran parte de los pacientes con FM, entre el 70-80%, tienen además trastornos del sueño. Adolecen de un sueño de mala calidad, que hace que se levanten más cansados de lo que se acostaron, empeorando el dolor los días que duermen peor. Parece ser que los pacientes con fibromialgia no tienen problemas en conciliar el sueño, pero su sueño al nivel profundo (o fase 4 no REM) se ve interrumpido. Los registros electroencefalográficos están alterados en el sentido de que en esta fase se detectan unas ondas similares a las que mantienen la actividad alerta del cerebro. No se sabe si estas ondas están relacionadas con la causa de la enfermedad o son la consecuencia de la misma.

Otros síntomas relacionados con la FM son, ansiedad y depresión, así como jaquecas, dolores en la menstruación, alteraciones gastrointestinales, colon irritable, sequedad en la boca y los ojos, trastornos de circulación de las manos y pies, y molestias temporomandibulares. Con todo ello, el impacto que la fibromialgia origina en la calidad de vida de quien la padece es importante pero muy variable de unas personas a otras.

Así, en la FM el principal motivo de consulta de los pacientes es el dolor generalizado, acompañado además de mialgias de localización imprecisa, de duración prolongada y con dificultad para definir con precisión el inicio de los mismos. El dolor suele ser difuso, de más o menos intensidad, y suele ir acompañado también de astenia, fatiga, descanso nocturno insuficiente o sueño no reparador, depresión y/o ansiedad, junto a otras percepciones sintomatológicas mal definidas (Villanueva VL, et al 2004). Por ello, dado que existen multitud de factores implicados de alguna forma en la FM, como los trastornos del sueño, las alteraciones mus-

culares, las psicológicas, las inmunológicas, etc, éstos pueden provocar en los pacientes un abanico de otros posibles síntomas tan amplio como individual.

1.2.c. Etiología de la FM

La fibromialgia es, principalmente, un desorden del sistema central de procesado del dolor, que produce respuestas exageradas a estímulos dolorosos (hiperalgesia) y respuestas dolorosas a estímulos no dolorosos (alodinia). Pero hasta el momento se desconoce la causa y por el conocimiento actual se considera que probablemente hay muchos factores implicados, siendo por tanto de un origen multifactorial. En algunas personas la enfermedad se desarrolla sin causa aparente o identificable y en otras comienza después de procesos traumáticos evidentes, como puede ser una infección bacteriana o viral, un accidente de automóvil, una separación de pareja, problemas con los hijos, etc. En otros casos la fibromialgia aparece después de que otra enfermedad conocida limite la calidad de vida (artritis reumatoide, lupus eritematoso, etc.).

Sin embargo, estos factores traumáticos desencadenantes no parecen causar la enfermedad, por lo menos de forma directa, sino que parecen contribuir a que se manifieste en una persona que ya tenía cierta predisposición, genética o de otra naturaleza. Parece que una respuesta anormal a los factores que producen estrés pueda jugar un importante papel en este proceso. La evidencia científica reciente señala a que períodos de estrés en la infancia o en la edad adulta, o situaciones de adversidad en etapas tempranas, aumentan el riesgo o son factores de riesgo de condiciones patológicas de dolor crónico como la fibromialgia, pues pueden llegar a afectar a la fisiología del organismo y a la conducta de la persona. Algunos factores de riesgo durante las primeras etapas de la vida pue-

den incrementar la probabilidad o la severidad de la fibromialgia en etapas posteriores. El experimentar dolor durante la vida neonatal provoca cambios perdurables en el circuito nociceptivo e incrementa la sensibilidad al dolor en el organismo adulto. El nacimiento prematuro, y la exposición a diversos factores de estrés, causa cambios en la respuesta al estrés. Además, un trauma en la infancia y la exposición a sustancias de abuso puede causar cambios a largo plazo en el desarrollo de los circuitos de neurotransmisores y endocrinos que están relacionados con respuestas a la ansiedad y al estrés. (Goldberg RT et al 1999, Klingmann PO et al 2008, Low LA et al 2012). Algunas situaciones de estrés en la edad adulta también pueden contribuir al desarrollo de la fibromialgia, aunque es un aspecto que requiere todavía más investigación (Kivimaki M et al 2004, Martinez-Lavin M 2012). Por tanto, es un elemento clave el investigar cómo el "distrés", estado de estrés negativo, puede llegar a convertirse en dolor. El sistema nervioso simpático es el elemento clave en el sistema de respuesta al estrés. En modelos animales, traumatismos físicos, infecciones o ruido distresante pueden inducir a conexiones anormales entre el sistema nervioso simpático y el sistema nociceptivo (percepción del dolor). En la fibromialgia, pueden producirse mecanismos similares pues se han descrito señales de hiperactividad simpática en esta condición patológica. Algunos factores genéticos y/o estilos de vida estresantes pueden llevar a un estado de hiperactividad simpática. Es ampliamente reconocido que los traumas y las infecciones son posibles desencadenantes de la fibromialgia. Además la disfunción del sistema nervioso simpático también explica los otros síntomas de la fibromialgia (Martinez-Lavin 2012).

Como ya se ha indicado, la fibromialgia es, principalmente, un desorden del sistema central del procesado del dolor, que produce respuestas exageradas a estímulos dolo-

rosos (hiperalgesia) y respuestas dolorosas a estímulos no dolorosos (alodinia). Estas aberraciones en el procesamiento del dolor pueden ser en parte responsables de los síntomas experimentados en muchos otros desórdenes crónicos con dolor, similares a la fibromialgia, los cuáles serían un producto de la genética y de factores ambientales. Este procesamiento central del dolor alterado está implicado también en el síndrome del colon irritable, en el desorden temporomandibular, en el dolor crónico de espalda, y otros desórdenes crónicos muy relacionados con la fibromialgia. En todos ellos parece que se produce una deficiencia en la transmisión en el sistema nervioso, de los neurotransmisores serotoninérgicos y noradrenérgicos, pero no de los opioidérgicos. Los pacientes de fibromialgia presentan cambios en los niveles de estos neurotransmisores implicados en el procesamiento del dolor a nivel central; los niveles de los neurotransmisores que facilitan la transmisión del dolor están elevados en el fluido cerebroespinal y en el cerebro, y los niveles de los neurotransmisores implicados en la inhibición del dolor están disminuidos. La evidencia actual sugiere que tanto las vías ascendentes como las descendentes del dolor están actuando de forma alterada, resultando en una amplificación de las señales del dolor a nivel central, como si fuera un mando de control de volumen que está demasiado alto. (Clauw DJ 2009, Clauw DJ et al 2011).

Estudios recientes han identificado distintos subgrupos de pacientes de fibromialgia basados en alteraciones clínicas, neuroquímicas y neuroendocrinas, incluyendo, por ejemplo, incrementos en el fluido cerebroespinal de sustancia P y aminoácidos excitatorios como el glutamato o funcionalidad anormal del eje hipotalámico-pituitario-adrenal. Se ha observado que muchos de los síntomas de la fibromialgia se parecen a aquellos observados en pacientes con deficiencias hormonales, y esto ha llevado a estudiar en más detalle su función neuroendocrina. Algunos grupos de

pacientes de fibromialgia muestran alteraciones en la función del eje hipotalámico-pituitario-adrenal, en el sistema simpato-adrenal (sistema nervioso autónomo), en el eje hipotalámico-pituitario-tiroidal, en el eje hipotalámico-pituitario-gonadal o en el eje hipotalámico-pituitario-hormona de crecimiento (Sarzi-Puttini P et al 2010).

Por otro lado algunas alteraciones bioquímicas observadas apuntan a factores etiológicos o desencadenantes como pueden ser un estado inflamatorio exacerbado. Algunos pacientes de fibromialgia presentan concentración elevada de citocinas pro-inflamatorias como la interleukina-8 (IL-8), los datos sugieren que estos elevados niveles de quemoquinas pueden jugar un papel causal de la enfermedad (Zhang Z et al 2008, Wallace DJ et al 2001). Diversos estudios sugieren que las interleukinas IL-1, IL-6 y la IL-8 están disreguladas en el síndrome de la FM, y que terapias dirigidas contra estas citocinas podrían tener un potencial importante en el manejo de la enfermedad (Wallace DJ 2006). Y también se ha observado que bajas concentraciones de citocinas antiinflamatorias como las interleukinas-4 y 10 (Alegre C et al 2008). Un estudio muy reciente apunta a un estado de inflamación a nivel del sistema nervioso central (SNC) con elevados niveles de IL-8 en el fluido cerebroespinal y también en el suero (Kadetoff D et al 2011). Además en una revisión sistemática reciente, se concluye que los niveles de IL-6 e IL-8 están elevados en el suero de los pacientes, y los de IL-8 también en el plasma, pero no hay suficiente evidencia todavía para esclarecer el posible rol de estas citocinas en la fisiopatología de la fibromialgia (Uceyler N et al 2011).

Además de lo descrito en este apartado sobre la etiología de la fibromialgia y los mecanismos fisiopatológicos posibles, existen diversas hipótesis y muchos estudios que relacionan otros factores también probablemente implicados. Es el caso del estrés oxidativo como causa o promotor de la

enfermedad, y también el caso del rol de algunas deficiencias nutricionales. Estos aspectos que se desarrollan en detalle en los apartados que siguen a continuación.

1.2.d. Una posible causa: el estrés oxidativo

En cuanto a la etiología y la fisiopatología una de las hipótesis que está adquiriendo mayor presencia en la bibliografía científica es la del estrés oxidativo. Diversos trabajos argumentan cómo puede estar implicado este fenómeno en el desarrollo y mantenimiento de este síndrome. Se ha observado que estos pacientes presentan unos niveles más bajos de lo normal en algunos nutrientes, como puede ser el magnesio y el selenio (Eisinger J, et al. 1994, Reinhard P, et al. 1998). También presentan un insuficiente estatus antioxidante (Ozgocmen S, et al. 2006(1)) con predominio de un estado pro-oxidativo (Bagis S, et al. 2005) y una disminuida capacidad antioxidante (Altindag O, et al. 2006). Todo ello es indicativo de que estos pacientes están expuestos a un incrementado estrés oxidativo y que los niveles elevados de radicales libres pueden ser responsables del desarrollo de la enfermedad. Algunos trabajos han profundizado en los mecanismos de oxidación a nivel celular y especialmente a nivel mitocondrial, resaltando la función del óxido nítrico y de su derivado el peroxinitrito (ONOO-), un potente agente oxidante que se forma de la combinación del óxido nítrico (NO) con el radical superóxido (O₂⁻). En ellos se ha destacado el papel de estos dos agentes como iniciadores de un ciclo de reacciones de oxidación que no llega a ser compensado por las defensas antioxidantes, tanto en pacientes con FM como con síndrome de fatiga crónica, pudiendo ser esta la causa de estas afecciones o de su desarrollo (Pieczenik SR, et al. 2007, Ozgocmen S, et al. 2006(2), Pall ML 2001(1)).

Desde que se conoce la disfunción mito-

condrial la medicina ha avanzado en el conocimiento del papel que ejerce este orgánulo celular en la salud, en la enfermedad y en el envejecimiento. Algunas enfermedades como pueden ser la fatiga crónica y la fibromialgia, entre otras, parecen tener mecanismos patofisiológicos en común. Éstos involucran a los radicales libres de oxígeno, a su acumulación en la mitocondria, al daño en el ADN mitocondrial (que no está protegido por histonas como el ADN nuclear), resultando todo ello en una disfunción a este nivel (Pieczenik SR, et al. 2007). Más del 90% de la energía de la célula se produce en la mitocondria, mediante fosforilación oxidativa y a través de la coordinación de dos procesos estrechamente ligados, el ciclo de los ácidos tricarboxílicos (ciclo de Krebs) y la cadena de transporte de electrones. En éstos hay involucradas muchas reacciones, muchos enzimas y coenzimas y muchos nutrientes que actúan como cofactores. En el ciclo de Krebs participan cisteína, hierro, niacina, magnesio, manganeso, tiamina, riboflavina, ácido pantoténico, ácido lipoico, L-carnitina. Para la cadena de transporte de electrones resulta muy importante el coenzima Q10, flavinas, cobre, hierro, etc. El funcionamiento correcto de ambos procesos requerirá de la presencia en cantidades suficientes de estos nutrientes. Durante todo este proceso de fosforilación oxidativa, el oxígeno consumido se convierte en la mitocondria en radical superóxido (O₂⁻), pero en ella existen mecanismos para eliminarlo en forma de agua, primero con la acción de la superóxido dismutasa (SOD-Mn) y después de la glutathion peroxidasa (GPX). En el interior de la mitocondria son muchos los componentes que son particularmente vulnerables a la acción de los radicales libres (lípidos, proteínas, enzimas, DNA mit), es por ello que la eficacia de estos enzimas antioxidantes es muy importante. Si se dañan los componentes de la mitocondria, ésta pierde su funcionalidad (por falta de afinidad de los enzimas por sus sustratos, etc), y esto puede dar lugar a

un proceso de retro-alimentación donde el daño mitocondrial provoca perjuicios adicionales (Pieczenik SR, et al. 2007). En caso de no neutralizar de forma suficiente el radical superóxido uno de los efectos que se da es su combinación con el óxido nítrico (NO) presente en la mitocondria (y en el citosol) dando lugar a otro radical con gran capacidad oxidante, el peroxinitrito (ONOO⁻). Tanto el radical O₂⁻ como el ONOO⁻ son capaces de producir gran daño en la mitocondria y en otros componentes celulares. Dietas deficientes en micronutrientes contribuirían a acelerar este proceso, dando lugar a un amplio rango de alteraciones normalmente crónicas.

Se ha observado que muchos casos de SFC (alrededor del 70%) se preceden de algún episodio agudo de infección vírica o bacteriana, que elevan los niveles de citoquinas inflamatorias como el TNF- α , IL-1, IL-6, y INF- α (Pall ML 2001(1)). Estas citoquinas inducen a su vez una elevación de los niveles de la enzima inducible óxido nítrico sintasa (iNOS), elevando así la producción del NO. Éste reacciona con el O₂⁻ para formar peroxinitrito y a partir de ahí se produce una serie de reacciones que promueven los mecanismos oxidativos mitocondriales y celulares de forma cíclica. El ONOO⁻ inactiva la SOD-Mn, llevando a elevaciones del radical superóxido en la mitocondria, ataca a los elementos de la cadena de transporte de electrones, activa la transcripción de citosinas que estimulan a su vez la iNOS, incrementa el Ca²⁺ citoplasmático que a su vez genera por estimulación de otras NOS más NO y además por incremento de la actividad de la xantina oxidasa se generan más radicales O₂⁻ (Pall ML. 2000). Parece ser que el efecto de un fallo en la reperfusión post-isquémica en los tejidos daría lugar a una activación del paso de xantina deshidrogenasa a xantina oxidasa, con el consecuente incremento de producción de radical superóxido que contribuiría a una elevada peroxidación lipídica, especialmente en el

SNC, ya que éste es más sensible al ataque de los radicales libres de oxígeno (Ozgocmen S, et al. 2006). El gasto de NO que supone estas reacciones, impediría su acción fisiológica antiinflamatoria y vasodilatadora. Estos efectos que podrían alterar la función y la respuesta al NO, se han relacionado en otros estudios con una disregulación vasomotora regional que daría lugar a una hipoperfusión muscular que produciría el dolor en la FM (Katz DL, et al. 2007). La estimulación de NOS y el aumento de NO se relaciona con una acción supresora de la fosforilación oxidativa, alterando la producción de energía en FM (McIver KL, et al. 2006).

1.2.e.Tratamiento y abordaje de la FM

Con lo que respecta al tratamiento de la fibromialgia, revisiones recientes han mostrado qué intervenciones son más efectivas reduciendo los síntomas de la enfermedad, principalmente el dolor pero también la fatiga, la disfunción cognitiva, etc. Estos estudios de revisión también revelan el hecho que las aproximaciones multidimensionales son las más apropiadas para estos pacientes. En general, algunos fármacos, la actividad física, las técnicas de relajación y la terapia cognitivo-conductual son las terapias consideradas más útiles (Chakrabarty S et al 2007, Carville SF et al 2008). Aunque diversos tratamientos farmacológicos han sido estudiados para el tratamiento de la FM, ningún fármaco ni grupo de fármacos han demostrado ser útiles para tratar la enfermedad en su conjunto. Algunos, incluyendo los inhibidores de la recaptación de la serotonina (por ejemplo la duloxetina y el minalcipram), los opioides (como el tramadol) y los ligandos de pregabalina α 2-d han recibido recientemente la aprobación de la FDA para tratar esta enfermedad en los Estados Unidos. Estos fármacos han sido evaluados en estudios clínicos mostrando efectos positivos en la reducción del dolor y

en la mejora de otros síntomas principales como la fatiga y las alteraciones del sueño (Perrot S et al 2008, Abeles M et al 2008).

Respecto a las aproximaciones terapéuticas no farmacológicas hay datos procedentes de diversas revisiones. Algunas han demostrado una gran evidencia sobre la eficacia del ejercicio cardiovascular (aeróbico), las terapias cognitivo-conductuales, la educación del paciente (sobre su salud), y los abordajes multidisciplinarios. Además, otros tratamientos coadyuvantes han demostrado una moderada evidencia en su efectividad, es el caso del entrenamiento físico de fuerza, la acupuntura, la hipnoterapia, el biofeedback y la balneoterapia (Goldenberg DL et al 2004). Otras aproximaciones no farmacológicas, como la ozonoterapia o el uso de algunos suple-

mentos nutricionales, podrían ser efectivas pero se necesita más investigación para confirmarlo (Nishishinya MB et al 2006).

Así, en la actualidad cada vez hay más consenso sobre que el abordaje ideal para los pacientes con FM debería ser individualizado, con especial énfasis en la participación activa del paciente en unas prácticas higiénico-saludables adecuadas, y en una intervención multidimensional, que incluya tanto tratamientos no farmacológicos como farmacológicos. De momento es difícil valorar y conocer hasta qué punto los resultados de estas intervenciones serán positivos, pero lo que sí se ha comprobado es que aquéllos pacientes con mejoría más evidente son los que hacen más actividad física y usan menos medicación (Fitzcharles et al, 2012).

1.3. Fibromialgia y nutrición

La relación entre esta patología y el estado nutricional de los pacientes no ha sido un aspecto abordado directamente y en profundidad. Las personas con fibromialgia sufren dolor, fatiga, rigidez muscular y otros síntomas que reducen considerablemente su calidad de vida de manera que no pueden llevar a cabo muchas de sus actividades cotidianas. Y dado que se desconoce la causa de la enfermedad y los mecanismos por los cuales se desarrolla, el abordaje suele ser paliativo de los síntomas. Sin embargo, algunos estudios han indicado que el tratamiento más eficaz para estos pacientes es el abordaje multidimensional (ver apartado 1.2.e) que contemple otros aspectos de la vida cotidiana de estas personas. No lejos de este planteamiento está el cuestionarse si la alimentación puede incidir positiva o negativamente en los síntomas o en la evolución de la enfermedad.

Entre las diferentes hipótesis que se plantean sobre su etiopatofisiología, la que habla sobre el incremento del estrés oxidativo en estos pacientes, es una de las teorías que ha tomado cierta relevancia, aunque hasta el momento no es posible discernir si la oxidación tiene un rol como causa o como consecuencia. De cualquier modo, siendo un hecho más o menos probado que el estrés oxidativo es elevado en pacientes con fibromialgia (ver apartado 1.2.d), parece razonable plantearse si sus defensas antioxidantes están a un nivel adecuado y si su ingesta de nutrientes y otras sustancias antioxidantes es la suficiente. Y un segundo nivel a estas cuestiones sería el plantearse si un incremento de la ingesta de antioxidantes podría ayudar a disminuir el estrés oxidativo y a mejorar la fibromialgia.

Además, es importante tener en cuenta que existe mucha información no basada

en conocimiento científico sólido, dirigida a pacientes, sobre los posibles beneficios de la nutrición, y divulgada por diversos medios. Esta información, a pesar de no ser contrastada o veraz, es consultada y utilizada por los pacientes que, en ocasiones, utilizan estrategias dietéticas ni adecuadas, y a veces ni tan siquiera seguras. Todo ello planteaba la necesidad de abordar en detalle el asunto de la nutrición en pacientes con fibromialgia.

En un estudio se planteó que dado que la fibromialgia, como enfermedad reumática que es, tiene un componente inflamatorio y además también estrés oxidativo, podría beneficiarse de dietas ricas en antioxidantes, como pueden ser aquellas basadas en productos vegetales crudos (Hänninen O et al 2000). Los pacientes que tomaron este tipo de dieta mostraron unos niveles más elevados de beta y alfa-carotenos, licopenos y luteína, vitamina C y vitamina E en el suero, que los controles que tomaron una dieta normal. También los niveles de compuestos polifenólicos, como la quercetina, miricetina y canferol, eran mucho más elevados que en los controles omnívoros. Además, los resultados clínicos en esta intervención en los pacientes de FM fue una mejoría en la rigidez de las articulaciones y en el dolor, así como una mejora en su percepción de salud. Debido a la posibilidad del beneficio de las dietas vegetarianas ricas en antioxidantes en estos pacientes, otros estudios también evaluaron los efectos de las mismas en los síntomas. Dos trabajos compararon el efecto de cambiar de una dieta omnívora a una dieta vegetariana, sin hacer ningún cambio en el tratamiento médico de los pacientes. Claramente los pacientes que tomaron la dieta vegetariana mejoraron en casi todos los síntomas. Incluso en uno de ellos que comparó con un grupo control, todos los parámetros valorados quedaron a niveles similares al grupo control, excepto el dolor (Donaldson MS et al 2000, Bennett RM 2002). Otro trabajo comparó el efecto

de una dieta vegetariana versus el efecto de un tratamiento farmacológico con amitriptilina. En este caso la dieta vegetariana no consiguió efectos de mejoría de los síntomas comparados con el fármaco, con lo que los autores concluyeron que este cambio dietético por sí solo era una herramienta pobre para tratar la FM (Azad KA et al 2000).

Varios estudios han descrito que la población con fibromialgia tiene una prevalencia mayor de sobrepeso y obesidad que la población en general (Bennett RM et al 2007, Patucchi E et al 2003, Yunus MB et al 2002, Mengshoel AM et al 2001). La obesidad tiene un impacto importante en estas personas y además se ha comprobado que el índice de masa corporal está negativamente correlacionado con la calidad de vida de estas personas y positivamente correlacionado con la funcionalidad física y con el recuento de puntos de dolor (Neumann L et al 2008). De hecho la reducción de peso da lugar a mejoría en estos pacientes (Shapiro JR et al 2005). Pero hasta el momento se desconoce si este exceso de peso es debido a la enfermedad y su consecuente falta de actividad física, o que realmente las personas con fibromialgia son más propensas a la obesidad (Shaver JLF et al 2006). Dado que se sabe que la obesidad está asociada a un amplio rango de disfunciones musculoesqueléticas que provocan dolor y disminución de la calidad de vida, en cualquier caso, la reducción de peso siempre sería una herramienta útil en el abordaje de estos pacientes (Ananda A et al 2008).

Otros factores relacionados con el estado nutricional también se han puesto de manifiesto en algunos estudios. Se ha descrito una tasa metabólica basal en reposo diferente, más baja que en las personas sanas (Lowe JC et al 2006), alguna alteración de tiroides (Verheesen RH et al 2008) o alguna posible deficiencia nutricional en vitamina D (Plotnikova GA et al 2003, Block SR 2004), y en algunos oligoelementos (Rosborg I et al 2007, Eisinger J et al 1994), alteraciones en

el metabolismo del triptófano (Schwarz MJ et al 2002), etc. Sin embargo, toda esta información, aunque indicativa e interesante, es preliminar y serían necesarios más estudios para poder corroborarlo.

Sobre la utilidad o no de la suplementación nutricional, existen hasta el momento muy pocos datos, tan sólo algunos trabajos relativos a algunos tipos de productos muy específicos, como la vitamina C (Bramwell B et al 2000), el coenzima Q10 (Lister RE 2002), y el alga Chlorella (Merchant RE et al 2000, Merchant RE et al 2001a, Merchant RE et al 2001b). En la mayoría de estos estudios los resultados eran positivos, con algún beneficio para la sintomatología

de la fibromialgia. Pero se trata en general de estudios preliminares que de momento son insuficientes para conocer qué suplementos nutricionales podrían ser de ayuda para la FM y recomendados de una forma generalizada.

Todos estos datos son indicios que, sin duda, apuntan a la necesidad de investigar en más detalle, con muestra de pacientes mayores y a más largo plazo el impacto de la nutrición en pacientes de FM, con el fin de vislumbrar las posibles relaciones beneficiosas, ya sean directas para su sintomatología, o indirectas para su calidad de vida y para su estado de salud en general.

1.4. FM y comorbilidades frecuentes

Los pacientes con fibromialgia son muy heterogéneos y la presencia de otras patologías es frecuente (McCarberg BH, 2011, Natelson BH, 2009). Algunas de estas patologías también se caracterizan por el dolor crónico y pueden tener mecanismos patofisiológicos similares entre ellas (Kindler LL et al, 2011). Entre los pacientes de FM la prevalencia del síndrome de fatiga crónica (Natelson BH, 2010), el síndrome de colon irritable, la depresión y/o la ansiedad (González E et al, 2010), el desorden temporomandibular, el síndrome de las piernas inquietas, y la migraña (Evans RW et al, 2011) es elevada. También la obesidad es una comorbilidad que recientemente se observa como frecuente entre las personas que padecen fibromialgia (Ursini F et al, 2011).

Algunas de estas patologías se incluyen dentro de los síndromes de sensibilización central, es el caso del síndrome temporomandibular, el síndrome de las piernas inquietas, el síndrome de fatiga crónica, el síndrome del colon irritable y otras enfer-

medades del dolor que están basadas en esa sensibilización central. Todas ellas están relacionadas, y diversos estudios han mostrado que la prevalencia de FM entre las personas que padecen esas patologías es relevante. (Kindler LL et al, 2011). También se reconoce una elevada prevalencia de FM en otras condiciones de dolor crónico con patología estructural como por ejemplo la artritis reumatoide, el lupus sistémico, la espondilitis anquilosante, la osteoartritis, la diabetes mellitus y la enfermedad inflamatoria intestinal (Yunus 2012).

De todas ellas, quizás la más frecuentemente asociada con la FM es el síndrome de fatiga crónica, pues se ha observado que ambas patologías se presentan a la vez en gran parte de los pacientes. El síndrome de fatiga crónica es una enfermedad también de causa desconocida, caracterizada principalmente por un cansancio extremo que no se soluciona con el descanso, un gran impacto a nivel cognitivo y otros signos inespecíficos. Está clasificada por la OMS con el

código CIE-10-G93.3, dentro del capítulo de enfermedades del sistema nervioso central, a diferencia de la fibromialgia que se clasifica dentro de las enfermedades reumáticas. Por esto, las unidades hospitalarias que suelen atender estos problemas suelen ser distintas, la de reumatología para la fibromialgia y la de medicina interna para el síndrome de fatiga crónica. Sin embargo, en la mayoría de los pacientes sería necesario un abordaje más global y unificado pues

se presentan ambos problemas de forma concomitante.

Dada la variabilidad de las alteraciones sensoriales y las comorbilidades que pueden estar presentes en la FM, en los últimos años se está considerando útil clasificar a los pacientes según estos condicionantes, pues esto puede ayudar a desarrollar estrategias de tratamiento más eficaces y apropiadas para cada individuo (Rehm SE et al, 2010).

1.5. FM y patologías relacionadas con la dieta

Además de la relación de la FM con una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad, existen otras patologías relacionadas directamente con la dieta que parecen darse frecuentemente en estos pacientes. Es el caso del síndrome del colon irritable, las alergias o intolerancias alimentarias, la diabetes, etc. Es preciso conocer la frecuencia de la coexistencia de estas patologías para optimizar el manejo de los pacientes con FM y el consejo nutricional que se dirige a ellos. Hasta el momento, no existe mucha información al respecto, ni este hecho ha sido tenido en cuenta en el tratamiento de esta enfermedad. Sin embargo, algunos estudios apuntan a la elevada prevalencia de algunas comorbilidades con la fibromialgia, cuestión que debería valorarse en más detalle.

Fibromialgia y diabetes

Hasta el momento se ha estudiado la prevalencia de fibromialgia en pacientes con diabetes, pero no al contrario. Los estudios llevados a cabo muestran una mayor prevalencia de fibromialgia entre los pacientes de Diabetes mellitus, tanto 1 como 2 (Tishler M, et al 2003), aunque especialmente mayor en los de tipo 2 (Yanmaz MN

et al, 2011). Otros datos parecen revelar la presencia de una asociación clínica positiva entre la obesidad, la diabetes mellitus y la fibromialgia (Patuchi E et al, 2003). En un estudio, se observó una mayor prevalencia de fibromialgia en pacientes con diabetes tipo 2 comparado con los pacientes del grupo control. Pero esta diferencia tan sólo se observaba en las mujeres, pero no así en los hombres diabéticos (Wolak E et al, 2001). Los resultados de estos estudios parecen tener acordes a la relación que se ha observado entre la fibromialgia y el exceso de peso, y por supuesto entre la enfermedad y su mayor prevalencia en mujeres.

Sin embargo, aunque estos trabajos han relacionado las dos patologías, lo han hecho valorando la prevalencia de FM en personas diabéticas, pero no a la inversa. La prevalencia de diabetes en pacientes con fibromialgia no se ha valorado y por tanto no se conoce, por lo que deberían plantearse nuevos estudios.

Fibromialgia y síndrome del colon irritable

Parece que un porcentaje importante de los pacientes con FM, sufren también síndrome de colon irritable (SCI), aunque la preva-

lencia de esta comorbilidad ha sido poco estudiada. En un trabajo se evaluó tanto la prevalencia de FM en pacientes con SCI, como la prevalencia de SCI en pacientes con FM, y la repercusión de todo ello en la calidad de vida. Un 31% de los pacientes con SCI sufría también FM, y un 32% del grupo de pacientes con FM estudiado también padecía SCI. Quedó constatado que la FM y el SCI coexistían en muchos pacientes y que, en éstos casos, cuando se daban conjuntamente ambas patologías, los indicadores de calidad de vida eran mucho peores que en el resto de enfermos (Sperber AD et al, 1999).

Posteriormente, en otro trabajo se evaluó la prevalencia de SCI en pacientes con FM. Se comparó un grupo de 105 pacientes con FM con un grupo control de 62 pacientes reumáticos. La prevalencia de SCI en los pacientes con FM, fue entre el 63% y el 81%, dependiendo del criterio de evaluación para SCI utilizado, criterio Roma I o Roma II respectivamente. La prevalencia en los controles era de un 15% a un 24% respectivamente, con lo que, la prevalencia en pacientes con FM claramente era mucho mayor (Kurland JE et al, 2006; Wallace DJ et al, 2004). Parece ser, además, que la mayor prevalencia de SCI en mujeres, puede ser debida a que en muchos casos este síndrome coexiste con la fibromialgia, que también es mucho más prevalente en el sexo femenino (Akkus S et al, 2004). Ambas patologías son más frecuentes en mujeres que en hombres.

También, recientemente se ha apuntado que las alteraciones de hipersensibilización a nivel del SNC, y las disfunciones de vías neuronales relacionadas con el dolor, podrían explicar la coexistencia de enfermedades somáticas, como la fibromialgia, en pacientes con síndrome de colon irritable. Este fenómeno de hipersensibilización central explicaría los síntomas crónicos extraintestinales y las comorbilidades que se dan en pacientes de SCI (Mathieu N, 2009)

Fibromialgia y alergias e intolerancias alimentarias

Existe mucha información, basada sobre todo en referencias no científicas que apuntan a una gran prevalencia tanto de intolerancias como de alergias alimentarias entre los pacientes con FM. Es frecuente que las pacientes reporten síntomas asimilables a alergias o intolerancias alimentarias. Todo ello ha llevado a postular o insinuar que éstas puedan ser la causa de la FM. Sin embargo, hasta el momento, apenas existen estudios contrastados que expliquen y describan esta relación, ni siquiera que describan una hipótesis sobre la cual sostener que los pacientes con FM puedan tener una mayor predisposición a alergias e intolerancias alimentarias. En un estudio se valoró como objetivo principal la prevalencia de enfermedad celíaca silenciosa u oculta (no diagnosticada) entre niños con fibromialgia. Los resultados mostraron que no se daban cifras superiores de enfermedad celíaca oculta entre los niños con fibromialgia que entre los controles (Taubman B et al, 2011).

Es posible que si existe una relación entre la FM y algunas alergias o intolerancias alimentarias, pueda ser debido a varios motivos o condiciones ya expuestas. En primer lugar, debido a la hipersensibilidad central, en segundo lugar a la alta prevalencia de síndrome de colon irritable, y en tercer lugar, incluso debido a otras alteraciones o disfunciones a nivel gastrointestinal e inmunitario. En términos generales, sí se ha observado que la prevalencia de alteraciones gastrointestinales es más elevada en pacientes con FM que en la población en general (Almansa C et al, 2009), pero de todo ello se requieren más estudios que contribuyan a un conocimiento más sólido sobre la relación de la FM y las alergias y las intolerancias alimentarias.

Relacionado con esto, existe una práctica médica relativamente frecuente basada en la retirada de productos lácteos de las

dietas de pacientes con FM. Esta recomendación está basada en la hipótesis de la presencia de intolerancia a la lactosa, con lo que la retirada de los lácteos se presume que podría proporcionar algún beneficio. Cuando este cambio dietético se lleva a cabo, algunos pacientes mejoran su sintomatología, pero otros no. Considerando este hecho además del posible riesgo de incurrir en dietas pobres en calcio y vitamina D, no parece justificada la relación beneficio-riesgo de esta práctica clínica, que si se lleva a cabo debería ser con un control riguroso de la dieta de los pacien-

tes. Por el momento, no existen todavía estudios científicos suficientes que aborden este asunto y menos que confirmen la utilidad de esta medida.

En resumen, las alteraciones gastrointestinales en pacientes con FM sí son frecuentes, pero se desconoce si hay una prevalencia mayor que en la población en general, de alergias e intolerancias alimentarias. De todos modos, conviene tener en cuenta las características individuales de cada paciente para aplicar medidas dietéticas que mejoren su funcionalidad digestiva.

1.6. Conclusiones

La fibromialgia es una enfermedad reumática, de causa desconocida, con dolor como síntoma principal, pero con muchos otros síntomas que se presentan y que disminuye la calidad de vida de los pacientes que la sufren. No existe tratamiento farmacológico eficaz y se ha demostrado que el abordaje multidimensional es el mejor a la hora de tratar a estas personas. Muchas hipótesis intentan explicar los mecanismos de esta patología, y su relación con otras como el síndrome de fatiga crónica, el síndrome del colon irritable, la obesidad, etc.

La fibromialgia, como muchas otras enfermedades crónicas, podría estar relacionada con la alimentación, ya sea como parte de la causa, o como parte del remedio a la enfermedad. Se desconoce si el estado nutricional de los pacientes, la ingesta de nutrientes y otros aspectos relacionados con la nutrición, podrían estar favoreciendo el desarrollo o el agravamiento de la enfermedad. Lo que sí está claro hasta el momento es que la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en estas personas es elevada, y contribuyen negativamente a la sintoma-

tología de la enfermedad y a la calidad de vida de los pacientes.

Por el momento, otros datos apuntan también a la posible relación entre la FM y la ingesta de antioxidantes, puesto que estos nutrientes son clave en las enfermedades crónicas y, especialmente, en aquellas que cursan con dolor. Se ha observado que el estrés oxidativo puede estar aumentado en estos pacientes, con lo que no se descarta que una mejora en la ingesta de nutrientes antioxidantes pueda ser de ayuda para el tratamiento a largo plazo de la enfermedad. Sin embargo, no existen todavía suficientes estudios que avalen una recomendación clara y fácilmente generalizable. Parece que la recomendación dietética de aumentar la ingesta de alimentos vegetales sería positiva para estas personas.

No cabe duda que la orientación nutricional puede resultar útil en pacientes con fibromialgia, más todavía cuando resulta que además pueden presentar de manera frecuente otras enfermedades crónicas relacionadas con la dieta, como la hipercolesterolemia, la diabetes, la hipertensión, etc.

1.7. Publicaciones

Fibromyalgia and nutrition, what do we know?

Autores: Laura Isabel Arranz, Miguel Ángel Canela, Magda Rafecas.

Revista: Rheumatology International

Año: 2010

Cita: Arranz LI, Canel MA, Rafecas M. Fibromyalgia and nutrition, what do we know? Rheumatol Int (2010) 30:1417-1427.

Resumen en castellano

Muchas personas sufren fibromialgia en el mundo. El dolor, la fatiga, la rigidez muscular y otros síntomas reducen considerablemente la calidad de vida de estos pacientes que no pueden llevar a cabo muchas de sus actividades cotidianas. Se desconoce la causa de la enfermedad y los mecanismos por los cuales se desarrolla. Entre las diferentes hipótesis que se plantean sobre su etiopatofisiología, el incremento del estrés oxidativo es una de las teorías que están tomando consistencia. Aunque hasta el momento no puede discernirse si la oxidación tendría un rol como causa o como consecuencia. A nivel de manejo de la enfermedad, no se dispone todavía de un tratamiento efectivo, aunque se ha demostrado que un abordaje multidimensional es el más adecuado, incluyendo fármacos, actividad física, técnicas de relajación y otras herramientas.

Es importante tener en cuenta que existe mucha información no basada en conocimiento científico sólido, sobre los posibles beneficios de la nutrición, divulgada por diversos medios y dirigida a un colectivo vulnerable como son los pacientes con FM. A pesar de ser información no contrastada, los pacientes la consultan y utilizan probando, en ocasiones, estrategias no suficientemente evidenciadas, ni adecuadas, y a veces ni tan siquiera seguras. El objetivo del artículo Fibromyalgia and nutrition, what do we know? fue revisar qué información,

procedente de estudios científicos, sobre la fibromialgia y el estado nutricional, las dietas y la suplementación nutricional, existía realmente hasta el momento. Para ello se realizó una revisión sistemática en la base de datos Medline con un amplio y definido abanico de términos sobre estos aspectos de la nutrición en personas con FM. La búsqueda fue realizada durante el año 2009, para artículos que se habían publicado desde el año 1998 hasta el año 2008. Se dividió el estudio en tres categorías según los aspectos que se analizaban: fibromialgia y estado nutricional, fibromialgia y dietas, y fibromialgia y uso de suplementos nutricionales. De los resultados se desprendió que las dietas vegetarianas podrían tener algún efecto positivo en la sintomatología de estos pacientes, probablemente debido al incremento en la ingesta de antioxidantes. Respecto al estado nutricional, se llegó a la conclusión de que el control de peso es una herramienta efectiva para mejorar los síntomas, más todavía cuando se sabe que hay una elevada prevalencia de obesidad y sobrepeso entre estos pacientes. También se han descrito que algunas deficiencias podrían estar involucradas en la fibromialgia, como por ejemplo de vitamina D, magnesio, hierro, selenio, zinc, yodo, aminoácidos de cadena ramificada, etc, pero los estudios que hay hasta el momento no esclarecen si estarían directamente relacionadas con la enfermedad o no. So-

bre la utilidad o no de la suplementación nutricional, se encontraron muy pocos datos, tan sólo algunos trabajos relativos a algunos tipos de productos muy específicos, como la vitamina C, el coenzima Q10, y el alga Chlorella. Se trataba en la mayoría de los casos de estudios preliminares que, aunque con resultados positivos, de momento son insuficientes para conocer qué suplementos nutricionales podrían ser de ayuda para la FM.

En definitiva, de esta revisión, íntegra en el siguiente apartado, se concluyó que el consejo alimentario es necesario para estos pacientes tanto para mejorar sus dietas como para mantener un peso corporal dentro de valores normales. También se desprendió que sería interesante investigar con más detalle el campo de la nutrición en pacientes de FM, con el fin de vislumbrar posibles relaciones beneficiosas, ya sean para su sintomatología como para su calidad de vida.

Fibromyalgia and nutrition, what do we know?

Laura-Isabel Arranz · Miguel-Ángel Canela ·
Magda Rafecas

Received: 3 December 2009 / Accepted: 12 March 2010 / Published online: 1 April 2010
© Springer-Verlag 2010

Abstract Many people suffer from fibromyalgia (FM) without an effective treatment. They do not have a good quality of life and cannot maintain normal daily activity. Among the different hypotheses for its etiopathophysiology, oxidative stress is one of the possibilities. Non-scientific information addressed to patients regarding the benefits of nutrition is widely available, and they are used to trying non-evidenced strategies. The aim of this paper is to find out what we know right now from scientific studies regarding fibromyalgia disease and nutritional status, diets and food supplements. A systematic search has been performed on Medline with a wide range of terms about these nutritional issues. The search has been made during 2009, for articles published between 1998 and 2008. Target population: people suffering from FM. Vegetarian diets could have some beneficial effects probably due to the increase in antioxidant intake. There is a high prevalence of obesity and overweight in patients, and weight control seems to be an effective tool to improve the symptoms. Some nutritional deficiencies have been described, it is not clear whether

they are directly related to this disease or not. About the usefulness of some food supplements we found very little data, and it seems that more studies are needed to prove which ones could be of help. Dietary advice is necessary to these patients to improve their diets and maintain normal weight. It would be interesting to investigate more in the field of nutrition and FM to reveal any possible relationships.

Keywords Fibromyalgia · Nutrition · Diet · Antioxidants · Nutritional supplementation

Introduction

Over the 1970s, fibromyalgia syndrome (FM) began to be identified as a distinct clinical syndrome, different from other rheumatic illnesses. The WHO and all international medical organisations did not recognise it as a disease until 1992. Nowadays it is classified as a rheumatic disease with an unknown aetiology and without an effective medical treatment. FM is a condition characterised by widespread pain in 11 of 18 tender points experienced for at least 3 months [1]. The 1990 American College of Rheumatology classification criteria are widely used for the diagnosis of fibromyalgia and provide a sensitivity and specificity of nearly 85% differentiating FM from other forms of chronic musculoskeletal pain. As well as pain, patients commonly report some other symptoms such as fatigue, sleep disorders, depression, anxiety, cognitive difficulties, headache, low back pain, and illnesses like irritable bowel syndrome, chronic fatigue syndrome, rheumatoid arthritis, systemic lupus erythematosus and osteoarthritis. FM has an enormous impact on the quality of life (QOL) of patients who experience a reduced functionality or capacity to carry on

L.-I. Arranz (✉)
Faculty of Pharmacy, University of Barcelona,
Joan XXIII, s/n., 08028 Barcelona, Spain
e-mail: encavifibro@yahoo.es

M.-Á. Canela
Department of Managerial Decision Sciences,
IESE Business School, Barcelona, Spain
e-mail: Mcanela@iese.edu

M. Rafecas
Department of Nutrition and Food Science,
Faculty of Pharmacy, University of Barcelona,
Barcelona, Spain
e-mail: magdarafecas@ub.edu

the activities of daily living; every day activity becomes more difficult, more time consuming or simply impossible.

Fibromyalgia syndrome and rheumatoid arthritis are among the most common causes of musculoskeletal pain and disability. The prevalence of FM has not been determined using a large or international population base, but it is commonly estimated to affect 1–2% of the population [2–5], although some studies show higher figures, even up to 5% [6, 7]. In Spain it is calculated to affect 2.4% of the general population [8–10], although in other studies the Spanish prevalence seems to be around 4% or more [11]. The results in an Italian survey study show a prevalence of 2.2% [12]. Also, a very recent study estimates that the prevalence of FM in the French population is 1.4% [13]. Women are more likely than men to have FM and patients with FM are more likely to have one or more comorbid conditions such as depression, anxiety, headache, irritable bowel syndrome, chronic fatigue syndrome, systemic lupus erythematosus and rheumatoid arthritis [2]. The absence of FM in China is an interesting issue, which could be explained by genetic differences and, maybe, by sociocultural differences. It could be worthwhile to study and compare the prevalence gradients from China to the ones in the western world, which might provide important insights into what causes this disease [14].

Since FMS aetiology and physiopathology are unknown, it is difficult to find an effective and curative treatment, either pharmacological or non-pharmacological. There is an interesting hypothesis about the pathophysiological mechanism, which is widespread in the scientific literature, the oxidative stress hypothesis. Some studies try to explain how oxidative stress (OE) may be involved in the development and maintenance of this syndrome. For instance, it has been observed that some FM patients had lower levels of some antioxidant nutrients like magnesium and selenium [15, 16]. They also seem to have an insufficient antioxidant status [17], a predominance of a pro-oxidative status [18], and a lower antioxidant capacity [19]. The results indicate that these patients have a high level of oxidative stress and perhaps the high levels of free radicals in their bodies may be involved in the development of the disease. Some studies have investigated thoroughly the mechanisms of cellular oxidation. Nitric oxide (NO) and its derivative peroxynitrite (ONOO^-) are often said to have a relevant role in this process. ONOO^- is a powerful oxidant agent which is the result of the combination of the NO and the superoxide radical (O_2^-). These agents seem to act as initiators of an oxidation reactions cycle which is not totally counteracted by the antioxidant defences. This may be a potential cause of the development of FM and also of chronic fatigue syndrome (CFS) [20–22].

Some of the studies indicated above consider that an antioxidant supplementation might be beneficial in the

treatment of FM, because of its high oxidative stress status as well as its inflammation level. In relation to this, there are data from nutritional interventions in which antioxidant intake was increased through a vegetarian diet, with positive results on rheumatic and FMS patients [23, 24]. However, this is a matter that would need more evaluation.

The case that in CFS patients as well as FM patients there is a high level of oxidative stress seems widely proved. However, it is unknown whether it is a cause or a consequence. The musculoskeletal symptoms are related not only to an increase in oxidative stress but also to a decrease in the antioxidant defences [25]. OE causes cellular damage, affecting a wide range of levels and functions like the lipidic peroxidation, cell membrane functionality and prostaglandin synthesis [26]. Another study shows that the higher level of OE or prooxidant substances in erythrocytes damages them and alters their normal functionality, contributing to the CFS symptoms [27].

Since the discovery of mitochondrial dysfunction, medicine has advanced in the understanding of the roles of these cellular organelles in some diseases and in ageing. Some illnesses, like FM and CFS, seem to have common pathophysiological mechanisms, which involve free radicals, their accumulation in mitochondria and DNA damage [20]. More than 90% of cell energy is produced in mitochondria, through oxidative phosphorylation and through the coordination of two close processes, the tricarboxylic acid cycle (or Krebs cycle) and the electron transport chain, involving different reactions, enzymes, coenzymes and nutrients acting as cofactors. In the Krebs cycle cysteine, iron, niacin, magnesium, manganese, thiamine, riboflavin, pantothenic acid, lipoic acid and L-carnitine are all involved. In the electron transport chain, coenzyme Q10, flavines, copper and iron, among others are of a high importance. The correct functioning of all these reactions depends on the presence of high enough quantities of these nutrients. During the oxidative phosphorylation process, consumed oxygen is converted into superoxide radicals, but the mitochondria have mechanisms to eliminate this in aqueous form, with the help of the superoxide dismutase (SOD-Mn) and the glutathione peroxidase (GPX). These antioxidant enzymes are very important because mitochondrial lipids, proteins, enzymes and DNA are especially vulnerable to free radical action. The mitochondria may lose functionality when their components are damaged, and this could lead to a feedback process that causes additional injuries. When the superoxide radical is not sufficiently neutralised by these protective mitochondrial processes, it combines with nitric oxide leading to the more oxidant free radical, peroxynitrite, and therefore to an oxidative stress situation in cells.

Apart from oxidative stress, another theory for the pathophysiological mechanism of FM is the immunological theory, involving inflammatory cytokines. Although very few

studies have shown elevated cytokine levels in FM, the data available suggest that a high chemokine level may play a causative role in this disease [28, 29]. Cytokines are known to play a role in diverse clinical processes and phenomena such as fatigue, fever, sleep, pain, stress and aching. A review of the FM literature and related studies suggest that IL-1, IL-6 and IL-8 are deregulated in the syndrome. Therefore, therapies directed against these cytokines may be of potential importance in the management of FM and could be more closely studied in the future [30].

In relation to the management of the disease, recent reviews show which interventions are more effective by reducing the symptoms of the disease, mainly pain but also fatigue and cognitive damage, and also reveal the fact that multidimensional approaches are the most appropriate to these patients. Some drugs, physical activity, relaxation techniques and cognitive behaviour therapy are the most useful tools [31, 32]. Although various pharmacological treatments have been studied for treating FMS, no single drug or group of drugs has proved to be useful in treating the disease as a whole. Several agents, including serotonin-norepinephrine reuptake inhibitors (i.e., duloxetine and milnacipran), opioids (i.e., tramadol) and the α 2- δ ligand pregabalin have recently received the US Food and Drug Administration approval for treating the syndrome in the United States. They have been evaluated in clinical trials, showing a positive effect in terms of pain reduction and improvement in core symptoms such as fatigue and sleep disturbance [33, 34].

Regarding non-pharmacological therapeutic approaches there are some data from different reviews. Some have demonstrated strong evidence for efficacy, like cardiovascular exercise, cognitive behavioural therapy, patient education and multidisciplinary therapy. In addition, other adjunctive treatments show moderate evidence of efficacy, like strength training, acupuncture, hypnotherapy, biofeedback and balneotherapy [35]. For other non-pharmacological approaches, widely used and potentially beneficial, such as ozone therapy and some food supplements, more investigation is needed [36].

In summary, at present there is no cure for FM and no universally effective treatment, so physicians are searching for the best way to manage FM. There are some aspects that could need more investigation like, for example, how nutrition may affect the clinical symptoms of these patients. Since this disease affects a significant proportion of the population, with various degrees of impact on disability and quality of life, it results in a significant number of physician visits, work disability and medication use. Therefore it is of a crucial relevance to review what is known and to investigate what else could be done to improve health and quality of life in these patients.

The primary purpose of this review is to find out what we know about the possible relationship between nutrition and FM, and to look at the main studies carried out on nutritional evaluation and intervention. In this report we have analysed the current knowledge related to this disease and diet, nutritional status and nutritional supplementation.

Experimental methods

Studies in humans were identified through a systematic and computerised search of MEDLINE. The languages of the studies selected were English as well as Spanish, and the range of publication date from 1998 to 2008. The main terms for the systematic search were FM in combination with nutrients, food intake, dietary patterns, nutritional supplementation, complementary medicine, vegan diet, antioxidants, dietary modification, obesity, body mass index and others indicated in Table 1. Only those papers which studied directly or indirectly the relationship we looked for were selected. Reference lists of the included articles were also scrutinised to search for relevant studies, and in some cases led to a new search to get new papers, or to contact authors for further details of their trials, in particular when the full study report was not available.

Results

Fibromyalgia, diet and nutrition

Fibromyalgia, as a rheumatoid disease where chronic inflammation and oxidative stress are main concerns, may have some benefits from diets rich in antioxidants, like those based on uncooked vegan products called living food (LF) [23]. Patients eating LF showed higher levels of beta- and alfa-carotenes, lycopene and lutein, vitamin C and vitamin E in their serum, than the controls eating a normal diet. Also, levels of polyphenolic compounds like quercetin, myricetin and kaempferol were much higher than in the omnivorous controls. Moreover, the clinical outcomes of this intervention for FM subjects were an improvement in their joint stiffness and pain as well as an improvement in their self-experienced health.

Due to this possibility of benefit from the vegan diet rich in antioxidants in these patients, some other studies evaluated the effects of vegan diets on the symptoms of FM. Two of them compared the effect of changing an omnivorous diet for a vegetarian diet, without making any change in the medical treatment of the patients. The third compared the effect of the vegetarian diet against the effect of a pharmacological treatment with amitriptyline.

Table 1 Search criteria

| Subjects | Search criteria | Search results medline | |
|--------------------------------|---|---------------------------|----------|
| | | Total | Selected |
| Common key word | Fibromyalgia Plus | 4,224 | 87 |
| Other key words | | | |
| Nutritional status | Obesity Nutritional status Body mass index Weight loss Eating disorders Deficiency Depletion Osteoporosis Trace elements | 159 | 44 |
| Nutrition and diets | Nutrition Diet Food intake | 52 | 23 |
| Nutritional supplementation | Nutritional supplementation Complementary and alternative medicine Vitamins Minerals Antioxidant supplementation Magnesium Selenium Zinc Tryptophan Coenzym Q10 Amino acids Polyunsaturated fatty acids Nutraceuticals | 82 | 20 |

The first one [37], a non-randomised and controlled study, evaluated the effect of a strict, low-salt, uncooked vegan diet rich in lactobacteria, on symptoms in 18 FM patients, during a 3-month intervention period. A 15-patient control group continued their omnivorous diet during the same time. The results were evaluated with a visual analogue scale (VAS) of pain, joint stiffness and quality of sleep, and with a health assessment questionnaire (HAQ), general health questionnaire (GHQ) and the rheumatologist's own questionnaire, indicating an improvement in the outcomes. Patients showed a reduction in body mass index (BMI), total cholesterol and urine sodium, indicating good diet compliance. In conclusion, the results suggested that a vegan diet has beneficial effects on FM symptoms, at least in the short run.

In the second study [24], 30 people participated in a dietary intervention using a mostly raw, pure vegetarian diet, consisting of raw fruits, salads, carrot juice, tubers, grain products, nuts, seeds and a dehydrated barley grass juice product. The outcomes measured were dietary intake and different disease/health scales such as the fibromyalgia impact questionnaire (FIQ), the short form health survey (SF-36), a quality of life survey and a physical performance measurement. The intervention was of 7 months and after this period all the respondents, 19 out of 30 subjects, had a significant improvement in all measured outcomes, except for body pain. At the end of the study the scores for all the scales, except body pain, were no longer statistically different from healthy women aged 45–54. To carry on the dietary intervention, all the participants were informed at the beginning of the study, but they did not receive regular support meetings for motivational encouragement because the researchers considered that this might make the results less applicable to the general population. This study concluded that this sort of dietary intervention can help FM patients.

Considering Donaldson's study, Bennett concluded that many FM patients could be helped by recommending a mostly raw vegetarian diet, but he encouraged the researchers to repeat the study with a control group. Although it is difficult to design a double-blind placebo control for dietary studies, it would be interesting and possible to use a different diet control group, distinct from the raw vegetarian one [38].

For the third study, since it was known that brain tryptophan is low in FM, and intake of protein rich in large neutral amino acids has been reported to lower it, an open, randomised and controlled study [39] was undertaken to assess whether any reduction of such proteins by exclusion of animal protein from the diet reduced pain and morbidity in FM patients compared with the reduction by a pharmacological agent. Thirty-seven subjects with FM were enrolled in a vegetarian diet and 41 in a pharmacological amitriptyline treatment group. The outcome was assessed with the help of a tender point count, and VAS scale of frequencies of fatigue, insomnia, non-restorative sleep and pain. The differences were significant at 6 weeks of treatment, showing improvement in the amitriptyline group. In the vegetarian diet group all of them were insignificant, except in pain score. However, the decrease in the pain score, though significant, was much smaller than in the amitriptyline group. As a result, the authors concluded that due to the differences between both groups the vegetarian diet exclusively is a poor option in the treatment of FM.

Composition and alterations in the intestinal bacterial flora are believed to be contributing factors to many chronic inflammatory and degenerative diseases, since the flora act as an important immunologic protection barrier. However, the relationship between possible changes in intestinal

flora, secretion of immunoglobulin A, and specific illnesses is unknown. One study [40] was performed to test whether a Mediterranean diet and an 8-day fasting period led, in patients with rheumatoid arthritis or FM, to some changes in faecal flora and in clinical outcome. A total of 51 patients participated and none of the two dietary interventions, in the way they were carried out, led to change, neither in the intestinal microflora nor in the clinical parameters tested. So the impact of dietary interventions on the human intestinal flora and the role of this in rheumatic diseases still need to be clarified.

Monosodium glutamate (MSG) and aspartame could act as excitotoxin molecules in organisms, acting as excitatory neurotransmitters, and may lead to neurotoxicity when used in excess [41]. The elimination of MSG and aspartame from the diets of four FM patients with multiple co-morbidities produced a resolution of their symptoms within months after the intervention. It is known that intramuscular injection of glutamate into the human masseter muscle evokes muscle pain, which is stronger in women. However, the effect of dietary glutamate consumption on these patients is not well known. When relatively high concentrations of glutamate are ingested without food, a short-lived increase in serum and intramuscular glutamate concentrations is observed. However, the effects on tissue levels of dietary glutamate and the role in the development and maintenance of chronic musculoskeletal pain such as that in patients with FM are not well understood. This suggests that research with larger number of patients with similar conditions is needed to confirm the effectiveness of this dietary treatment [42, 43].

Nowadays the internet has become a major source of information, and lots of patients with FM use some treatments that mostly lack scientific evidence. This is the case of the ‘elimination diet’, based on identifying and avoiding irritant foods for which these patients may have a subclinical allergy. It consists of a rotation of foods with close attention to the effects; specific foods are introduced into the diet at the rate of 1 per 5 days. An “oligoantigenic” diet is another method of food therapy without scientific basis, in which modern manufactured foods are removed from the diet and replaced with the palaeolithic equivalents [44]. Moreover, in some websites, journals and books addressed to FM patients, information regarding the potential benefit of macrobiotic diets and foods is frequently found. Despite this, in our search we have not found any article that deals with these issues. On a practical basis some patients are recommended to avoid those foods which cause them subjective worsening of their symptoms.

Mood, anxiety and eating disorders are of a higher prevalence in FM patients. There is a significant co-occurrence of FM with some psychiatric disorders and eating disorders, such as nervous anorexia and bulimia which have a

relevant incidence among this people [45]. It has been observed that binge eating disorders co-occurred significantly with FM disease [46]. Therefore, on a practical level, if FM patients are more likely to have these eating disorders, special attention should be given to that when evaluating and treating them.

Fibromyalgia and nutritional status

A study based on an Internet survey addressed to people with FM, developed by the National Fibromyalgia Association (NFA) of the US, and responded to by about 2,500 participants, identified several issues for further research such as the prescribing habits of FM health care providers and the impact of obesity among others. In comparison with US National Census figures, respondents were moderately overweight 70% had a BMI >25, and 43% had a BMI >30; higher figures comparable with the general population [47]. Several other studies have reported obesity problems in FM [48–50] and others had reported that weight reduction provides improvement to these patients [51]. In fact, overweight and obesity are highly frequent in these people, and body mass index has a negative correlation with quality of life and tenderness threshold, and a positive correlation with physical dysfunction and pain point count. Obese FM patients show higher pain sensitivity and lower levels of quality of life [52]. The high prevalence of overweight and obesity was showed also in a health telephonic survey made only on female participants, with and without FM. However, up to now, it does not seem possible from available current data to determine whether weight gain, experimented in these persons, especially in women with FM, is due to the disease and its accompanying low activity levels, or whether those women are more prone to pre-morbid obesity than healthy ones [53]. Nevertheless, sound research has offered us results on the improvement for multiple musculoskeletal complaints and function, usually measured as quality of life by a health questionnaire like SF-36, through weight loss in obese people [54]. It is known that obesity is associated with a range of disabling musculoskeletal conditions, like FM, especially in adults. As the prevalence of obesity increases, the social burden of these chronic musculoskeletal conditions, in terms of disability, health-related quality of life and health-care costs also increases. Therefore, weight reduction is an important tool in ameliorating some of the manifestations of musculoskeletal diseases and improving function and patients’ quality of life [55].

Another characteristic found in FM patients is a higher resting metabolic rate (RMR) compared with healthy controls. In both groups, RMR was measured by indirect calorimetry, and predicted RMR, by fat-free weight, sex, age, height and weight. This high measured RMR was not correlated with thyroid hormones TSH, FT4 and FT3 [56]. This

study began with the hypothesis that FM patients could be hypometabolic due to hypothyroidism, because of some beneficial results found in some thyroid hormone treatment trials. However, TSH, T3 and T4 levels did not significantly differ between patients and the control group.

Patients with FM commonly have a high body mass index and are physically inactive, which are two main risk factors for metabolic syndrome. Although there is not enough sound knowledge about the relationship between FM and metabolism, we found one study conducted on women with chronic pain from FM which concluded that they have an increased risk of suffering from metabolic syndrome. So it recommended that these people should be educated about the benefits of physical exercise and weight loss, to reduce their metabolic risk as well as improve of pain and general health [57].

Another important aspect of nutritional status is the possibility of some nutritional deficiencies. It has been proposed that some of them are involved in FM patient symptoms, although there is no study that globally evaluates them. We have found in this revision isolated studies that focus on the potential role in the pathogenesis of FM of some possible nutritional deficiencies such as for magnesium, iodine, iron, vitamin D, melatonin and branched chain amino acids.

Iodine deficiency is hypothesised to give rise to subtle impairment of thyroid function leading to clinical syndromes, like those in FM, without either biochemical alterations in T3, T4 and TSH or clinical manifestations such as goitre and cretinism [57]. It has also been pointed that selenium, zinc, iron or retinoic acid imbalance could lead to the clinical effects of iodine deficiency due to their role in optimal thyroid function. It is known that the more symptoms of hypothyroidism are present, the more likely the presence of FM becomes [58]. There is not a total evidence of iodine deficiency in FM, but this issue deserves some attention because this nutritional impairment is a worldwide health problem.

Regarding iron, an increased frequency of FM in iron deficiency anaemia (IDA) and in thalassaemia minor (TM) was diagnosed in a study. Some non-specific symptoms of IDA and TM, like impaired cognitive function, fatigue or inability to concentrate, may not be explained by only anaemia, and consequently may not respond to therapy. In these cases considering the possibility of a FM diagnosis is recommended, since in this study the results show higher prevalence of FM in IDA and TM patients [59]. A second step will be to understand the role that iron replacement therapy could play in some cases suffering from FM and IDA or TM at the same time.

A pilot study concluded that FM was frequently associated with osteoporosis, and thus early detection and implementation of appropriate nutritional supplementation with

calcium and vitamin D could be useful [60]. Vitamin D deficiency was found to be common in FM women, although they were not at an increased risk of developing osteoporosis or osteomalacia, since bone density in them was comparable with that in controls [61]. On the contrary, the highest prevalence of hypovitaminosis D, over 92.7%, was found in a group of people with non-specific musculoskeletal pain [62]. Although this study recommended urgent general screenings of FM patients and treatment with vitamin D for replenishment, it was criticised by other authors, which have obtained different and contradictory results [63]. In those, low vitamin D levels were not associated with diffusing musculoskeletal pain, and treatment with this nutrient did not reduce pain [64]. Recent studies have confirmed that FM patients have vitamin D deficiencies or insufficient levels compared with local healthy references. Even within those with hypovitaminosis D there is a higher prevalence of anxiety and depression. Therefore, more clinical studies are needed to fully assess the impact of vitamin D in these patients, in order to reach a consensus and improved guidelines for rheumatologists [65, 66].

Some trace elements have been supposed to have a relevant role in the pathophysiology of FM, especially those related to the redox balance in cells, like selenium, zinc and magnesium. An examination of serum levels of these three elements in FM patients showed that magnesium and zinc levels were decreased, compared with controls, and there was no considerable difference in selenium levels. Moreover, serum magnesium and zinc levels were associated with clinical parameters, indicating a possible role of these two trace elements in FM etiopathogenesis [67]. However, this study did not evaluate whether there was a nutritional deficiency or a low magnesium or zinc intake from the diet. In our search we have not found any study on the possible deviation of nutrient intake in patients with FM, compared with recommendations for general population. On the other hand, another recent study could not conclude that there are abnormal levels of copper, iron, magnesium, selenium and zinc, among others, in blood or urine of FM patients. Although there were some differences between them and controls, they were of no clinical significance. Therefore, these results gave no support to the hypothesis that trace elements unbalance could play a significant role in the development of this disease [68]. Otherwise, some other data indicated that this is not a clear issue and contradictory results appeared regarding some trace element levels in this disease, showing some normal levels for Se and Mg [69] and others lower levels for Se [16].

Nevertheless, these trace elements are highly important in maintaining the oxidants/antioxidants balance in the body. When the total antioxidant capacity is measured in these patients, it seems that they are exposed to a higher oxidative stress than healthy controls, reinforcing its possible

role in etiopathogenesis and the possible positive effectiveness of therapy with antioxidant vitamins such as vitamins C and E [19].

Based on the hypothesis of possible tryptophan deficiency or metabolism disorders, one study investigated this issue by means of a nutritional intervention consisting of tryptophan depletion in patients with FM. The results showed some differences between FM patients and healthy subjects: IL-6 levels markedly increased during tryptophan depletion in FM patients but not in the control group. This increase seemed to be caused by the general setting of the amino acid beverage and not by the tryptophan depletion, as it was detected under this condition and also the sham depletion. Since both are objectively unpleasant, therefore, the IL-6 elevation may reflect the effect of acute stress [70]. An altered response of IL-6 to a physiologic stressor supported the notion that FM may represent a primary disorder of the stress system [71]. Otherwise we have not found any study comparing the nutritional status with the inflammatory status of these patients.

Fibromyalgia pain has been related to a deficiency of serotonergic function, with a lower total plasma tryptophan concentration, which is known to be its precursor, as well as a lower ratio of plasma tryptophan to the amino acids valine, leucine, isoleucine, phenylalanine and tyrosine, which compete with tryptophan for the same cerebral uptake mechanism. However, these results have not been confirmed by other studies which evaluated them as well as plasma concentrations of the branched chain amino acids (BCCAs) [72]. Due to the possible malfunction of energy metabolism of the muscle fibres of FM patients, it has been shown that a reduced plasma concentration of the branched chain amino acids, valine, leucine and phenylalanine exists in these people and could potentially contribute to muscle energy depletion. Although these results are very interesting, more studies are needed to confirm that this deficiency might play a role in the pathophysiology of FM, and to clarify whether it is due to a low dietary intake or not, and whether supplementation with BCCAs could help these patients.

Lower levels of melatonin were also found in FM patients compared to normal controls and, although circadian disturbances cannot be the cause of FM, melatonin replacement reduced complaints. Because of the good safety profile of melatonin, without either hangover or tolerance development, the authors recommended considering using it as treatment, even more in cases when a deficiency may occur, such as in people suffering from FM [73].

Finally, we would like to highlight that although there is no a sound evidence of possible nutritional deficiencies in FM, there is enough data to encourage more investigation in this matter.

Fibromyalgia and nutritional supplementation

Since there is no therapeutic solution for the treatment of FM, a substantial amount of non-scientific literature has arisen concerned with the potential benefits of some products based on nutritional ingredients or botanicals. However, when scientific information is searched in databases such as Medline, very few studies are found.

Our search was based on the most popular nutritional remedies, and the results are summarised in Table 2. The reports found were about the use of *Chlorella pyreïnoidosa*, 5-hydroxytryptophan (5-HTP), acetyl-L-carnitine, coenzyme Q10, *Ginkgo biloba*, collagen hydrolysate, ascorbigen and s-adenosyl-L-methionine. All of them reported possible benefits for FM patients, ameliorating symptoms such as pain, fatigue, morning stiffness and quality of life, measured all with similar, but not equal, tests. Regarding 5-HTP we have included three articles dated before 1998, which are out of the time range of this review because they were used in Birdsall's review in 1998. At the moment, these reports are difficult to compare because of the differences in some aspects such as assessment tools, clinical variables evaluated, doses, time for supplementation, among others.

Although there is not enough evidence for all the nutritional supplements mentioned above, these studies point to the possibility of using them to reduce FM symptoms. Therefore, it is generally observed that when some nutritional supplementation is used, whatever it is, patients frequently report positive effects, mainly in pain, fatigue and capacity for carrying on their daily activities, although there is never a total recovery [87]. Positive effects on chronic fatigue syndrome, but not directly on FM, have been described in some studies on different nutritional supplements [88].

Due to the possible relationship between a high oxidative stress and FM, some of the reports reviewed in this paper have recommended more investigation about the potential effects of nutritional antioxidants supplementation. Nevertheless, in our search we have not found enough studies to thoroughly evaluate this hypothesis.

Discussion

Fibromyalgia reduces the quality of life of many people in the world and is an important current public health issue. It is a chronic rheumatic disease, but its cause is unknown. There is no an effective treatment for this illness, and at the moment all the studies point to a multidimensional approach, recommending some pharmacological remedies as well as physical activity, relaxation techniques and other tools. In response to the large amount of non-scientific

Table 2 Search results for nutritional supplements and fibromyalgia

| Study references | Type of study | Nutritional supplementation | Dose and time | n | Results or conclusions | Assessment tools or clinical variables evaluated |
|-------------------------------|---|--|---|-------|--|--|
| Caruso I, et al. 1990 [74] | Double-blind, placebo-controlled study | 5-HTP | 100 mg of 5-HTP three times daily for 30 days | 50 | Significant improvement in symptoms, including pain, morning stiffness, anxiety, and fatigue | Number of tender points, subjective pain severity, morning stiffness, sleep patterns, anxiety ratings, fatigue ratings |
| Puttini PS, et al. 1992 [75] | Long-term, open study | 5-HTP | 100 mg of 5-HTP three times daily for 90 days | 49 | Significant improvement in symptoms, including pain, morning stiffness, anxiety, and fatigue | Number of tender points, pain intensity, sleep quality, morning stiffness, anxiety, fatigue |
| Nicolodi M, et al. 1996 [76] | No data | 5-HTP | 400 mg/day and 200 mg/day + IMAO for 12 months | 200 | Significant pain improvement in 5-HTP group and in the 5-HTP + IMAO group. | Daily pain diary by a visual analogue scale (VAS) |
| Birdsall TC, 1998 [77] | Review of clinical studies | 5-HTP | | | Significant improvement in symptoms, including pain, morning stiffness, anxiety, and fatigue. | |
| Merchant RE, et al. 2000 [78] | Pilot study | Chlorella pyrenoidosa | 10 g tablets & 100 ml extract daily 2 months | 18 | Possibly useful | Tender points index, VAS, Health Assessment Questionnaire (HAQ) |
| Merchant RE, et al. 2001 [79] | Double-blind, placebo-controlled, crossover study | Chlorella pyrenoidosa | 10 g tablets & 100 ml extract daily 3 months | 34 | Dietary chlorella supplementation may be useful in relieving symptoms of FM | Tender points index, Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ), VAS |
| Merchant RE, et al. 2001 [80] | Review of double-blind, placebo-controlled, randomised clinical trials | Chlorella pyrenoidosa | | | For most subjects with FM, dietary Chlorella supplementation helped to relieve symptoms. | Tender points index and FIQ |
| Rossini M, et al. 2007 [81] | Double-blind, multicenter randomised clinical trial, placebo-controlled | Acetyl-L-carnitine (LAC) | Two capsules/day of 500 mg of LAC and one i.n. Injection of 500 mg LAC for 2 weeks, and three capsules/day of 500 mg of LAC for 8 weeks | 102 | "Total myalgic score" and number of positive tender points declined with the treatment. Most VAS scores significantly improved in both groups. Improvements in SF36 questionnaire, depression and musculo-skeletal pain. | Tender points, total myalgic score, Short Form SF-36 Health Questionnaire, VAS for stiffness, fatigue, tiredness on awakening, sleep, work status, depression, musculo-skeletal pain, Hamilton Depression Rating Scale (HDRS). |
| Lister RE. 2002 [82] | Pilot clinical study | Coenzyme Q10 + Ginkgo biloba extract | 200 mg coenzyme Q10 + 200 mg Ginkgo biloba extract daily for 84 days. | 25 | Improvements of quality of life scores in patients with FM | Dartmouth primary care cooperative information project/world Organization of family doctors (COOP/WONCA) Quality of life questionnaire |
| Olson GB, et al. 2000 [83] | Clinical study | Collagen hydrolysat | 90 days | 20 | Pain complaint levels decreased significantly, specially patients with fibromyalgia and concurrent temporomandibular joint problems. | Average pain complaints |
| Bramwell B, et al. 2000 [84] | Preliminary trial | 100 mg ascorbigen + 400 mg broccoli powder/day | 30 days | 12 | Reduction of sensitivity to pain and improvement in quality of life measured. | FIQ, tender points |
| Jacobsen S, et al. 1991 [85] | Double-blind clinical study | s-adenosyl-L-methionine | 800 mg/day/6 weeks | 44 | Improvements for clinical disease activity, pain, fatigue, morning stiffness and mood. | Tender point score, isokinetic muscle strength, disease activity, VAS, mood parameters |
| Fetrow CW, et al. 2001 [86] | Review | s-adenosyl-L-methionine | 200–600 mg/day/during 2–4 weeks | 10–47 | Reduced tender point pain | VAS |

information regarding the possible benefits of some diets, and food supplements for FM, the purpose of this review was to evaluate this hypothesised relationship between FM and nutritional factors.

The data reviewed suggest that some nutritional interventions, such as those focused on the maintenance of weight within normal ranges, could help on FM symptoms, even more so when it is known that within this population the prevalence of overweight and obesity, as well as some eating disorders, are higher than in the general population. Vegetarian diets also seem to have a positive effect, but more complete studies are needed to confirm this. Regarding the use and benefits of elimination diets, based for example on identifying and avoiding potentially irritant food for these patients, we have not found any article dealing with these issues.

Some deficiencies have been proposed to be involved in FM patients, although we have not found any study that globally evaluates them. We have found isolated studies which point to possible nutritional deficiencies for magnesium, selenium, zinc, iodine, iron, vitamin D, melatonin, branched chain amino acids, etc. Moreover, FM is hypothesised to be associated with osteoporosis, hypothyroidism, anaemia, hyposerotonergic function, and other metabolism disorders, although for none of them has a clear relationship been established.

The usefulness of some nutritional supplements has been evaluated in some studies, in general terms with positive results. Those we have found propose the use of some botanicals like *Chlorella pyreïnoidosa* algae and ginkgo biloba, some antioxidants like coenzyme Q10 and ascorbigen, and other substances like acetyl-carnitine, collagen and s-adenosyl-L-methionine. However, none of the studies found are enough to generally recommend the use of a concrete food supplement in FM patients in order to reduce their symptoms. With the current data available, it is reasonable to recommend carrying on more clinical trials to evaluate the benefits of a nutritional supplementation on this disease.

Since there is no a whole solution for the treatment of FM, and some of the studies reviewed show possible benefits of diet, it seems reasonable to manage the dietary habits of these patients, to ensure an optimal nutrient intake, avoiding possible deficiencies and to help them maintain a healthy weight.

In summary, this review reveals a possible benefit of improving dietary behaviour on normal weight maintenance in this population, and even using some nutritional supplementation to achieve an optimal nutritional status. This is encouraging, and therefore we suggest that more investigation is required in order to understand more details about the potential benefits for FM from nutrition. We conclude that, at the moment, it is necessary to give dietary

advice to these patients to improve their diets and maintain a normal weight as well as good health.

We would like also to note that due to our search being restricted to only the Medline database, there could be other relevant studies not evaluated in this paper.

Acknowledgments This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial or not-for-profit sectors. We thank Professor Casimiro Javierre and Ramon Segura, from University of Barcelona, for their help and advice during all the revision process to write this article. We are very grateful also to Rebecca Jeffree for her help in the linguistic revision of the text.

Conflict of interest statement There are no conflict of interests.

References

1. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB et al (1990) The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia: report of the multicenter criteria committee. *Arthritis Rheum* 33:160–172
2. Weir P, Harlan G, Nkoy F et al (2006) The incidence of fibromyalgia and its associated comorbidities: a population-based retrospective cohort study based on International Classification of Diseases, 9th revision codes. *J Clin Rheumatol* 12:124–128
3. Maquet D, Croisier JL, Crielaard JM (2000) Fibromyalgia in the year. *Rev Med Liege* 55(11):991–997
4. Lawrence R, Helmick C, Arnett F et al (1998) Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthritis Rheum* 41:778–799
5. Wolfe F, Ross K, Anderson J et al (1995) The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the general population. *Arthritis Rheum* 38:19–28
6. White KP, Speedchley M, Harth M et al (1999) The London fibromyalgia epidemiology study: the prevalence of fibromyalgia syndrome in London, Ontario. *J Rheumatol* 26(7):1570–1576
7. White KP, Harth M (2001) Classification, epidemiology, and natural history of fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep* 5(4):320–329
8. Valverde M, Juan A, Ribas B et al (2000) Prevalencia de la fibromialgia en la población española. Estudio EPISER 2000. *Rev Esp Reumatol* 27(5):157
9. Carmona L, Ballina J, Gabriel R et al (2001) EPISER study group. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from a national survey. *Ann Rheum Dis* 60(11):1040–1045
10. Mas AJ, Carmona L, Valverde M et al (2008) EPISER study group. Prevalence and impact of fibromyalgia on function and quality of life in individuals from the general population results from a nationwide study in Spain. *Clin Exp Rheumatol* 26(4):519–526
11. Gamero F, Gabriel R, Carbonell J et al (2005) Pain in Spanish rheumatology outpatient offices: EPIDOR epidemiological study. *Rev Clin Esp* 205:157–163
12. Salaffi F, De Angelis R, Gras W et al (2005) Pain prevalence, investigation group (MAPPING) study. Prevalence of musculoskeletal conditions in an Italian population sample: results of a regional community-based study. I. The MAPPING study. *Clin Exp Rheumatol* 23(6):819–828
13. Bannwarth B, Blotman F, Roué-Le Lay K et al (2008) Fibromyalgia síndrome in the general population of France: a prevalence study. *Joint Bone Spine* 24. [Epub ahead of print]

14. Felson DT (2008) Comparing the prevalence of rheumatic diseases in China with the rest of the world. *Editorial. Arthritis Res Ther* 10:106
15. Eisinger J, Plantamura A, Marie PA et al (1994) Selenium and magnesium status in fibromyalgia. *Magnes Res* 7(3–4):285–288
16. Reinhard P, Schweinsberg F, Wernet D et al (1998) Selenium status in fibromyalgia. *Toxicol Lett* 96–97:177–180
17. Ozgocmen S, Ozyurt H, Sogut S et al (2006) Antioxidant status, lipid peroxidation and nitric oxide in fibromyalgia etiologic and therapeutic concerns. *Rheumatol Int* 26:598–603
18. Bagis S, Tamer L, Sahin G et al (2005) Free radicals and antioxidants in primary fibromyalgia: an oxidative stress disorder? *Reumatol Int* 25:188–190
19. Altindag O, Celik H (2006) Total antioxidant capacity and the severity of the pain in patients with fibromyalgia. *Redox Rep* 11(3):131–135
20. Pieczenik SR, Neustadt J (2007) Mitochondrial dysfunction and molecular pathways of disease. *Exp Mol Pathol* 83:84–92
21. Ozgocmen S, Ozyurt H, Sogut S et al (2006) Current concepts in the pathophysiology of fibromyalgia: the potential role of oxidative stress and nitric oxide. *Reumatol Int* 26:585–597
22. Pall ML (2001) Common etiology of posttraumatic stress disorder, fibromyalgia, chronic fatigue syndrome and multiple chemical sensitivity via elevated nitric oxide/peroxynitrite. *Med Hypotheses* 57(2):139–145
23. Hänninen O, Kaartinen K, Rauma AL et al (2000) Antioxidants in vegan diet and rheumatic disorders. *Toxicology* 155:45–53
24. Donaldson MS, Speight N, Loomis S (2001) Fibromyalgia syndrome improved using a mostly raw vegetarian diet: an observational study. *BMC Complement Altern Med* 1:7
25. Vecchiet J, Cipollone F, Falasca K et al (2003) Relationship between musculoskeletal symptoms and blood markers of oxidative stress in patients with chronic fatigue syndrome. *Neurosci Lett* 335(3):151–154
26. Kennedy G, Spence VA, McLaren M et al (2005) Oxidative stress levels are raised in chronic fatigue syndrome and are associated with clinical symptoms. *Free Radic Biol Med* 39:584–589
27. Richards RS, Wang L, Jelinek H (2007) Erythrocyte oxidative damage in chronic fatigue syndrome. *Arch Med Res* 38:94–98
28. Zhang Z, Cherryholmes G, Mao A et al (2008) High plasma levels of MCP-1 and Eotaxin provide evidence for an immunological basis of fibromyalgia. *Exp Biol Med* 233(3):1171–1180
29. Wallace DJ, Linker-Israeli M, Hallegua D et al (2001) Cytokines play an aetiopathogenetic role in fibromyalgia: a hypothesis and pilot study. *Rheumatology* 40:74–79
30. Wallace DJ (2006) Is there a role for cytokine based therapies in fibromyalgia. *Curr Pharm Des* 12(1):17–22
31. Chakrabarty S, Zoorob R (2007) Fibromyalgia. *Am Fam Physician* 15; 76(2):247–254
32. Carville SF, Arendt-Nielsen S, Bliddal H et al (2008) EULAR evidence-based recommendations for the management of fibromyalgia syndrome. *Ann Rheum Dis* 67:536–541
33. Perrot S, Dickenson AH, Bennett RM (2008) Fibromyalgia: harmonizing science with clinical practice considerations. *Pain Practice* 8(3):177–189
34. Abeles M, Solitar BM, Pillinger MH et al (2008) Update on fibromyalgia therapy. *Am J Med* 121:555–561
35. Goldenberg DL, Burckhardt C, Crofford L (2004) Management of fibromyalgia syndrome. *JAMA* 292(19):2388–2395
36. Nishishinya MB, Rivera J, Alegre C et al (2006) Intervenciones no farmacológicas y tratamientos alternativos en la fibromialgia. *Med Clin* 12(8):295–299
37. Kaartinen K, Lami K, Hyphen M et al (2000) Vegan diet alleviates fibromyalgia symptoms. *Scand J Rheumatol* 29(5):308–313
38. Bennet RM (2002) A raw vegetarian diet for patients with fibromyalgia. *Curr Rheumatol Rep* 4(4):284
39. Azad KA, Alam MN, Hag SA et al (2000) Vegetarian diet en the treatment of fibromyalgia. *Bangladesh Med Res Coun Bull* 26(2):41–47
40. Michalsen A, Riegert M, Lüdtker R et al (2005) Mediterranean diet or extended fasting's influence on changing the intestinal microflora, immunoglobulin A secretion and clinical outcome in patients with rheumatoid arthritis and fibromyalgia: an observational study. *BMC Complement Altern Med* 5:22
41. Smith JD, Terpening CM, Schmidt SOF et al (2001) Relief of fibromyalgia symptoms following discontinuation of dietary excitotoxins. *Ann Pharmacother* 35:702–706
42. Geenen R, Janssens EL, Jacobs JWG et al (2004) Dietary glutamate will not affect pain in fibromyalgia. *J Rheumatol* 31:785–787
43. Cairns BE, Svensson P (2005) Dietary glutamate and fibromyalgia. *J Rheumatol* 32(2):392–393; Author reply 393–394
44. Cymet TC (2003) A practical approach to fibromyalgia. *J Natl Med Assoc* 95:278–285
45. Arnold LM, Hudson JI, Keck PE et al (2006) Comorbidity of fibromyalgia and psychiatric disorders. *J Clin Psychiatry* 67:1219–1225
46. Javaras KN, Harrison GP, Lalonde JK et al (2008) Co-occurrence of binge eating disorder with psychiatric and medical disorders. *J Clin Psychiatry* 69:266–273
47. Bennett RM, Jones J, Turk DC et al (2007) An internet survey of 2,596 people with fibromyalgia. *BMC Musculoskeletal Disorders* 8:27
48. Patucchi E, Fatati G, Puxeddu A et al (2003) Prevalence of fibromyalgia in diabetes mellitus and obesity. *Recent Prog Med* 94:163–165
49. Yunus MB, Arslan S, Aldag JC (2002) Relationship between body mass index and fibromyalgia features. *Scand J Rheumatol* 31:27–31
50. Mengshoel AM, Haugen M (2001) Health status in fibromyalgia—a followup study. *J Rheumatol* 28:2085–2089
51. Shapiro JR, Anderson DA, Noff-Burg S (2005) A pilot study of the effects of behavioral weight loss treatment on fibromyalgia symptoms. *J Psychosom Res* 59:275–282
52. Neumann L, Lerner E, Glazer Y et al (2008) A cross-sectional study of the relationship between body mass index and clinical characteristics, tenderness measures, quality of life, and physical functioning in fibromyalgia patients. *Clin Rheumatol* 27(12):1543–1547
53. Shaver JLF, Wilbur J, Robinson P et al (2006) Women's health issues with Fibromyalgia syndrome. *J Women's Health* 9(15):1035–1045
54. Hooper MM, Stellato TA, Hallowell PT et al (2007) Musculoskeletal findings in obese subjects before and after weight loss following bariatric surgery. *Int J Obes* 31:114–120
55. Ananda A, Caterson I, Sambrook P et al (2008) The impact of obesity on the musculoskeletal system. *Int J Obes* 32(2):211–222
56. Lowe JC, Yellin J, Honeyman-Lowe G (2006) Female fibromyalgia patients: lower resting metabolic rates than matched healthy controls. *Med Sci Monit* 12(7):CR282–9
57. Loevinger B, Muller D, Alonso C et al (2007) Metabolic syndrome in women with chronic pain. *Metab Clin Exp* 56:87–93
58. Verheesen RH, Schweitzer CM (2008) Iodine deficiency, more than cretinism and goiter. *Med Hypotheses* 71:645–648
59. Pamuk GE, Pamuk ON, Set T et al (2008) An increased prevalence of fibromyalgia in iron deficiency anemia and thalassemia minor and associated factors. *Clin Rheumatol* 27:1103–1108
60. Swezey RL, Adams J (1999) Fibromyalgia: a risk factor for osteoporosis. *J Rheumatol* 26(12):2642–2644
61. Al-Allaf AW, Mole PA, Paterson CR et al (2003) Bone health in patients with fibromyalgia. *Rheumatology* 42:1202–1206
62. Plotnikoff GA, Quigley JM (2003) Prevalence of severe hypovitaminosis D in patients with persistent nonspecific musculoskeletal pain. *Mayo Clin Proc* 78:1463–1470
63. Block SR (2004) Vitamin D deficiency is not associated with non-specific musculoskeletal pain syndromes including fibromyalgia. *Mayo Clin Proc* 79(12):1585–1591

64. Warner AE, Armpiger SA (2008) Diffuse musculoskeletal pain is not associated with low vitamin D levels or improved by treatment with vitamin D. *J Clin Rheumatol* 14(1):12–16
65. Armstrong DJ, Meenagh GK, Bickle I (2007) Vitamin D deficiency is associated with anxiety and depression in fibromyalgia. *Clin Rheumatol* 26:551–554
66. Mouyis M, Ostor AJK, Crisp AJ et al (2008) Hypovitaminosis D among rheumatology outpatients in clinical practice. *Rheumatology* 47:1348–1351
67. Sendur OF, Tastaba E, Turan Y et al (2008) The relationship between serum trace elements levels and clinical parameters in patients with fibromyalgia. *Rheumatol Int* 28:1117–1121
68. Rosborg I, Hyllén E, Lidbeck J et al (2007) Trace element pattern in patients with fibromyalgia. *Sci Total Environ* 385:20–27
69. Eisinger J, Plantamura A, Marie PA et al (1994) Selenium and magnesium status in fibromyalgia. *Magnes Res* 7(3–4):285–288
70. Schwarz MJ, Offenbaecher M, Neumeister A et al (2002) Evidence for an altered tryptophan metabolism in fibromyalgia. *Neurobiol Dis* 11:434–442
71. Torpy DJ, Papanicolaou DA, Lotsikas AJ et al (2000) Responses of the sympathetic nervous system and the hypothalamic-pituitary-adrenal axis to interleukin-6. A pilot study in fibromyalgia. *Arthritis and Rheumatism* 43(4):872–880
72. Maes M, Verkerk R, Delmeire L et al (2000) Serotonergic markers and lowered plasma branched-chain-amino acid concentrations in fibromyalgia. *Psychiatry Res* 97:11–20
73. Rohr UD, Herold J (2002) Melatonin deficiencies in women. *Maturitas* 41(1):S85–S104
74. Caruso I, Puttini PS, Cazzola M et al (1990) Double-blind study of 5-hydroxytryptophan versus placebo in the treatment of primary fibromyalgia syndrome. *J Int Med Res* 18:201–209
75. Puttini PS, Caruso I (1992) Primary fibromyalgia syndrome and 5-HTP: a 90-day open study. *J Int Med Res* 20:182–189
76. Nicolodi M, Sicuteri F (1996) Fibromyalgia and migraine, two faces of the same mechanism. Serotonin as the common clue for pathogenesis therapy. *Adv Exp Med Biol* 398:373–379
77. Birdsall TC (1998) 5-Hydroxytryptophan: a clinically-effective serotonin precursor. *Altern Med Rev* 3(4):271–280
78. Merchant RE, Carmack CA, Wise CM (2000) Nutritional supplementation with chlorella pyrenoidosa for patients with fibromyalgia syndrome: a pilot study. *Phytother Res* 14:167–173
79. Merchant RE, Andre CA, Wise CM (2001) Nutritional supplementation with chlorella pyrenoidosa for fibromyalgia syndrome: a double-blind, placebo-controlled, crossover study. *J Musculoskelet Pain* 9(4)
80. Merchant RE, Andre CA (2001) A review of recent clinical trials of the nutritional supplement chlorella pyrenoidosa in the treatment of fibromyalgia, hypertension, and ulcerative colitis. *Altern Ther Health Med* 7(3):79–91
81. Rossini M, Di Munno O, Valentini G et al (2007) Double-blind, multicenter trial comparing acetyl-L-carnitine with placebo in the treatment of fibromyalgia patients. *Clin Exp Rheumatol* 25(2):182–188
82. Lister RE (2002) An open, pilot study to evaluate the potential benefits of coenzyme Q10 combined with Ginkgo Biloba extract in Fibromyalgia Syndrome. *J Inter Med Res* 30:195–199
83. Olson GB, Savage S, Olson J (2000) The effects of collagen hydrolysate on symptoms of chronic fibromyalgia and temporomandibular joint pain. *Cranio* 18(2):135–141
84. Bramwell B, Ferguson S, Scarlett N et al (2000) The use of ascorbigen in the treatment of fibromyalgia patients: a preliminary trial. *Altern Med Rev* 5(5):455–462
85. Jacobsen S, Danneskiold-Samsøe B, Andersen RB (1991) Oral S-adenosylmethionine in primary fibromyalgia. Double-blind clinical evaluation. *Scand J Rheumatol* 20(4):294–302
86. Fetrow CW, Avila JR (2001) Efficacy of the dietary supplement S-adenosyl-L-methionine. *Ann Pharmacother* 35:1414–1425
87. Dykman KD, Tone C, Ford C et al (1998) The effects of nutritional supplements on the symptoms of fibromyalgia and chronic fatigue syndrome. *Integr Physiol Behav Sci* 33(1):61–71
88. Werbach MR (2000) Nutritional strategies for treating chronic fatigue syndrome. *Altern Med Rev* 5(2):93–108

2. OBJETIVOS

La Fibromialgia es una enfermedad de origen desconocido hasta el momento y para la cual no existe un tratamiento específico. Se ha comprobado que lo más eficaz para paliar la sintomatología es un tratamiento global, no sólo con fármacos, sino también con actividad física adecuada y con orientación conductual.

En algunos estudios se ha indicado que el cambio dietético hacia una alimentación más rica en elementos vegetales y por tanto más rica en micronutrientes, especialmente en antioxidantes, da como resultado una mejoría de la clínica de estas personas.

Además algunos estudios con suplementación nutricional han dado resultados positivos que indican que podría también darse efectos beneficiosos para la enfermedad.

En un estudio reciente se valoró la relación entre el índice de masa corporal (IMC), la calidad de vida y la capacidad funcional de un grupo de pacientes. En éste se observó que las pacientes presentaban en general IMC más elevados de lo que les correspondía y además a medida que aumentaba el mismo, la calidad de vida y la capacidad funcional disminuían. Los autores sugerían en este trabajo que una disminución de peso y por tanto una disminución del IMC podría ser beneficioso para este grupo de población, con lo cual se justificaría las medidas de consejo nutricional dirigido al mismo.

Sin embargo, estos datos sobre el efecto de la alimentación y la repercusión del estado nutricional, sobre la fibromialgia no son suficientes y por el momento no son concluyentes.

Así, el presente trabajo se planteó con los siguientes **objetivos principales**:

- Describir los hábitos dietéticos y el estado nutricional de un grupo de pacientes de fibromialgia
- Evaluar la calidad de vida y de capacidad funcional del grupo.
- Observar la relación entre las variables anteriores

Y además, se plantearon como **objetivos secundarios**:

- Comparar los hábitos alimentarios de un grupo de pacientes de fibromialgia con los de la población general
- Obtener de una base sólida de conocimiento para elaborar unos consejos sobre dieta saludables especialmente dirigidos a este grupo de pacientes.

Merece la pena poner de manifiesto que, fuera de los objetivos puramente científicos y metodológicamente planteados, había otro objetivo más moral y humano, que era el de conseguir justificar una mayor investigación en este ámbito y conseguir una mejor atención sanitaria a estos pacientes, que incluya la orientación nutricional y dietética a los mismos.

3. METODOLOGÍA

Este estudio se ha planteado como un trabajo descriptivo transversal en el que se ha evaluado, en un tiempo determinado, los hábitos dietéticos, el estado nutricional, la calidad de vida y la capacidad funcional de un grupo de pacientes de fibromialgia.

Para poder elaborar un diseño ajustado a los parámetros objeto de evaluación, pri-

mero se llevó a cabo un estudio piloto, del cual se explica el contexto, la metodología y los resultados a continuación.

La experiencia y los resultados obtenidos del estudio piloto fueron utilizados para la elaboración y validación de los cuestionarios finales utilizados en el proyecto de investigación realizado para esta tesis doctoral, el estudio ENCAVI.

3.1 Estudio piloto

Este estudio se desarrolló como prueba piloto para realizar posteriormente esta tesis doctoral, y fue presentado y evaluado como trabajo de investigación del Máster de Nutrición y Metabolismo de la Universidad de Barcelona. La investigadora principal fue Laura Isabel Arranz Iglesias, alumna del máster, y la tutoría del proyecto la llevó a cabo la Dra. Magda Rafecas Martínez.

3.1.a. Introducción

La relación entre la dieta y las enfermedades crónicas está bien documentada. Son particularmente relevantes los datos sobre la menor incidencia de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer en los países Mediterráneos comparados con los del Norte de Europa o Norte América. La dieta Mediterránea es rica en frutas y verduras y baja en grasas saturadas. Los beneficios de este tipo de ingesta son probablemente debidos a algunos de sus componentes como la fibra y muchos micronutrientes. Entre ellos están los antioxidantes que han sido propuestos como principios activos capaces de reducir el riesgo de enfermedades crónicas. Un perjuicio en las defensas antioxidantes (por ejemplo a causa de una ingesta inadecuada de antioxidantes) y/o niveles elevados de oxidantes (contaminación, tabaco, en-

fermedades, etc) puede llevar a una situación de estrés oxidativo. Éste está implicado en la patogénesis de la mayor parte de enfermedades crónicas en humanos, así como en el proceso de envejecimiento. A su vez un correcto estatus antioxidante es necesario para no propiciar el desarrollo de enfermedades crónicas degenerativas, como podría ser el caso de la fibromialgia y el síndrome de fatiga crónica. La dieta tiene un efecto muy importante en el mantenimiento de este estatus antioxidante, además de su función de aportar una cantidad óptima de nutrientes al organismo.

La fibromialgia (FM) es una enfermedad reumática de etiología desconocida que cursa principalmente con dolor muscular, fatiga y diversos trastornos, físicos, emocionales y cognitivos, que afectan la calidad de vida de los pacientes. Su prevalencia se reconoce elevada por la OMS, a pesar de que no hay datos globales sólidos sobre la misma pues se considera que está infra-diagnosticada y que su incidencia puede ser variable en función de la localización geográfica.

En el caso de la FM, el principal motivo de consulta de los pacientes es el dolor generalizado, acompañado de mialgias de localización imprecisa, de duración prolongada y con dificultad para definir con precisión el

inicio de los mismos. El dolor suele ser difuso, y se suele acompañar de astenia, fatiga y mal descanso nocturno o sueño no reparador, junto a otras percepciones mal definidas (Villanueva et al, 2004). Existen multitud de factores implicados de alguna forma en la FM, como son trastornos del sueño, alteraciones musculares, psicológicas, inmunológicas, etc. La etiología y la fisiopatología es desconocida y hasta el momento no existe un tratamiento curativo efectivo, ni farmacológico ni de otro tipo. Sí se ha comprobado mejoría en pacientes que siguen una actividad física adaptada a su situación, en aquellos que reciben técnicas de relajación y terapias cognitivo-conductuales (Carville SF et al, 2007).

El síndrome de fatiga crónica (SFC), al igual que la fibromialgia, se trata de un síndrome reumático de etiología desconocida que cursa principalmente con fatiga física (muscular) y también psíquica. Su prevalencia es también reconocida como elevada por la OMS, a pesar de que tampoco hay datos sólidos y concretos sobre la misma pues se considera que, al igual que la FM, está infradiagnosticada.

En el caso del SFC el principal motivo de consulta de los pacientes es la fatiga, física y mental, de carácter crónico que afecta a sus tareas cotidianas, su capacidad de concentración, y en general a su calidad de vida. El SFC es un síndrome heterogéneo del que se desconoce la etiología y la patogénesis, del que, además, no existen marcadores patognomónicos consistentes. Parece que en estos pacientes se presenta, con más frecuencia que en la población general, deficiencias de magnesio, por ello la suplementación con este mineral suele dar resultados beneficiosos (Manuel y Keenoy B et al, 2000). Se ha observado también que estos pacientes presentan niveles disminuidos de zinc, y que además existe una correlación entre la disminución de estos niveles y la severidad de la sintomatología (Maes M et al, 2006). Ambos minerales, magnesio

y zinc, están implicados en la capacidad antioxidante del organismo, con lo que su deficiencia apoya la idea de que el SFC se suele acompañar con un incrementado estrés oxidativo y que el tratamiento con antioxidantes puede resultar beneficioso.

Existe amplia información sobre la relación entre el estrés oxidativo y las dos patologías, FM y el SFC, aunque no se ha podido determinar todavía si éste constituye una causa o una consecuencia de las mismas. Lo que sí es cierto es que la sintomatología músculo-esquelética está relacionada con el incremento del estrés oxidativo, pero también con una disminución de las defensas antioxidantes (Vecchiet J et al, 2003). Ante esta situación se ha hipotetizado que el uso de suplementación con antioxidantes puede ser útil para mitigar los síntomas de esta afección. Así, el EO elevado está asociado a los síntomas del SFC y provocan un daño celular que afecta a muchos niveles, como la peroxidación lipídica a la funcionalidad de las membranas celulares o a la síntesis de prostaglandinas con incremento de isoprostanos (Kennedy G et al, 2005). El grado de estrés oxidativo en los eritrocitos de estos pacientes, cuyo perfil eritrocitario suele ser diferente de los controles, también es más elevado. Es conocido ya que estas células sanguíneas no sólo se encargan de su vital función en el intercambio gaseoso con los tejidos, sino que también son neutralizadores de radicales libres. Los niveles incrementados de sustancias pro-oxidantes en los eritrocitos disminuyen su afinidad por el oxígeno, provocan daño en la membrana que afecta a su deformabilidad y causa reconocimiento por parte de los macrófagos (causando daño celular por fagocitosis). Todo ello tiene como resultado una alteración de la funcionalidad de los eritrocitos contribuyendo a la sintomatología del SFC (Richards RS et al, 2007).

Los trabajos que profundizan en los mecanismos del estrés oxidativo presente en el SFC, apuntan como principales respon-

sables, al igual que en el caso de la FM, al óxido nítrico (NO) y al peroxinitrito (Pall ML et al, 2005, Smirnova IV et al, 2003, Pall ML 2001, Pall ML 2000, Ogawa M, et al, 1998). También se le atribuye importancia como factor patogénico al fenómeno de la peroxidación lipídica (Manuel y Keenoy B et al, 2001). En cualquier caso, parece ser que este desequilibrio oxidante/antioxidante podría ponerse de manifiesto a partir de un hecho traumático desde el cual el organismo entraría en una situación cíclica de no siendo capaz de compensar los efectos del estrés oxidativo.

Desde que se conoce la disfunción mitocondrial la medicina ha avanzado en el conocimiento del papel que ejerce este orgánulo celular en la salud, en la enfermedad y en el envejecimiento y del rol del potencial del estrés oxidativo. Algunas enfermedades como pueden ser la fatiga crónica y la fibromialgia, entre otras, parecen tener mecanismos pato-fisiológicos en común. Éstos involucran a los radicales libres de oxígeno, a su acumulación en la mitocondria, al daño en el ADN mitocondrial (que no está protegido por histonas como el ADN nuclear), resultando todo ello en una disfunción a este nivel (Pieczenick SR et al, 2007). Más del 90% de la energía de la célula se produce en la mitocondria, mediante fosforilación oxidativa y a través de la coordinación de dos procesos estrechamente ligados, el ciclo de los ácidos tricarboxílicos (ciclo de Krebs) y la cadena de transporte de electrones. En éstos hay involucradas muchas reacciones, muchos enzimas y coenzimas y muchos nutrientes que actúan como cofactores. En el ciclo de Krebs participan cisteína, hierro, niacina, magnesio, manganeso, tiamina, riboflavina, ácido pantoténico, ácido lipoi-co, L-carnitina. Para la cadena de transporte de electrones resulta muy importante el coenzima Q10, flavinas, cobre, hierro, etc. El funcionamiento correcto de ambos procesos requerirá de la presencia en cantidades suficientes de estos nutrientes. Durante

todo este proceso de fosforilación oxidativa, el oxígeno consumido se convierte en la mitocondria en radical superóxido (O_2^-), pero en ella existen mecanismos para eliminarlo en forma de agua, primero con la acción de la superóxido dismutasa (SOD-Mn) y después de la glutathion peroxidasa (GPX). En el interior de la mitocondria son muchos los componentes que son particularmente vulnerables a la acción de los radicales libres (lípidos, proteínas, enzimas, DNA mit), es por ello que la eficacia de estos enzimas antioxidantes es muy importante. Si se dañan los componentes de la mitocondria, ésta pierde su funcionalidad (por falta de afinidad de los enzimas por sus sustratos, etc), y esto puede dar lugar a un proceso de retro-alimentación donde el daño mitocondrial provoca perjuicios adicionales (Pieczenick SR et al, 2007). En caso de no neutralizar de forma suficiente el radical superóxido uno de los efectos que se da es su combinación con el óxido nítrico (NO) presente en la mitocondria (y en el citosol) dando lugar a otro radical con gran capacidad oxidante, el peroxinitrito ($ONOO^-$). Tanto el radical O_2^- como el $ONOO^-$ son capaces de producir gran daño en la mitocondria y en otros componentes celulares. Dietas deficientes en micronutrientes contribuirían a acelerar este proceso, dando lugar a un amplio rango de alteraciones normalmente crónicas.

Se ha observado que muchos casos de SFC (alrededor del 70%) se preceden de algún episodio agudo de infección vírica o bacteriana, que elevan los niveles de citoquinas inflamatorias como el $TNF-\alpha$, $IL-1$, $IL-6$, y $INF-\alpha$ (Pall ML, 2001). Estas citoquinas inducen a su vez una elevación de los niveles de la enzima inducible óxido nítrico sintasa (iNOS), elevando así la producción del NO. Éste reacciona con el O_2^- para formar peroxinitrito y a partir de ahí se produce una serie de reacciones que promueven los mecanismos oxidativos mitocondriales y celulares de forma cíclica. El $ONOO^-$ inactiva la

SOD-Mn, llevando a elevaciones del radical superóxido en la mitocondria, ataca a los elementos de la cadena de transporte de electrones, activa la transcripción de citosinas que estimulan a su vez la iNOS, incrementa el Ca^{2+} citoplasmático que a su vez genera por estimulación de otras NOS más NO y además por incremento de la actividad de la xantina oxidasa se generan más radicales O_2^- (Pall ML, 2000). Parece ser que el efecto de un fallo en la reperfusión post-isquémica en los tejidos daría lugar a una activación del paso de xantina deshidrogenasa a xantina oxidasa, con el consecuente incremento de producción de radical superóxido que contribuiría a una elevada peroxidación lipídica, especialmente en el SNC, ya que éste es más sensible al ataque de los radicales libres de oxígeno (Ozgocmen S et al, 2006 [2]). El gasto de NO que supone estas reacciones, impediría su acción fisiológica antiinflamatoria y vasodilatadora. Estos efectos que podrían alterar la función y la respuesta al NO, se han relacionado en otros estudios con una disregulación vasomotora regional que daría lugar a una hipoperfusión muscular que produciría el dolor en la FM (Katz DL et al, 2007). También la estimulación de NOS y el aumento de NO se relaciona con una acción supresora de la fosforilación oxidativa, alterando así la producción de energía (McIver KL et al, 2006).

Estos datos indican que estos pacientes podrían presentar unos requerimientos de antioxidantes superiores a la población sana, igual que sucede en los deportistas, debido a un incremento de los potenciales efectos negativos del exceso de radicales libres. Además, se desconoce si estos individuos podrían estar llevando a cabo una alimentación con un aporte de nutrientes antioxidantes por debajo de sus necesidades, cosa que sería considerablemente negativo para su salud. La mayoría de estudios de intervención que se han hecho entorno a estas patologías han sido evaluando la

efectividad de algunos fármacos, o de la intervención psicológica y comportamental, y también del ejercicio físico. Pocos estudios han valorado el efecto de una intervención nutricional, tanto en forma de hábitos dietéticos como de ingesta de nutrientes específicos a través de suplementos, y los datos son insuficientes para determinar qué tipo de consejos nutricionales serían adecuados para este grupo de población.

Dado que el tratamiento farmacológico no ofrece una solución duradera a estos pacientes, otras estrategias son valoradas para paliar sobre todo la sintomatología muscular. La fisioterapia, las técnicas de relajación, la modulación del comportamiento, y el ejercicio físico gradual y adaptado son algunos ejemplos (Nijs J et al, 2006, Whiting P et al, 2001). Algunas estrategias nutricionales se han propuesto como posibles tratamientos para el SFC. En ocasiones, se basan en las posibles deficiencias marginales que pueden darse en estos pacientes, no tanto como resultado de una alimentación deficiente, sino más bien debidas al propio proceso patológico. Algunos pacientes han mostrado mejorías cuando han utilizado suplementación con ginseng, coenzima Q10 y vitaminas (Bentler SE et al, 2005). También para los ácidos grasos esenciales, para el magnesio y para la L-acetil-carnitina, se han reportado efectos beneficiosos (Chambers D et al, 2006). También se ha considerado interesante la suplementación con otros nutrientes, además de los ya citados, como algunas vitaminas B, vitamina C, sodio, zinc, L-triptófano, para los que sería necesario el desarrollo de estudios clínicos con muestras más grandes y de larga duración (Werbach MR 2000). Sin embargo, el uso de complementos alimenticios en forma de poli-nutrientes no ha dado resultados positivos (Brouwers FM et al, 2002).

Por otro lado la utilidad de los suplementos nutricionales a base de antioxidantes, en la prevención de algunas enfermedades crónicas degenerativas, es controvertida ya

que los resultados de algunos trabajos son contradictorios e insuficientes (Goodman M et al, 2011, Soni MG et al, 2010). En este caso podrían ser de interés por el gran estrés oxidativo al que están sometidos los pacientes y la disminución en las "defensas" antioxidantes que presentan. Sin embargo, no se conoce si es debido a una condición intrínseca de los individuos (o del proceso patológico), o a factores extrínsecos, como pudieran ser una baja ingesta de nutrientes antioxidantes durante tiempo prolongado que diera lugar a un desequilibrio del sistema. Por tanto, por el momento sería necesario, antes de recomendar una suplementación nutricional, evaluar previamente si hay una ingesta insuficiente de antioxidantes y si el efecto sería positivo para estas enfermedades.

Muchos estudios relacionan a los antioxidantes con efectos beneficiosos para la salud, incluso en casos de enfermedades como la arteriosclerosis, el cáncer de colon y piel, desórdenes neurológicos, alteraciones de la visión, etc. Pero resulta difícil distinguir los efectos protectores de dietas ricas en antioxidantes de los efectos directos protectores de los antioxidantes por sí solos. Los trabajos que se han realizado en este ámbito han valorado habitualmente o bien la dieta completa o bien la suplementación. A través de los alimentos convencionales se puede aportar al organismo una cantidad determinada de los diferentes antioxidantes que ejercerán entre sí acciones sinérgicas, y a través de los suplementos se puede incrementar la cantidad ingerida de algunos de ellos. Pero ante la evidencia de que, en algunas circunstancias, una ingesta elevada de un determinado antioxidante puede tener el efecto contrario en el organismo (pro-oxidante), es difícil establecer la ingesta óptima de estos nutrientes o sustancias en los alimentos.

Existen en el mercado multitud de productos de este tipo, complementos alimenticios, cuyo consumo está bastante extendido debido a la falta de eficacia de

otras herramientas terapéuticas. Las características de estos complementos son muy diferentes entre sí y por tanto sus efectos también lo pueden ser. Algunos grupos de población, como son los enfermos de FM y SFC, son especialmente sensibles a los mensajes que lanzan estos productos, con el fin de intentar obtener una mejora de su estado de salud y de su sintomatología, ya que no la encuentran a través de otros medios. Los complementos alimenticios pueden ser buenas herramientas nutricionales, tanto para conseguir cubrir los requerimientos en personas que no llevan una dieta adecuada, como para optimizar la nutrición y así el bienestar en individuos que siguen una alimentación correcta. Incluso también en individuos con algún tipo de patología, especialmente de carácter crónico, que se puede beneficiar de una mejora de la alimentación y de la nutrición. Sin embargo, a día de hoy, no hay conocimiento suficiente como para establecer unas recomendaciones generales sobre su uso en pacientes con FM y SFC.

La investigación sobre las ingestas óptimas de antioxidantes, sus efectos contra el estrés oxidativo, pero también sus efectos pro-oxidantes y su seguridad, debiera ayudar a establecer y desarrollar recomendaciones nutricionales y de salud pública en el uso de antioxidantes. Probablemente la intervención ideal sería el de la mejora dietética global, mediante la mejora de los hábitos alimentarios, pero también contemplando la posible utilidad de productos específicos para la suplementación nutricional con vitamina E, beta-caroteno, otros carotenoides, vitamina C, selenio, zinc, polifenoles, etc.

3.1.b. Objetivos del estudio piloto

El objetivo principal de este estudio piloto es describir los hábitos alimentarios y el estado nutricional de un grupo de pacientes con FM y SFC.

Es objetivo secundario valorar la necesidad de desarrollar un estudio más amplio en el que además de la evaluación nutricional, se evalúe la calidad de vida, con el fin de conocer la relación entre el factor alimentación y la enfermedad.

A la luz de muchos de los estudios revisados parece razonable pensar que para la FM y el SFC, al igual que otras enfermedades reumáticas crónicas, dado que están estrechamente relacionadas con un mayor grado de estrés oxidativo, el seguimiento de dietas equilibradas y ricas en nutrientes antioxidantes, así como la utilización de suplementos nutricionales a base de éstos, pueden ser beneficiosos y dar lugar a mejoría de los síntomas clínicos.

La literatura científica sobre el efecto que puede tener la suplementación nutricional en esta patología es amplia pero no suficiente, haciéndose necesario más investigación con el objetivo de aclarar si se trataría realmente de una herramienta eficaz y por tanto complementaria al tratamiento global de los pacientes con FM y SFC.

Sin embargo, antes de valorar el efecto de una determinada dieta y/o suplementación en la salud de estos pacientes, parece necesaria alguna orientación sobre el estado nutricional de los mismos, aspecto que no ha sido apenas tratado en estudios descriptivos. Además parece ser que, en pacientes con FM y SFC, otros factores dietéticos pueden estar relacionados con estos síndromes, es el caso de la presencia de intolerancias alimentarias temporales y algunos trastornos del comportamiento alimentario, aunque sin embargo, sobre este aspecto tampoco hay suficientes datos objetivos.

Así, el objetivo principal de este trabajo es **describir el estado nutricional de pacientes con FM y SFC**. Esto permitirá valorar si es necesario desarrollar recomendaciones dietéticas específicas que corrijan malos hábitos en este grupo de población y también permitirá valorar la hipótesis so-

bre si podría existir una relación entre la alimentación y la calidad de vida. Estos datos, servirán para la elaboración de un estudio más completo, pero además, pueden respaldar futuras investigaciones sobre el efecto de una intervención sobre la dieta y determinados factores nutricionales, como puede ser la ingesta de antioxidantes mediante suplementación.

3.1.c. Material y métodos

Para conseguir este objetivo se ha escogido un diseño de estudio epidemiológico descriptivo transversal de manera que se pueda valorar simultáneamente la exposición (dieta) y la enfermedad (calidad de vida) en una población definida y en un momento determinado. Este diseño no permitirá conocer la secuencia temporal de los acontecimientos, es decir, si la exposición precedió e influyó a la enfermedad o viceversa, pero sí se podrán obtener datos sobre una serie de características en estos pacientes que ayudarán a formular hipótesis etiológicas o hipótesis de trabajo que generen otros estudios que traten el tema en más profundidad y detalle.

- La valoración del objetivo principal del estudio abarcará los siguientes aspectos:
- Datos personales, antropométricos y de salud
- Patrón alimentario en pacientes de FM y/o SFC
- Posibles intolerancias o alergias alimentarias, cuáles son las más prevalentes en el grupo estudiado y si éstas afectarían a la ingesta de antioxidantes.
- Ingesta de nutrientes antioxidantes mediante la dieta y si sería equiparable al de una dieta idealmente saludable, equilibrada, variada y suficiente.
- Hábito de tomar complementos alimenticios en general, con antioxidantes y/o con otras sustancias.

Para valorar gran parte de estos aspectos se elaboró un cuaderno de recogida de datos (CRD), formado por varios tipos de cuestionarios (tres cuestionarios dietéticos tipo recordatorio de 24 horas, un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario y una encuesta sobre datos específicos de salud y de hábitos alimentarios). Además, se realizó una valoración del estado nutricional mediante medidas antropométricas (peso, altura, masa magra y masa grasa corporal).

Selección de la muestra:

Para el estudio ENCAVI era muy importante que la muestra de pacientes cumpliera con:

- Ser suficientemente heterogénea, en los perfiles personales, historias clínicas, evolución de la enfermedad y diagnósticos.
- Que incluyera pacientes con un grado de implicación, compromiso y conciencia suficiente para poder seguir las instrucciones sobre las entrevistas y los cuestionarios.
- Que las pacientes pudieran ser fácilmente convocadas a entrevistas en grupo para la administración de cuestionarios y encuestas dietéticas y fácilmente localizables.

Por estos motivos, se decidió que el estudio ENCAVI se llevaría a cabo contactando con las pacientes a través de sus asociaciones, siempre dentro del territorio catalán pero en diferentes poblaciones, tanto grandes como pequeñas.

Para el estudio piloto, la población de estudio que se tomó como modelo fue la BAAF (Badalona Associació d'Afectats de Fibromialgia), por ser Badalona una ciudad con suficiente población, aunque de menor dimensión que Barcelona. Tan sólo dos hombres formaban parte de la BAAF, pero no fueron incluidos en el estudio, puesto que por cuestiones estadísticas

se consideró más adecuado seleccionar para la muestra tan sólo a las pacientes de sexo femenino que eran la gran mayoría.

Así el estudio piloto se centró en un grupo de población que fueron: mujeres diagnosticadas de Fibromialgia o Fibromialgia y Síndrome de Fatiga Crónica pertenecientes a la BAAF.

Criterios de inclusión:

- Estar diagnosticado de fibromialgia desde hace más de 6 meses
- Ser mujer
- Ser mayor de edad
- Firmar el consentimiento informado

Criterios de exclusión:

- Estar embarazada
- Padecer alguna enfermedad grave (cáncer, esclerosis múltiple, EPOC, etc)
- Estar en tratamiento farmacológico con corticoides o morfina

Algunos de los documentos utilizados para el CRD fueron herramientas ya validadas, pero algunos otros fueron especialmente elaborados y validados para la realización de este estudio. A continuación, se describen dichas herramientas de trabajo, y en el apartado ANEXOS de esta memoria se adjuntan los documentos completos.

Parámetros a medir

La evaluación del estado nutricional se realizará mediante:

- medidas antropométricas (peso, altura, composición corporal -masa grasa, masa muscular, agua-)
- valoración de la ingesta dietética para la cual se utilizará un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y un recordatorio de 24 horas.
- encuesta sobre la existencia de posibles intolerancias o alergias alimentarias, y el uso de complementos alimenticios.

La evaluación de la calidad de vida se realizó mediante:

- encuesta SF-36 (Short-Form-36 Health Survey, Ware 1990, versión en español 2.0)

Hoja información al paciente (anexo I)

A las personas que se interesaron en participar en este estudio, se les facilitó una hoja de información sobre el mismo para que pudieran comprender la importancia de su colaboración y las condiciones. Todo ello acompañado por una explicación de la investigadora principal.

A las pacientes que decidieron participar se les entregó dicha hoja para que en todo momento dispusieran de la información sobre el estudio y de un teléfono de contacto, en caso de que les surgiera alguna duda sobre el mismo.

Este documento se presenta al final de esta memoria como Anexo I.

Consentimiento informado (anexo II)

Tal y como se requiere por el Comité de Bioética de la UB, todos los pacientes que participaron firmaron la hoja de consentimiento informado con el fin de poder incluirlos en el estudio.

El documento tiene un formato estándar y se adjunta como Anexo II.

Datos del paciente y medidas antropométricas (anexo III)

En el cuaderno de recogida de datos se registrarán los datos básicos de los pacientes en una ficha individualizada en la que constaran unos mínimos datos personales, un teléfono de contacto y los datos antropométricos medidos en la primera visita. Véase anexo III.

Datos antropométricos

Se cuantificó el peso y la composición corporal mediante báscula analizador por impedancia bioeléctrica Tanita TBF-410 MA

(III) y la altura mediante tallímetro mecánico convencional.

Este analizador corporal Tanita, requería la introducción de datos como altura, edad, sexo y complejión, para el cálculo del IMC, el porcentaje de grasa corporal y de agua, y sus respectivos valores de referencia.

El cálculo del **índice de masa corporal** (IMC) o índice de Quetelet está basado en la siguiente ecuación:

$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (m)}$$

Según el valor obtenido del IMC se clasificó a los pacientes en los grupos, teniendo en cuenta cómo están generalmente establecidos por la clasificación de la obesidad y el sobrepeso de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), que es la que sigue:

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| Peso insuficiente | < 18,5 |
| Normopeso | 18,5-24,9 |
| Sobrepeso grado I | 25-26,9 |
| Sobrepeso grado II | 27-29,9 |
| Obesidad tipo I | 30-34,9 |
| Obesidad tipo II | 35-39,9 |
| Obesidad tipo III (obesidad mórbida) | 40-49,9 |
| Obesidad tipo IV (obesidad extrema) | >50 |

Sin embargo para este estudio se utilizó la siguiente versión reducida de esta clasificación:

| | |
|-------------------|-----------|
| Peso insuficiente | < 18,5 |
| Peso normal | 18,5-24,9 |
| Sobrepeso | 25-29,9 |
| Obesidad | >30 |

Valoración de la composición corporal

Se pudo cuantificar el porcentaje de la masa grasa, de masa magra y agua, medidas por el método de impedancia bioeléctrica, mediante báscula TANITA TBF-410 MA (III). La masa magra es la diferencia entre la masa total y el valor de la masa grasa resultante de la medida de la impedancia, así que será un valor expresado en kg, que incluirá la masa de agua, la muscular y la ósea.

La Tanita ofrecía la posibilidad de introducir un peso de tara referente a la ropa que lleva la persona puesta en el momento de la pesada. El valor que se introdujo en todos los casos fue de 1 kg.

Encuesta dietética Recordatorio de 24 h (anexo IVa)

El recuerdo de 24 horas es una de las técnicas de valoración de la dieta más sencillas de realizar. En principio no permitiría controlar las diferencias inter-día, a menos que el recuerdo se repita varias veces en el transcurso de un mes. Es por ello que a los participantes en el estudio se les pide que realicen un total de recordatorios para 3 días, dos laborables y un festivo, a ser posible a lo largo del mismo mes en el que han sido entrevistados.

Para la elaboración de este cuestionario se utilizaron dos modelos, el de la Dra. Ángeles Carvajal de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y el del Dr. Josep M^a Rosés del centro BIOMET. Se facilitó a los entrevistados una copia del modelo estandarizado de encuesta, junto a unas

instrucciones que permitían cumplimentarla en sus domicilios. Una vez hecho, los pacientes podían dejar las encuestas en la asociación BAAF o bien en la *Fundació Llegat Roca i Pi*, de donde el equipo de investigación las recogía.

Con este cuestionario se pretendía conocer si la dieta de los pacientes era equilibrada y suficiente, es decir, si el consumo de alimentos era correcto comparadas con las recomendaciones generales para la población española. Estas recomendaciones, basadas en la dieta mediterránea, persiguen que las proporciones y cantidades de los principales macronutrientes y micronutrientes sean las adecuadas para cubrir las necesidades nutricionales para la población española. Para el análisis de todo ello se utilizó el programa Alimentación y Salud del Instituto de Nutrición y Tecnología Alimentaria de la Universidad de Granada.

Encuesta dietética de Frecuencia de Consumo de Alimentos (anexo IVb)

El CFCA es un tipo de cuestionario permite obtener información del modelo de consumo habitual en diversas poblaciones. Es un método fácil y rápido de aplicar ya que exige poco esfuerzo por parte del entrevistado y no altera su patrón de consumo habitual. Los CFCA son capaces de clasificar a los individuos de una población según la adecuación de su consumo de alimentos, lo que permite realizar comparaciones e identificar conductas alimentarias inadecuadas. En nuestro caso, además, nos permitía conocer en más detalle los hábitos dietéticos de este grupo de pacientes, de una forma sencilla y eficaz a la hora después de proponer mejoras en su alimentación.

Se utilizó un CFCA referido al mes anterior y a los grupos de alimentos clásicos (Gorgojo L et al, 2006) para valorar principalmente si la dieta actual es equilibrada y cumple con los objetivos nutricionales establecidos para la población española.

Los grupos de alimentos incluidos son:

- I. Lácteos
- II. Huevos, carnes y pescados
- III. Verduras
- IV. Frutas
- V. Legumbres
- VI. Cereales
- VII. Grasas
- VIII. Dulces y pasteles
- IX. Bebidas
- X. Precocinados/preelaborados
- XI. Miscelánea (Frutos secos, infusiones)

La ventana de tiempo en relación con la pregunta sobre consumo alimentario será de un mes dado que se pretende valorar la dieta actual.

Las categorizaciones de tiempo fueron:

- Nunca
- 1 vez al mes
- 2 o 3 veces al mes
- 1 vez a la semana
- 2 veces a la semana
- 3-4 veces a la semana
- 5-6 veces a la semana
- 1 vez al día, 2 o más veces al día

El objetivo de este cuestionario es conocer si la dieta de los pacientes es básicamente equilibrada, es decir, si las frecuencias de ingesta entre los diferentes grupos de alimentos son adecuadas y similares a las que presenta el modelo de una dieta mediterránea. También se valorará de forma orientativa si el consumo de algún alimento rico en algún nutriente específico como puede ser los ácidos grasos omega-3 (mediante pescado azul y nueces) o los antioxidantes, estaría en un nivel óptimo.

Los valores numéricos utilizados para la codificación y el análisis de los datos fueron los siguientes:

| Frecuencia consumo alimentos | Codificación |
|------------------------------|--------------|
| Nunca | 0 |
| 1 vez/mes | 1 |
| 2-3 veces/mes | 2 |
| 1 vez/semana | 3 |
| 2 veces/semana | 4 |
| 3-4 veces/semana | 5 |
| 5-6 veces/semana | 6 |
| 1 vez/día | 7 |
| >1 vez/día | 8 |

En un modelo de ingesta equilibrada de alimentos que provea las proporciones de nutrientes adecuadas, como es el caso de las recomendaciones de la SENC, la frecuencia de consumo de los alimentos incluidos en el cuestionario debería ser la siguiente:

| Alimentos o grupos | Frecuencia ingesta referencia | Codificación |
|--------------------|-------------------------------|--------------|
| Lácteos | | 8 |
| Leche | | 4 |
| Yogur | | 7 |
| Queso | | 4 |
| Huevos | | 4 |
| Carnes | | 4 |
| Pescado | | 4 |
| Pescado Blanco | | 3 |
| Pescado Azul | | 3 |
| Verduras | | 8 |
| Frutas | | 8 |
| Legumbres | | 4 |
| Cereales | | 8 |
| Pasta | | 4 |
| Arroz | | 4 |
| Pan | | 8 |
| Frutos secos | | 5 |
| Nueces | | 5 |
| Almendras | | 2 |

| | | |
|----------------|--|---|
| Mantequilla | | 2 |
| Margarina | | 1 |
| Aceite | | 8 |
| Aceite oliva | | 8 |
| Aceite girasol | | 1 |
| Dulces | | 1 |
| Precocinados | | 1 |
| Refrescos | | 1 |
| Vino | | 5 |
| Cerveza | | 1 |
| Café | | 7 |
| Infusiones | | 8 |

Entrevista dietética (anexo V): constituye un cuestionario específico a modo de historia dietética con algunas preguntas sobre hábitos higiénico-dietéticos y otras sobre el consumo de complementos alimenticios. Está diseñado para que permita conocer aspectos concretos sobre los parámetros alimentarios en estos pacientes que ayudarán a completar la valoración del estado nutricional y sus hábitos dietéticos. Además registrará datos de salud no relacionados con la alimentación pero sí determinantes para la misma, como puede ser el hábito tabáquico.

Los pacientes encuestados recibirán instrucciones adecuadas, orales y escritas, sobre el procedimiento a seguir para cumplimentar los cuestionarios, con el fin de obtener información lo más completa y detallada posible respecto al tipo de alimentos y tamaño de las raciones consumidas en el estudio.

Encuesta sobre calidad de vida

Para evaluar la calidad de vida de este grupo poblacional se utilizó la versión española del cuestionario validado SF-36 (Short-Form-36 Health Survey, Ware 1990) correspondiente al anexo VI del protocolo ENCAVI0708. Se solicitó el permiso de uso a través del *Institut Municipal d'Investigació Mèdica* (IMIM-IMAS) situado en la calle

Doctor Aiguader, 80 de Barcelona. El análisis de este cuestionario se realizó mediante la herramienta práctica que ofrece esta misma institución.

Las pacientes respondieron el cuestionario SF-36 sobre calidad de vida en la versión española del Short-Form-36 Health Survey, Ware, 1990. En la mayoría de los casos hubo cierta dificultad en entender alguna de las preguntas, con lo que se requirió las aclaraciones del investigador. Finalmente todos fueron cumplimentados y entregados para su posterior análisis.

Protección de datos

El contenido de los CRDs así como de todos los documentos generados durante el estudio serán considerados estrictamente confidenciales y protegidos de usos no permitidos por personas ajenas a la investigación y no serán revelados a terceros. Tan sólo tendrán acceso a dichos datos los investigadores y colaboradores del presente estudio. En lo que respecta al tema de tratamiento de datos personales se seguirá la normativa vigente acerca de la protección de datos de carácter personal (Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, BOE número 4 de 4 de Enero de 2001).

El fichero de datos correspondiente a este proyecto está dado de alta en la Agencia Española de Protección de Datos con el código de inscripción de registro: 2080490830. Se mantendrá la vigencia del mismo hasta finalizar el estudio, y entonces se solicitará a la misma Agencia la baja del mismo.

Tratamiento de datos y análisis estadístico

Para pasar a formato electrónico y analizar los datos obtenidos en el estudio se utilizará como base de datos el programa Excel para Windows y concretamente para las encuestas de recordatorio de 24 horas se utilizará el programa Alimentación y Salud del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Granada.

Para el cuestionario de calidad de vida SF-36 se utilizará el análisis estadístico previsto para el mismo facilitado por el Institut Municipal d'Investigació Mèdica.

El análisis será de carácter descriptivo en cuanto a la evaluación nutricional, a pesar de que, en una fase posterior se analizará si existe una relación entre alguno de los factores dietéticos y la calidad de vida en estos pacientes de FM y/o SFC. De esta forma se podrá finalmente valorar la hipótesis sobre la influencia de los factores dietéticos sobre estas personas y su enfermedad, en el sentido de que una dieta desequilibrada podría desencadenar un empeoramiento de la calidad de vida, o viceversa que unos buenos hábitos alimentarios podrían dar lugar a efectos beneficiosos en el estado de salud de estas personas.

3.1.d. Resultados

De las aproximadamente doscientas socias de la asociación Badalona Associació d'Afectats de Fibromialgia (BAAF), cincuenta se prestaron a realizar el estudio de las que finalmente 22 pudieron ser contactadas y convocadas para la visita.

De las 22 pacientes 1 fue excluida de la prueba, por tener criterios de exclusión, ya que se encontraba en una situación muy aguda de la enfermedad y estaba en tratamiento con morfina, corticoides y otros fár-

macos, cosa que había hecho aumentar en gran magnitud su peso y había alterado en gran medida otros parámetros medidos en el estudio.

En total 21 pacientes asistieron a la visita y cumplieron los cuestionarios que se administraban durante la misma. Pero tan sólo un total de 14 pacientes completaron y entregaron a tiempo los dos cuestionarios que se les proporcionaba para rellenar en sus domicilios durante días diferentes al de la visita.

Ficha de paciente y medidas antropométricas

En la ficha de pacientes se incluyeron algunos datos personales y de contacto de las pacientes así como la edad, sexo, medidas antropométricas y hábito tabáquico. El hábito de fumar se incluyó en el cuestionario con posterioridad a partir de la paciente número 10, por considerarse un parámetro de salud interesante en cuanto a su contribución al estrés oxidativo. De las once encuestadas a este respecto, tan sólo dos presentaban hábito de fumar, así, la proporción de pacientes fumadoras dentro de este grupo es bajo, sería necesario comprobar esta tendencia con una muestra de pacientes mayor.

Los datos de las medidas antropométricas de las pacientes, edad, sexo, y hábito tabáquico, se resumen en la tabla 1.

| Paciente | Edad | Sexo | Peso (Kg) | Altura (cm) | IMC | Masa grasa % | Masa grasa ref % | Fuma |
|----------|------|------|-----------|-------------|------|--------------|------------------|------|
| 1 | 59 | F | 82.5 | 170 | 28.5 | 42.7 | 23-34 | |
| 2 | 46 | F | 68.7 | 153 | 29.3 | 37.8 | 23-34 | |
| 3 | 52 | F | 67 | 155 | 27.9 | 32.7 | 23-34 | |
| 4 | 54 | F | 64.1 | 153 | 27.4 | 32.1 | 23-34 | |
| 5 | 64 | F | 93.4 | 167 | 33.5 | 44.3 | 24-36 | |
| 6 | 61 | F | 65.4 | 154 | 27.6 | 36.5 | 24-36 | |

| | | | | | | | | |
|----|----|---|------|-----|------|------|-------|----|
| 7 | 62 | F | 76.6 | 161 | 29.6 | 41.1 | 24-36 | |
| 8 | 68 | F | 62.8 | 146 | 29.5 | 39.7 | 24-36 | |
| 9 | 45 | F | 79.3 | 175 | 25.9 | 38.8 | 23-34 | |
| 10 | 52 | F | 48.0 | 147 | 22.2 | 23.0 | 23-34 | |
| 11 | 57 | F | 68.2 | 158 | 27.3 | 38.7 | 23-34 | Sí |
| 12 | 51 | F | 61.1 | 155 | 25.4 | 28.6 | 23-34 | No |
| 13 | 53 | F | 69.2 | 152 | 30.0 | 37.1 | 23-34 | No |
| 14 | 58 | F | 93.3 | 157 | 37.9 | 47.8 | 23-34 | No |
| 15 | 47 | F | 67.5 | 156 | 27.7 | 33.9 | 23-34 | Sí |
| 16 | 45 | F | 69.4 | 162 | 26.4 | 34.3 | 23-34 | No |
| 17 | 58 | F | 65.2 | 152 | 28.2 | 38.7 | 23-34 | No |
| 18 | 56 | F | 45.6 | 151 | 20.0 | 21.1 | 23-34 | No |
| 19 | 62 | F | 71.6 | 165 | 26.3 | 38.9 | 24-36 | No |
| 20 | 40 | F | 74.0 | 158 | 29.6 | 40.1 | 23-34 | No |
| 21 | 58 | F | 55.7 | 162 | 21.1 | 22.8 | 23-34 | No |

Tabla 1. Distribución de parámetros antropométricos, sexo, edad y hábito tabáquico de las pacientes.

La edad media de este grupo de pacientes era de 54.2 ± 7.21 y la mediana de 56, con lo que son edades muy cercanas a la menopausia.

Valores del Índice de Masa Corporal (IMC)

En cuanto a los valores de IMC, tal y como se muestra en la tabla 2, casi el 86% de las pacientes entrevistadas presenta un valor del mismo por encima de lo que les corresponde por edad y sexo. El 66.7% presenta sobrepeso grado II u obesidad y el 19% tiene sobrepeso de grado I. Tan sólo el 14.3% está en su peso normal o dentro de los márgenes de IMC considerados normales, no habiendo ninguna paciente que se encuentre en un peso por debajo del que le correspondería, es decir no hay ningún caso que presente un IMC por debajo de 18.5. La franja de IMC mayoritaria es la de sobrepeso grado II, con un porcentaje de 52.4% del total de la muestra.

| | |
|--------------------------------|-------|
| Peso insuficiente (IMC < 18.5) | 0/21 |
| Normopeso (IMC 18.5-24.9) | 3/21 |
| Sobrepeso I (IMC 25-26.9) | 4/21 |
| Sobrepeso II (IMC 27-29) | 11/21 |
| Obesidad (IMC > 30) | 3/21 |

Tabla 2. Distribución del IMC en la muestra.

Esta distribución de las pacientes según sus valores de IMC se representa también en la figura 1.

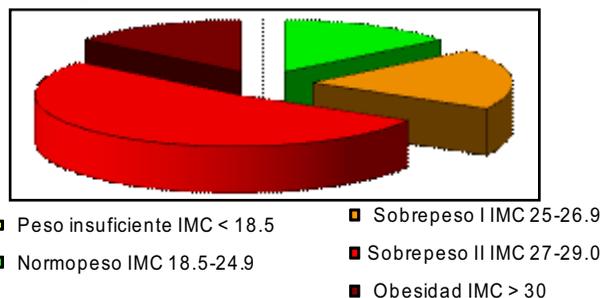


Figura 1. Distribución de porcentajes de pacientes dentro de cada grupo de IMC.

Porcentaje de masa grasa corporal

En cuanto al porcentaje de la masa grasa corporal de este grupo de pacientes, trece de las veintiuna presentan valores superiores a los que les correspondería por edad y sexo, cosa que representa un 62% de la muestra. Dos de ellas a pesar de estar por encima del porcentaje establecido como de referencia, lo están con muy poca diferencia. Así, en realidad once pacientes de las veintiuna presentan valores significativamente por encima de los de referencia. Cinco pacientes presentan porcentajes de grasa corporal dentro de los márgenes de referencia, y dos están ligeramente por debajo.

De las tres pacientes con IMC normal, ninguna presentaba valores de masa grasa superiores a los de referencia y dos presentaban valores ligeramente por debajo de los de referencia para su grupo de edad y sexo.

Entrevista dietética específica

Los resultados del cuestionario utilizado para la entrevista dietética, ver preguntas en el apartado ANEXOS, anexo V, se presentan en la tabla 3 y se analizan a continuación desglosando las preguntas que corresponden a las columnas.

| Paciente | 1 | 2 | 3 | 4a | 4b | 4c | 4d |
|----------|----|----|-----------|------------|---------------------|----|----|
| 1 | No | No | Muy buena | Nunca | | No | |
| 2 | No | No | Aceptable | Ocasional | Polinutriente | Sí | No |
| 3 | No | No | Aceptable | Nunca | | No | |
| 4 | No | No | Aceptable | Ocasional | Minerales | No | No |
| 5 | Sí | No | Mala | Habitual | Varios | Sí | No |
| 6 | No | No | Aceptable | Esporádico | Polinutriente | No | Sí |
| 7 | No | No | Aceptable | Ocasional | Minerales | No | No |
| 8 | Sí | No | Buena | Habitual | Varios | Sí | Sí |
| 9 | No | No | Buena | Habitual | Omega-3 y 6 | No | Sí |
| 10 | No | No | Aceptable | Esporádico | Polinutriente | No | No |
| 11 | Sí | No | Aceptable | Nunca | | No | |
| 12 | No | No | Aceptable | Habitual | Minerales | No | No |
| 13 | No | No | Buena | Esporádico | No recuerda | Sí | No |
| 14 | No | No | Aceptable | Esporádico | No recuerda | Sí | No |
| 15 | No | No | Aceptable | Nunca | | No | |
| 16 | No | No | Aceptable | Ocasional | Omega-3 y minerales | Sí | Sí |
| 17 | No | No | Buena | Ocasional | Polinutriente | No | No |
| 18 | Sí | No | Aceptable | Ocasional | Lecitina soja | No | Sí |
| 19 | No | No | Buena | Nunca | | No | |
| 20 | No | No | Muy buena | Ocasional | Magnesio | No | Sí |
| 21 | Sí | No | Aceptable | Nunca | | No | |

Tabla 3. Respuestas de la entrevista dietética.

- La pregunta número 1 se formuló como: **¿Ha mejorado hábitos dietéticos después de conocer su enfermedad?**

Sólo 5 de las 21 pacientes habían cambiado sus hábitos alimenticios, en el sentido de mejorarlos, después de conocer su enfermedad.

- La pregunta número 2, **¿Presenta alguna alergia alimentaria diagnosticada?**

Ninguna de las entrevistadas presentaba ningún tipo de alergia alimentaria DIAGNOSTICADA hasta el momento.

- La pregunta número 3 se formuló de la siguiente forma: **Su tolerancia a los alimentos es en general... (opciones de respuesta: muy buena, buena, aceptable, mala, muy mala). Si la respuesta ha sido aceptable, mala o muy mala indique qué alimentos no le sientan bien y si es el caso en qué forma culinaria no le sientan bien.**

Se pedía una valoración subjetiva a las pacientes sobre como perciben su sensación de tolerancia de los alimentos en cuanto a su digestibilidad o a efectos adversos de tipo digestivo después de las ingesta. Tal y como indica la tabla 3 y 4, la respuesta mayoritaria fue la de "aceptable" que respondieron 13 pacientes. Tan sólo 2 reportaron tener una "muy buena" tolerancia de los alimentos y 5 "buena". Sólo una paciente contestó que su tolerancia a los alimentos es "mala" y ninguna la calificó de "muy mala" (tabla 4).

| Muy buena | Buena | Aceptable | Mala | Muy mala |
|-----------|-------|-----------|------|----------|
| 2/21 | 5/21 | 13/21 | 1/21 | 0/21 |

Tabla 4. Tolerancia a los alimentos.

Cuando se pidió a las pacientes que indicaran, en caso de tolerancia aceptable, mala o muy mala, qué alimentos o preparaciones culinarias eran las peor toleradas, las respuestas fueron muy diversas. Entre los alimentos más frecuentemente citados fueron el yogur, otros lácteos, las verduras crudas, y los platos con salsas o muy grasos. Además las pacientes hicieron comentarios sobre cuáles eran los efectos adversos que más frecuente padecían, fueron las flatulencias y la acidez gástrica. Otro dato más extraído de las respuestas a esta pregunta abierta es que la mala tolerancia a ciertos alimentos no era constante para un mismo alimento, sino que variaba en función del día y/o de alguna otra variable que las propias pacientes desconocen.

- La pregunta 4, se refería al **uso de complementos alimenticios (o suplementos nutricionales)**, con los siguientes apartados:

4.a. Frecuencia de consumo de complementos alimenticios: como muestra la tabla 5 y la figura 2, el 4 de las 21 pacientes los consumían habitualmente, 7 los consumían ocasionalmente, 4 esporádicamente y 6/21 no los han consumido nunca. En términos más globales 15 de las 21 pacientes entrevistadas habían considerado oportuno tomar en alguna ocasión complementos alimenticios para mejorar su alimentación.

| Consumo complementos alimenticios | |
|-----------------------------------|---|
| Continuo | 0 |
| Habitual | 4 |
| Ocasional | 7 |
| Esporádico | 4 |
| Nunca | 6 |

Tabla 5. Uso complementos alimenticios

Consumo de complementos alimenticios

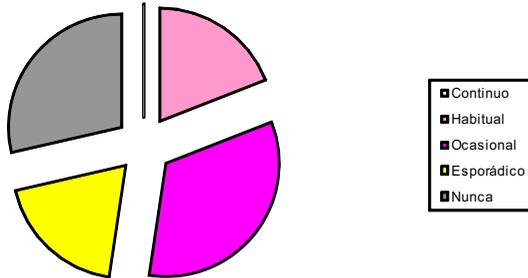


Figura 2. Uso de complementos alimenticios

4.b. Indicación cualitativa de los complementos alimenticios que toma: los complementos alimenticios nombrados por las 15 pacientes que sí acostumbran a tomarlos en alguna ocasión, son, los minerales y los polinutrientes, en primer lugar, aunque también citaron otros como el magnesio, los omega-3, la lecitina de soja y los omega-6. Las respuestas se reflejan en la tabla 6.

| Tipo de complementos utilizados | |
|---------------------------------|---|
| Minerales | 4 |
| Polinutriente | 4 |
| Omega-3 | 2 |
| Omega-6 | 1 |
| Magnesio | 1 |
| Lecitina soja | 1 |
| No recuerda | 2 |
| Otros | 1 |

Tabla 6. Tipo de complementos alimenticios usados más frecuentemente.

4.c. Costumbre de uso con anterioridad a la enfermedad. Las pacientes que contestaron que nunca toman este tipo de productos, contestaron negativamente a la pregunta sobre si los consumían con anterioridad a su enfermedad. De las 7 de las pacientes que contestaron que su consumo actual era ocasional, 5 contestaron que

antes de su enfermedad no acostumbraban a tomarlos. De las 4 que su consumo actual era habitual, 2 contestaron que no los tomaban con anterioridad a la enfermedad. De las 4 que los tomaban de forma esporádica, 2 tampoco los tomaban con anterioridad al diagnóstico de su patología. En resumen, de entre todas las pacientes que sí los tomaban, con mayor o menor frecuencia, 9/15 no los tomaban antes de padecer la enfermedad, es decir los habían empezado a tomar después de ser diagnosticadas de fibromialgia (tabla 7).

| 4a | 4b | 4c | 4d |
|------------|---------------------|----|----|
| Nunca | | No | |
| Ocasional | Polinutriente | Sí | No |
| Nunca | | No | |
| Ocasional | Minerales | No | No |
| Habitual | Varios | Sí | No |
| Esporádico | Polinutriente | No | Sí |
| Ocasional | Minerales | No | No |
| Habitual | Varios | Sí | Sí |
| Habitual | Omega-3 y 6 | No | Sí |
| Esporádico | Polinutriente | No | No |
| Nunca | | No | |
| Habitual | Minerales | No | No |
| Esporádico | No recuerda | Sí | No |
| Esporádico | No recuerda | Sí | No |
| Nunca | | No | |
| Ocasional | Omega-3 y minerales | Sí | Sí |
| Ocasional | Polinutriente | No | No |
| Ocasional | Lecitina soja | No | Sí |
| Nunca | | No | |
| Ocasional | Magnesio | No | Sí |
| Nunca | | No | |

Tabla 7. Costumbre de uso con anterioridad a la enfermedad.

4.d. Recomendación por parte de un profesional sanitario: de entre las 15 pacientes que sí toman complementos alimenticios, con mayor o menor frecuencia, 6 lo hacían por recomendación de un profesional de la salud, el resto no.

Recordatorio de 24 horas

Los cuestionarios de recordatorio de 24 horas eran referentes a dos días laborables y a un día festivo. El día de la visita todas las pacientes cumplimentaron un cuestionario de este tipo, y todas ellas se llevaron dos más para cumplimentar en sus domicilios, uno de un día laborable y otro de un día festivo. No todas las pacientes devolvieron estos dos cuestionarios cumplimentados, por lo que la valoración de los mismos no siempre estuvo basada en datos de tres días, e incluso en algún caso no se tubo en cuenta por la escasez de los datos. Así mismo las pacientes anotaron información muy limitada sobre su dieta, es decir hubo una considerable baja estimación de la ingesta. Esto no favorecía la obtención de resultados fiables, pero para compensarlo, se estimó la cantidad de pan (50 g), aceite (30 g) y azúcar (10 g), siempre que estos datos no estaban reportados por las pacientes.

Los datos fueron analizados con el programa Alimentación y Salud, desarrollado por el Instituto de Nutrición de la Universidad de Granada. Se utilizó la opción de evaluación global para obtener la media de la ingesta alimentaria, transformada en nutrientes, de los tres días. Los datos obtenidos en cuanto a la ingesta de nutrientes se compararon con los porcentajes de ingestas recomendadas (IR) para la población española. De manera que para todos aquellos macronutrientes y micronutrientes para los que existe una IR se distribuyó el porcentaje de pacientes dentro de cuatro rangos según el porcentaje de estos valores de referencia (tabla 8).

| Nutrientes | % n < 50%IR | % n 50% <IR<75% | % n 75% <IR<100% | % n IR > 100% |
|--------------|-------------|-----------------|------------------|---------------|
| Energía | 0 | 0 | 64.3 | 35.7 |
| Proteínas | 0 | 0 | 0 | 100 |
| Vitamina A | 14.3 | 21.4 | 35.7 | 28.6 |
| Vitamina B1 | 0 | 0 | 14.3 | 85.7 |
| Vitamina B2 | 0 | 0 | 21.4 | 78.6 |
| Vitamina B6 | 1 | 2 | 3 | 57.1 |
| Vitamina B12 | 0 | 7.1 | 0 | 92.8 |
| Vitamina C | 0 | 0 | 0 | 100 |
| Vitamina D | 50 | 28.6 | 0 | 21.4 |
| Vitamina E | 0 | 21.4 | 50 | 28.6 |
| Niacina | 0 | 0 | 0 | 100 |
| Ácido Fólico | 0 | 0 | 14.3 | 85.7 |
| Calcio | 0 | 21.4 | 21.4 | 57.1 |
| Magnesio | 0 | 7.1 | 42.8 | 50 |
| Hierro | 0 | 0 | 28.6 | 71.4 |
| Cinc | 42.8 | 42.8 | 7.1 | 7.1 |
| Yodo | 28.6 | 14.3 | 35.7 | 21.4 |

Tabla 8. Porcentaje de pacientes con ingestas dentro de los rangos de los valores de referencia (IR)

Según el análisis de estos datos, todas las encuestadas presentaban una ingesta de proteínas, vitamina C y niacina, superior a la recomendada (superior al 100% de la IR).

Para los nutrientes para los que no había establecida una IR para la población española, se realizó esta misma comparativa pero con otros valores de referencia, las DRIs (dietary reference intakes) o AIs (adequate intakes), del Institute of Medicine (USA). Se analizaron así los datos sobre la ingesta de selenio, el cobre y el manganeso (tabla 9).

| Nutrientes | % n < 50%DRI | % n 50%<DRI<75% | % n 75%<DRI<100% | % n DRI > 100% |
|-------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Cobre | 100 | 0 | 0 | 0 |
| Selenio | 7.1 | 14.3 | 21.4 | 57.1 |
| Manganeso | 7.1 | 14.3 | 0 | 78.6 |

Tabla 9. Porcentaje de pacientes con ingestas dentro de los rangos de los valores de referencia (DRIs).

Para los macronutrientes grasas e hidratos de carbono, se tomaron las referencias de consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), que correspondían al 30-35% para las grasas y al 50-55% para los hidratos de carbono. Con estos valores de referencia se compararon los resultados de ingesta que ha dado el programa para cada paciente (tabla 10).

| Pacientes | Glúcidos (50-55%) | Grasas (30-35%) | Grasas saturadas (7-8%) | Grasas monoinsaturadas (15-20%) | Grasas poliinsaturadas (5%) | Proteínas (12%) |
|------------------|------------------------------|----------------------------|--|--|--|----------------------------|
| 1 | 35.4 | 44.6 | 9.2 | 27.3 | 8.0 | 20.0 |
| 2 | 36.5 | 47.5 | 12.0 | 27.1 | 8.5 | 15.9 |
| 7 | 46.1 | 37.7 | 14.3 | 19.2 | 4.3 | 16.1 |
| 8 | 32.8 | 44.7 | 13.6 | 23.0 | 8.1 | 22.4 |
| 9 | 34.7 | 43.9 | 13.8 | 25.0 | 5.0 | 21.4 |
| 10 | 34.8 | 45.1 | 14.6 | 22.2 | 8.3 | 20.1 |
| 11 | 32.8 | 38.9 | 13.6 | 21.5 | 3.8 | 28.3 |
| 12 | 38.9 | 47.2 | 10.0 | 30.8 | 6.4 | 13.9 |
| 13 | 33.5 | 46.1 | 12.8 | 28.3 | 5.0 | 20.4 |
| 15 | 35.6 | 51.7 | 15.5 | 27.3 | 8.8 | 12.6 |
| 16 | 33.5 | 50 | 18.0 | 26.0 | 6.0 | 16.6 |
| 17 | 37.8 | 43.6 | 12.9 | 22.6 | 8.0 | 18.6 |
| 18 | 33.7 | 46.5 | 15.4 | 25.5 | 5.5 | 19.7 |
| 19 | 39.9 | 44.8 | 14.3 | 25.0 | 5.4 | 15.3 |

Tabla 10. Proporción de ingesta de glúcidos, grasas y proteínas.

Cuestionario de frecuencia de consumo alimentario (CFCA)

Las respuestas obtenidas del cuestionario CFCA se compararon con las respuestas que se obtendrían en base a una dieta considerada saludable para nuestra población. Para estable-

cer cuales serían estas respuestas patrón o de referencia se tuvo en cuenta las raciones recomendadas para la población adulta española (43. Dapcich y col, 2004).

| Grupos de alimentos | Raciones y frecuencia recomendada | Peso de cada ración (en crudo y neto) | Medidas caseras |
|---|---|--|--|
| Pan, cereales, cereales integrales, arroz, pasta, patatas | 4-6 raciones/día (aumentar formas integrales) | 40-60 g pan 60-80 de pasta, arroz 150-200 g patatas | 3-4 rebanadas o un panecillo 1 plato normal 1 patata grande o dos pequeñas |
| Leche y derivados | 2-4 raciones/día | 200-250 ml leche 200-250 g yogur 40-60 g queso curado 80-125 g queso fresco | 1 vaso/taza de leche 2 unidades de yogur 2-3 lonchas de queso 1 porción individual |
| Verduras y hortalizas | Al menos 2 raciones/día | 150-200 g | 1 plato de ensalada variada 1 plato de verdura cocida 1 tomate grande, 2 zanahorias |
| Frutas | Al menos 3 raciones/día | 120-200 g | 1 pieza mediana 1 taza de cerezas, fresas, 2 rodajas de melón |
| Aceite de oliva | 3-6 raciones/día | 10 ml | 1 cucharada sopera |
| Legumbres | 2-4 raciones/semana | 60-80 g | 1 plato normal individual |
| Frutos secos | 3-7 raciones/semana | 20-30 g | 1 puñado o ración individual |
| Pescados y mariscos | 3-4 raciones/semana | 125-150 g | 1 filete individual |
| Carnes magras, aves | 3-4 raciones/semana. Alternar su consumo | 100-125 g | 1 filete pequeño 1 cuarto de pollo 1 cuarto de conejo |
| Huevos | 3-4 raciones/semana | Mediano (53-63 g) | 1-2 huevos |
| Embutidos y carnes grasas | | Ocasional y moderado | |
| Dulces, snacks, refrescos | | Ocasional y moderado | |
| Margarina, mantequilla, bollería | | Ocasional y moderado | |
| Agua de bebida | 4-8 raciones/día | 200 ml | 1 vaso o botellita |
| Vino/cerveza | Consumo opcional y moderado en adultos | Vino: 100 ml Cerveza: 200 ml | 1 vaso 1 copa |
| Actividad física | | Diariamente | Al menos 30 minutos de actividad moderada |

Los grupos de alimentos y los alimentos que se tuvieron en cuenta al diseñar el cuestionario son los siguientes: Lácteos, leche, yogur, queso, huevos, carne, pescado, pescado blanco, pescado azul, verduras, frutas y legumbres, cereales, pasta, arroz, pan, frutos secos, nueces, almendras, mantequilla, margarina, aceite, aceite oliva, aceite girasol, dulces, precocinados, refrescos, vino, cerveza, café, infusiones. Al buscar los valores de referencia para poder comparar los resultados obtenidos se ha evidenciado que el grupo de alimentos de carnes grasas y embutidos (o derivados cárnicos) no fue especificado, quedando incluidos estos alimentos en el grupo de alimentos genérico de carnes. Es por tanto una limitación del cuestionario que se corrigió en lo que siguió del estudio.

Para evaluar los resultados se comparó las respuestas de las pacientes en los alimentos

o grupos de alimentos del cuestionario con los valores de referencia establecidos. En algunos casos la ingesta estaba por encima de la considerada adecuada, en otros por debajo y en otros, los menos, es igual. Las tablas 12, 13, 14, 15 y 16, muestran los resultados por grupos.

Como se puede ver en los datos de la tabla 12, la mayoría de las pacientes presentan una ingesta de lácteos en línea con las recomendaciones generales. Sólo una de las 21 pacientes manifestó que no tomaba ningún tipo de lácteo. Además, todas aquéllas que tomaban lácteos, lo hacían con una o más raciones de leche al día. En cuanto al yogur, cuatro pacientes tomaban dos diarios, y seis tomaban uno al día, con lo que casi el 50% de la muestra tomaba uno o más yogures al día. La ingesta de queso se situaba en general por debajo de las raciones recomendadas.

| | Lácteos | Leche | Yogur | Queso | Huevos |
|---------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Patrón | 8 | 7 | 8 | 7 | 5 |
| 1 | 8 | 7 | 5 | 3 | 2 |
| 2 | 8 | 8 | 7 | 7 | 2 |
| 3 | 8 | 8 | 2 | 7 | 4 |
| 4 | 8 | 8 | 4 | 4 | 6 |
| 5 | 8 | 7 | 6 | 6 | 4 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 7 | 8 | 8 | 8 | 1 | 2 |
| 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 4 |
| 9 | 7 | 0 | 7 | 3 | 4 |
| 10 | 8 | 7 | 8 | 7 | 4 |
| 11 | 8 | 7 | 2 | 5 | 3 |
| 12 | 8 | 8 | 7 | 4 | 3 |
| 13 | 8 | 7 | 8 | 3 | 4 |
| 14 | 8 | 8 | 5 | 5 | 4 |
| 15 | 7 | 7 | 2 | 2 | 3 |
| 16 | 8 | 8 | 5 | 4 | 2 |
| 17 | 7 | 7 | 4 | 5 | 5 |
| 18 | 8 | 8 | 8 | 8 | 1 |
| 19 | 8 | 8 | 7 | 6 | 2 |
| 20 | 8 | 8 | 5 | 5 | 4 |
| 21 | 8 | 7 | 7 | 1 | 3 |

Tabla 12. Frecuencia de consumo de lácteos y huevos.

En la mayoría de las pacientes, más del 95%, la frecuencia de consumo de huevos es menor a la recomendada para la población en general. Tan sólo una paciente sobrepasaba las recomendaciones, pues reportó tomar alrededor de 6 huevos a la semana, aunque puntualizó que los tomaba sin yema.

Tal y como indica la tabla 13, el consumo de carnes, el 47.6% de la muestra presentaba una frecuencia de consumo superior a

lo recomendado y un 19% inferior. En general, la variabilidad en la ingesta de carne es inferior que en otros grupos de alimentos. Algunas pacientes reportaron durante la entrevista que tomaban principalmente carne blanca, tipo pollo, pavo, conejo y pocas veces carnes rojas. Aunque no fue especificado en este cuestionario, parece ser, según los recordatorios de 24 horas y los comentarios durante las visitas, que el consumo de embutidos era entre bajo y moderado.

| | Carnes | Pescado | Pescado blanco | Pescado azul | Verduras | Frutas | Legumbres |
|---------------|---------------|----------------|-----------------------|---------------------|-----------------|---------------|------------------|
| Patrón | 5 | 5 | 4 | 4 | 8 | 8 | 5 |
| 1 | 5 | 5 | 5 | 1 | 7 | 7 | 2 |
| 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 8 | 4 |
| 3 | 7 | 4 | 3 | 3 | 8 | 8 | 3 |
| 4 | 6 | 4 | 4 | 0 | 8 | 8 | 5 |
| 5 | 6 | 6 | 5 | 3 | 8 | 8 | 5 |
| 6 | 6 | 5 | 5 | 0 | 4 | 8 | 8 |
| 7 | 7 | 3 | 3 | 2 | 7 | 7 | 2 |
| 8 | 5 | 5 | 5 | 1 | 8 | 8 | 3 |
| 9 | 6 | 4 | 3 | 3 | 8 | 8 | 3 |
| 10 | 5 | 4 | 3 | 3 | 8 | 7 | 3 |
| 11 | 5 | 3 | 2 | 2 | 6 | 5 | 3 |
| 12 | 6 | 5 | 4 | 4 | 5 | 8 | 3 |
| 13 | 6 | 4 | 4 | 0 | 7 | 8 | 1 |
| 14 | 5 | 4 | 3 | 2 | 7 | 3 | 1 |
| 15 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 |
| 16 | 4 | 5 | 3 | 4 | 6 | 8 | 3 |
| 17 | 5 | 4 | 3 | 3 | 6 | 7 | 2 |
| 18 | 3 | 5 | 5 | 0 | 6 | 7 | 4 |
| 19 | 7 | 3 | 3 | 0 | 8 | 8 | 4 |
| 20 | 7 | 6 | 5 | 4 | 8 | 8 | 4 |
| 21 | 4 | 4 | 3 | 2 | 8 | 7 | 3 |

Tabla 13. Frecuencia de consumo de carnes, pescado, verduras, frutas y legumbres.

En cuanto al consumo de pescado (tabla 13) un 62% de la muestra presentaba una frecuencia de consumo menor de lo recomendado (entre 3 a 4 raciones a la semana). Mayoritariamente consumían pescado blanco y de forma menos frecuente pescado azul. El 85.7% de las entrevistadas estaban por debajo de las recomendaciones dietéticas en cuanto a ingesta de pescado azul. Sólo tres personas de las veintiuna que completaron los CFCA tomaban normalmente dos raciones de pescado azul a la semana.

El 57% de la muestra tomaba una o menos de una ración de verduras al día (tabla 13). De entre estas personas cuatro sólo tomaban verdura dos o tres veces a la semana. El 43% del total de la muestra sí presentaba una frecuencia de consumo de verdura correcta, de más de una ración al día, que normalmente eran dos.

En cuanto al consumo de frutas el 43% de las pacientes ingería una o menos de una ración de fruta al día. De entre estas personas con una ingesta inferior a la recomendada, tres, es decir el 14.3%, reportaba tomar menos de 4 raciones de fruta a la semana. El 62% de la muestra presentaba un consumo adecuado de fruta, dos o más raciones al día. Entre estas pacientes la ingesta diaria de fruta era en ocasiones de más de tres raciones al día, tomada tanto en las comidas principales como para el almuerzo o la merienda.

La mayoría de las pacientes, un 85.7%, reportó un consumo inferior a lo recomendado de legumbres (tabla 13). Dos personas estaban dentro de los valores adecuados, entre 3 a 4 raciones a la se-

mana, y una estaba por encima de esa recomendación, aunque su fuente principal de legumbres era básicamente derivados de soja. Concretamente se trataba de la persona que no consumía ningún tipo de lácteo.

En cuanto a los alimentos ricos en hidratos de carbono, como los cereales, incluyendo la pasta, el arroz y el pan, en general se observó una frecuencia de consumo inferior a lo recomendado, sobre todo en cuanto a pasta y arroz (tabla 14). Algunas de las pacientes cubrían la ingesta de glúcidos principalmente con el pan. En cuanto al grupo genérico de cereales, el consumo era adecuado en un 66.7%, y un 33.3% presentaba un consumo bajo. Una de las pacientes reportó una frecuencia de consumo de cereales extremadamente baja de un par de veces por semana, un día arroz y un día pan. El consumo de arroz y pasta se situó por debajo de las recomendaciones en el 100% de las pacientes. Parecía prevalecer entre ellas la idea de que son alimentos que engordan y por tanto los suelen limitar bastante en su dieta.

En cuanto a los frutos secos (tabla 14), el consumo era inferior a lo recomendado en un 85.7%, es decir en dieciocho de las veintiuna pacientes. Tres pacientes respondieron que consumían a diario una ración de frutos secos, tratándose en los tres casos de una ración de nueces, aunque ocasionalmente también tomaban algún otro tipo como las almendras. También en este caso prevalecía la idea de que son alimentos muy calóricos y, dado que no les es fácil controlar la ingesta, preferían limitarlos en la dieta.

| | Cereales | Pasta | Arroz | Pan | Frutos secos | Nueces | Almendras |
|---------------|-----------------|--------------|--------------|------------|---------------------|---------------|------------------|
| Patrón | 8 | 6 | 6 | 8 | 6 | 5 | 3 |
| 1 | 6 | 4 | 2 | 5 | 5 | 3 | 3 |
| 2 | 8 | 3 | 3 | 8 | 7 | 0 | 0 |
| 3 | 8 | 4 | 3 | 8 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 8 | 4 | 3 | 8 | 2 | 2 | 2 |
| 5 | 8 | 1 | 3 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 8 | 4 | 3 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 7 | 3 | 2 | 7 | 2 | 0 | 2 |
| 8 | 8 | 3 | 1 | 8 | 3 | 2 | 3 |
| 9 | 7 | 2 | 2 | 7 | 2 | 2 | 1 |
| 10 | 8 | 3 | 3 | 8 | 2 | 1 | 2 |
| 11 | 7 | 1 | 3 | 7 | 3 | 2 | 1 |
| 12 | 8 | 4 | 2 | 8 | 4 | 4 | 2 |
| 13 | 8 | 2 | 1 | 8 | 3 | 3 | 0 |
| 14 | 4 | 0 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 |
| 15 | 8 | 3 | 4 | 8 | 4 | 2 | 2 |
| 16 | 6 | 3 | 2 | 6 | 3 | 0 | 0 |
| 17 | 8 | 2 | 2 | 7 | 7 | 7 | 1 |
| 18 | 8 | 3 | 3 | 7 | 7 | 7 | 3 |
| 19 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 |
| 20 | 8 | 3 | 3 | 8 | 2 | 1 | 1 |
| 21 | 8 | 3 | 3 | 8 | 7 | 7 | 5 |

Tabla 14. Frecuencia de consumo de cereales y frutos secos

En la tabla 15 se muestran las respuestas en cuanto a la frecuencia de consumo de alimentos de naturaleza lipídica. Cabe destacar que el uso ni de margarina ni de mantequilla era generalizado, y que sí lo era el uso de aceite de oliva respecto al girasol. El 24% de la muestra tomaba alguna vez al mes o a la semana alguna ración de mantequilla y el 38% tomaba alguna vez a la se-

mana e incluso una vez al día una ración de margarina. El 95.2% de la muestra tomaba una o más raciones de aceite de oliva al día. Tan sólo una paciente reportó tomar una ración de aceite de oliva con una frecuencia de unas 4 veces por semana. De las veintiuna pacientes entrevistadas sólo dos respondieron utilizar de vez en cuando aceite de girasol.

| | Mantequilla | Margarina | Aceite | A. oliva | A. girasol |
|--------|-------------|-----------|--------|----------|------------|
| Patrón | 2 | 2 | 8 | 8 | 2 |
| 1 | 0 | 5 | 7 | 7 | 0 |
| 2 | 2 | 0 | 8 | 8 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 8 | 8 | 0 |
| 4 | 1 | 1 | 8 | 8 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 8 | 8 | 0 |
| 6 | 0 | 0 | 8 | 8 | 0 |
| 7 | 0 | 0 | 8 | 8 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 8 | 8 | 0 |
| 9 | 0 | 0 | 8 | 8 | 0 |
| 10 | 0 | 7 | 8 | 8 | 5 |
| 11 | 3 | 7 | 7 | 7 | 0 |
| 12 | 0 | 4 | 8 | 8 | 0 |
| 13 | 0 | 0 | 8 | 8 | 0 |
| 14 | 0 | 0 | 8 | 8 | 0 |
| 15 | 4 | 0 | 8 | 8 | 2 |
| 16 | 5 | 0 | 8 | 8 | 0 |
| 17 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 |
| 18 | 0 | 0 | 7 | 7 | 0 |
| 19 | 0 | 5 | 8 | 8 | 0 |
| 20 | 0 | 4 | 8 | 8 | 0 |
| 21 | 0 | 7 | 8 | 8 | 0 |

Tabla 15. Frecuencia de consumo de mantequilla, margarina y aceite.

Los datos para algunos alimentos más prescindibles o que nutricionalmente no son necesarios, como los dulces, precocionados, refrescos, vino, cerveza, café y las infusiones, fueron bastante variables (tabla 16).

Casi la mitad de las pacientes comía con más frecuencia de lo recomendado algún tipo de dulce. La otra mitad del grupo sí los tomaba de forma ocasional, como muchos o tres veces al mes. Los platos precocinados sólo eran usados por un 29% de la muestra y con una frecuencia muy baja entorno a una o dos veces al mes.

El vino y la cerveza no eran tomados a diario por las pacientes, normalmente lo hacen en ocasiones especiales o durante el fin de semana. Sólo una de las veintinueve pacientes tomaba una copa de vino a diario con la comida. El café lo tomaba a diario un 57% de la muestra, y el resto presentaba un consumo menor a 3 veces por semana. Un 47.6% de las pacientes estaban habituadas a tomar una o más infusiones variadas al día.

| | Dulces | Precocinados | Refrescos | Vino | Cerveza | Café | Infusiones |
|---------------|--------|--------------|-----------|------|---------|------|------------|
| Patrón | 2 | 2 | 2 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| 1 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 7 | 8 |
| 2 | 1 | 0 | 7 | 0 | 2 | 8 | 0 |
| 3 | 3 | 0 | 7 | 0 | 0 | 8 | 4 |
| 4 | 7 | 0 | 3 | 0 | 0 | 8 | 7 |
| 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 6 |
| 6 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 7 | 3 |
| 7 | 7 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | 1 |
| 8 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | 7 |
| 9 | 7 | 2 | 3 | 4 | 3 | 8 | 0 |
| 10 | 2 | 0 | 1 | 6 | 5 | 3 | 8 |
| 11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 12 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 8 |
| 13 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 5 |
| 14 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 8 |
| 15 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 7 | 4 |
| 16 | 7 | 1 | 1 | 2 | 0 | 5 | 3 |
| 17 | 7 | 2 | 2 | 0 | 0 | 3 | 5 |
| 18 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 19 | 4 | 0 | 0 | 5 | 5 | 8 | 4 |
| 20 | 7 | 1 | 2 | 2 | 2 | 8 | 7 |
| 21 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 8 |

Tabla 16. Frecuencia de consumo de dulces, precocinados, refrescos, vino, cerveza, café e infusiones.

Otras observaciones

A pesar de no ser un dato reflejado en las encuestas gran parte de las pacientes entrevistadas reportaban tener alteraciones del comportamiento alimentario debido probablemente al desequilibrio emocional que suele estar presente en estas enfermedades. No se contempló inicialmente en el diseño de las encuestas el hecho de que estas pacientes pudieran presentar algún tipo de desorden alimentario ligado a su estado emocional o psicológico. Pero a lo

largo del desarrollo del estudio y durante las visitas algunas de las pacientes habían explicado no ser capaces de controlar su ingesta alimentaria, sobre todo cuando emocionalmente se sentían inestables o frágiles. Además explicaban que, después de un episodio de atracón, algunas de las pacientes explicaban que se sentían mal consigo mismas y se arrepentían de su comportamiento, pero sobre todo de no haberlo podido controlar, favoreciendo así su estado de ansiedad.

3.1.e. Discusión

Por los resultados obtenidos en las medidas antropométricas se observó que la mayoría de personas del grupo valorado tenían valores de IMC superiores al rango considerado normal. Por tanto, la mayoría de estas pacientes presentaban un peso mayor al que les correspondería por edad, sexo y estatura. El sobrepeso grado II fue lo más frecuente, seguido de el sobrepeso grado I y la obesidad. El número de personas obesas fue igual al de personas normopesas. En cuanto a la proporción de masa grasa corporal se detectaron unos valores elevados en casi dos terceras partes de la muestra, seguramente en detrimento de la proporción de masa muscular y de la cantidad total de agua corporal. Estos parámetros antropométricos están relacionados con la alimentación de estas personas pero también por su bajo nivel de actividad física por la limitación que les supone la enfermedad. En este caso, todas ellas realizaban actividades físicas adaptadas a sus características. Sería entonces conveniente una intervención dietético nutricional que permitiera a estas pacientes una reducción de peso suficiente o que incluso permitiera a algunas de ellas retornar a valores de IMC dentro de los márgenes normales. De las tres entrevistadas que presentaban un peso adecuado, una de ellas reportaba mejoría de su sintomatología después de perder unos kilos. Sin duda al tratarse de enfermedades de tipo reumático la sintomatología se agrava con el exceso de peso y viceversa.

No hay que olvidar tampoco el factor emocional en cuanto a la percepción de la imagen corporal y al control de la ingesta alimentaria. De los comentarios realizados por estas personas durante las entrevistas, se apreciaba una mayor dificultad de mantener hábitos alimentarios saludables debido a su inestabilidad emocional. Es por ello que el apoyo o el consejo dietético puede

resultar útil también en este sentido orientando a estas pacientes en el manejo de su alimentación.

En su mayoría este grupo de pacientes no había cambiado sus hábitos alimenticios después de ser diagnosticadas de esta patología, cosa que quizás indica que no existe suficiente conciencia de la importante relación entre la alimentación y la salud. Algunas de ellas sí habían cambiado en el sentido de procurar mejorarlos y de controlar su peso. Ninguna de las entrevistadas presenta ningún tipo de alergia o intolerancia alimentaria diagnosticada. La valoración que hicieron en cuanto a su tolerancia a los alimentos, entendida como digestibilidad, fue en general mejor de lo esperado, a pesar de que muchas de ellas reportaron efectos adversos digestivos para algunos alimentos y en algunas ocasiones. En general, no indicaron ningún alimento que les sentara mal siempre, ni tampoco ningún momento del día en el que les pudiera pasar con más frecuencia. La buena o mala tolerancia a los alimentos fue tan variable en estas pacientes como su sintomatología y su estado anímico. Por ello, con los resultados obtenidos hasta el momento no se puede establecer ninguna relación entre algún alimento y efectos adversos o alteraciones gastrointestinales.

En cuanto al consumo de complementos alimenticios no había un consumo tan mayoritario como podría preverse. Algo más de la mitad de la muestra sí los tomaban de forma ocasional o habitual, normalmente para mejorar su estado de salud o para corregir alguna posible deficiencia. Del total de las usuarias de este tipo de productos, algo más de la mitad lo hacía por iniciativa propia o por lo menos sin el consejo de un profesional de la salud. Casi la mitad sí los consumían por recomendación de su médico o farmacéutico principalmente. De entre estas usuarias de complementos alimenticios algunas sí tenían costumbre de consumirlos con anterioridad a conocer

su enfermedad y otras no. Por tanto, parece que el consumo actual de los mismos no estaba relacionado con el hecho de ser consumidor con anterioridad. Los productos más frecuentemente usados por este grupo fueron los minerales y polinutrientes, seguidos del magnesio, omega-3, lecitina de soja y omega-6.

Las encuestas dietéticas llevadas a cabo revelaron que la alimentación de este grupo de personas no era equilibrada y en muchas ocasiones presentaban estados carenciales de alguna vitamina o mineral. El desequilibrio se presentaba tanto a nivel de la ingesta de macronutrientes como de micronutrientes. Los tres recordatorios de 24 horas y el cuestionario de frecuencia de consumo alimentario mostraron que las raciones de los diferentes grupos de alimentos no estaban bien distribuidas a lo largo de las semanas o el mes, e incluso tampoco a lo largo del día.

En cuanto a la frecuencia de consumo de alimentos, en general, se detectó una baja ingesta de alimentos ricos en hidratos de carbono (arroz, pasta, pan), también de verduras, frutas y legumbres, de forma que estos alimentos no predominaban en sus dietas en la medida en que debieran hacerlo, por ejemplo sobre los alimentos proteicos. Así, se puede argumentar que en general convendría aumentar el consumo de pasta, arroz, verduras, frutas y legumbres y ajustar la ingesta proteica. Sobre ésta se podría incrementar ligeramente el consumo de huevos, disminuir el de carne y aumentar la ingesta de pescado, especialmente de pescado azul. Los lácteos se tomaban en la proporción adecuada, aunque se podría recomendar un mayor consumo de yogures por parte de algunas pacientes. También convendría dar información sobre las propiedades de los frutos secos, especialmente las nueces pero también otros como las almendras. Así, estas personas podrían tomar con más frecuencia, pero en la cantidad justa, estos alimentos que les aporta-

rían importantes micronutrientes. Como grasa alimenticia se usaba mayoritariamente el aceite de oliva y en algunas ocasiones algunas pacientes tomaban, normalmente para el desayuno, una ración de margarina o mantequilla. En cuanto a alimentos de carácter frutivo los resultados revelaron que sería necesario recordar a estas personas su carácter ocasional, especialmente en el caso de los dulces (galletas, bollería, etc.). Estos resultados no parecen ser favorables a la clínica de la FM y el SFC en que la falta de energía y el estrés oxidativo son dos factores relevantes, por ello sería conveniente asegurar la correcta proporción de los alimentos para asegurar una aportación nutricional más óptima, sobre todo en cuanto a energía y antioxidantes.

En cuanto a la ingesta de nutrientes comparado con los valores de ingestas de referencia o ingestas recomendadas (IR), se detectó que la totalidad de las pacientes presentaba un porcentaje excesivo de aporte energético a través de la ingesta de proteínas. Sin embargo, en el caso de los glúcidos los resultados fueron todo lo contrario, ninguna de las pacientes llegaba a proporcionar a su organismo la energía suficiente en forma de hidratos de carbono. La ingesta de grasas era superior a lo recomendado, predominando en la dieta de estas personas el aporte de grasas saturadas, seguido de las monoinsaturadas y por último de las poliinsaturadas. A pesar de todo esto la ingesta energética total parecía no ser excesiva en la mayoría de los casos ya que tan sólo un 35.7% de estas pacientes tomaba más calorías de las necesarias. En ningún caso la ingesta total de energía era inferior al 75% de lo recomendado por edad y sexo. Es por tanto una cuestión de equilibrio alimentario más que de defectos o de excesos energéticos.

Respecto a los micronutrientes, es especialmente relevante que casi un 80% tuvieran una ingesta de Vitamina D inferior al 75% de la IR. De forma similar alrededor

de un 85% presentaba una aportación nutricional de zinc también inferior al 75% de la IR. Y para el yodo se daba también una ingesta inferior al 100% de la IR en casi el 80% de las pacientes. Estos datos estarían relacionados con las bajas ingestas de pescado, especialmente azul, en el caso de la vitamina D y el yodo, y con las bajas ingestas de legumbres y carnes rojas en el caso del zinc.

Referente a los antioxidantes, destaca la ingesta de vitamina C por encima de las recomendaciones y una tendencia a ingestas bajas de vitamina A y vitamina E en algunas pacientes. Más de la mitad del grupo presentaba ingestas adecuadas de selenio, pero no fue así para algo más del 40%. También se compararon las ingestas de cobre y manganeso con valores de referencia por su posible acción a nivel celular en algunas enzimas antioxidantes. Es relevante que el total de las pacientes valoradas presentaba una ingesta de cobre bastante inferior a lo recomendado. Para el manganeso la mayoría de estas personas estaban por encima de los valores considerados adecuados. Se hizo patente que hay un desequilibrio entre los nutrientes considerados antioxidantes, a pesar de que no se encontró una carencia clara de ninguno de ellos.

De acuerdo con el objetivo principal de

este trabajo descriptivo del estado nutricional de estas pacientes de FM y/o SFC, se hace evidente que sí es necesario desarrollar recomendaciones dietéticas específicas que corrijan malos hábitos y los desequilibrios alimentarios en este grupo de población.

3.1.f. Conclusiones

A pesar del número limitado de pacientes encuestadas, los resultados de este estudio mostraron que una gran parte de ellas no tenían una alimentación equilibrada y saludable. Todas las pacientes evaluadas presentaban algunos desequilibrios nutricionales que no favorecían un buen estado de salud. Como muchas de ellas presentaban sobrepeso u obesidad se consideró necesario evaluar un grupo más grande para evaluar en más detalle la importancia de este problema de salud en pacientes con fibromialgia.

En general, el estudio piloto ofreció unos buenos resultados en los que basar un estudio más completo y detallado, con mayor número de pacientes y con unos cuestionarios mejorados, para poder analizar los parámetros evaluados, y conocer mejor las relaciones entre el estado nutricional, los hábitos alimentarios de estas pacientes con la FM, y especialmente con la calidad de vida.

3.2. Estudio ENCAVI

3.2.a. Material y métodos

La metodología seguida en el estudio ENCAVI fue muy similar y en línea a la seguida en el estudio piloto. Se utilizó la experiencia y los datos obtenidos para plantear un cuaderno de recogida de datos mejorado que fuera más adecuado a la información que se quería obtener, y menos complicado para su cumplimentación por parte de

las pacientes.

En esta fase del estudio se utilizó un modelo de analizador corporal portátil diferente del utilizado en el estudio piloto. En este caso las medidas antropométricas fueron tomadas mediante un estadiómetro convencional, para la altura, y mediante un analizador por impedancia bioeléctrica (BIA) Tanita[®] (Tanita-305; Tanita Cirp, Tokio, Japan).

3.2.b. Diseño del protocolo final y del cuaderno de recogida de datos

La experiencia y los resultados del estudio piloto fueron de gran ayuda para acabar de determinar el mejor diseño del protocolo para el estudio final. El cuaderno de recogida de datos fue modificado para optimizar la evaluación de los objetivos marcados.

Diseño y validación del protocolo

Después de evaluar los resultados del estudio piloto se realizaron unos cambios en el protocolo para mejorar el cuaderno de recogida de datos y optimizar la información que se deseaba obtener de las pacientes.

Cuestionarios y cambios:

➤Cuestionario recordatorio de 24 h: En el estudio piloto se detectó cierta dificultad de las pacientes para rellenar el cuestionario recordatorio de 24 horas, debido a la falta de memoria que sufren debido a su enfermedad. Aún así, el cuestionario fue completado por todas ellas con lo que permanece en el protocolo del estudio. Sin embargo, a la vista de ello este cuestionario es sustituido en el protocolo por una historia dietética de 3 días, que las pacientes debían rellenar en dos días laborables y un festivo, y posteriormente remitir por correo postal al equipo del estudio.

➤Cuestionario "Ficha de paciente": datos sobre el hábito tabáquico, medicación y actividad física. Se añadieron algunas preguntas sobre estos aspectos relacionados con la salud y otras se modificaron. La versión final de este cuestionario "ficha de paciente" se validó con 10 personas escogidas al azar de las diferentes asociaciones que participaron.

En lo que se refiere a la actividad física se incluyó una pregunta con varios descriptores posibles para conocer el grado de actividad física que realizaban. Las respuestas

posibles eran cuatro categorías: nada, leve, moderada e intensa. Se les facilitó la descripción de cada categoría para que ajustaran al máximo sus respuestas. Las descripciones eran:

- -Actividad física intensa: se refieren a aquella que implica un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal.
- Actividad física moderada: aquella que requiere un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal.
- Actividad física leve: caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, yoga o actividades similares de relajación.
- Actividad física nada: apenas caminar en el trabajo o en casa y poco para trasladarse de un lugar a otro.

Estas descripciones fueron basadas en el International Physical Activity Questionnaire (2002).

➤Cuestionario sobre hábitos alimentarios: fue diseñado exclusivamente para detectar actitud frente a su alimentación, posibles intolerancias, y consumo de complementos alimenticios. El cuestionario se mantiene excepto en su pregunta referente a la tolerancia de los alimentos ya que las respuestas suelen ser o extremadamente pesimistas o por el contrario especialmente optimistas y no reflejan objetivamente el estado real de las propias pacientes, dando lugar a respuestas difícilmente valorables.

➤CFCA: En el estudio preliminar que se desarrolló con el grupo de pacientes de la BAAF se utilizaron unos cuestionarios para la evaluación nutricional sobre los cuáles se determina que faltó unos grupos de alimentos muy importante como es el grupo de las carnes rojas y los derivados lácteos. Se eliminarán ciertos grupos de alimentos por no

proveer de ninguna información: alimentos preparados, infusiones, café.

►Cuestionario de calidad de vida: Para evaluar la calidad de vida se utilizó en el estudio preliminar el Cuestionario de Salud SF-36 (versión 2), Versión española de SF-36v2™ Health Survey © 1996, 2000 adaptada por J. Alonso y cols 2003), ya que se trata de un cuestionario ampliamente reconocido y utilizado, no específico para ninguna patología en particular. Este cuestionario presenta a nivel práctico dos principales desventajas. La primera es la dificultad por parte de los pacientes para cumplimentarlo y la segunda la tendencia a una valoración demasiado positiva de ciertos aspectos por parte del propio paciente (mejor de la que harían familiares o sanitarios que les atienden) debido a un proceso psicológico de recalibración. A pesar de ello se seguirá utilizando en este estudio ya que es una herramienta de referencia en muchos otros trabajos y se favorece así posibles comparaciones de resultados entre ellos.

►Cuestionario sobre la capacidad funcional: Cada día hay más conocimiento y conciencia sobre el impacto que tiene la salud y el cuidado de la salud en la calidad de vida humana y en otros parámetros subjetivos como pueden ser la funcionalidad en las tareas cotidianas. Por ello, y por las características de la fibromialgia, en este estudio se valoró finalmente, además de la calidad de vida, y la capacidad funcional de estas pacientes. La evaluación funcional pretende determinar la capacidad funcional entendida como la habilidad para mantener o realizar normalmente las actividades rutinarias diarias (actividades laborales, domésticas, sociales, familiares, etc). En función de la sintomatología, principalmente el dolor, la fatiga y el estado psicológico-emocional de estas personas con fibromialgia, la capacidad funcional se verá más o menos afectada. Para definir cómo

medir este parámetro (capacidad funcional) se ha revisado bibliografía al respecto, tanto sobre herramientas de medida, como escalas y cuestionarios, así como sobre estudios que han utilizado alguna de éstas en su metodología. Tanto la Escala Visual Analógica (EVA) como el Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (más conocido por FIQ -fibromyalgia impact questionnaire- en sus siglas en inglés) son las dos herramientas más utilizadas en los estudios para evaluar la funcionalidad o afectación de estas pacientes.

►Escala Visual Analógica (EVA): En el caso de las EVAs, se utilizarán tres, una para dolor, otra para fatiga y otra para rigidez muscular, por ser las tres más frecuentemente usadas en otros estudios y por tanto para poder a posteriori comparar los resultados obtenidos. Las escalas visuales analógicas son la esencia de la simplicidad, se trata de una línea, usualmente de 100 mm, con descriptores en los extremos tales como "No dolor" y "Dolor tan fuerte como pueda ser", sin palabras describiendo posiciones intermedias. Las personas que deben responder, deben marcar con una X o una línea vertical, la posición que perciban que más se ajusta a su situación. De esta forma los pacientes al responder están estimando su situación y están asignando un valor al ítem para el que se plantea la EVA. Este método ha sido ampliamente utilizado en medicina para valorar diversos parámetros como dolor, estado de ánimo y capacidad funcional, entre otras. En las escalas visuales analógicas los descriptores del principio y del final de la línea deben ser muy precisos. Esto suele resultar fácil en el caso del descriptor para el inicio de la escala, suele ser ausencia del parámetro a medir. Pero es más difícil establecer y describir cuál sería el límite máximo de dicho parámetro, pues cómo sabe la persona qué es por ejemplo "el dolor más intenso imaginable"? o el "dolor más intenso inaguantable"? En todo caso siem-

pre dependerá de la percepción personal, cosa que tampoco es un problema pues estas escalas suelen medir parámetros subjetivos. Un instrumento similar a las EVAs, son las escalas numéricas o adjetivales, en las que las posiciones intermedias están o bien numeradas o bien descritas mediante adjetivos. Si bien, esta opción puede no ser tan imparcial pues condiciona en parte las respuestas de los pacientes, también presenta ventajas. En algunos estudios se ha observado que un porcentaje de los pacientes que debían responder una EVA, no lo hacía correctamente o no entendía cómo hacerlo. Por tanto en pacientes ancianos o con cierto deterioro cognitivo puede ser de mayor utilidad una escala numérica o adjetival, más que una EVA. En estos casos los pacientes que responden no están estimando su situación sino que están escogiendo una categoría de respuesta. Estadísticamente es más correcta la estimación de la percepción que no la categorización, pero debe escogerse el método que ofrezca mayores posibilidades de respuestas válidas que reflejen la realidad de las personas que responden. Las EVAs han sido utilizadas también para medir cambios, antes y después de una intervención. En este caso el investigador está interesado en el grado de percepción con el cuál los pacientes sienten que han mejorado como resultado de un tratamiento. La estrategia usada es enseñar a los pacientes, al final del tratamiento o intervención, dónde marcaron en la línea antes, y pidiéndoles que indiquen, con una segunda línea, cuál sería su estado actual (después de). La medida del cambio es una cuestión ampliamente debatida que ha generado mucha confusión entre la literatura médica. Cualquier tratamiento o intervención en pacientes tiene como objetivo inducir un cambio en el estatus de los pacientes, por ello en los estudios sobre el estado de salud la opción más adecuada es evaluar el estado inicial y el de después de la intervención. Cabe la posibilidad de

medir con una EVA directamente el cambio que el paciente pueda valorar que ha experimentado, mediante descriptores de los extremos tales como "ninguna mejora en el dolor" o "total mejoría del dolor". Algunos autores consideran ésta como la mejor de las opciones pues así independientemente de cuál fuera la respuesta inicial, todos los pacientes tendrán el mismo rango de mejora potencial. Otros autores consideran que en la práctica clínica se observa que las personas no recuerdan correctamente cómo estaban al principio, con lo que les resulta más difícil valorar el cambio que han experimentado. También se ha observado que una EVA para evaluar el cambio es mucho más sensible que una escala verbal o adjetival. La escala visual analógica para el dolor es una herramienta considerada como de excelente fiabilidad y adecuada validez. Aunque en general, las escalas visuales analógicas son una herramienta sencilla y válidas, es conveniente combinar su uso con otros instrumentos, cuestionarios o escalas, que permitan una medida más precisa y una mayor satisfacción entre los encuestados respecto a la expresión de su estado.

Tanto las EVAs como el FIQ presentan tanto ventajas e inconvenientes por sus características, pero son herramientas que pueden utilizarse a la vez como herramientas complementarias. La utilización de instrumentos (cuestionarios, escalas, etc) específicos para determinados grupos de pacientes o enfermedades, como el FIQ, tiene la ventaja de que todos los ítems son relevantes para dichos pacientes y por tanto no habrá ninguno que no sea aplicable o que no pueda cambiar con una terapia efectiva. Pero por otro lado este tipo de instrumentos tienen tal nivel de especificidad que algunos autores consideran que "sobre-contemplan" los aspectos que son importantes para los paciente, que no contemplan datos más generales que podrían ser interesantes en algunos casos, que tam-

poco permiten la comparación entre diferentes patologías, ni favorecen en algunas ocasiones el uso de meta-análisis. Por ello se recomienda como opción más adecuada a la hora de plantear un estudio, usar un instrumento genérico, como el SF-36, y uno específico, como el FIQ, siempre y cuando esto no suponga demasiado esfuerzo por parte de los participantes y sea viable para el desarrollo del trabajo.

►Encuesta sobre otras patologías. Al final del estudio, se elaboró una breve encuesta sobre la presencia simultánea a la FM de patologías diagnosticadas relacionadas con la dieta, concretamente: obesidad, síndrome colon irritable, alergias o intolerancias alimentarias, hipertensión, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y diabetes. Esta encuesta no fue administrada dentro del protocolo del estudio, pero sí se facilitó vía internet, a través del blog de ENCAVI, para que de forma abierta aquellos pacientes de fibromialgia que quisieran pudieran responderla.

Así, finalmente, en el cuaderno de recogida de datos del estudio ENCAVI se incluyeron los siguientes cuestionarios:

- Datos personales, dietéticos y de salud
- Cuestionario de Frecuencia de Consumo Alimentario (CFCA)
- Historia dietética de 3 días
- Cuestionario de Salud (calidad de vida) SF-36 (versión 2)
- Cuestionario de impacto de la fibromialgia (FIQ-versión en español)
- Cuestionario EVA para dolor, fatiga y rigidez

Para conseguir este objetivo se ha escogido un diseño de estudio epidemiológico descriptivo transversal de manera que se pueda valorar simultáneamente la exposición (dieta) y la enfermedad (calidad de vida) en una población definida y en un momento determinado. Este diseño no permitirá conocer la secuencia temporal de los

acontecimientos, es decir, si la exposición precedió e influenció a la enfermedad o viceversa, pero sí se podrán obtener datos sobre una serie de características en estos pacientes que ayudarán a formular hipótesis etiológicas o hipótesis de trabajo que generen otros estudios que traten el tema en más profundidad y detalle.

La valoración del objetivo principal del estudio abarcará los siguientes aspectos:

►Datos personales, antropométricos y de salud

►Patrón alimentario en pacientes de FM y/o SFC

►Posibles intolerancias o alergias alimentarias, cuáles son las más prevalentes en el grupo estudiado y si éstas afectarían a la ingesta de antioxidantes.

►Ingesta de nutrientes antioxidantes mediante la dieta y si sería equiparable al de una dieta idealmente saludable, equilibrada, variada y suficiente.

►Hábito de tomar complementos alimenticios en general, con antioxidantes y/o con otras sustancias.

Además, se realizó una valoración del estado nutricional mediante medidas antropométricas (peso, altura, masa magra y masa grasa corporal).

3.2.c Selección de la muestra:

Para el estudio ENCAVI era muy importante que la muestra de pacientes cumpliera con:

*Ser suficientemente heterogénea, en los perfiles personales, historias clínicas, evolución de la enfermedad y diagnósticos.

*Que incluyera pacientes con un grado

de implicación, compromiso y conciencia suficiente para poder seguir las instrucciones sobre las entrevistas y los cuestionarios.

*Que las pacientes pudieran ser fácilmente convocadas a entrevistas en grupo para la administración de cuestionarios y encuestas dietéticas y fácilmente localizables.

Por estos motivos, se decidió que el estudio ENCAVI se llevaría a cabo contactando con las pacientes a través de sus asociaciones, siempre dentro del territorio catalán pero en diferentes poblaciones, tanto grandes como pequeñas.

Para el estudio piloto, la población de estudio que se tomó como modelo fue la BAAF (Badalona Associació d'Afectats de Fibromiàlgia), por ser Badalona una ciudad con suficiente población, aunque de menor dimensión que Barcelona.

Para el estudio ENCAVI se configuró la muestra seleccionando pacientes procedentes de las siguientes poblaciones: Barcelona (diferentes barrios), Ripollet, Cerdanyola, Palau-Solità i Plegamans, Igualada y Reus.

Las asociaciones implicadas en la participación del estudio fueron:

- Associació Catalana d'Afectats de Fibromiàlgia (ACAF)
- Associació Fibromiàlgia i Síndrome Fatiga Crònica Cerdanyola (AFFACC)
- Ripollet Associació de Fibromiàlgia i Síndrome de Fatiga Crònica (Ripollet Associació)
- Associació d'Afectats de Fibromiàlgia i de Fatiga Crònica de Palau-Solità i Plegamans (APAFI)

Los criterios de inclusión que se establecieron son:

- Estar diagnosticado de fibromiàlgia desde hace más de 6 meses
- Ser mujer
- Ser mayor de edad
- Firmar el consentimiento informado

Como criterios de exclusión se tuvo en cuenta:

- Estar embarazada
- Padecer alguna enfermedad grave como cáncer, esclerosis múltiple, o EPOC.
- Estar en tratamiento farmacológico con corticoides o morfina

3.2.d. Recogida de datos (casos completos/casos incompletos)

La recogida de datos se realizó mediante reuniones de grupo que se llevaron a cabo de dos formas diferentes:

*Visitas concertadas con grupos de pacientes en la sede de sus asociaciones. La mayoría de las participantes se contactaron de este modo. Se concertaban un mínimo de dos visitas con cada asociación.

En la primera visita se explicaba al grupo en qué consistía el estudio ENCAVI y sus objetivos. Se daba la oportunidad de participar y se explicaba lo que ello significaba. El mismo día se repartía el consentimiento informado y los cuestionarios a las pacientes que querían participar, por norma general todas, y se explicaba el modo de cumplimentarlo. Los cuestionarios los rellenaban de forma individual y se les daba todo el apoyo necesario cuando surgían dudas al respecto. Se les explicaba con especial detenimiento el cuestionario de historia dietética pues era el que tenían que llevarse a sus domicilios para cumplimentarlo allí. Se les insistía especialmente en la importancia de que apuntaran todos los alimentos y bebidas que tomaran durante los tres días de la historia. Y se les instaba a que los trajeran cumplimentados el siguiente día concertado para la segunda visita.

En la segunda visita se recogían los cuestionarios de historia dietética de tres días que se habían facilitado en la visita anterior, y se ofrecía, como compensación y agradecimiento, una charla sobre la im-

portancia de la nutrición, recogiendo además las impresiones y comentarios de las pacientes acerca de las dificultades que abordan para llevar una alimentación equilibrada debido a su enfermedad. Para las pacientes que no podían asistir a esta segunda convocatoria se les facilitaba la entrega de sus historias dietéticas, mediante sobre pre-franqueado que se dejaba a disposición de la asociación, y que enviaban a la atención del estudio ENCAVI a la Facultad de Farmacia. En alguna asociación se mantuvo el contacto por si otras compañeras se interesaban en participar en el estudio, en cuyo caso se las volvía a visitar.

En muchas ocasiones la charla ofrecida en la segunda visita despertaba mucho interés y las asociaciones se preocupaban de hacer difusión sobre ellas (Ver en apartado ANEXOS, anexo charlas y talleres).

*Reunión en grupo en la Facultad de Farmacia convocada a través de la ACAF, Associació Catalana d'Afectats de Fibromiàlgia. Este encuentro fue pensado principalmente para facilitar la participación de pacientes de diferentes distritos de Barcelona ciudad.

3.2.e. Métodos de análisis de los datos

Se realizó en primer lugar una revisión bibliográfica de estudio en humanos mediante una búsqueda sistemática y computerizada en MEDLINE. Los idiomas de los estudios seleccionados eran o bien en inglés o bien en español, y el rango de fechas de las publicaciones fueron desde enero de 1998 hasta diciembre del 2008. La palabra clave para la búsqueda fue fibromiálgia en combinación con las palabras nutrientes, ingesta de alimentos, hábitos

dietéticos, suplementación nutricional, medicina alternativa, dieta vegetariana, antioxidantes modificación dietética, obesidad, e índice de masa corporal. Sólo fueron seleccionados aquellos estudios que directa o indirectamente analizaban la relación que se buscaba entre los parámetros antes indicados. Además también se revisaron las listas de referencias de los artículos seleccionados, por si alguno era de relevancia para el estudio.

Los métodos estadísticos usados en este proyecto han sido los siguientes:

En el examen de la posible asociación entre las variables evaluadas en el estudio ENCAVI, los resultados se resumieron mediante tablas de contingencia, usándose el test chi cuadrado de Pearson y el análisis de regresión binomial para obtener los niveles de significación.

En el de la relación entre la calidad de vida y los parámetros antropométricos de las pacientes, los resúmenes estadísticos se basaron en conceptos convencionales (medias, desviación estándar y correlación de Pearson), pero los niveles de significación se obtuvieron a partir de pruebas no paramétricas como las basadas en el estadístico de Kruskal-Wallis y la correlación de Spearman.

Los análisis fueron realizados con el programa Stata 11 (Stata Corp 2009 Stata Users Guide Release 11. Stata Press, College Station).

4. RESULTADOS

Es preciso puntualizar en este apartado que el análisis de los datos se ha adaptado a las respuestas obtenidas por parte de las pacientes. La recogida de datos no pudo ser tan completa, como en un principio se planteó, debido principalmente a un bajo nivel de respuesta por parte de las pacientes, bien por falta de comprensión de los cuestionarios, por falta de concentración, o por otros motivos relacionados o no con la enfermedad. En general, la ratio de respuestas válidas del conjunto de los cuestionarios podría situarse alrededor del 60%.

En el caso de la historia dietética de tres días, a pesar de haber insistido en la importancia de apuntar todo lo que comían y bebían, se recibieron, en la mayoría de los casos, cuestionarios incompletos que no permitieron su análisis nutricional. De las encuestas dietéticas, tan sólo estaban com-

pletas las preguntas sobre alimentación del cuestionario sobre datos personales, dietéticos y de salud, y el cuestionario de frecuencia de consumo alimentario, por lo que el análisis de la dieta no pudo realizarse para determinar la ingesta de nutrientes, aunque sí pudo realizarse el análisis de los hábitos dietéticos.

En cuanto al cuestionario Escala Visual Analógica (EVA) para dolor, cansancio y fatiga, no hubo una buena comprensión del mismo por parte de las pacientes y las respuestas fueron del todo arbitrarias y por tanto no tenidas en cuenta para el análisis de estos dos parámetros. Tanto dolor como fatiga fueron bien recogidos en las respuestas de el cuestionario de impacto de la fibromialgia (FIQ-fibromyalgia impact questionnaire), por lo que no se consideró oportuno repetir los cuestionarios EVA.

4.1. Perfil de la muestra

Las pacientes que participaron en el estudio eran todas mujeres dado que este era uno de los criterios de inclusión. Dentro de este grupo de población el rango de edad de las mismas estaba básicamente centrado en el período de "perimenopausia", es decir o antes o durante o justo después de los años de menopausia.

La edad media de estas pacientes fue de 53.74 ± 7.81 , con un rango real de edades entre los 33 años y los 76. Considerando que la edad media de la menopausia en España se considera que está en los 48.5 ± 4 años, la mayoría de nuestras pacientes estaban muy cerca de este período fisiológico, 32 de 103 estaban dentro de este rango, 60 de 103 estaban por encima de él y sólo 11 eran más jóvenes de 44.5 años.

En cuanto al hábito tabáquico eran principalmente no fumadoras y en cuanto a la actividad física eran mayoritariamente sedentarias.

Así, la muestra utilizada en este estudio fue más homogénea de lo previsto pues, sin haber delimitado expresamente más parámetro que el que fueran mayores de edad, ésta fue muy similar. Si bien, la intención del estudio al localizar a estas personas en las asociaciones, y no en el ámbito hospitalario, fue la de incorporar una muestra suficientemente heterogénea, todas ellas resultaron tener un perfil muy parecido: mujeres, pertenecientes a asociaciones de enfermos de fibromialgia, en edad de pre, post o menopausia, principalmente no fumadoras y sedentarias.

4.2. Fibromialgia y obesidad

En este estudio se ha confirmado lo que en otros trabajos también se ha podido comprobar, y es que la prevalencia de obesidad y en general de exceso de peso, es elevada entre las pacientes de fibromialgia y mayor que entre la población en general.

Para valorar el grado de exceso de peso en nuestra muestra, se tomaron algunas medidas antropométricas con el fin de obtener el dato del IMC, además también del porcentaje de masa grasa y de masa magra. El grado de exceso de peso y, por tanto, de sobrepeso u obesidad se midió principalmente según los valores del IMC, aunque también se tuvo en cuenta los valores de masa grasa corporal y de masa magra. En la tabla 17 se recogen los datos de las medias de edad, peso, IMC, masa grasa y masa magra. El valor medio del IMC está dentro del rango del sobrepeso.

| Características | Media \pm SD |
|--------------------------|-------------------|
| Edad (años) | 53.74 \pm 7.81 |
| Peso (kg) | 64.14 \pm 12.83 |
| IMC (kg/m ²) | 27.06 \pm 4.75 |
| Masa grasa (%) (n = 67) | 35.10 \pm 7.28 |
| Masa magra (kg) (n = 67) | 43.74 \pm 4.30 |

Tabla 17. Medias de edad, peso, IMC, masa grasa y masa magra.

El 34% de las pacientes tenían unos valores de IMC normales, el 44.6% tenían sobrepeso y el 21.4% eran obesas. Estas cifras descubren que una gran parte de nuestras pacientes tenían exceso de peso, concretamente el 66% de ellas. Cifra diez puntos superior al porcentaje en la población española que se sitúa en un 56% (ENIDE SURVEY, 2011).

El valor medio para la masa grasa, expresado en porcentaje, fue de 35.10 \pm 7.28, cifra algo superior a la considerada normal para

mujeres en cualquier rango de edad, ver tabla 18 con los valores propuestos por la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad. Un 74.6% de las pacientes estaban por encima de estos valores establecidos como normales según su edad. La mayoría de las que tenían un valor de masa grasa más elevado de lo normal, también tenían valores de IMC más elevados. Tres de las pacientes que sí tenían valores de IMC normales, presentaban valores de masa grasa superiores a los que les correspondía por edad.

| Edad (años) | Rangos normales de masa grasa (%) |
|-------------|-----------------------------------|
| 31-35 | 24-26 |
| 36-45 | 25-27 |
| 46-50 | 28-30 |
| 51-60 | 29-31 |
| > 60 | 29-31 |

Tabla 18. Valores normales de masa grasa en mujeres según la edad. Adaptado de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO).

El valor de masa magra también fue medido para tener una orientación sobre la masa muscular, aunque la masa magra incluye la masa muscular, el agua corporal y también la masa ósea. El valor medio de masa magra fue de 43.74 \pm 4.30, cifra difícil de comparar puesto que no hay referencias o estándares para valores normales, pero que es muy similar a la obtenida en un estudio realizado en población del sur de España (Aparicio VA et al, 2011).

Estos datos son descritos y analizados en mayor detalle en la publicación que se incluye al final del apartado 4 de esta memoria, y con título: **Relationship between body mass index, fat mass and lean mass with SF-36 quality of life scores in a group of fibromyalgia patients.**

4.3. Aspectos dietéticos en pacientes con fibromialgia

En una encuesta realizada a más de 2500 pacientes de FM en Estados Unidos, se puso de manifiesto que la mayoría de ellos habían alterado sus dietas y/o habían pedido consejo sobre cómo optimizarlas, en un intento de controlar sus síntomas. En general, la nutrición y la alimentación parecen ser temas de interés para los pacientes con FM, sin embargo no hay todavía suficiente información científica, y por eso hasta el momento tampoco hay unas recomendaciones consensuadas y específicas para la fibromialgia. Por otro lado, sí que hay información procedente de fuentes diversas como Internet, revistas, publicidades, etc, con mensajes que prometen grandes beneficios sobre algunos productos o dietas, y que no están basados en un consejo dietético sólido.

El conocimiento de los hábitos alimentarios en este grupo de población era un aspecto muy importante, ya que uno de los objetivos del estudio ENCAVI era tener una base de conocimiento para la elaboración de consejos sobre dieta saludable dirigidos especialmente a este tipo de pacientes. Para ello, es interesante tener en cuenta también la actitud que los pacientes tienen respecto a la dieta. Una de las variables que se quiso conocer en el grupo de participantes era si a raíz de ser diagnosticadas de la enfermedad habían cambiado sus hábitos alimentarios, en el sentido de mejorarlos para mejorar su sintomatología y cuidarse más en general. El objetivo de la pregunta era conocer si las pacientes eran conscientes de la importancia de la alimentación para su salud y, especialmente para su enfermedad.

En general sobre los aspectos dietéticos evaluados fueron:

Cambio dietético: para captar la percepción que tenían nuestras pacientes en cuanto a la importancia de los hábitos dietéticos respecto a su enfermedad. Para ello

les preguntamos si habían cambiado sus hábitos alimentarios después de haber sido diagnosticadas con fibromialgia.

Alergias o intolerancias alimentarias diagnosticadas: era nuestro objetivo saber si en este grupo la presencia de estos problemas de salud era mayor que en la población en general.

Suplementos nutricionales: como estos productos están entre las opciones de tratamiento que utilizan los pacientes, era preciso saber con qué frecuencia se consumen, qué tipos de productos son los más utilizados y si sobre ello se pide consejo a los profesionales sanitarios.

El cuestionario elaborado fue completado por 101 pacientes mujeres, con una edad media de 53.88 ± 7.78 años, procedentes de diferentes asociaciones de enfermos de Catalunya, especialmente de Barcelona y provincia. Las respuestas a nuestras preguntas se analizaron y se relacionaron entre ellas, obteniéndose los resultados que se detallan a continuación y en la publicación que se incluye al final del apartado 4 de esta memoria, y con título: **Dietary aspects in fibromyalgia patients: results of a survey on food awareness, allergies, and nutritional supplementation.**

El 30% de estas pacientes sí cambiaron su dieta a raíz de su enfermedad, intentando mejorarla, y la mayoría de estas pacientes estaban también usando algún tipo de suplemento nutricional. El 64% de las que usaban permanentemente este tipo de productos cambiaron su alimentación, pero de entre las mujeres que no eran usuarias de suplementos nutricionales, sólo un 22% cambiaron su dieta. El 7% de las mujeres de este grupo tenía alguna intolerancia o alergia alimentaria diagnosticada, una cifra ligeramente superior que la prevalencia en la población en general que se sitúa entre un 2 a un 5%, además la presencia de intolerancias o alergias alimentarias mostró

una asociación positiva con el consumo de suplementos. Los productos más usados fueron los multivitamínicos, el magnesio, los ácidos grasos poliinsaturados, los antioxidantes, y algunos productos herbales. Entre los usuarios de suplementos nutricionales la mayoría lo hacían de una forma ocasional, pero se observaron algunas diferencias. Los usuarios en el pasado consumían en la actualidad un abanico más amplio de productos, más que los que eran nuevos usuarios que eran los mayores consumidores de magnesio. Éste fue uno de los suplementos más recomendados específicamente para la fibromialgia por parte de los profesionales de la salud. El 74% de estos pacientes usaban suplementos nutricionales en general siguiendo consejo de

algún profesional sanitario, y los que menos siguen estas recomendaciones son los usuarios que ya utilizaban estos productos en el pasado, seguramente debido a que están más informados y buscan información por otras vías.

Estos datos muestran la importancia que tienen algunos aspectos de la alimentación para estas personas. Una vez estos pacientes son diagnosticados, cambian sus hábitos dietéticos y su patrón de ingesta de suplementos nutricionales, buscando así estrategias para mejorar los síntomas de su enfermedad. El consejo de los profesionales de la salud juega un papel importante en este asunto, dado que a veces las decisiones de autocuidado de la salud no están basadas en información veraz y consolidada.

4.4. Fibromialgia y otros aspectos de salud

Las pacientes rellenaron un cuestionario llamado "ficha de paciente" con sus datos personales y también algunas preguntas sobre sus hábitos de salud que hacían referencia al grado de actividad física que realizaban, al hábito tabáquico y a los tratamientos farmacológicos que solían utilizar.

Actividad física

Se solicitó a las pacientes que respondieran lo más sincera y ajustadamente a la pregunta "¿Realiza alguna actividad física?". Las respuestas posibles eran cuatro categorías: nada, leve, moderada e intensa. Se les facilitó una descripción de cada categoría, basadas en el International Physical Activity Questionnaire (2002), para que ajustaran al máximo sus respuestas. Las descripciones eran:

- Actividad física intensa: se refieren a aquella que implica un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho

más intensamente que lo normal.

- Actividad física moderada: aquella que requiere un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal.
- Actividad física leve: caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, yoga o actividades similares de relajación.
- Actividad física nada: apenas caminar en el trabajo o en casa y poco para trasladarse de un lugar a otro.

Los resultados de las respuestas fueron positivos, pues la mayoría de pacientes realizaba algún tipo de actividad física. La mayoría de ellas consideraron que estaban en un nivel de actividad moderado, puesto que asistían una, dos o tres veces en semana a sesiones dirigidas especializadas de algún tipo de ejercicio físico adaptado a ellas. Ninguna reportó una actividad físi-

ca intensa, y un porcentaje importante estaban entre no realizar ninguna o alguna pero leve.

| | |
|----------|----|
| Nada | 12 |
| Leve | 26 |
| Moderada | 34 |
| Intensa | 0 |

Tabla 19. Respuestas a la pregunta ¿Realiza alguna actividad física?

Como muestra la tabla 19, más de la mitad de las pacientes, un 53%, no realizaba ninguna actividad física o tan sólo alguna leve (como máximo alguna clase de yoga).

Tan sólo un 47% sí realizaba alguna actividad física de grado moderada, del tipo aquagym, microgimnasia, Tai Chi, etc, por lo menos un o dos veces por semana.

Tabaquismo

La mayoría de pacientes que participaron en el estudio eran no fumadoras en el momento de rellenar las encuestas, ni lo eran en el pasado.

| | |
|--------------------|----|
| Sí fuma | 20 |
| No fuma (es ex) | 11 |
| No ha fumado nunca | 72 |

Tabla 20. Respuestas sobre el hábito tabáquico

Como muestra la tabla 20, el 81% de ellas no fumaban y tan sólo un 19% de las pacientes eran fumadoras en el momento del estudio. Sólo un 10% no fumaban en el momento de las visitas del estudio pero sí que habían sido fumadoras antes de la enfermedad.

No parece que el tabaquismo sea un problema de salud frecuente entre las pacientes con fibromialgia. De todos modos, es preciso recomendar dejar el tabaco a

todas aquéllas que sí fuman, pues sin duda es perjudicial para su salud igual o más de lo que lo es para la población en general.

Uso de tratamientos farmacológicos

Los tratamientos farmacológicos normalmente utilizados en estos pacientes son paliativos de los síntomas principales: analgésicos, antiinflamatorios, corticoides, ansiolíticos, antidepresivos, etc. Dado que estos medicamentos no curan la enfermedad, la recomendación en general es que se utilicen de una forma racional tendiendo a la idea de tomar el mínimo necesario.

De las más de cien pacientes que participaron en el estudio ENCAVI, setenta contestaron adecuadamente las preguntas sobre el uso habitual de fármacos. Un 70% tomaban analgésicos y casi en el mismo nivel se situaba el consumo de antiinflamatorios y de antidepresivos, con lo que estos tres grupos de fármacos eran los más comúnmente utilizados. Además un 40% de estas pacientes tomaban ansiolíticos, sólo un 7% tomaba corticoides, y un 64% de ellas tomaban algún otro tipo de medicación de forma habitual.

| | | |
|-------------------|-------|-----|
| Antiinflamatorios | 44/70 | 63% |
| Analgésicos | 49/70 | 70% |
| Corticoides | 5/70 | 7% |
| Antidepresivos | 47/70 | 67% |
| Ansiolíticos | 28/70 | 40% |
| Otros | 45/70 | 64% |

Tabla X. Respuestas sobre el consumo de fármacos

4.5. Fibromialgia y capacidad funcional

La evaluación de la capacidad funcional de las pacientes venía determinada principalmente por las respuestas a los cuestionarios EVA (escala visual analógica) para dolor, fatiga y rigidez, y FIQ (fibromyalgia impact questionnaire) en su versión española. En el cuaderno de recogida de datos se incluyeron ambos.

El cuestionario de tipo escala visual analógica (EVA) para dolor, fatiga y rigidez muscular no fue bien comprendido por las pacientes, debido a la falta de escala numérica que les sirviera de referencia. A pesar de que metodológicamente es más riguroso que este cuestionario carezca de ella, para pacientes con dificultades cognitivas, como personas de edad avanzada o con enfermedades como la fibromialgia, parece no ser tan adecuado. Las respuestas a este cuestionario no fueron incluidas finalmente en el análisis de datos, por dos motivos:

*En primer lugar, se observó una considerable falta de comprensión de las pacientes a la hora de responderlo, principalmente debido a no tener una escala graduada con algún tipo de referencia numérica. Aunque esto era lo más aconsejado para garantizar la fiabilidad de las respuestas de

una escala visual analógica, en el caso de pacientes con fibromialgia no fue lo más adecuado, al igual que se ha observado en otros estudios con personas mayores, probablemente por la afectación cognitiva o de concentración. Se observó que algunas pacientes respondían sin ningún criterio ni coherencia este cuestionario, por lo que se decidió obviar estos datos poco fiables y discordantes.

*En segundo lugar, se decidió no utilizar estas respuestas a fin de evitar repeticiones e incluso desviaciones en los resultados, pues en el cuestionario de impacto de la fibromialgia (FIQ) ya incluía dos escalas visuales analógicas para dolor y fatiga, entre otros síntomas, que al estar numeradas del 0 al 10 fueron más fácilmente cumplimentadas por las pacientes, y fueron las que se analizaron.

El cuestionario FIQ sí que fue bien cumplimentado por las pacientes y los datos han sido recopilados, sin embargo están pendientes de análisis y publicación. En general, los resultados hacen patente la afectación de la capacidad funcional, igual que este hecho queda reflejado también en el cuestionario sobre calidad de vida, el SF-36.

4.6. Fibromialgia y calidad de vida

Es ampliamente conocido que los pacientes que sufren fibromialgia tienen dolor muscular generalizado y también rigidez, fatiga, desórdenes del sueño, alteraciones cognitivas y otros síntomas que afectan seriamente a su calidad de vida, haciendo muy difícil llevar a cabo las actividades diarias normales. Muchos estudios han evaluado el estado de salud de estos pacientes

mediante la evaluación de la calidad de vida, que es de forma significativa mucho peor comparada con la de la población en general. Incluso, el parámetro específico de salud mental, está severamente afectado en la FM comparado con otros pacientes que sufren otras enfermedades reumáticas, como la artritis reumatoide. Además recientemente, la FM se ha asociado con

una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad que en la población en general. Estudios recientes apuntan que estas patologías tienen un rol importante en cuanto a la sintomatología de la FM, sin embargo, se necesita más investigación para conocer en detalle esta relación. En general, sí se conoce que la reducción de peso es beneficiosa, tanto en pacientes con FM como en general en pacientes con enfermedades reumáticas.

El estudio ENCAVI ha evaluado si había alguna relación entre el peso corporal y la calidad de vida, en concreto, la relación entre el índice de masa corporal (IMC), la masa grasa (MG), y la masa magra (MM) con la calidad de vida en un grupo de pacientes con FM.

Al total de 103 pacientes mujeres de edad media de 53.74 ± 7.81 , comprendida entre los 33 a los 76 años, se les tomaron medidas antropométricas básicas, como el peso, la altura y el IMC, y a la mayoría de ellas también la MG y la MM, mediante un analizador de impedancia bioeléctrica, model báscula Tanita-305 (Tanita Corp, Tokio, Japan). La calidad de vida fue valorada mediante la administración del Cuestionario de salud SF-36 en su versión española. Los resultados estadísticos se basaron en la media, la desviación estándar y la correlación, aunque la significación fue evaluada mediante métodos no paramétricos.

El valor medio de IMC fue de 27.06 ± 4.75 , el 34% de las pacientes tenían un IMC normal, un 44.6% tenían sobrepeso y el 21.4% eran obesas. Estas cifras pusieron de manifiesto que la mayoría de las participantes tenían exceso de peso. Los valores de MG también fueron superiores a lo normal en muchas de las pacientes, en un 74.6%. El valor medio de MM fue de 43.74 ± 4.30 , muy similar al obtenido en otro estudio que midió parámetros antropométricos en mujeres con FM. En la valoración de la relación de estos parámetros con la calidad de vida, el IMC, MG y MM se correlacionaron de forma diferente con respecto a la puntuación del SF-36.

El IMC tuvo una elevada correlación negativa con el rol emocional, la MG con el dolor corporal y la MM con casi todos los parámetros del SF-36, pero especialmente con el rol emocional, la vitalidad y el rol físico.

En términos generales, los resultados obtenidos sobre la masa magra, fueron los más interesantes pues se correlacionó negativamente con todos, excepto uno, los parámetros del cuestionario de calidad de vida, en el sentido de que cuanto menos masa magra peor calidad de vida de los pacientes. Los resultados de este estudio revelan ésta y otras relaciones interesantes, que podrían ser investigadas con mayor detalle para conocer mejor el papel del peso y de la composición corporal en la sintomatología de la FM.

4.7. Publicaciones

Dietary aspects in fibromyalgia patients: results of a survey on food awareness, allergies and nutritional supplementation.

Autores: Laura Isabel Arranz, Miguel Ángel Canela, Magda Rafecas.

Revista: Rheumatology International

Año: 2011

Cita: Arranz LI, Canela MA, Rafecas M. Dietary aspects in fibromyalgia patients: results of a survey on food awareness, allergies and nutritional supplementation. Rheumatol Int . 2011 Jul 22.

Resumen en castellano

La fibromialgia es una enfermedad común que tiene como resultado una pobre calidad de vida, y que causa dolor y rigidez muscular generalizada, fatiga, desórdenes en el sueño, y alteraciones cognitivas, entre otros síntomas. La falta de un tratamiento eficaz hace necesario un manejo multidimensional de la enfermedad. Los pacientes con FM normalmente buscan, de diferentes fuentes de información, datos acerca de los posibles beneficios de algunos alimentos, nutrientes o dietas. Nuestro objetivo fue investigar la conciencia dietética, las alergias e intolerancias alimentarias, y el uso de suplementos nutricionales. Se preparó un cuestionario con seis preguntas sobre hábitos dietéticos, intolerancias y alergias alimentarias, y consumo de suplementos nutricionales. El cuestionario fue cumplimentado por pacientes de diversas asociaciones de fibromialgia en sus locales de reunión, en total 101 mujeres diagnosticadas de fibromialgia desde hacía más de seis meses, con una edad media de 53.88 ± 7.78 años. El 30% de ellas cambiaron su dieta, a raíz de la enfermedad, intentando mejorarla, y la mayoría de estas pacientes estaban tam-

bién usando algún tipo de suplemento nutricional. El 7% de las mujeres de este grupo tenía alguna intolerancia o alergia alimentaria diagnosticada, una cifra ligeramente superior que la prevalencia en la población en general que se sitúa entre un 2 a un 5%, además la presencia de intolerancias o alergias alimentarias mostró una asociación positiva con el consumo de suplementos. Entre los usuarios de suplementos nutricionales se observaron algunas diferencias, los usuarios en el pasado consumían en la actualidad un abanico más amplio de productos, más que los nuevos usuarios. El magnesio fue uno de los suplementos más recomendados específicamente para la fibromialgia. El 74% de estos pacientes usaban suplementos nutricionales siguiendo consejo de algún profesional sanitario. Una vez los pacientes son diagnosticados, cambian sus hábitos dietéticos y su patrón de ingesta de suplementos nutricionales, buscando así estrategias para mejorar sus síntomas. El consejo de los profesionales de la salud juega un papel importante en este asunto.

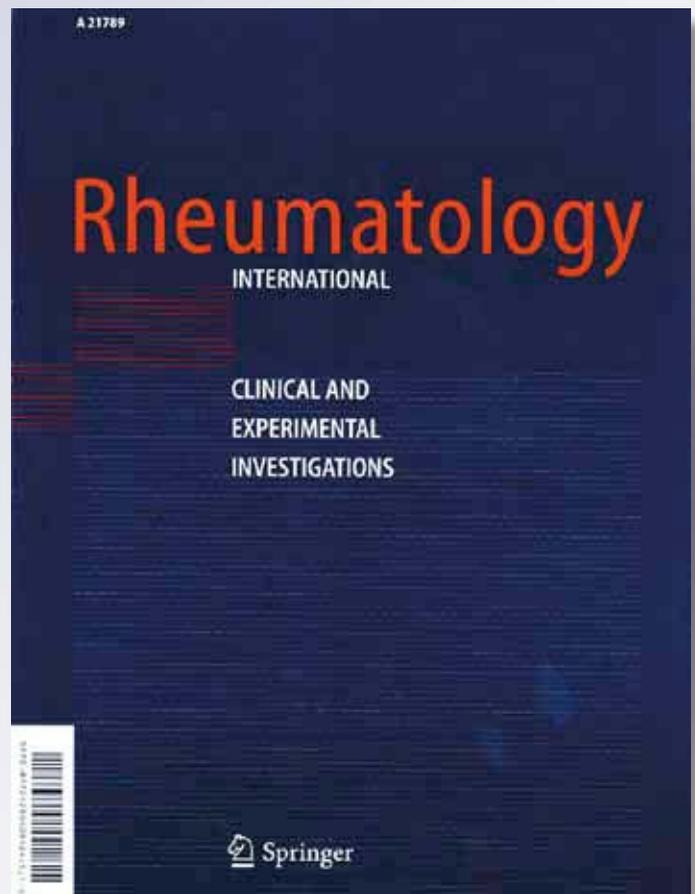
*Dietary aspects in fibromyalgia patients:
results of a survey on food awareness,
allergies, and nutritional supplementation*

*Laura-Isabel Arranz, Miguel-Ángel
Canela & Magda Rafecas*

Rheumatology International
Clinical and Experimental
Investigations

ISSN 0172-8172

Rheumatol Int
DOI 10.1007/s00296-011-2010-
z



Your article is protected by copyright and all rights are held exclusively by Springer-Verlag. This e-offprint is for personal use only and shall not be self-archived in electronic repositories. If you wish to self-archive your work, please use the accepted author's version for posting to your own website or your institution's repository. You may further deposit the accepted author's version on a funder's repository at a funder's request, provided it is not made publicly available until 12 months after publication.

Dietary aspects in fibromyalgia patients: results of a survey on food awareness, allergies, and nutritional supplementation

Laura-Isabel Arranz · Miguel-Ángel Canela ·
Magda Rafecas

Received: 12 January 2011 / Accepted: 10 July 2011
© Springer-Verlag 2011

Abstract Fibromyalgia (FM) is a common disease that results in poor quality of life, causing widespread musculoskeletal pain and stiffness, fatigue, sleep disorders, and cognitive impairment among other symptoms. The lack of an effective treatment makes necessary a multidimensional management. FM patients usually seek, from different sources, information about possible benefits from foods, nutrients, or diets. Our objective was to investigate the dietary awareness, food allergies and/or intolerances (FAIs), and nutritional supplement (NS) consumption of FM patients. A questionnaire was prepared with six questions regarding dietary habits, FAIs, and NS use. The questionnaire was filled out by patients recruited in local fibromyalgia associations. One hundred and one women were suffering from FM, diagnosed for more than 6 months, mean age of 53.88 ± 7.78 years; 30% of them changed their diet because of their disease, trying to improve it, and most of them were also using some NS; 7% of women in this group had FAIs, a figure slightly higher than the FAI prevalence in the general population (2–5%) and positively associated with consumption of supplements. Among NS users, some differences were observed; past NS users currently consume a wider range of products, more than new NS users. Magnesium was one of the supplements most recommended specifically for FM. Seventy-four percentage of these patients used NS following advice from health

professionals. Once patients are diagnosed, they change their dietary habits and nutritional supplement intake, seeking nutritional strategies to improve their symptoms. Health professionals' advice plays a relevant role.

Keywords Fibromyalgia · Nutrition · Dietary awareness · Food allergies · Supplements · Advice

Introduction

Fibromyalgia (FM) is nowadays a common and an increasingly diagnosed chronic pain disease with an unknown cause and probably a multifactorial etiology. FM patients suffer from widespread musculoskeletal pain and stiffness, general fatigue, sleep disorders, cognitive impairment, and other symptoms that affect their quality of life [1]. Related to management, recent reviews show which interventions are more effective and which reduce the symptoms of the disease, mainly pain but also fatigue and cognitive damage. Reviews also reveal the fact that multidimensional approaches are the most preferable to these patients. There are more data supporting the existence of different subgroups of patients, who can be classified on the basis of symptoms and comorbidities; treatment strategies could thus be optimized for these different types of patients [2–5]. In general terms, some drugs, physical activity, relaxation techniques, and cognitive behavior therapy are among the most useful tools used nowadays to treat FM [6].

Nutrition has been suggested as a relevant factor to take into account in the treatment for FM. There are some data about the potential benefits to patients from antioxidant nutrients, through either vegetarian diets or nutritional supplements to lower oxidative stress, the role of high body mass index in this disease, and the existence of some

L.-I. Arranz (✉) · M. Rafecas
Faculty of Pharmacy, University of Barcelona,
Joan XXIII, s/n, 08028 Barcelona, Spain
e-mail: encavifibro@yahoo.es

Miguel-Ángel Canela
Department of Managerial Decision Sciences,
IESE Business School, University of Navarra,
Avda. Pearson, 21, 08034 Barcelona, Spain

nutritional deficiencies or imbalances affecting the patients [7]. Regarding body weight, some studies have shown a high prevalence of overweight and obesity in this population group, more than in the general population. Several other studies have reported obesity problems in FM with a negative correlation with quality of life and tenderness threshold and a positive correlation with physical dysfunctioning and pain point count [8–10]. The possible role obesity plays in FM has been stressed and the need to consider obesity as a significant comorbid condition in FM [11]. Moreover, most FM patients report to have an abnormal food digestion or different food tolerance, which is not always related to the same food components [12]. It has been suggested that some food allergies or some intolerances, such as celiac disease and gastrointestinal disorders like irritable bowel syndrome, could be especially common among these people, although no conclusive data are yet available [13]. In addition, there are some data about the association of various other functional gastrointestinal disorders and fibromyalgia that may elucidate, for example, whether the emptying rate could be different in these patients [14–16]. At the moment, it remains to be clarified whether some food intolerances and allergies are more frequent in FM patients than in the general population [13], which could be around 2–5% of adults [17–20]. Further studies will be needed to explain the relationship between gastrointestinal function and complaints of FM patients, especially the possible role of irritable bowel syndrome.

As well as taking into account all these data on FM management, it is interesting to study patients' attitudes regarding diet. A recent Internet-based survey of 2,596 people with FM stated that the majority of the subjects had altered their diets in an attempt to control symptoms and had requested guidance on optimizing their diet [10]. In general, food and nutrition are likely to be subjects of interest for FM patients; however, since there is still a lack of sound scientific information on food and nutrition in relation to FM, there is no generalized advice regarding diet. On the other hand, non-scientific messages, about some foods, products, or diets, are widely available through the Internet or other media; these are not always appropriate, even reliable, approaches. It would be better to ensure that patients' attitudes to food and nutrition are based on a more sound source of dietary advice. This may be challenging because changing any health-related behavior, such as dietary consumption patterns, is generally known to be a difficult challenge for any person [21, 22]. Guidance from health professionals will be needed to help change attitudes.

The primary purpose of this survey was to evaluate the attitude and consciousness that patients participating in our study had about food. The three specific objectives were the following: to evaluate dietary change due to awareness about the relationship of dietary habits and health; to know

the prevalence of food allergies and/or intolerances (FAIs); and to find out about the consumption pattern of nutritional supplements (NS). Finally, an overall objective was also to investigate whether the analysis of the answers gave us an idea of different patients' profiles, which could help physicians and other health professionals advise these people about food, diet, and nutrition.

Experimental methods

A brief questionnaire was prepared and completed by 101 FM patients. Patients were recruited from different fibromyalgia associations in Spain; all women, they were diagnosed with fibromyalgia for more than 6 months; their mean age was 53.88 ± 7.78 years. This questionnaire was tested out first on 10 patients to ensure reliability and a good understanding of the questions set out to them. After this process, the questionnaire was reviewed and one question, about food tolerance perception, was removed due to general misunderstanding and difficult answering (initially labeled as *q3*). In this survey, subjects were asked about dietary aspects such as dietary awareness, food allergies and intolerances, and nutritional supplementation.

Dietary change

We wanted to grasp patients' perception about the relevance of their dietary habits to their disease. The Internet-based survey of people who suffer from FM stated that the majority of its subjects had altered their diets in an attempt to control symptoms and had requested guidance on optimizing their diets [10]. Hence, the purpose of our questionnaire was to know how many of them were conscious about the relevance of food to health and consequently how many of them changed their dietary habits after being diagnosed of FM, in order to improve them. This would give us an idea about food or dietary awareness within this group. It was assessed by the question *Did you change your dietary habits after being diagnosed with fibromyalgia?(q1)*. Possible answers were *Yes/No*.

Food allergies and/or intolerances

This was another aspect of interest because it is usually asserted that there could be a higher prevalence of food allergies or intolerances among this group [13, 23, 24]. Since many patients usually report some particular digestive problems or alterations [12, 14–16, 25], it is difficult to know which mechanisms and foods are involved. Therefore, our question was specific and only referred to diagnosed food allergies or intolerances. The objective of our questionnaire, on this particular issue, was merely to

describe how many of the patients suffered from some of them and from which ones. Food allergies and/or intolerances were asked by *Do you have any diagnosed food allergy or food intolerance?(q2)* Possible answers were *Yes/No (and if yes, which one?)*.

Nutritional supplementation

Since there is no effective pharmacologic treatment for FM, patients commonly seek non-pharmacologic strategies to improve their symptoms and health [6]. Nutritional supplements are among these other tools FM patients use, and sometimes, physicians also recommend them. Four questions were used in our survey to explore this issue and to know, how many people use these products and how often, which nutritional supplements were the most used, and how many of them use supplements following some health professional advice. The first question was: *How often do you take nutritional supplements?(q4a)* Possible answers were as follows: *Never (0), Occasionally (1)*, defined as once a year, *Frequently (2)*, defined as twice a year or more, and *Always (3)*. The second question was: *Which sort of nutritional supplements do you use?(q4b)*. Possible answers were provided as a list of widely known nutritional supplements and a free space to open answers (to report the use of some others different from our list). In order to facilitate the data analysis, products listed were split up into five categories: *multivitamins/multiminerals* (products consisting of mixed vitamins and/or minerals), as the more commonly known nutritional supplements; *magnesium*, a widely recommended supplement for FM patients; *polyunsaturated fatty acids* (PUFAs), probably used due to their possible beneficial effects in inflammation; *antioxidants*, interesting due to their possible role in reducing oxidative stress; and *others*, nutritional supplements (such as royal jelly, L-carnitine, calcium, and botanicals). The third question was: *Did you use them before being diagnosed with FM?(q4c)* Possible answers were *Yes/No*. The fourth one was: *Do you use them following some advice from a health professional?(q4d)*. Possible answers were *Yes/No*.

The complete questionnaire was as follows:

- q1 *Did you change your dietary habits after being diagnosed with fibromyalgia? Yes/No*
- q2 *Do you have any diagnosed food allergy or food intolerance? Yes/No (if yes, which one?)*
- q3 *How would you describe your tolerance to food?* (deleted due to misunderstanding)
- q4a *How often do you take nutritional supplements?*
 - 0 *Never*
 - 1 *Occasionally (once a year)*
 - 2 *Frequently (twice a year or more)*
 - 3 *Always (continuously)*

- q4b *Which sort of nutritional supplements do you use?*
 - Multivitamins/multiminerals (products consisting of mixed vitamins and/or minerals)*
 - Magnesium*
 - Polyunsaturated fatty acids*
 - Antioxidants*
 - Others*
- q4c *Did you use them before being diagnosed with FM?* *Yes/No*
- q4d *Do you use them following some advice from a health professional? Yes/No.*

Statistical analysis

To explore the association between the variables in the data set, we used cross-tabulation, supplemented with a Pearson chi-squared test and regression analysis, based on either an ordinal probit model or a logit model. The analysis was performed with Stata 11 [26].

Results

Dietary change and current nutritional supplementation frequency

Regarding the first question about dietary change after being diagnosed with FM (Table 1), among all respondents, 30/101 (almost 30%) had changed their diets, trying to obtain some benefits from dietary change. Therefore, one-third of these patients considered diet a relevant factor in improving their health, especially fibromyalgia symptoms, and two-thirds did not. Moreover, when these data are matched with the question regarding the use frequency of nutritional supplements (Table 1), it is found that those patients who used to take them more often changed their diet in a greater proportion compared with non-users. The question about dietary change split the population up into the following three groups, depending on NS consumption: 6/27 (22%) among non-NS users, 15/60 (25%) among

Table 1 Dietary change (q1) and current nutritional supplementation frequency (q4a)

| Nutritional supplementation frequency | Never | Occasionally | Frequently | Always | Total |
|---------------------------------------|-------|--------------|------------|--------|-------|
| Dietary change | | | | | |
| No | 21 | 22 | 23 | 5 | 71 |
| Yes | 6 | 6 | 9 | 9 | 30 |
| Total | 27 | 28 | 32 | 14 | 101 |

Pearson $\chi^2 = 9.70$, $df = 3$, $P = 0.021$

occasionally/frequently NS users, and 9/14 (64%) among permanent NS users. When looking at isolated data about NS consumption frequency, we found 74/101 (73%) of patients were NS users and 27/101 (27%) were not. Of all users, 28/74 (38%) were occasionally consumers (once a year), 32/74 (43%) were frequently consumers (twice a year or more), and 14/74 (19%) consumed them always (were permanent consumers).

Since the Pearson chi-squared statistic is significant, these results provide evidence of an association between the dietary change and the profile of consumption of nutritional supplements. A probit ordinal regression showed that the association is positive, meaning that the dietary change leads to an increase in the consumption of supplements. The regression coefficient was also significant ($P = 0.013$).

Dietary change and past use of nutritional supplements

Matching dietary change after being diagnosed with FM and with past (before the disease) use of nutritional supplements, we found that diet modifications were more common among NS past users (Table 2).

Fifty-one of sixty-nine (74%) patients, who did not use NS in the past, did not change their dietary habits, and 18/69 (26%) changed them. Among past NS users, 20/32 (62%) did not change, and 12/32 (38%) modified their dietary habits. These figures mean that those patients who were NS users before their disease (past users) changed their dietary habits 46% more than past non-NS users. Moreover, 18/30 (60%) of patients who changed their dietary habits after being diagnosed with FM were not consumers of NS before the disease, and 12/30 (40%) were NS consumers in the past. Data in Table 2 also show that 51/101 (50%) of those patients neither changed their diets nor were past NS users before suffering from FM. The Pearson chi-squared statistic was not significant in this case.

Food allergies and intolerances and nutritional supplementation frequency

It was an objective of this survey to ask patients about the presence of food allergies and/or intolerances (FAIs). However, we specifically referred to only diagnosed ones

Table 2 Dietary change (q1) and past use of nutritional supplements (q4c)

| Nutritional supplementation past use | No | Yes | Total |
|--------------------------------------|----|-----|-------|
| Dietary change | | | |
| No | 51 | 20 | 71 |
| Yes | 18 | 12 | 30 |
| Total | 69 | 32 | 101 |

Pearson $\chi^2 = 1.336$, $df = 1$, $P = 0.243$

Table 3 Food allergies and intolerances (q2) and nutritional supplementation frequency (q4a)

| Nutritional supplementation frequency | Never | Occasionally | Frequently | Always | Total |
|---------------------------------------|-------|--------------|------------|--------|-------|
| Food allergies and intolerances | | | | | |
| No | 27 | 25 | 30 | 12 | 94 |
| Yes | 0 | 3 | 2 | 2 | 7 |
| Total | 27 | 28 | 32 | 14 | 101 |

to avoid subjective answers and not confirmed cases. Only 7 of the 101 subject had some food allergy or intolerance, representing a prevalence of around 7% within this group (Table 3). Lactose intolerance was the most frequent (four patients), followed by pineapple allergy (two), and also strawberry (one), dates (one), soya (one), and citrus fruits (one) allergies.

If these data are matched with nutritional supplements consumption (Table 3), it is found that food allergies and intolerances were more frequent among those who were the users of nutritional supplements. Among these patients, those whose intake of these products was more frequent had a higher prevalence of food allergies and intolerances. In other words, the more food allergies or intolerances they had, the more nutritional supplements they used. Within the group of non-NS consumers, none of the patients had diagnosed FAIs, and within the global group of NS consumers, 7/74 (9.5%) had some diagnosed FAIs. No significance test was performed on these data, given the reduced size of the YES group.

Current and past nutritional supplementation

Most of the patients who were currently non-NS consumers did not use to consume them before their disease. When patients were asked whether they used NS before being diagnosed with FM, only 32/101 (32%) answered affirmatively, leaving almost 70% non-users before their disease (Table 4). Among current NS users, 29/74 (39%) were already users before being diagnosed, and 45/74 (61%) were new consumers. Among non-NS consumers in the

Table 4 Current (4qa) and past nutritional supplementation (4qc)

| Nutritional supplementation frequency | Never | Occasionally | Frequently | Always | Total |
|---------------------------------------|-------|--------------|------------|--------|-------|
| NS past use | | | | | |
| No | 24 | 16 | 19 | 10 | 69 |
| Yes | 3 | 12 | 13 | 4 | 32 |
| Total | 27 | 28 | 32 | 14 | 101 |

Pearson $\chi^2 = 8.14$, $df = 3$, $P = 0.043$

past (before their disease), 45/69 (65%) began to use these products after being diagnosed with FM. Only 3 patients used some NS before their disease but not afterward. The Pearson chi-squares statistic was significant, supporting the existence of an association between past use of nutritional supplementation and actual frequency. Ordinal regression did not give significant results in this case ($P = 0.107$).

Nutritional supplements categories and past consumption

In general, the most used products were *multivitamin/multiminerals*. Among the patients who consumed NS before FM diagnosis, the product least currently used was *magnesium*, followed by *PUFAs*, *antioxidants*; the most used were *multivitamins/multiminerals* and *others* category of NS. Among the patients who did not consume NS before FM diagnosis, the most currently used were *multivitamins/multiminerals* and *magnesium* (Table 5, percentage scale). The most noticeable difference between both groups, past users or not, was observed in *magnesium* consumption; among past users, *magnesium* supplements consumption was kept to a minimum. Moreover, the use of *others* NS (amino acids, L-carnitine, botanicals, etc.) was more frequent in those patients whom were already NS consumers before being diagnosed with FM. They used, in general, more nutritional supplements, except for *PUFAs*, which were more or less at the same level of consumption in both groups, and *magnesium* which was consumed very little within this group. By using a logit regression, we found the difference between the NO and YES groups to be significant ($P = 0.004$) in the column *others*.

Health professionals' advice

Fifty-five of seventy-four (74%) nutritional supplements users indicated that they used them in compliance with the recommendation of a health professional. New users of NS follow more professional advice than past users (people who used to consume NS before being diagnosed): 36/74 (49%) versus 19/74 (25%). This means that, among

Table 5 Nutritional supplements categories (q4b) and past consumption (q4c)

| Nutritional supplements categories | Magnesium | Multivit/multimin | Pufas | Antiox | Others |
|------------------------------------|-----------|-------------------|-------|--------|--------|
| NS past use | | | | | |
| No | 23.2 | 33.3 | 15.9 | 15.9 | 18.8 |
| Yes | 6.25 | 50 | 15.6 | 21.9 | 46.9 |
| Total | 17.8 | 38.6 | 15.8 | 17.8 | 27.7 |

Percentage scale

Table 6 Nutritional supplements used (q4b) and health professionals' advice (q4d)

| Nutritional supplements categories | Magnesium | Multivit/multimin | Pufas | Antiox | Others |
|------------------------------------|-----------|-------------------|-------|--------|--------|
| HP advice | | | | | |
| No | 10 | 45 | 20 | 30 | 35 |
| Yes | 29 | 55 | 22 | 22 | 38 |
| Total | 24 | 52 | 21 | 24 | 37 |

Percentage scale

patients currently following some health professional guidance about NS, 36/55 (65%) were new users.

When looking at different NS categories (Table 6, percentage scale), we observed that all of them except one (*antioxidants*) were more used following health professionals' advice than by a self-care decision. After patients were diagnosed with FM, *magnesium* was the most NS used by a health professional's recommendation, followed by *multivitamin/multimineral*, *polyunsaturated fatty acids*, and *others* category. However, *antioxidants* consumption had the larger proportion of users who take them without professional advice. These results are not significant.

Discussion

Answers to this survey provided interesting data and suggested relationships about nutritional supplementation use and attitudes these FM patients had toward food and diet.

Dietary awareness

Food relevance awareness within this group was evaluated with dietary change, after being diagnosed with FM, and its relationship with NS consumption. As changing any health-related behavior, as dietary consumption, is generally considered a difficult challenge for any person, people who change their diet would be expected to have a strong conviction and consciousness. In response to our question "did you change your dietary habits after been diagnosed with FM?", 30% answered affirmatively, meaning that a greater proportion of patients did not make any change in their diets because of the disease. Nevertheless, the knowledge and awareness about the relevance of food for health could be considered high, since one-third of these people changed their diet, and this is a relevant figure due to the difficulty of changing habits.

Nutritional supplementation may also be related to dietary awareness and knowledge. Most of our patients (73%) were NS users, who sought for an improvement of their symptoms using these products. Dietary change was

low in non-NS consumers and high in NS consumers. Within NS users, the more they used to take them, the more they changed their dietary habits. However, 50% of all patients neither changed their diets nor were past NS users before suffering from FM. These figures indicated the presence of two main and basic patient profiles, the first one being those who are aware of the relevance of food for health, and who seek information, use NS, and who may even change their dietary patterns; the second one being those who are not much aware of that and do not adopt any dietary strategy to improve their health.

Food allergies and/or intolerances prevalence

The prevalence of FAIs among participants was 7%, a figure which is higher than the prevalence in the general population, which is estimated around 2–5%. This result is in line with hypothesis at the beginning of this article; however, more specific studies with a larger sample size are needed to confirm that. Regarding the types of FAIs in these patients, lactose intolerance was the most frequent (four patients), as it probably is in the general population, followed by pineapple allergy (two), and strawberry (one), dates (one), soya (one) and citrus fruits (one) allergies. When matching data about food allergies/intolerances and nutritional supplement consumption, among those patients whose intake of these products were more frequent, a higher prevalence of FAIs was observed. In fact, within the group of non-NS consumers, no FAIs were indicated. Therefore, it is probable that the state of suffering from some food allergy or intolerance would make people more aware of the relationship between diet and health, and it might cause them to seek more information or guidance and to use more nutritional supplements in order to optimize nutrition.

Nutritional supplement consumption: user profiles and products used

From analyzed data, some key questions could be answered with interesting observations regarding nutritional supplementation within our group of patients. One of the questions was to find out whether patients who changed their dietary habits after being diagnosed with FM were more prone to use nutritional supplements. We could confirm that, within this group, dietary change was more frequent within NS users. Patients who take these products changed their diet in a greater proportion than non-users, and within NS users, those who take them more often changed their diet in a greater proportion than occasional or temporary consumers. Moreover, when we compared the change between past or new NS users, patients who were already NS consumers in the past changed their dietary patterns in a larger proportion. Nevertheless, it is interesting also to

point out that half of patients neither changed dietary patterns nor consumed NS in the past.

Among current nutritional supplements users, we asked whether they used to consume them before being diagnosed with FM. Most of our patients consumed NS because of fibromyalgia, and 39% of patients were already users before being diagnosed; however, 61% became users after their disease. Taking into account the dietary habit of nutritional supplementation, 47% of the whole group had changed it, either non-user to user or vice versa, although the first option is the most frequent. It was our objective also to describe how often they use these products: 38% of patients consumed them once a year, 43% twice a year or more, and 19% consumed them continuously. The variety of nutritional supplementation used was very wide. *Multivitamins/multiminerals* products were the most used within all different user profiles, followed by, in descending order, *others* category (which is a very heterogeneous one), *magnesium* and *antioxidants* (at the same level of consumption) and finally *PUFAs*. In general terms, the more frequent that NS consumption was the wider range of products the patients took. Regarding the use of different categories of NS, there seems to be some differences between “new” or “veteran” users. The more relevant data were found in *magnesium*, which was consumed much more by new NS users than by patients who used NS before their disease. *PUFAs* presented almost an equal distribution. And the rest, *multivitamin/multiminerals*, *antioxidants*, and *others* categories, were more used by patients who were already NS users in the past than by new users. These could mean that *magnesium* and *polyunsaturated fatty acids* are more commonly used to treat fibromyalgia than other NS. When trying to match these data with nutritional supplementation and health professionals’ advice, we noted that all NS categories were more used by recommendation except *antioxidants*. Figures indicated that *magnesium* was the most NS recommended, followed by *multivitamin/multiminerals*, *others* category, and *PUFAs*.

In conclusion, food awareness and attitudes toward diet were different among these FM patients. Nutritional supplement users changed their dietary habits more than those non-users, and people suffering from food allergy and/or intolerance used NS more often, probably because these people were more aware of the relationship between food intake and health. Among NS users, there were different patient profiles: mainly, those who were already users before being diagnosed with FM and those who were not. The first group, used to taking a wider range of NS through a self-care decision, followed professional recommendation in a lower degree and used very few specific NS, like *magnesium*. On the other hand, the second group, new NS users (those taking these products after being diagnosed), used a narrower range of products, using for example much

more specific products like *magnesium* and *PUFAs*, and followed professional advice more often. The illness made patients change their nutritional supplementation pattern; 65% of non-NS consumers in the past began to use them after being diagnosed. As predicted, the most frequent change was from non-user to user, probably due to the interest to try something different from medicines and to improve FM symptoms. Among data on NS categories used in this survey, *multivitamin/multimineral* products were the most used, and *magnesium* was the product more specifically recommended for FM, and non-NS users in the past were more receptive to this recommendation. *Multivitamin/multimineral*, *polyunsaturated fatty acids*, and *other NS* were also more used by recommendation, which is not the case of *antioxidants*, which were more used through a self-care decision. Patients sought more information regarding nutrition and health and tried different products and strategies to improve their symptoms.

Although data in this survey are limited, it reinforces the relevance of dietary aspects, such as diet, allergies, and nutritional supplements, within fibromyalgia patients. It would be interesting to ask patients about their dietary habits, self-decision changes, and nutritional supplement consumption, to check suitability for their individual health needs. Some patients could be using some nutritional supplements or adopting some diets, without guidance from health professionals, and even sometimes following non-reliable sources of information about them.

Acknowledgments This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors. We are very grateful to Rebecca Jeffree for her help in the linguistic revision of the text.

Conflict of interest There is no conflict of interests.

References

- Salaffi F, Sarzi-Puttini P, Girolimetti R, Atzeni F, Gasparini S, Grassi W (2009) Health-related quality of life in fibromyalgia patients: a comparison with rheumatoid arthritis patients and the general population using the SF-36 health survey. *Clin Exp Rheumatol* 27(5 Suppl 56):S67–74
- Rehm SE, Koroschetz J, Gockel U, Brosz M, Freynhagen R, Tölle TR, Baron R (2010) A cross-sectional survey of 3,035 patients with fibromyalgia: subgroups of patients with typical comorbidities and sensory symptom profiles. *Rheumatol (Oxford)* 49(6):1146–1152
- Calande EP, García-Carrillo J, García-Leiva JM, Rico-Villademoros F, Molina-Barea R, Rodríguez-López CM (2010) Subgrouping patients with fibromyalgia according to the results of the fibromyalgia impact questionnaire: a replication study. *Rheumatol Int*. doi:10.1007/s00296-010-1521-3
- Verra ML, Angst F, Brioschi R, Lehmann S, Keefe FJ, Staal JB, de Bie RA, Aeschlimann A (2009) Does classification of persons with fibromyalgia into multidimensional pain inventory subgroups detect differences in outcome after a standard chronic pain management program? *Pain Res Manag* 14(6):445–453
- Wilson HD, Starz TW, Robinson JP, Turk DC (2009) Heterogeneity within the fibromyalgia population: theoretical implications of variable tender point severity ratings. *J Rheumatol* 36(12):2795–2801
- Carville S, Arendt-Nielsen S, Bliddal H et al (2008) EULAR evidence-based recommendations for the management of fibromyalgia syndrome. *Ann Rheum Dis* 67(4):536
- Arranz LI, Canela MA, Rafecas M (2010) Fibromyalgia and nutrition, what do we know? *Rheumatol Int* 30(11):1417–1427
- Yunus MB, Arslan S, Aldag JC (2002) Relationship between body mass index and fibromyalgia features. *Scand J Rheumatol* 31(1):27–31
- Neumann L, Lerner E, Glazer Y, Bolotin A, Shefer A, Buskila D (2008) A cross-sectional study of the relationship between body mass index and clinical characteristics, tenderness measures, quality of life, and physical functioning in fibromyalgia patients. *Clin Rheumatol* 27(12):1543–1547
- Bennett RM, Jones J, Turk DC, Russell IJ, Matallana L (2007) An internet survey of 2, 596 people with fibromyalgia. *BMC Musculoskelet Disord* 8:27
- Okifuji A, Bradshaw DH, Olson C (2009) Evaluating obesity in fibromyalgia: neuroendocrine biomarkers, symptoms, and functions. *Clin Rheumatol* 28(4):475–478
- Wallace DJ, Hallegua DS (2004) Fibromyalgia: the gastrointestinal link. *Curr Pain Headache Rep* 8(5):364–368
- Bellanti JA, Sabra A, Castro HJ, Chavez JR, Malka-Rais J, de Inocencio JM. (2005) Are attention deficit hyperactivity disorder and chronic fatigue syndrome allergy related? What is fibromyalgia? *Allergy Asthma Proc Jan-Feb*;26(1):19–28
- Chang L (1998) The association of functional gastrointestinal disorders and fibromyalgia. *Eur J Surg* 164:32–36
- North CS, Hong BA, Alpers DH (2007) Relationship of functional gastrointestinal disorders and psychiatric disorders: implications for treatment. *World J Gastroenterol* 13(14):2020
- Erdogan S, Gurer G, Afsin H, Kucukzeybek Y (2011) Evaluation of gastric emptying rate in patients with fibromyalgia: a case control study. *Mod Rheumatol* 21(2):174–177
- Madsen C (1997) Prevalence of food allergy/intolerance in Europe. *Environ Toxicol Pharmacol* 4(1–2):163–167
- Schäfer T, Böhler E, Ruhdorfer S, Weigl L, Wessner D, Heinrich J, Filipiak B, Wichmann H (2001) Epidemiology of food allergy/food intolerance in adults: associations with other manifestations of atopy. *Allergy* 56(12):1172–1179
- Zuberbier T, Edenharter G, Worm M, Ehlers I, Reimann S, Hantke T, Roehr CC, Bergmann KE, Niggemann B (2004) Prevalence of adverse reactions to food in Germany—a population study. *Allergy* 59(3):338–345
- Madsen C (2005) Prevalence of food allergy: an overview. *Proc Nutr Soc* 64:413–417
- Zimmerman GL, Olsen CG, Bosworth MF (2000) ‘Stages of change’ approach to helping patients change behavior. *Am Fam Physician* 61:1409–1416
- Worsley A (2002) Nutrition knowledge and food consumption: can nutrition knowledge change food behaviour? *Asia Pac J Clin Nutr* 11(Suppl):S579–S585
- Haugen M, Kjeldsen-Kragh J, Nordvåg B, Førre Ø (1991) Diet and disease symptoms in rheumatic diseases—Results of a questionnaire based survey. *Clin Rheumatol* 10(4):401–407
- Ortolani C (1999) Controversial aspects of adverse reactions to food. *Allergy* 54(1):27–45
- Holton KF, Kindler LL, Jones KD (2009) Potential dietary links to central sensitization in fibromyalgia: past reports and future directions. *Rheum Dis Clin N Am* 35(2):409–420
- Stata Corp (2009) Stata Users Guide Release 11. Stata Press, College Station

Relationship between body mass index, fat mass and lean mass with SF-36 quality of life scores in a group of fibromyalgia patients.

Autores: Laura Isabel Arranz, Miguel Ángel Canela, Magda Rafecas.

Revista: Rheumatology International

Año: 2011

Cita: Arranz LI, Canela MA, Rafecas M. Relationship between body mass index, fat mass and lean mass with SF-36 quality of life scores in a group of fibromyalgia patients. Rheumatol Int 2011 Nov 18.

Resumen en castellano

Los pacientes que sufren fibromialgia tienen dolor muscular generalizado y también rigidez, fatiga, desórdenes del sueño, alteraciones cognitivas y otros síntomas que afectan seriamente a su calidad de vida, haciendo muy difícil llevar a cabo las actividades diarias normales. Muchos estudios han evaluado el estado de salud de estos pacientes mediante la evaluación de la calidad de vida, que es de forma significativa mucho peor comparada con la de la población en general. Incluso, el parámetro específico de salud mental, está severamente afectado en la FM comparado con otros pacientes que sufren otras enfermedades reumáticas, como la artritis reumatoide. Además recientemente, la FM se ha asociado con una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad que en la población en general. Estudios recientes apuntan que estas patologías tienen un rol importante en cuanto a la sintomatología de la FM, sin embargo, se necesita más investigación para conocer en detalle esta relación. En general, sí se conoce que la reducción de peso es beneficiosa, tanto en pacientes con FM como en general en pacientes con enfermedades reumáticas.

El objetivo de este estudio fue evaluar si había alguna relación entre el peso corporal y la calidad de vida, en concreto, la relación entre el índice de masa corporal

(IMC), la masa grasa (MG), y la masa magra (MM) con la calidad de vida en un grupo de pacientes con FM. En total 103 pacientes, todas ellas mujeres, con una edad media de 53.74 ± 7.81 , comprendida entre los 33 a los 76 años, y miembros de diferentes asociaciones de pacientes de Catalunya participaron en el estudio. Se tomaron medidas antropométricas como el peso, la altura, el IMC, la MG y la MM, mediante un analizador de impedancia bioeléctrica, model báscula Tanita-305 (Tanita Corp, Tokio, Japan). La calidad de vida fue valorada mediante la administración del Cuestionario de salud SF-36 en su versión española. Los resultados estadísticos se basaron en la media, la desviación estándar y la correlación, aunque la significación fue evaluada mediante métodos no paramétricos.

El valor medio de IMC fue de 27.06 ± 4.75 , el 34% de las pacientes tenían un IMC normal, un 44.6% tenían sobrepeso y el 21.4% eran obesas. Estas cifras pusieron de manifiesto que la mayoría de las participantes tenían exceso de peso. Los valores de MG también fueron superiores a lo normal en muchas de las pacientes, en un 74.6%. El valor medio de MM fue de 43.74 ± 4.30 , muy similar al obtenido en otro estudio que midió parámetros antropométricos en mujeres con FM. En la valoración de la relación de estos parámetros con la

calidad de vida, el IMC, MG y MM se correlacionaron de forma diferente con respecto a la puntuación del SF-36. El IMC tuvo una elevada correlación negativa con el rol emocional, la MG con el dolor corporal y la MM con casi todos los parámetros del SF-36, pero especialmente con el rol emocional, la vitalidad y el rol físico. En términos generales, los resultados obtenidos sobre la masa magra, fueron los más interesantes pues se

correlacionó negativamente con todos, excepto uno, los parámetros del cuestionario de calidad de vida, en el sentido de que cuanto menos masa magra peor calidad de vida de los pacientes. Los resultados de este estudio revelan ésta y otras relaciones interesantes, que podrían ser investigadas con mayor detalle para conocer mejor el papel del peso y de la composición corporal en la sintomatología de la FM.

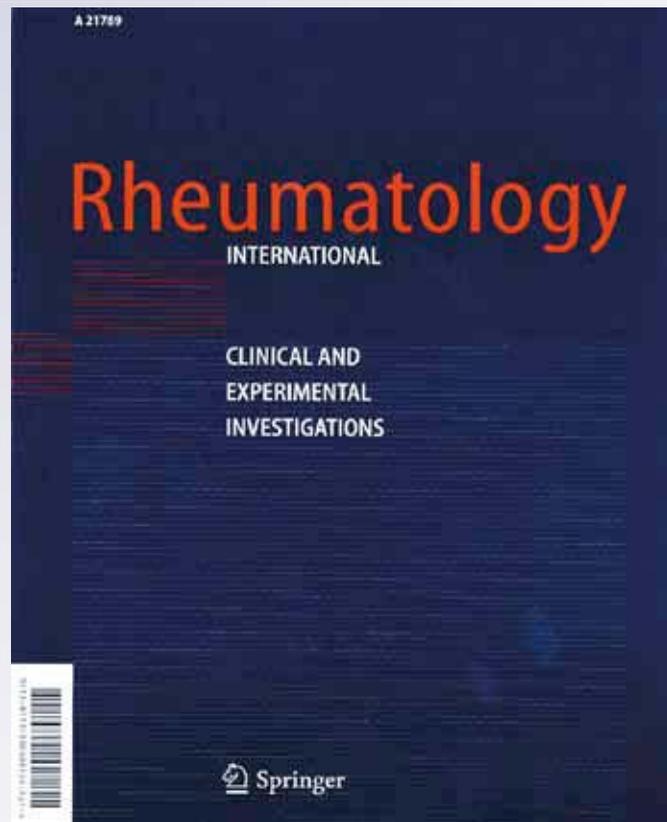
*Relationship between body mass index,
fat mass and lean mass with SF-36 quality
of life scores in a group of fibromyalgia
patients*

**Laura Arranz, Miguel Ángel Canela &
Magda Rafecas**

Rheumatology International
Clinical and Experimental Investigations

ISSN 0172-8172

Rheumatol Int
DOI 10.1007/s00296-011-2250-y



 Springer

Your article is protected by copyright and all rights are held exclusively by Springer-Verlag. This e-offprint is for personal use only and shall not be self-archived in electronic repositories. If you wish to self-archive your work, please use the accepted author's version for posting to your own website or your institution's repository. You may further deposit the accepted author's version on a funder's repository at a funder's request, provided it is not made publicly available until 12 months after publication.

Relationship between body mass index, fat mass and lean mass with SF-36 quality of life scores in a group of fibromyalgia patients

Laura Arranz · Miguel Ángel Canela ·
Magda Rafecas

Received: 5 August 2011 / Accepted: 22 October 2011
© Springer-Verlag 2011

Abstract Patients suffering from fibromyalgia (FM) had widespread musculoskeletal pain and stiffness, fatigue, sleep disorders, cognitive impairment and other symptoms, which seriously affects their quality of life (QoL), making it difficult to perform normal activities. Moreover, FM has been associated with a higher prevalence of overweight and obesity than in the general population. Weight reduction has been beneficial in both FM and other rheumatic patients. Obesity and overweight have been pointed as playing a relevant role in FM symptoms; however, it is necessary to find out more about this relationship. The objective of this study was to evaluate the relationship between body mass index (BMI), fat mass (fM) and lean mass (LM) with quality of life in a group of FM patients. 103 women, with a mean age of 53.74 ± 7.81 , and members of different FM patient associations from Spain participated in our study. Some anthropometric measures were taken like weight, height, BMI, body fat mass and lean mass. FM patients QoL was assessed by the Short-Form Health Survey, SF-36 questionnaire. Statistical reports were based on mean, standard deviation and correlation,

but significance was tested by nonparametric methods. BMI, fM and LM correlated differently with the specific SF-36 scores. BMI had a high negative correlation with emotional role, fM with bodily pain and LM almost with all scores but specially with emotional role, vitality and physical role. The outcome of this study reveals some interesting relationships, which need to be further investigated to improve the management of FM patients.

Keywords Fibromyalgia · Overweight · Obesity · Body mass index · Fat mass · Lean mass · Quality of life

Introduction

Fibromyalgia (FM) is a chronic nonarticular pain syndrome with an unknown cause, probably with a multifactorial etiology, and currently increasingly diagnosed. FM patients suffer from widespread musculoskeletal pain and stiffness, general fatigue, sleep disorders, cognitive impairment and other symptoms, which negatively affect their quality of life (QoL) [1]. The prevalence of fibromyalgia has not been determined using a large or international population base, and it could be as different as to range from 0.7 to 20% [2]. In general terms, it is commonly estimated to affect 1 to 2% of the population [3–6]. On the basis of specific population groups, the prevalence of FM in the adult United States was estimated at 2.0% [7], the overall prevalence in 5 European countries was estimated at 2.9% [8] and in China it is considered to be almost absent [9, 10]. In Spain, the prevalence has been estimated to affect 2.4% of the general population [11–13], and as a consequence, this disease accounts for 10–20% of visits to rheumatology and 5–8% of those to primary care [2].

Related to management, recent reviews show which interventions are more effective by reducing the symptoms

L. Arranz (✉)
Department of Nutrition and Food Science, Faculty of Pharmacy,
University of Barcelona, Joan XXIII, s/n.—08028,
Barcelona, Spain
e-mail: lauraarranz@ub.edu

M. Á. Canela
Department of Managerial Decision Sciences,
IESE Business School, Barcelona, Spain
e-mail: Mcanela@iese.edu

M. Rafecas
Department of Nutrition and Food Science, Faculty of Pharmacy,
University of Barcelona, Barcelona, Spain
e-mail: magdarafecas@ub.edu

of the disease, mainly pain but also fatigue and cognitive damage, revealing the fact that multidimensional approaches are the most appropriate for these patients. There is increasing data regarding the existence of different subgroups of patients, who can be classified on the basis of symptoms and comorbidities, and this could be used to optimize treatment strategies for different types of patients [14–17]. A recent review has pointed out that the Giesecke classification—classifying patients in three groups based on mood, cognitive aspects and biological variables—is best adapted to the practical reality of the medical visit for both primary and specialized care [2]. In general terms, some drugs, physical activity, relaxation techniques and cognitive behavior therapy are among the most useful tools used nowadays [18].

Nutrition has been pointed out as being a relevant factor to take into account in FM patients, due to different reasons: the potential benefits from antioxidant nutrients, either through vegetarian diets or nutritional supplements, to lower oxidative stress; the role of high body mass index (BMI) in this disease; and the existence of some nutritional deficiencies or imbalances affecting the patients [19]. Regarding body weight, some studies have shown a high prevalence of overweight and obesity in this population group, more than in the general population [20]. Several other studies have reported obesity problems in FM with a negative correlation with quality of life and tenderness threshold and a positive correlation with physical dysfunctioning and pain point count [20–22]. The possible role obesity plays in FM, and the need to consider obesity as a significant comorbid condition in FM, has been stressed [23].

A study based on an Internet survey addressed to people with fibromyalgia, developed by the National Fibromyalgia Association (NFA) of the United States, and responded to by about 2500 participants, identified several issues for further research such as the prescribing habits of FM health care providers and the impact of obesity among others. In comparison with United States National Census figures, respondents were moderately overweight, 70% had a BMI >25 and 43% had a BMI >30, higher figures comparable with the general population [20]. Several other studies have reported obesity problems in FM [24–26], and others had reported that weight reduction provides improvement to these patients [27]. Obese FM patients show higher pain sensitivity and lower levels of quality of life [22]. The high prevalence of overweight and obesity was showed also in a health telephone survey made only on female participants, with and without FM [28]. However, up to now, it does not seem possible from available current data to determine whether weight gain, experimented in these persons, especially in women with FM, is due to the disease and its accompanying low activity levels or whether those women are more prone to premorbid obesity than healthy ones [28]. Nevertheless, sound research has

offered us results on the improvement for general health, multiple musculoskeletal complaints and function, usually measured as quality of life, through weight loss in obese people [29, 30]. It is known that obesity is associated with a range of disabling musculoskeletal conditions, like FM, especially in adults. As the prevalence of obesity increases, the social burden of these chronic musculoskeletal conditions, in terms of disability, health-related quality of life and health care costs, also increases. Therefore, weight reduction is an important tool in ameliorating some of the manifestations of musculoskeletal diseases and improving function and patients' quality of life [31].

Several studies have measured health status of FM patients with the 36—item Medical Outcomes Study Short-Form Health Survey (SF-36). FM patients' quality of life (QoL) has a significant impairment in comparison with the general population, and even, for the specific parameter of mental health, it is more severely affected in FM compared with patients suffering from other rheumatic diseases like rheumatoid arthritis [1, 32, 33]. Although, in general, health-related quality of life has been shown to deteriorate as body mass index increases [34], the relationship between BMI and QoL has been slightly assessed in FM patients. In some studies, significant and negative correlations were found between BMI and quality of life measured using SF-36 or other tools like the Health Assessment Questionnaire (HAQ) [21, 22]. Even more, some other parameters related to obesity like fat mass (fM) and lean mass (IM)—or free-fat mass—have never been assessed in relation to FM symptoms. It is an interesting fact that lean mass is reduced in patients with growth hormone deficiency, which additionally has been pointed out as a frequent biochemical pattern in FM patients [35].

The main purpose of this study is to describe the relationship between BMI, fat mass and lean mass (free-fat mass) with impairment in different quality of life dimensions, in patients suffering from FM.

Methods

Subjects

A total of 103 women between 33 and 76 years of age (mean age, 53.74 ± 7.81) participated in this study. They were recruited through different Spanish FM associations, both from rural and urban areas, in Catalunya region, which is in the north of Spain. These associations are nonprofit organizations whose mission is to develop and execute programs to improve quality of life for people diagnosed with FM through different activities. A list of all associations in Catalunya was prepared, and all of them were contacted by telephone or e-mail and offered

participating in the study. Five of them agreed to collaborate. We visited them on their premises twice to make the measurements and collect questionnaire data. All patients were adult women (up to 18), diagnosed with FM, and all were suffering from FM for more than 6 months. We excluded men, pregnant women and patients medicated with morphine from the study. Men were excluded to have a more uniform patient sample, because the prevalence of fibromyalgia among them is very low compared with women. The Human Bioethics Committee of University of Barcelona approved our research protocol, and all women gave their written informed consent.

Interviews and measurements

Patients were visited personally in their association premises, and some personal data and anthropometric measurements—height, weight, BMI, fat mass and lean mass—were collected. SF-36 questionnaire was fulfilled personally by each patient after receiving our indications as how to complete the questionnaire correctly. Anthropometric measurements were taken with commonly used tools. Height was measured using a conventional mechanical stadiometer. Weight, BMI, fat mass and lean mass were calculated using bioelectric impedance analyser (BIA) Tanita® (Tanita-305; Tanita Corp, Tokyo, Japan). This body composition analyzer required the previous introduction of data on age, sex, corporal constitution (strong/normal) and height, to make its measurements.

BMI was used to classify individuals as normal, overweight and obese taking into account the WHO classification parameters of:

| | |
|---------------|-------------------|
| Normal weight | 18.5 > BMI < 24.9 |
| Overweight | 25 > BMI < 29.9 |
| Obesity | BMI > 30 |

Adapted from: The International Classification of adult underweight, overweight and obesity according to BMI. WHO, 2004. (Available on: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html)

The values of fat mass were compared with those considered as normal in the Spanish population for age and sex, which were those proposed by the Spanish Society for Obesity Research:

| Age (years) | Normal range of fat mass (%) |
|-------------|------------------------------|
| 31–35 | 24–26 |
| 36–45 | 25–27 |
| 46–50 | 28–30 |
| 51–60 | 29–31 |
| >60 | 29–31 |

Adapted from SEEDO (Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad)

SF-36 questionnaire

36-Item Medical Outcomes Study Short-Form Health Survey (SF-36) is one of the most common tools used to assess health-related quality of life. It is not specific for any disease; however, it is widely used. It is a self-administered questionnaire, in which eight dimensions of health-related quality of life are assessed as follows: physical functioning (PF), physical role (PR), bodily pain (BP), general health (GH), vitality (VT), social functioning (SF), emotional role (ER) and mental health (MH). Each scale is scored using norm-based methods, with higher scores indicating better health. Scores are aggregated further to produce physical and mental component summary measures of health status, using norm-based methods. The subscale scores are standardized and range from 0 to 100 with higher scores reflecting better health-related quality of life in the domain being measured. We used the validated Spanish version of SF-36 [36].

Data analyses

The small sample size did not allow for much significance in this study, but, nevertheless, some of the mean differences between groups and the correlations were found to be significant. Since the distributions of the variables included in the data set could not be approximated by the normal, we used a nonparametric approach when testing, although the reports were based on conventional statistics (mean, standard deviation and Pearson correlation). Kruskal–Wallis and Pearson chi-square tests were used for mean differences between groups and Spearman correlation to test the association between variables.

Results

Age and body composition

Summary statistics of age and body composition parameters such as weight, BMI, fat mass and lean mass of the sample is presented in Table 1.

Mean age was 53.74 ± 7.81 , with a patients' age range from 33 to 76 years. Taking into account that menopause age is generally considered in Spain as to be 48.5 ± 4 , most of these patients were close to this physiological period, 32/103 were inside this range, 60/103 were above it and only 11 were younger than 44.5 years.

Mean value for BMI was 27.06 ± 4.75 , which is within the range of overweight and slightly lower than mean value obtained in a very recent study made on FM women patients from the south of Spain of a very similar age and measuring

Table 1 Description of mean values ($n = 103$)

| Characteristics | Mean \pm SD |
|-----------------------------|-------------------|
| Age (years) | 53.74 \pm 7.81 |
| Weight (kg) | 64.14 \pm 12.83 |
| BMI (kg/m ²) | 27.06 \pm 4.75 |
| Fat mass (%) ($n = 67$) | 35.10 \pm 7.28 |
| Lean mass (kg) ($n = 67$) | 43.74 \pm 4.30 |

anthropometric parameters [37]. Thirty-four percent of our patients had normal BMI, 44.6% were overweight and 21.4% were obese. Therefore, most of our patients had weight values over the normal ones, and 68 of them were overweight or obese, representing 66% of this population group. Taking into account that 56% of the general Spanish population are overweight or obese [38], in these fibromyalgia patients the prevalence was ten points greater.

Mean value for fat mass expressed in percentage was 35.10 \pm 7.28, slightly lower than the figure observed in the southern Spanish study which was of 38.6 \pm 7.6 [37]. Fifty of sixty-seven of our patients—74.6%—had higher values than those considered in normal ranges, and most of them had also high values for BMI. Only three patients with normal values for BMI had higher values for fat mass. Lean body mass or free-fat mass, which includes muscular mass, water and dry bone mass, was also measured in 67 patients, with a mean value of 43.74 \pm 4.30. This figure is very close to that obtained in the southern Spanish study, which was of 43.0 \pm 5.1 [37].

BMI and quality of life

To assess the possible relationship between BMI and quality of life in these FM patients, we analyzed QoL parameters and classified the results taking into account BMI values. The eight dimensions of the SF-36 were splitted up into three groups: normal, overweight and obese patients, and the mean score for everyone was calculated. Therefore, Table 2 shows a statistical summary of the SF36

scores by BMI group. Although the differences between groups are nonsignificant at the $P < 0.05$ level, as may be expected from the reduced sample size, some are at the $P < 0.10$ level. These differences (for physical role and social functioning) are indicated in the table with a cross (†). In both cases, they present a monotonic pattern. For PR, since the scale is, in practice, discrete, we have used a Pearson chi-square test. For SF, a rank sum test is used.

In general terms, data suggest some clear patterns: a decrease in SF-36 scores for physical functioning, social functioning, emotional role and mental health, in overweight and obese FM patients. The higher difference is observed in emotional role, which is worse in overweight than in normal weight FM patients and worse in obese FM patients than in overweight. Social functioning is the second SF-36 parameter with higher differences, so the higher BMI, the lower the scores in social functioning. Therefore, BMI is not equally related to different SF-36 parameters.

Fat mass and quality of life

To assess the possible relationship between fat mass and quality of life in these FM patients, we analyzed QoL parameter scores and classified the results taking into account fM values. Eight dimensions of the SF-36 were splitted up into two groups: normal and high-fat patients. Therefore, Table 3 is similar to Table 2, but based on two patients' categories, depending on body fat mass values. Although the differences were not statistically significant, the data showed better values for general health and emotional role in patients with a higher fat mass and, on the contrary, lower values for bodily pain, mental health and social functioning, respectively. These results meant that the "high fat" category had a worse condition in BP, MH and SF. As data showed not all SF-36 parameters were equally related to fM.

Lean mass and quality of life

For 67 of our patients, we had the values of lean mass (or free-fat mass) from their body composition evaluation.

Table 2 Mean values of quality of life (SF-36 results) by BMI group

| | Normal ($n = 35$) | Overweight ($n = 46$) | Obese ($n = 22$) | Correlation with BMI |
|---------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|
| Physical functioning (PF) | 36.00 \pm 16.79 | 34.57 \pm 17.19 | 29.77 \pm 16.44 | -0.150 |
| Physical role (PR) | 1.43 \pm 5.89† | 1.09 \pm 5.15† | 1.14 \pm 5.33† | 0.012 |
| Bodily pain (BP) | 20.29 \pm 16.08 | 23.35 \pm 14.81 | 20.09 \pm 11.83 | 0.036 |
| General health (GH) | 28.71 \pm 17.58 | 30.59 \pm 17.70 | 29.77 \pm 17.01 | 0.003 |
| Vitality (VT) | 28.57 \pm 13.70 | 28.59 \pm 13.77 | 24.77 \pm 14.27 | -0.014 |
| Social functioning (SF) | 47.40 \pm 29.07 | 43.13 \pm 22.64† | 34.36 \pm 20.47† | -0.104 |
| Emotional role (ER) | 19.03 \pm 36.41 | 13.04 \pm 32.58 | 6.05 \pm 22.13 | -0.126 |
| Mental health (MH) | 46.06 \pm 15.71 | 42.35 \pm 18.08 | 42.36 \pm 15.65 | -0.011 |

Table 3 Mean values of quality of life (SF-36 results) by fat mass groups

| | Normal fat values (<i>n</i> = 46) | High-fat values (<i>n</i> = 21) | Correlation with fat mass |
|---------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| Physical functioning (PF) | 32.83 ± 17.57 | 32.38 ± 17.58 | −0.042 |
| Physical role (PR) | 1.09 ± 5.15 | 1.19 ± 5.46 | −0.104 |
| Bodily pain (BP) | 23.98 ± 15.53 | 18.29 ± 12.38 | 0.037 |
| General health (GH) | 28.70 ± 16.38 | 30.62 ± 21.07 | 0.064 |
| Vitality (VT) | 28.70 ± 14.35 | 29.29 ± 14.08 | −0.060 |
| Social functioning (SF) | 42.91 ± 24.88 | 41.95 ± 28.93 | −0.184 |
| Emotional role (ER) | 11.59 ± 31.59 | 14.29 ± 32.63 | −0.056 |
| Mental health (MH) | 44.70 ± 17.79 | 41.33 ± 16.46 | 0.014 |

Table 4 Spearman correlation between SF-36 parameters and lean mass values (*n* = 67)

| | Spearman correlation with lean mass |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Physical functioning (PF) | −0.063 |
| Physical role (PR) | −0.204† |
| Bodily pain (BP) | −0.052 |
| General health (GH) | −0.155 |
| Vitality (VT) | −0.276* |
| Social functioning (SF) | −0.176 |
| Emotional role (ER) | −0.305** |
| Mental health (MH) | 0.074 |

† 0.05 < *P* < 0.10

* 0.01 < *P* < 0.05

** 0.001 < *P* < 0.01

Lean mass includes body water, bone and muscular mass. We found that there was a significant negative correlation between lean mass and emotional role, vitality and physical role. Among other SF-36 parameters, there was also a negative correlation, however, without statistical significance (Table 4). Only for mental health, the correlation was positive; however, it was not significant. In general terms, all, except one, correlations were negative; therefore, it seemed that the influence of lean mass in SF-36 parameters was more homogeneous than of BMI or of fat mass.

Discussion

Since body weight and body mass index have been pointed out as relevant factors with higher levels in FM patients than in the general population, it was the objective of this study to evaluate whether there is any relationship between that and patients' quality of life. Overweight and obesity are real health problems coexisting with FM disease. In our sample, mean value for BMI was of 27.06 ± 4.75, which is within the range of overweight reference values. In this

group, 68 of 103 patients were over the normal BMI values, meaning 66% of them figure considerably higher than the prevalence of overweight and obesity in the general population which is of 56% in Spain. Most of our patients, 74.6%, had also high values for fat mass, more than those considered as normal for their age and sex. Moreover, lean mass or free-fat mass—which includes muscular mass, water and bone mass—was also measured for 67 of these patients, with a mean value of 43.74 ± 4.30. Anthropometric measures of our study are very similar compared with those obtained in another one carried out also in FM female patients. In comparison, BMI and fM are slightly lower, however, both within the range of overweight, and lean mass is almost equal in both of them. These data show that women suffering from FM are a population group with very specific body composition profile, and although it could be due to the disease or not, it is a relevant factor to be tackled.

Quality of life has been widely assessed in FM patients, because it is generally known that QoL is deeply affected by this disease. There are different validated tools to assess it, and we chose the 36-item Medical Outcomes Study Short-Form Health Survey (SF-36), which is a nonspecific but generally used questionnaire. Its specific scores, physical functioning (PF), physical role (PR), bodily pain (BP), general health (GH), vitality (VT), social functioning (SF), emotional role (ER) and mental health (MH) were matched with data from our anthropometric measures like body mass index (BMI), fat mass (fM) and lean mass (LM). The relationship between BMI and quality of life has been tackled in other studies, which have show that there is a negative correlation and generally the higher the BMI, the lower QoL. We matched BMI with answers to different parameters in SF-36 questionnaire, to evaluate whether there were specific relationships between them and body mass index. Our results showed that, in this group, the higher BMI, the lower scores for PF, SF, ER and MH. Of these parameters, the one with greater differences among the categories by BMI was emotional role, which showed considerable decreasing values from normal, overweight

and obese patients. Physical functioning and social functioning seemed to be parameters also with considerably different scores depending on BMI, the higher body mass index and the worse condition for PF and SF. Bodily pain showed better values for overweight than for normal or obese categories, probably meaning that pain is not a factor extremely affected by BMI.

As for BMI, data about QoL and fat mass showed a nonhomogeneous influence of this anthropometric measure in the individual SF-36 parameters. Better scores for general health and emotional role were observed in patients with higher fat mass values, and lower scores for bodily pain, mental health and social functioning. These results meant that in these patients, the higher fM, the worse condition for BP, MH and SF. As these differences observed were not statistically significant, it would be necessary to explore this relationship in more detail and with a larger sample.

The more interesting results were probably those obtained for lean mass, first of all because it had never been assessed in relation to FM symptoms and secondly because of the relationships found. There was a significant negative correlation between lean mass and emotional role, vitality and physical role. For physical functioning, bodily pain, general health and social functioning, there was also a negative correlation although it was nonstatistical significant. Only for mental health, a positive and nonstatistical significant correlation was obtained, probably because lean mass is not likely to affect this parameter. On the basis of this outcome, it seemed that the influence of lean mass in SF-36 scores was more homogeneous than that of BMI and fat mass. Although these results showed a relationship between IM and fibromyalgia symptoms, more studies with a larger sample will be needed to confirm that and the relevance to the disease management. Although lean mass is not exactly the same than muscular mass, it is related, and muscular mass would be mainly reduced in these patients due to the lack of physical activity. This fact would worsen some FM symptoms by reducing total lean mass. It could be even interesting to evaluate whether there is also any relationship between the reduced IM with the deficiency of the growth hormone that has been described for severe FM patients. It is known that growth hormone deficiency is characterized, among others, by a low fat-free mass (or lean mass). Therefore, the impact of body lean mass content in FM patients on the symptoms and its possible relationship with GH levels should be assessed to dilucidate the role of muscular mass in this disease. At the moment, it remains logical to recommend FM patients to maintain some regular physical activity, always adapted to their individual conditions.

Finally, we conclude that BMI, fM and IM are not equally related to different aspects of quality of life

evaluated by the SF-36 questionnaire. Apparently, the one with a higher negative correlation with BMI could be the emotional role, with fM could be bodily pain and with IM could be the emotional role, vitality and the physical role. These results are not conclusive; however, due to the relevance they would have for FM management, it is necessary to investigate in more detail these relationships to confirm them and to act consistently when advising FM patients.

Acknowledgments This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial or non-for-profit sectors. We thank doctor Cayetano Alegre, chief of Rheumatology Unit in Institut Universitari Dexeus, for his help and advice during all processes to write this article. We are very grateful to Simon Hobkirk for his help in the linguistic revision of the text.

Conflict of interest There was no conflict of interest.

References

- Salaffi F, Sarzi-Puttini P, Girolimetti R, Atzeni F, Gasparini S, Grassi W (2009) Health-related quality of life in fibromyalgia patients: a comparison with rheumatoid arthritis patients and the general population using the SF-36 health survey. *Clin Exp Rheumatol* 27(5 Suppl 56):S67–S74
- Alegre C, García J, Tomás M, Gómez JM, Blanco E, Gobbo M, Pérez Á, Martínez A, Vidal J, Altarriba E, Gómez A (2010) Interdisciplinary consensus document for the treatment of fibromyalgia. *Actas Esp Psiquiatr* 38(2):108–120
- Weir P, Harlan G, Nkoy F et al (2006) The incidence of fibromyalgia and its associated comorbidities: a population-based retrospective cohort study based on International Classification of Diseases, 9th revision codes. *J Clin Rheumatol* 12:124–128
- Maquet D, Croisier JL, Crielaard JM (2000) Fibromyalgia in the year 2000. *Rev Med Liege* 55(11):991–997
- Lawrence R, Helmick C, Arnett F et al (1998) Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthritis Rheum* 41:778–799
- Wolfe F, Ross K, Anderson J et al (1995) The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the general population. *Arthritis Rheum* 38:19–28
- Lawrence RC, Helmick CG, Arnett FC, Deyo RA, Felson DT, Giannini EH et al (1998) Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthritis Rheum* 41:778–799
- Branco JC, Bannwarth B, Failde I, Abello J, Blotman F, Spaeth M, Saraiva F, Nacci F, Thomas E, Caubère JP, Le Lay K, Taieb C, Mattedi-Cerinic M (2010) Prevalence of fibromyalgia: a survey in five European countries. *Semin Arthritis Rheum* 39:448–453
- Felson DT (2008) Comparing the prevalence of rheumatic diseases in China with the rest of the world. *Arthritis Res Ther* 10:106
- Zeng QY, Chen R, Darmawan J, Xiao ZY, Chen SB, Wigley R, Chen SL, Zhang NZ (2008) Rheumatic diseases in China. *Arthritis Res Ther* 10:R17. doi:10.1186/ar2368
- Valverde M, Juan A, Ribas B et al. (2000) Prevalencia de la fibromialgia en la población española. Estudio EPISER 2000. *Rev Esp Reumatol* 27(5):157
- Carmona L, Ballina J, Gabriel R et al (2001) EPISER Study Group. The burden of musculoskeletal diseases in the general

- population of Spain: results from a national survey. *Ann Rheum Dis* 60(11):1040–1045
13. Mas AJ, Carmona L, Valverde M et al (2008) EPISER Study Group. Prevalence and impact of fibromyalgia on function and quality of life in individuals from the general population results from a nationwide study in Spain. *Clin Exp Rheumatol* 26(4):519–526
 14. Rehm SE, Koroschetz J, Gockel U, Brosz M, Freynhagen R, Tölle TR, Baron R (2010) A cross-sectional survey of 3035 patients with fibromyalgia: subgroups of patients with typical comorbidities and sensory symptom profiles. *Rheumatology* 49(6):1146–1152
 15. Calande EP, García-Carrillo J, García-Leiva JM, Rico-Villademoros F, Molina-Barea R, Rodríguez-López CM (2010) Subgrouping patients with fibromyalgia according to the results of the fibromyalgia impact questionnaire: a replication study. *Rheumatology International* May 20 [Epub ahead of print]
 16. Verra ML, Angst F, Brioschi R, Lehmann S, Keefe FJ, Staal JB, de Bie RA, Aeschlimann A (2009) Does classification of persons with fibromyalgia into Multidimensional Pain Inventory subgroups detect differences in outcome after a standard chronic pain management program? *Pain Res Manag* 14(6):445–453
 17. Wilson HD, Starz TW, Robinson JP, Turk DC (2009) Heterogeneity within the fibromyalgia population: theoretical implications of variable tender point severity ratings. *J Rheumatol* 36(12):2795–2801
 18. Carville S, Arendt-Nielsen S, Bliddal H et al (2008) EULAR evidence-based recommendations for the management of fibromyalgia syndrome. *Ann Rheum Dis* 67(4):536
 19. Arranz LI, Canela MA, Rafecas M (2010) Fibromyalgia and nutrition, what do we know? *Rheumatol Int* 30(11):1417–1427
 20. Bennett RM, Jones J, Turk DC et al (2007) An internet survey of 2, 596 people with fibromyalgia. *BMC Musculoskelet Disord* 8:27
 21. Yunus MB, Arslan S, Aldag JC (2002) Relationship between body mass index and fibromyalgia features. *Scand J Rheumatol* 31(1):27–31
 22. Neumann L, Lerner E, Glazer Y, Bolotin A, Shefer A, Buskila D (2008) A cross-sectional study of the relationship between body mass index and clinical characteristics, tenderness measures, quality of life, and physical functioning in fibromyalgia patients. *Clin Rheumatol* 27(12):1543–1547
 23. Okifuji A, Donaldson GW, Barck L, Fine PG (2010) Relationship between fibromyalgia and obesity in pain, function, mood, and sleep. *The Journal of Pain* 11(12):1329–1337
 24. Patucchi E, Fatati G, Puxeddu A et al (2003) Prevalence of fibromyalgia in diabetes mellitus and obesity. *Recent Prog Med* 94:163–165
 25. Yunus MB, Arslan S, Aldag JC (2002) Relationship between body mass index and fibromyalgia features. *Scand J Rheumatol* 31:27–31
 26. Mengshoel AM, Haugen M (2001) Health status in fibromyalgia—a followup study. *J Rheumatol* 28:2085–2089
 27. Shapiro JR, Anderson DA, Noff-Burg S (2005) A pilot study of the effects of behavioral weight loss treatment on fibromyalgia symptoms. *J Psychosom Res* 59:275–282
 28. Shaver JLF, Wilbur J, Robinson P et al (2006) Women's health issues with fibromyalgia syndrome. *J Womens Health* 15(9):1035–1045
 29. Kolotkin RL, Crosby RD, Williams GR, Hartley GG, Nicol S (2001) The relationship between health-related quality of life and weight loss. *Obes Res* 9(9):564–571
 30. Hooper MM, Stellato TA, Hallowell PT et al (2007) Musculoskeletal findings in obese subjects before and after weight loss following bariatric surgery. *Int J Obes* 31:114–120
 31. Ananda A, Catterson I, Sambrook P et al (2008) The impact of obesity on the musculoskeletal system. *Int J Obes* 32(2):211–222
 32. Hoffman DL, Dukes EM (2008) The health status of people with fibromyalgia: a review of studies that assessed health status with the SF-36 or the SF-12. *Int J Clin Pract* 62(1):115–126
 33. Birtane M, Uzunca K, Taştekin N, Tuna H (2007) The evaluation of quality of life in fibromyalgia syndrome: a comparison with rheumatoid arthritis by using SF-36 Health Survey. *Clin Rheumatol* 26(5):679–684
 34. Lillis J, Levin ME, Hayes SC (2011) Exploring the relationship between body mass index and health-related quality of life: a pilot study of the impact of weight self-stigma and experiential avoidance. *J Health Psychol* 16(5):722–727
 35. Cuatrecasas G, Gonzalez MJ, Alegre C, Sesmiolo G, Fernandez-Solà J, Casanueva FF, Garcia-Fructuoso F, Poca-Dias V, Izquierdo JP, Puig-Domingo M (2010) High prevalence of growth hormone deficiency in severe fibromyalgia syndromes. *J Clin Endocrinol Metab* 95(9):4331–4337
 36. Alonso J, Prieto L, Anto JM (1995) La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): Un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin (Barc)* 104:771–777
 37. Aparicio VA, Ortega FB, Heredia JM, Carbonell-Baeza A, Delgado-Fernández M (2011) Análisis de la composición corporal en mujeres con fibromialgia. *Reumatol Clin* 7(1):7–12
 38. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (2011) ENIDE-National survey on dietary intake in the Spanish population. Spain

5. DISCUSIÓN

5.1. Naturaleza de la fibromialgia y su relación con el estado nutricional

Son muchas las personas en el mundo que sufren fibromialgia, asociada frecuentemente además al síndrome de fatiga crónica. Se trata de una enfermedad reumática de carácter crónico que causa dolor muscular generalizado, rigidez, fatiga, alteraciones del sueño y trastornos cognitivos entre otros síntomas, cosa que provoca que los pacientes que la sufren tengan una calidad de vida muy deteriorada. El dolor se encuentra localizado en un mínimo de 11 de los 18 puntos sensibles o puntos gatillo, que, actualmente sirven como criterio de diagnóstico principal. La historia de la fibromialgia como entidad patológica propia es relativamente reciente. Hacia el año 1970 la enfermedad empezó a ser identificada como un síndrome diferente del resto de enfermedades reumáticas. A pesar de ello, la OMS y todas las organizaciones médicas no la reconocieron como tal hasta el año 1992. Actualmente está registrada bajo la Clasificación Internacional de enfermedades de la OMS con el código CIE-10- M79.7 (versión 2007).

La prevalencia en España está alrededor del 2.4%, aunque algunos estudios han situado esta cifra próxima al 4%. Cabe destacar que son las mujeres las que más la padecen, y con gran diferencia respecto a los hombres. La fibromialgia, además, se presenta frecuentemente junto a otras patologías como el síndrome de fatiga crónica, la artritis reumatoide, el lupus eritematoso, el síndrome del colon irritable, la osteoartritis, e incluso la ansiedad y la depresión. Por todo ello, se trata de una enfermedad que afecta seriamente a la funcionalidad y a la calidad de vida de las personas que la padecen, de manera que ven disminuida su capacidad para realizar muchas de sus actividades diarias cotidianas.

La causa de esta enfermedad es desco-

nocida y en este sentido, entre las diversas hipótesis sobre el origen de la fibromialgia, algunos estudios apuntan hacia la teoría del estrés oxidativo aumentado. Parece ser que estos pacientes tienen unos niveles más elevados del mismo y una capacidad antioxidante menor. A grandes rasgos, esto podría implicar que a las células de estas personas les sería más difícil eliminar los residuos tóxicos de su propio metabolismo. Sin embargo, de momento se desconoce si este estrés oxidativo aumentado puede ser causa o consecuencia de la enfermedad. Tampoco se conoce si está relacionado con la cantidad de nutrientes antioxidantes que se toman con la dieta, que serían aquellos que provienen básicamente de los alimentos de origen vegetal (frutas, verduras, legumbres, frutos secos).

En la actualidad no existe ningún tratamiento farmacológico eficaz que la cure. El manejo integral del paciente, mediante un abordaje multidimensional, es lo que ha demostrado ser más eficaz, incluyendo actividad física, apoyo psicológico, terapia cognitivo-conductual, y fármacos para paliar la sintomatología. Además, han mostrado eficacia moderada el ejercicio anaeróbico, la acupuntura, la hipnoterapia, el biofeedback y la balneoterapia.

Ante esta situación, la nutrición está siendo cada vez más investigada como un factor importante a tener en cuenta en el tratamiento de la fibromialgia. Hay algunos datos sobre los beneficios potenciales de los nutrientes antioxidantes, la importancia del control de peso, la posible presencia de intolerancias alimentarias, y del rol que pueden tener ciertas deficiencias o desequilibrios nutricionales, entre otros.

Directamente relacionado con el estado nutricional, hay datos sobre posibles deficiencias de nutrientes como el magnesio, el yodo, el hierro, el selenio, el cinc,

la vitamina D, el triptófano (precursor de la serotonina), los aminoácidos de cadena ramificada, o la melatonina. Algunos datos apuntan, por ejemplo, que las personas con anemia por deficiencia de hierro, talasemia y osteoporosis tienen una mayor prevalencia de fibromialgia. También parece que en algunos casos puede haber una disfunción tiroidea, de tipo hipotiroidismo, que aunque no se produzcan alteraciones de los parámetros bioquímicos (T3, T4 i TSH), podrían ser la causa o potenciadores de la sintomatología de la FM. De hecho parece que cuando más síntomas de hipotiroidismo se presentan, más probabilidad hay de presencia de fibromialgia. Por todo ello, es necesario prestar especial atención, para detectar estos problemas para orientar correctamente en dieta, suplementación nutricional o en otras herramientas terapéuticas cuando haga falta (Arranz LA et al, 2010).

Sobre el tema del peso corporal algunos estudios han demostrado la elevada prevalencia de obesidad (y sobrepeso) entre este grupo de pacientes, más que en la población en general. Incluso en algunos estudios se ha puesto de manifiesto cómo los problemas de obesidad afectan negativamente a algunos síntomas y a la calidad de vida de pacientes con FM, y otros cómo la pérdida de peso afecta positivamente a la mejora de algunos de los síntomas. En nuestro estudio se ha puesto de manifiesto también el hecho de que la gran parte de las pacientes presentan un problema de exceso de peso y de desequilibrio en su ingesta alimentaria. Y no es un hecho aislado, ya que se ha hecho patente también en otro estudio muy similar en la valoración antropométrica y en grupo de población muy similar, mujeres españolas con fibromialgia (Aparicio VA et

al 2011).

Otros estudios posteriores a nuestro trabajo están investigando en más profundidad sobre la relación entre la obesidad y la fibromialgia, tanto en su posible relación fisiopatológica como en su relación clínica. Aunque se desconoce si la obesidad es la causa o la consecuencia de la fibromialgia, se apunta a una relación debido a la falta de actividad física, a alteraciones del sueño o cognitivas, a depresiones u otras comorbilidades psiquiátricas, a disfunciones de la glándula tiroidea, etc (Ursini F et al, 2011). Sin embargo, no existe todavía una respuesta clara, a diferencia de lo que ocurre en cuanto a la relación de la sintomatología y el exceso de peso, para la cual se siguen obteniendo datos de que los pacientes con fibromialgia y problemas de exceso de peso son los que peor capacidad funcional y calidad de vida, tienen (Aparicio VA et al 2011 Oct).

En cuanto a otros aspectos del estado nutricional, también es relevante que muchos pacientes reporten tener alteraciones en el proceso digestivo. En general, en su mayoría tienen la sensación subjetiva de que muchos alimentos o comidas no les sienta bien, y que sus digestiones habitualmente son lentas, pesadas y con problemas de aerofagia. Además, muchos de ellos tienen diagnosticado el síndrome del colon irritable, e incluso otros parecen sufrir intolerancias o alergias alimentarias como la enfermedad celíaca. Por el momento, está por esclarecer si estas patologías relacionadas con el aparato digestivo e inmunitario son realmente más frecuentes en pacientes de FM que en la población en general. En cualquier caso, en la práctica clínica deben abordarse todos estos aspectos, cuando aparezcan, de forma individualizada.

5.2. Dieta y fibromialgia

Según los resultados de nuestro estudio, las pacientes con fibromialgia no tienen unos hábitos alimentarios adecuados, ya que en general la ingesta de alimentos está desequilibrada. Su patrón dietético está lejos de cumplir con las recomendaciones nutricionales para la población española, ya que la frecuencia de consumo de alimentos no es la correcta. Suele haber una ingesta baja de frutas, verduras, pescado, legumbre, frutos secos, y huevos. Los lácteos tampoco se toman en una proporción adecuada y además en muchas ocasiones son sustituidos por bebidas vegetales que nada tienen que ver en cuanto a contenido en calcio y vitamina D.

Dado que la fibromialgia es una enfermedad crónica en la que participan factores como el estrés oxidativo y la inflamación, se considera prioritario que factores como la alimentación reciban la atención que es debida, para así contribuir a la disminución de riesgo de otras enfermedades crónicas y seguramente a la disminución de sintomatología de la fibromialgia.

A la luz también de los estudios revisados, en los que se ha visto un beneficio mediante el seguimiento de dietas vege-

tarianas, parece interesante potenciar en estos pacientes el consumo de alimentos vegetales, en detrimento de los de origen animal. A pesar de que no hay datos suficientes para sostener que una dieta vegetariana sería la más adecuada para ellos, pues además podría correrse el riesgo de favorecer algún déficit nutricional, por ejemplo de hierro o de alguna vitamina del grupo B. Sin embargo, hacen falta más estudios de intervención para evaluar realmente el posible efecto beneficioso de una mejora nutricional de la dieta.

Es preciso también tener en cuenta que, no hay datos que indiquen que este grupo de población tenga necesidades nutricionales especiales y diferentes de las de la población en general. Por los datos analizados en el estudio ENCAVI estos pacientes deben seguir una dieta normal, entendiendo este concepto como aquella que se recomienda para la población en general. Y esta sencilla recomendación es de crucial importancia para no incurrir en desequilibrios y deficiencias nutricionales que empeoren el estado y la evolución de la enfermedad.

5.3. Suplementación nutricional para la FM

El uso de productos para la suplementación nutricional en este grupo de pacientes parece ser importante, aunque no hay datos suficientes que permita compararlo con el consumo que hace la población en general.

La mayoría de las pacientes, un 73%, consumían suplementos nutricionales en el momento de completar la encuesta. La mayoría los tomaban debido a la FM

ya que un 61% de ellas los empezaron a usar después del diagnóstico de la enfermedad. La variedad de productos utilizados suele ser muy amplia. Los multivitamínicos/multiminerales son los más usados en todos los perfiles de pacientes, tanto en aquellas usuarias habituales como aquellas más esporádicas. Seguidamente, y en orden descendiente, los suplementos más utilizados son el magnesio, los antio-

xidantes y los ácidos grasos poliinsaturados. También hay una amplia gama de productos diversos, a base de plantas o de otras sustancias, que se suelen consumir pero que no se pudieron clasificar en ninguna categoría concreta. Las personas que eran consumidoras más frecuentes de estos productos, tomaban una mayor variedad, y las pacientes que empezaron a consumirlos a raíz de la enfermedad eran las que sobre todo tomaban magnesio. En general, todos los tipos de suplementos nutricionales eran consumidos mayormente por consejo de algún profesional de la salud excepto en el caso de los antioxidantes. Los datos mostraron que el magnesio era el más recomendado, seguido de los multivitamínicos/multiminerales y de los ácidos grasos poliinsaturados.

En conclusión, la conciencia alimentaria en este grupo fue variada, dando lugar principalmente a dos perfiles de pacientes. El primero, el de aquellas personas que cambiaron más sus hábitos dietéticos y utilizaban una mayor variedad de suplementos nutricionales, para el autocuidado de la salud, siguiendo menos el consejo de un profesional. Y el segundo, el de aquéllas que no cambiaron su alimentación y eran nuevas usuarias de suplementos nutricionales, usando productos más específicos, como el magnesio y siguiendo en mayor proporción el consejo de algún profesional de la salud. Estos datos han mostrado la importancia que tienen algunos aspectos dietéticos en los pacientes con fibromial-

gia y por tanto la necesidad de abordarlos en el manejo de esta enfermedad.

En realidad, algunos nutrientes pueden tener especial importancia en la evolución de la fibromialgia, especialmente aquellos con carácter antioxidante y antiinflamatorio. Una dieta equilibrada provee de todos los nutrientes y otras sustancias que nuestro organismo requiere para su buen funcionamiento. Pero cuando la dieta no es equilibrada o es escasa en algunos grupos de alimentos, puede dar lugar a déficits nutricionales, que pueden ser subclínicos o carencias clínicamente detectables.

En aquellos casos en que no se consigue seguir y mantener de una dieta equilibrada, es posible incorporar en ella algún tipo de complemento alimenticio que ayude a cubrir todas los requerimientos nutricionales. Estos productos son concentrados de nutrientes y otras sustancias que tienen como finalidad complementar la dieta normal de la población, y como no se presentan dentro de ninguna matriz alimentaria, tienen la ventaja de no aportar calorías adicionales a la dieta.

Además, por las características de la enfermedad y los datos de algunos estudios parece que los complementos alimenticios a base de antioxidantes y de ácidos grasos omega-3, pudieran ser de ayuda para reducir la sintomatología de la fibromialgia. Por ello, es necesario llevar a cabo estudios rigurosos en este sentido para valorar esta opción de apoyo dietético específico para la fibromialgia.

5.4. Fibromialgia y patologías relacionadas con la dieta

La fibromialgia es una patología que se presenta habitualmente junto a otras enfermedades, algunas de ellas relacionadas con la dieta, como es el caso del síndrome del colon irritable, la obesidad, o algunas alergias o intolerancias alimentarias. La prevalencia de estas comorbilidades en pacientes con fibromialgia es poco conocida, sin embargo, sería un asunto importante para mejorar la atención sanitaria, el manejo de los enfermos y por tanto la calidad de vida de este grupo de población. Se ha comprobado que el mejor abordaje de la FM es aquel multidisciplinar que tiene en cuenta tanto los fármacos, como el ejercicio físico, la relajación y las terapias conductuales. Si además, se dan de forma concomitante problemas como el sobrepeso, la obesidad, el colon irritable, o alguna alergia o intolerancia alimentaria, el rol del consejo nutricional sería de gran valor. De hecho, ya se ha comprobado que en los pacientes con fibromialgia y obesidad, la reducción de peso ha mejorado su sintomatología, por lo que el abordaje dietético individual sería de gran utilidad.

Es por ello que, para complementar uno de los objetivos secundarios del estudio ENCAVI que es el de disponer de una base sólida de conocimiento para elaborar unos consejos sobre alimentación saludable especialmente dirigidos a este grupo de pacientes, se ha realizado una primera aproximación sobre la magnitud de este tema. Para ello se elaboró un breve cuestionario en formato electrónico que se hizo llegar a pacientes con FM a través de una página web específica. El cuestionario constaba de 8 ítems en los que se preguntaba a los pacientes sobre si padecían hipertensión, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, síndrome de colon irritable, alergias o intolerancias alimentarias, diabetes y sobrepeso u obesidad, o simplemente no padecían ninguna de las patologías anteriores. A estas cuestiones debían res-

ponder SI o NO, y además también debían indicar si eran hombre o mujer. El hecho de dar la opción de respuesta de no padecer ninguna de las patologías anteriores, deba opción a participar no sólo a personas con comorbilidades sino también aquéllas que no las presentarán.

En total, noventa y siete personas respondieron el cuestionario, de las cuáles tan sólo dos eran hombres y noventa y nueve mujeres. Dieciocho participantes manifestaron no padecer ninguna de las patologías planteadas, a parte de la fibromialgia. Pero entre los que sí padecían comorbilidades, el síndrome de colon irritable y el exceso de peso fueron los dos problemas de salud relacionados con la dieta más frecuentes, con casi un 50% de los pacientes que reportaron padecerlas. En la tercera posición, representando casi un 40%, se encontraban las alergias e intolerancias alimentarias, y en el cuarto lugar la hipertensión, con un 27%. Menos frecuentes resultaron en este grupo la hipercolesterolemia y la diabetes, que presentaron un 20 y un 7% respectivamente.

Así, aunque estos datos son limitados, indican que algunas enfermedades relacionadas con la dieta son frecuentes en pacientes con FM, y que incluso a veces estas personas padecen más de dos de ellas a la vez. Por lo tanto, teniendo en cuenta que todavía no hay una solución terapéutica para la fibromialgia, y que otras patologías suelen ocurrir al mismo tiempo, parece razonable abordar el manejo dietético de estos pacientes, teniendo en cuenta la FM, pero también estas otras patologías. Esto ayudaría a mejorar la sintomatología y también a mantener un estado nutricional óptimo mejorando así la calidad de vida de estas personas. Dadas las limitaciones de esta encuesta, sería necesario reforzar la investigación en este sentido para averiguar si existe alguna relación entre la fibromialgia y otras enfermedades, y su prevalencia.

5.5. Fibromialgia y síndrome de fatiga crónica

Una de las patologías que con más frecuencia se da a la vez que la fibromialgia, es el síndrome de fatiga crónica. El síndrome de fatiga crónica no está clasificado dentro de las patologías reumatológicas, sino entre las enfermedades del sistema nervioso central, con el código G93.3 y bajo el título de "Síndrome de Fatiga Crónica Post-Viral". Su sintomatología es, en parte, similar a la fibromialgia, pues los pacientes que padecen este síndrome se caracterizan por presentar fatiga y cansancio durante más de seis meses consecutivos, que además se acompaña de dolor músculo-esquelético o articular, dolores de cabeza, alteraciones del sueño, problemas de concentración y en la memoria a corto plazo, etc. Todas estas afectaciones provocan una reducción obligada de las actividades de las personas, ya sean profesionales, sociales o personales, con lo que la calidad de vida también se ve mermada.

Otras similitudes también relacionan ambas patologías. Muchos estudios han intentado explicar que el estrés oxidativo es un factor importante en el síndrome de fatiga crónica, ya sea como causa o como consecuencia. Otros trabajos han apuntado a que factores nutricionales, como los ácidos grasos poliinsaturados del tipo omega-3, pueden tener un papel importante en la prevención de enfermedades inflamatorias. La ingestión de ácido eicosapentaenoico (EPA) y de ácido docosahexaenoico (DHA), procedentes de aceite de pescado disminuyen la producción de algunos mediadores de la inflamación, al mismo tiempo que disminuyen la producción de Interleucina-1 y de Factor de necrosis tumoral, que son factores pro-inflamatorios, y aumentan los mediadores antiinflamatorios. Además, los ácidos grasos poliinsaturados son muy importantes en la señalización entre células.

Al igual que en pacientes con fibromialgia, en pacientes con síndrome de fatiga crónica, también se ha vislumbrado un posible efecto beneficioso de los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 de cadena larga. Diversos estudios han mostrado que en pacientes con síndrome de fatiga crónica la suplementación con estos nutrientes puede ser beneficiosa, y que además los niveles de estos ácidos grasos eran bajos en las membranas de los eritrocitos de enfermos que la padecen.

Debido a la relación entre estas patologías y algunos aspectos relacionados con la nutrición, se colaboró en la publicación de un estudio que tenía como objetivo comparar el perfil de ácidos grasos, tanto del plasma como de los eritrocitos, entre pacientes con síndrome de fatiga crónica y individuos sanos, y su relación con la dieta habitual de los pacientes. El estudio se realizó con 20 pacientes diagnosticados, 18 mujeres y 2 hombres, entre 18 y 60 años. A todos ellos se les hizo una determinación del perfil de ácidos grasos mediante una toma de muestra de sangre venosa, y además rellenaron un cuestionario recordatorio de 24 h durante tres días, para la evaluación dietética.

En este estudio no se observaron diferencias significativas ni en la ingesta dietética de ácidos grasos poliinsaturados omega-3, ni en el perfil de ácidos grasos en las membranas de los eritrocitos. Sin embargo, sí hubo diferencias significativas en el perfil de ácidos grasos en plasma, presentando el grupo de pacientes de síndrome de fatiga crónica valores inferiores de ácido linoleico (ácido graso poliinsaturado de tipo omega-6) y valores incrementados de ácido esteárico (ácido graso saturado).

Estos resultados no son suficientes para dilucidar el rol de los ácidos omega-3 en pacientes de síndrome de fatiga crónica, pero sí sería necesario evaluarlo en otros

estudios, con más pacientes, para vislumbrar la relevancia de este asunto en esta patología y posiblemente también en la fibromialgia.

En base a nuestros resultados, si el tratamiento más eficaz para las personas con fibromialgia es el abordaje multidisciplinar, tanto para mejorar la sintomatología de la enfermedad, como la calidad de vida, y además, se ha evidenciado que existe un problema de exceso de peso y de posibles

desequilibrios alimentarios que afectan a su salud, consideramos del todo necesario que en la atención sanitaria se incluyan protocolos de orientación nutricional. Dichos protocolos o consejos deben elaborarse en base a todos los conocimientos acumulados en este y otros trabajos, y presentarse de forma sencilla, para favorecer el uso por parte del profesional sanitario y también la comprensión y seguimiento por parte de los pacientes.

5.6. Publicaciones

Fibromyalgia and diet-related diseases: does health professional advice make sense?

Autores: Laura Isabel Arranz, Miguel Ángel Canela, Magda Rafecas.

Revista: Rheumatology International

Año: 2011

Cita: Arranz LI, Canela MA, Rafecas M. Fibromyalgia and diet-related diseases: does health professional advice make sense? Journal of Pharmacy and Nutrition Sciences, 2011, 1, 119-123.

Resumen en castellano

La fibromialgia habitualmente se da junto a otras enfermedades, algunas de ellas relacionadas con la dieta, como es el caso del síndrome del colon irritable, la obesidad, o algunas alergias o intolerancias alimentarias. La prevalencia y el manejo de estas comorbilidades en pacientes con fibromialgia es poco conocido, sin embargo, podría ser un asunto importante para mejorar la atención sanitaria y por tanto la calidad de vida de este grupo de población. Se ha comprobado que el mejor abordaje de la FM es aquel multidisciplinar que tiene en cuenta tanto los fármacos, como el ejercicio físico, la relajación y las terapias conductuales. Si además, se dan de forma frecuente problemas de salud relacionados con la dieta, como puede ser el sobrepeso, obesidad, colon irritable, etc, el rol del consejo nutricional sería de gran valor. Es por ello que el objetivo de este estudio fue también el de realizar una primera aproximación sobre la magnitud de este tema. Para ello se elaboró un breve cuestionario en formato electrónico que se hizo llegar a pacientes con FM a través de una página web específica. A los pacientes se

les preguntaba si padecían hipertensión, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, síndrome de colon irritable, alergias o intolerancias alimentarias, diabetes y sobrepeso u obesidad. También había opción de indicar sexo masculino o femenino, y opción de respuesta de no padecer ninguna de las patologías anteriores. Noventa y siete personas respondieron el cuestionario, tan sólo dos hombres y noventa y nueve mujeres. El síndrome de colon irritable y el exceso de peso fueron las dos enfermedades relacionadas con la dieta más frecuentes en este grupo. En la tercera posición se encontraban las alergias e intolerancias alimentarias, y en el cuarto lugar la hipertensión. Así, algunas enfermedades relacionadas con la dieta parecen ser frecuentes en pacientes con FM, que incluso a veces padecen más de dos de ellas a la vez. Por lo tanto, es necesario reforzar la investigación en este sentido y mejorar el consejo dietético a estos pacientes, teniendo en cuenta la FM, pero también estas otras patologías, para así mantener un estado nutricional óptimo y mejorar así la calidad de vida de estas personas.

Fibromyalgia and Diet-Related Diseases: does Health Professional Advice Make Sense?

Laura-Isabel Arranz*,¹, Miguel-Ángel Canela² and Magda Rafecas³

¹Faculty of Pharmacy, University of Barcelona, Joan XXIII, s/n. - 08028 Barcelona, Spain

²Department of Managerial Decision Sciences, IESE Business School, Barcelona, Spain

³Department of Nutrition and Food Science. Faculty of Pharmacy, University of Barcelona. Barcelona, Spain

Abstract: Many people in the world suffer from fibromyalgia (FM), a rheumatic disease of unknown ethiopathophysiology and without an effective treatment. Patients do not have a good quality of life and cannot maintain normal daily activity. FM commonly occurs with other diseases, some of them, like irritable bowel syndrome, obesity, or some food allergies or intolerances, are related or affected by diet. Non-scientific information addressed to patients regarding the benefits of nutrition is widely available, and they are used to trying non-evidenced strategies. The aim of this paper is to make a first reflection on the relevance of diet related diseases in FM patients, to reinforce investigation in this field and highlight the importance of health professional advice regarding diets and use of food supplements. An internet based survey was prepared and offered to answer in a specific FM website. Patients were asked about hypertension, hypercholesterolemia, hypertriglyceridemia, irritable bowel syndrome, food allergies and intolerances, and overweight or obesity. Ninety seven persons answered to the survey, two men and ninety five women. Irritable bowel syndrome and excess weight (overweight and obesity) were the most reported diet-related diseases. In the third position were food allergies or intolerances, and in the fourth hypertension. Diet-related diseases are frequent in FM patients, who even sometimes suffer more than two. Therefore, more investigation and dietary advice seems to be necessary to these patients to improve their diets, taking into account FM but also other pathologies, to keep an optimum nutritional status and maintain a normal weight.

Keywords: FM, Nutrition, Diet-related diseases, Health advice.

INTRODUCTION

Over the 1970s FM syndrome (FM) began to be identified as a distinct clinical syndrome, different from other rheumatic illnesses. The WHO and all international medical organisations did not recognise it as a disease until 1992. Nowadays it is classified as a rheumatic disease with an unknown aetiology and without an effective medical treatment. FM is a condition characterised by widespread pain in 11 of 18 tender points experienced for at least 3 months [1]. The 1990 American College of Rheumatology classification criteria are widely used for the diagnosis of FM and provide a sensitivity and specificity of nearly 85% differentiating FM from other forms of chronic musculoskeletal pain. As well as pain, patients commonly report some other symptoms such as fatigue, sleep disorders, depression, anxiety, cognitive difficulties, headache, low back pain, and illnesses like irritable bowel syndrome, chronic fatigue syndrome, rheumatoid arthritis, systemic lupus erythematosus, and osteoarthritis. FM has an enormous impact on the quality of life (QOL) of patients who experience a reduced functionality or capacity to carry on the

activities of daily living; every day activity becomes more difficult, more time consuming, or simply impossible.

FM syndrome and rheumatoid arthritis are among the most common causes of musculoskeletal pain and disability. The prevalence of FM has not been determined using a large or international population base, but it is commonly estimated to affect 1 to 2% of the population [2-5], although some studies show higher figures, even up to 5% [6, 7]. In Spain it is calculated to affect 2.4% of the general population [8-10], although in other studies the Spanish prevalence seems to be around 4% or more [11]. The results in an Italian survey study show a prevalence of 2.2% [12]. Also, a very recent study estimates that the prevalence of FM in the French population is 1.4% [13]. Females are more likely than males to have FM and patients with FM are more likely to have one or more co-morbid conditions such as depression, anxiety, headache, irritable bowel syndrome, chronic fatigue syndrome, systemic lupus erythematosus and rheumatoid arthritis [2]. The absence of FM in China is an interesting issue, which could be explained by genetic differences and, maybe, by socio-cultural differences. It could be worthwhile to study and compare the prevalence gradients from China to the ones in the western world,

*Address corresponding to this author at the Faculty of Pharmacy, University of Barcelona, Joan XXIII, s/n. - 08028 Barcelona, Spain; Tel: (+34) 93 403 48 41; Fax: (+34) 93 403 59 31; E-mail: lauraarranz@ub.edu

which might provide important insights into what causes this disease [14].

FM patients have a high level of oxidative stress, however, it is unknown whether it is a cause or a consequence. The musculoskeletal symptoms are related to an increase in oxidative stress but also to a decrease of the antioxidant defences [15]. OE causes cellular damage, affecting a wide range of levels and functions like the lipidic peroxidation, cell membrane functionality and prostaglandin synthesis [16].

It has been shown also that within FM patients there is a higher prevalence of overweight and obesity than in the general population. Several other studies have reported obesity problems in FM with a negative correlation with quality of life and tenderness threshold, and a positive correlation with physical dysfunctioning and pain point count [17-19]. The possible role obesity plays in FM has been stressed, and the need to consider obesity as a significant co-morbid condition in FM [20]. Moreover, most FM patients report to have an abnormal food digestion or different food tolerance, which is not always related to the same food components [21]. It has been suggested that some food allergies or some intolerances, such as coeliac disease, and gastrointestinal disorders like irritable bowel syndrome, could be especially common among these people, although no conclusive data is yet available [22]. In addition, there are some data about the association of various other functional gastrointestinal disorders and FM that may elucidate, for example, whether the emptying rate could be different in these patients or not [23-25]. At the moment, it remains to be clarified whether some food intolerances and allergies are more frequent in FM patients than in the general population [22], which could be around 2% to 5% of adults [26-29]. Further studies will be needed to explain the relationship between gastrointestinal function and complaints of FM patients, especially the possible role of irritable bowel syndrome.

A recent internet-based survey of 2596 people with FM stated that the majority of the subjects had altered their diets in an attempt to control symptoms and had requested guidance on optimising their diet [19]. In general, food and nutrition are likely to be subjects of interest for FM patients; however, since there is still a lack of sound scientific information on food and nutrition in relation to FM, there is no generalised advice regarding diet. On the other hand, non-scientific messages, about some foods, products or diets, are

widely available through the internet or other media; these are not always appropriate, even reliable, approaches.

In relation to the management of the disease, recent reviews show which interventions are more effective. In general terms, some drugs, physical activity, relaxation techniques, and cognitive behaviour therapy are among the most useful tools used nowadays to treat FM [30]. However, although diet and nutrition are relevant aspects to take into account [31, 32], they are still not generally considered to tackle FM. This could be probably because there is still a lack of sound knowledge of the role of nutrition in the disease and of which specific food intake recommendations could be of help. Like overweight and obesity are frequent in these patients, and some other diseases related to diet could be also occurring, it would be important to reinforce the nutritional advice addressed to them. The primary purpose of this pilot survey was to get a first evaluation of the relevance of diet-related diseases within a group of FM patients, and call attention to that.

EXPERIMENTAL METHODS

A brief questionnaire was prepared taking into account the most common diseases related to diet. The survey had simply 8 items asking about suffering hypertension, hypercholesterolemia, hypertriglyceridemia, diabetes, irritable bowel syndrome, food allergy or intolerance, overweight or obesity and non of them. Possible answers were YES or NO. They were asked also about their sex, to separate answers from men and women.

Patients were contacted through two specially prepared internet websites, one as a blog and the another one as a facebook page, where the survey was made available and addressed only to FM patients. This could have caused a bias to those patients more prone to connect themselves to the internet, although this fact was not considered to affect the results of our survey.

RESULTS

The questionnaire was answered by 97 FM patients, all of them from Spain, 95 women and 2 men.

The figures of this survey are showed in Table 1. Irritable bowel syndrome and excess weight (overweight plus obesity) were the most reported diet-related diseases. Almost 50% of these FM patients had irritable bowel syndrome, and also almost 50% of them

had a problem of an excessive body weight. In the third position, almost 40% of patients suffered from some food allergies or intolerances, and in the fourth hypertension, followed closely by hypercholesterolemia.

Table 1. Diet-Related Comorbidities in FM Patients

| Diet related diseases | FM patents who suffer from them | Rates | % |
|---------------------------------|---------------------------------|-------|-------|
| Hypertension | 26 | 26/97 | 26.8% |
| Hypercholesterolemia | 21 | 21/97 | 21.6% |
| Hypertriglyceridemia | 1 | 1/97 | 1.00% |
| Diabetes | 7 | 7/97 | 7.2% |
| Irritable bowel syndrome | 48 | 48/97 | 49.5% |
| Food allergies and intolerances | 38 | 38/97 | 39.1% |
| Overweight or obesity | 44 | 44/97 | 45.4% |
| None of them | 18 | 18/97 | 18.5% |

Diabetes and hypertriglyceridemia were the less frequent in this group of patients, as it is probably in the general population.

DISCUSSION

FM reduces the quality of life of many people in the world and is an important current public health issue. It is a chronic rheumatic disease, but its cause is unknown. There is no an effective treatment for this illness, and at the moment all the studies point to a multidimensional approach, recommending some pharmacological remedies as well as physical activity, relaxation techniques, and other tools. In response to the large amount of non-scientific information regarding the possible benefits of some diets, and food supplements for FM, the purpose of this review was to evaluate this hypothesized relationship between FM and nutritional factors.

Although data in this survey is limited, it reinforces the relevance of dietary aspects, such as diet, and diet-related diseases within FM patients. Most of the participants in the survey were women, due to the higher prevalence of FM in females than in males. Body weight gain in FM seems to be a general health problem, which needs to be tackled to improve symptoms, but also to prevent from other diet-related diseases as diabetes, hypercholesterolemia, etc. Moreover, irritable bowel syndrome and food allergies and intolerances, both related to the immune system

and the bowel functioning, should be closely observed in FM patients. It would be necessary to ask patients about their dietary habits, self-decision changes and nutritional supplement consumption, to check suitability to their individual health needs. Some patients could be using some nutritional supplements or adopting some diets, without guidance from health professionals, and even sometimes following non-reliable sources of information about them.

Since there is no a whole solution for the treatment of FM, and some other diseases related to diet could occur at the same time, it seems reasonable to manage the dietary habits of these patients, to ensure an optimal nutrient intake, avoiding possible deficiencies and chronic diet-related diseases, and helping them to maintain a healthy weight.

Our results are a modest first approach to this matter, and reveal that it would be interesting to investigate the prevalence of diet-related diseases with a larger sample of FM patients to achieve a consensus on a comprehensive management for FM.

CONCLUSION

These preliminary results give us the idea that diet-related diseases are frequent in FM patients, who even sometimes suffer more than two of them. Like overweight and obesity are the most frequent, and this fact has been showed by other studies, dietary advice to maintain a healthy body weight is really necessary. Moreover, it is needed to find out more about the relationship and the prevalence of other diet-related diseases with FM, specially regarding irritable bowel syndrome and food allergies or intolerances. At the moment, it could be useful to personalize FM patients management, and depending on their co-morbidities, chose the more adequate treatment, not only with medicines but also with other tools, like adapted physical activity, dietary advice, etc.

Therefore, the conclusion at the moment is to encourage to investigate more deeply this issue, with a larger and better selected sample. To promote dietary advice seems to be necessary to these patients to improve their diets. Therefore, there is no doubt for us that health professional advice does make sense in this disease. Dietary advice should be taken into account, for a comprehensive management, not only for FM, but also for the presence of other pathologies, to keep an optimum nutritional status and a normal body weight in these patients.

ACKNOWLEDGMENTS

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial or not-for-profit sectors.

CONFLICT OF INTEREST

There are no conflict of interests.

REFERENCES

- [1] Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia: report of the multicenter criteria committee. *Arthritis Rheum* 1990; 33: 160-72. <http://dx.doi.org/10.1002/art.1780330203>
- [2] Weir P, Harlan G, Nkoy F, et al. The incidence of fibromyalgia and its associated comorbidities: a population-based retrospective cohort study based on International Classification of Diseases, 9th revision codes. *J Clin Rheumatol* 2006; 12: 124-8. <http://dx.doi.org/10.1097/01.rhu.0000221817.46231.18>
- [3] Maquet D, Croisier JL, Crielaard JM. Fibromyalgia in the year 2000. *Rev Med Liege* 2000; 55: 991-7.
- [4] Lawrence R, Helmick C, Arnett F, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthritis Rheum* 1998; 41: 778-99. [http://dx.doi.org/10.1002/1529-0131\(199805\)41:5<778::AID-ART4>3.0.CO;2-V](http://dx.doi.org/10.1002/1529-0131(199805)41:5<778::AID-ART4>3.0.CO;2-V)
- [5] Wolfe F, Ross K, Anderson J, et al. The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the general population. *Arthritis Rheum* 1995; 38:19-28. <http://dx.doi.org/10.1002/art.1780380104>
- [6] White KP, Speedchley M, Harth M, et al. The London Fibromyalgia Epidemiology Study: the prevalence of fibromyalgia syndrome in London, Ontario. *J Rheumatol* 1999; 26: 1570-6.
- [7] White KP, Harth M. Classification, epidemiology, and natural history of fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep* 2001; 5: 320-9. <http://dx.doi.org/10.1007/s11916-001-0021-2>
- [8] Valverde M, Juan A, Ribas B, et al. Prevalencia de la fibromialgia en la población española. Estudio EPISER. *Rev. Esp Reumatol* 2000; 27: 157.
- [9] Carmona L, Ballina J, Gabriel R, et al. EPISER Study Group. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from a national survey. *Ann Rheum Dis* 2001; 60: 1040-5. <http://dx.doi.org/10.1136/ard.60.11.1040>
- [10] Mas AJ, Carmona L, Valverde M, et al. EPISER Study Group. Prevalence and impact of fibromyalgia on function and quality of life in individuals from the general population results from a nationwide study in Spain. *Clin Exp Rheumatol* 2008; 26: 519-26.
- [11] Gamero F, Gabriel R, Carbonell J, et al. Pain in Spanish rheumatology outpatient offices: EPIDOR epidemiological study. *Rev Clin Esp* 2005; 205: 157-63.
- [12] Salaffi F, De Angelis R, Gras W, et al. Pain Prevalence, Investigation Group (MAPPING) study. Prevalence of musculoskeletal conditions in an Italian population sample: results of a regional community-based study. I. The MAPPING study. *Clin Exp Rheumatol* 2005; 23: 819-28.
- [13] Bannwarth B, Blotman F, Roué-Le Lay K, et al. Fibromyalgia syndrome in the general population of France: A prevalence study. *Joint Bone Spine* 2008; 24: [Epub ahead of print].
- [14] Felson DT. Comparing the prevalence of rheumatic diseases in China with the rest of the world. *Editorial. Arthritis Research and Therapy* 2008; 10: 106. <http://dx.doi.org/10.1186/ar2369>
- [15] Vecchiet J, Cipollone F, Falasca K, et al. Relationship between musculoskeletal symptoms and blood markers of oxidative stress in patients with chronic fatigue syndrome. *Neuroscience Letters* 2003; 335:151-4. [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3940\(02\)01058-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3940(02)01058-3)
- [16] Kennedy G, Spence VA, McLaren M, et al. Oxidative stress levels are raised in chronic fatigue syndrome and are associated with clinical symptoms. *Free Radical Biology and Medicine* 2005; 39: 584-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2005.04.020>
- [17] Yunus MB, Arslan S, Aldag JC. Relationship between body mass index and fibromyalgia features. *Scand J Rheumatol* 2002; 31: 27-31. <http://dx.doi.org/10.1080/030097402317255336>
- [18] Neumann L, Lerner E, Glazer Y, Bolotin A, Shefer A, Buskila D. A cross-sectional study of the relationship between body mass index and clinical characteristics, tenderness measures, quality of life, and physical functioning in fibromyalgia patients. *Clin Rheumatol* 2008; 27: 1543-7. <http://dx.doi.org/10.1007/s10067-008-0966-1>
- [19] Bennett RM, Jones J, Turk DC, Russell IJ, Matallana L. An internet survey of 2,596 people with fibromyalgia. *BMC Musculoskelet Disord* 2007; 8: 27. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-8-27>
- [20] Okifuji A; Bradshaw D.H; Olson C Evaluating obesity in fibromyalgia: neuroendocrine biomarkers, symptoms, and functions. *Clinical Rheumatology* 2009; 28: 475-8. <http://dx.doi.org/10.1007/s10067-009-1094-2>
- [21] Wallace DJ, Hallegua DS. Fibromyalgia: the gastrointestinal link. *Curr Pain Headache Rep* 2004; 8:364-8. <http://dx.doi.org/10.1007/s11916-996-0009-z>
- [22] Bellanti JA, Sabra A, Castro HJ, Chavez JR, Malka-Rais J, de Inocencio JM. Are attention deficit hyperactivity disorder and chronic fatigue syndrome allergy related? What is fibromyalgia? *Allergy Asthma Proc* 2005; 26: 19-28.
- [23] Chang L. The association of functional gastrointestinal disorders and fibromyalgia. *European Journal of Surgery* 1998; 164: 32-6. <http://dx.doi.org/10.1080/11024159850191210>
- [24] North CS, Hong BA, Alpers DH. Relationship of functional gastrointestinal disorders and psychiatric disorders: implications for treatment. *World Journal of Gastroenterology* 2007; 13: 2020.
- [25] Erdogan S, Gurer G, Afsin H, Kucukzeybek Y. Evaluation of gastric emptying rate in patients with fibromyalgia: a case control study. *Mod Rheumatol* 2010; Sep 28. [Epub ahead of print].
- [26] Madsen C Prevalence of food allergy/intolerance in Europe. *Environmental Toxicology and Pharmacology* 1997; 4: 163-7.
- [27] Schäfer T, Böhler E, Ruhdorfer S, Weigl L, Wessner D, Heinrich J, Filipiak B, Wichmann H Epidemiology of food allergy/food intolerance in adults: associations with other manifestations of atopy. *Allergy* 2001; 56 (12): 1172-9. <http://dx.doi.org/10.1034/j.1398-9995.2001.00196.x>
- [28] Zuberbier T, Edenharter G, Worm M, Ehlers I, Reimann S, Hantke T, Roehr CC, Bergmann KE, Niggemann B Prevalence of adverse reactions to food in Germany—a population study. *Allergy* 2004; 59: 338-45. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1398-9995.2003.00403.x>

- [29] Madsen C Prevalence of food allergy: an overview. *Proceedings of the Nutrition Society* 2005; 64: 413-7. <http://dx.doi.org/10.1079/PNS2005458>
- [30] Carville SF, Arendt-Nielsen S, Bliddal H, et al. EULAR evidence-based recommendations for the management of fibromyalgia syndrome. *Ann Rheum Dis* 2008; 67: 536-41. <http://dx.doi.org/10.1136/ard.2007.071522>
- [31] Arranz LI, Canela MA, Rafecas M. Fibromyalgia and nutrition, what do we know? *Rheumatol Int* 2010; 30: 1417-27. <http://dx.doi.org/10.1007/s00296-010-1443-0>
- [32] Arranz LI, Canela MA, Rafecas M. Dietary aspects in fibromyalgia patients: results of a survey on food awareness, allergies, and nutritional supplementation. *Rheumatol Int* 2011; DOI 10.1007/s00296-011-2010z. <http://dx.doi.org/10.1007/s00296-011-2010z>

Fatty acid profile in plasma and red blood cells in chronic fatigue syndrome patients

Autores: Gemma Miranda, Laura Arranz, Josep L Ventura, Magda Rafecas, Ramon Segura and Casimiro Javierre.

Revista: Journal of Pharmacy and Nutrition Sciences

Año: 2011

Cita: Miranda G, Arranz LI, Ventura JL, Rafecas M, Segura R, Javierre C. Fatty acid profile in plasma and red blood cells in chronic fatigue syndrome patients. JPANS 1(2):5-8.

Resumen en castellano

El Síndrome de fatiga crónica es una enfermedad de etiología desconocida que ha sido asociada con anomalías en el metabolismo de los ácidos grasos, aunque esto está todavía por esclarecer. El objetivo del estudio era valorar si el perfil de ácidos grasos en pacientes con el síndrome es diferente al de pacientes sanos. Para ello se ha comparado dichos perfiles en plasma y en eritrocitos, y sus ingestas dietéticas entre un grupo de 20 pacientes diagnosticados de síndrome de fatiga crónica y 20 controles sanos con similar dieta y grado de actividad física. Comparado con los controles, los pacientes de síndrome de fatiga crónica

mostraron una disminución en la proporción de ácido linoleico y un aumento del ácido esteárico, en plasma. Sin embargo, estas diferencias no fueron observadas en el perfil de ácidos grasos de los eritrocitos. En estos pacientes, no se observó una relación directa entre los hábitos dietéticos y el perfil de ácidos grasos. Por lo tanto, estos resultados no contribuyen a reforzar la idea de que los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga puedan contribuir a una mejor evolución de la patología. Sin embargo, dada la limitación de la muestra, más estudios con más pacientes son necesarios.

Fatty Acid Profile in Plasma and Red Blood Cells in Chronic Fatigue Syndrome Patients

Gemma Miranda¹, Laura Arranz³, Josep L Ventura², Magda Rafecas³, Ramon Segura¹ and Casimiro Javierre^{*,1}

¹Department of Physiology Sciences II. Faculty of Medicine, Campus of Bellvitge. IDIBELL. University of Barcelona. Spain

²Intensive Care Unit. Hospital University of Bellvitge. IDIBELL Barcelona. Spain

³Department of Nutrition and Food Sciences. Faculty of Pharmacy. University of Barcelona. Spain

Abstract: Chronic Fatigue Syndrome is an illness of unknown aetiology that has been associated with abnormalities in essential fatty acid metabolism, however this still remains unclear. We have compared the fatty acid profile in plasma and red blood cells and their dietary intake between a group of 20 patients diagnosed with CFS (18 women and 2 men) and 20 aged- sex- diet- low activity- matched controls. Compared to the controls, CFS patients show a decrease in the proportion of linoleic acid (t: 2.137, p: 0.039) and an increase in that of stearic acid (t: 2.602, p: 0.013) in plasma, however such differences have not been observed in the fatty acid profile of red blood cells. In these cases, no direct relationship has been observed between the dietary intake and fatty acid profile. Therefore, these results do not give support that long-chain polyunsaturated fatty acids may contribute in the better course of the path.

KEYWORDS: Chronic fatigue syndrome, Essential fatty acids, Docosahexaenoic acid, Eicosapentaenoic acid, n-3 Fatty acids.

INTRODUCTION

Patients affected by Chronic Fatigue Syndrome (CFS) are characterized by persistent or relapsing fatigue lasting six or more consecutive months, accompanied by musculoskeletal and multijoint pain, sore throat, headaches, sleep disturbance, postexertional malaise lasting more than 24 h and impairment in short-term memory or concentration severe enough to cause substantial reduction in previous levels of occupational, social or personal activities [1].

Omega-3 fatty acids are essential for normal growth and development; they may play an important role in the prevention and treatment of coronary artery disease, hypertension, diabetes, arthritis and other inflammatory and autoimmune disorders [2]. Ingestion of eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA) from fish or fish oil leads to decreased production of prostaglandin E₂ metabolites, thromboxane A₂ and leukotriene B₄ that favour platelet aggregation and vasoconstriction and induce inflammation [3]. In contrast, EPA and DHA ingestion increase the concentrations of thromboxane A₃, prostaglandin I₃, leukotriene B₅, that are weaker platelet aggregators, vasoconstrictors and inducers of

inflammation; at the same time decrease the production of interleukin-1 (IL-1) and tumor necrosis factor (TNF α) which are proinflammatory factors [4]. Also, polyunsaturated fatty acids are important in cell signalling molecules, they can act as second messengers or substitute for the classic second messengers of the inositide phospholipid and cyclic AMP signal transduction pathways. They can also act as modulator molecules mediating responses of the cell to extracellular signals [5-7].

Some studies have suggested that a dietary enriched regimen with ω -3 fatty acids could be of benefit for these patients [8bis], and another ones have shown that EPA-rich fatty acid supplementation in CFS patients has beneficial effects because of a possible abnormal membrane phospholipid metabolism in the brain [9, 10]. Moreover, some recent studies have shown that patients with Post Viral Fatigue Syndrome (PVFS) (11) and CFS [12, 13] appeared to have lower levels of essential fatty acids (EFAs) and elevated levels of saturated fatty acids in erythrocyte membranes as compared to controls. In fact, such infections are likely to impair the ability of the body to biosynthesise n-3 and n-6 long-chain polyunsaturated fatty acids, by inhibiting the δ -6 desaturation of the precursor essential fatty acids, α -linolenic acid and linoleic acid. This would therefore impair the membrane structure and functioning, and in turn diminish the production of eicosanoids [14]. However, another study found that levels of erythrocyte fatty acids

*Address corresponding to this author at the Department of Physiological Sciences II, Medical School, Campus Bellvitge (IDIBELL), University of Barcelona, C/ Feixa Llarga, s/n., L'Hospitalet de Llobregat, 08907, Barcelona, Spain; Tel: 34-934 024 517; Fax: 34-934 024 824; E-mail: cjavierre@ub.edu

between patients and controls did not reveal any significant differences [15], and another one showed that the arachidonic acid level was significantly lower in the CFS group than in the controls ($P > 0.05$) and that there were no differences in linoleic acid [16].

The aim of this study was to compare the fatty acid profile, both in plasma and red blood cells (RBC), between the CFS patients and normal individuals, and their relation to the habitual diet of the participants.

SUBJECTS AND METHODS

20 patients diagnosed with CFS were included in the study (CFS group), 18 women and 2 men, aged 18 to 60 years (mean age 38.49 ± 10.72). All fulfilled the CDC criteria for CFS (1) and diagnoses were confirmed in all patients by consensus of two physicians. 20 aged- sex- diet- matched controls were selected as volunteers (control group), 18 women and 2 men, aged from 23 to 55 years (mean age 36.48 ± 9.94). The control group was also physical daily activity- matched using an activity questionnaire to detect those subjects with a low grade of physical activity [17].

All participants were fully informed of the procedures and a written consent was obtained from all of them. The study was approved by the Ethical Committee of the Institut of Research of the Hospital of Bellvitge (IDIBELL- Campus of Bellvitge- Barcelona- Spain).

All participants were fully informed of the procedures and a written consent was obtained from all of them. The study was approved by the Ethical Committee of the Institut of Research of the Hospital of Bellvitge (IDIBELL- Campus of Bellvitge).

Both patients and controls were requested to answer a specific dietetic questionnaire. Blood sample (5 ml) were obtained from all participants from an antecubital vein.

Fatty Acid Profile Determination

The venous blood samples were collected in EDTA-containing tubes. Subjected to centrifugation in order to separate the plasma from the red blood cells, the RBC were washed twice in saline solution and both plasma and RBC were frozen at -20°C until analysed.

Plasma and RBC fatty acids were subjected to transmethylation and the resulting fatty acid methyl esters (FAME) were analysed using a gas

chromatograph (Hewlett Packard, HP6890, USA) equipped with a flame-ionization detector. Peaks were identified based on the retention time in relation to FAME standard (Supelco, Bellefonte, PA), and peak areas were automatically computed. Values were expressed as % of total fatty acids.

Dietary Evaluation

All participants were asked to answer a 3 days 24h recall questionnaire and a specific dietetic questionnaire to evaluate the approximated daily intake of omega 6 and omega 3 EFAs. We have calculated the daily intake of omega 3 fatty acids (Linolenic acid (LIN), Docosapentaenoic acid (DPA), Eicosapentaenoic acid (EPA), Docosahexaenoic acid (DHA) and omega 6 fatty acids (Linoleic acid (LA) and Arachidonic acid (AA); using USDA tables (United States Department of Agriculture Food Search for windows, version 1.0, database version SR15).

The Kolmogorov-Smirnov test was used to establish the normal distribution of the different variables. Differences between the CFS and the Control group in quantitative variables were analysed by Student's t-test for independent group. Data are expressed as mean \pm SD. The level of statistical significance was set at $p < 0.05$. All statistical analyses were performed using SPSS v.16 (SPSS Inc., Chicago, USA).

RESULTS

Dietary evaluation: Daily fatty acid intake showed no significant differences between both groups. The mean daily intake of omega 3 and omega 6 fatty acids from CFS and control groups is shown in Table 1.

Table 1. Daily Intake Evaluation

| Daily intake | CFS group | Control group |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| Linolenic acid (LIN) | 0.43 ± 0.16 | 0.48 ± 0.41 |
| Docosapentaenoic acid (DPA) | 0.02 ± 0.03 | 0.04 ± 0.06 |
| Eicosapentaenoic acid (EPA) | 0.06 ± 0.05 | 0.12 ± 0.14 |
| Docosahexaenoic acid (DHA) | 0.13 ± 0.11 | 0.25 ± 0.29 |
| Total omega 3 | 0.64 ± 0.30 | 0.89 ± 0.79 |
| Linoleic acid (LA) | 42.14 ± 13.1 | 35.14 ± 10.45 |
| Arachidonic acid (AA) | 0.02 ± 0.02 | 0.03 ± 0.05 |
| Total omega 6 | 42.15 ± 13.11 | 35.17 ± 10.44 |

Dietary intake evaluation

Fatty acid profile: In plasma, we have found a statistical significance decrease in the proportion of

Table 2. Fatty Acid Percentages in Plasma and RBC

| Fatty acid | Plasma | | RBC | |
|-------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| | CFS group | Control group | CFS group | Control group |
| C16:0 | 20,08 ± 3,86 | 22,22 ± 3,27 | 20,89 ± 2,78 | 20,62 ± 1,70 |
| C16:1 | 2,7 ± 2,12 | 1,69 ± 1,34 | 0,12 ± 0,30 | 0,18 ± 0,49 |
| C18:0 | 11,78 ± 0,94* | 10,09 ± 1,19 | 15,37 ± 2,76 | 15,60 ± 3,16 |
| C18:1 | 19,19 ± 1,63 | 19,5 ± 2,40 | 15,73 ± 2,00 | 14,7 ± 1,38 |
| C18:1t | 1,85 ± 1,12 | 2,21 ± 0,92 | 0,51 ± 0,81 | 0,57 ± 0,68 |
| C18:2 (LA) | 21,78 ± 4,22* | 24,26 ± 3,03 | 10,86 ± 1,86 | 10,05 ± 1,37 |
| C18:3 (LIN) | 0,46 ± 0,38 | 0,35 ± 0,44 | 0,15 ± 0,24 | 0,09 ± 0,18 |
| C20:4 (AA) | 9,43 ± 2,15 | 8,51 ± 1,72 | 13,2 ± 1,53 | 13,3 ± 1,03 |
| C20:5 (EPA) | 0,79 ± 0,52 | 0,56 ± 0,35 | 0,55 ± 0,55 | 0,42 ± 0,36 |
| C22:6 (DHA) | 2,33 ± 0,65 | 2,11 ± 0,71 | 3,42 ± 1,67 | 3,71 ± 1,02 |

All fatty acid expressed as % of total fatty acids ± SD.

*differences in percentages between Control and CFS plasma samples $p < 0.05$. C16:0 palmitic acid, C16:1 palmitoleic acid, C18:0 stearic acid, C18:1 oleic acid, C18:2 linoleic acid, C18:3 linolenic acid, C20:4 arachidonic acid, C20:5 eicosapentaenoic acid, C22:6 docosahexaenoic acid.

linoleic acid (C18:2) ($t = 2.137$, $p = 0.039$) and an increase in that of stearic acid (C18:0) ($t: -2.602$, $p: 0.013$) in CFS group in relation to the control group. Comparisons of RBC fatty acid profile between patients and their matched control did not reveal any significant differences. Table 2 shows the percentages of the different fatty acid profile in plasma and RBC in CFS and control group.

DISCUSSION

Different authors have proposed as a treatment for CFS the supplementation with omega 3 fatty acids [9-12, 14, 18] who have alteration of immune, neuroendocrine and autonomic functions. These fatty acids, that decrease the production of putative mediators of inflammation, may contribute to the amelioration of the functional states of those patients. A few studies have shown an improvement in their symptomatology with an EPA-rich essential fatty acid supplementation [9, 10] and also point out the essential fatty acids antiviral action [11]. These studies have found differences in the fatty acid profile in the erythrocyte membranes of CFS patients compared with those of Control group [11, 12] with an increase in saturated fatty acids like palmitic acid (C16:0) and stearic acid (C18:0) and a decrease in essential fatty acids like arachidonic acid (C20:4) and docosahexaenoic acid (C22:6). This may be attributed to a high oxidative stress or to alterations in the fatty acid metabolism observed in chronic diseases such as

CFS [19]. However, other authors did not observe these differences [15]. The discrepancy between studies could be explained by the different patient selection, or could be related to differences in the diet of the subjects. In our study, a population of similar characteristics was chosen: age-, sex-matched and including very low daily activity and similar omega 3 and omega 6 daily intake.

In conclusion, we did not find differences in the fatty acid profile between CFS group and controls in RBC. Although we found some differences in plasma they neither support the idea of a beneficial effect nor contribute to clarify the possible beneficial role of the long-chain polyunsaturated fatty acids. However, other similar studies should be carried out with more patients to find out about possible changes in fatty acid profile in chronic fatigue syndrome patients compared with normal population, to elucidate their relevance in this disease.

REFERENCES

- [1] Fukuda K, Straus S, Hickie I. The chronic fatigue syndrome: a comprehensive approach to its definition and study. *Ann Intern Med.* 1994; 121: 953-9.
- [2] Simopoulos A P. Essential fatty acids in health and chronic disease. *Am J Clin Nutr.* 1999; 70 (suppl): 560s-9s.
- [3] Simopoulos A P. Omega 3 fatty acids in inflammation and autoimmune diseases. *J Am Col Nutr.* 2002; 21 : 495-505.
- [4] Lefkowitz J B, Morrison A, Lee V, Rogers M. Manipulation of acute inflammatory response by dietary polyunsaturated fatty acid modulation. *The Journal of Immunology.* 1990; 145: 1523-9.

- [5] Mantzioris E, Cleland L G, Gibson R A, Neumann M A, Demasi M, James M J. Biochemical effects of a diet containing foods enriched with n-3 fatty acids. *Am J Clin Nutr.* 2000; 72: 42-8.
- [6] Simmopoulos A P. The importance of the ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids *Biomed Pharmacother.* 2002; 56: 365-79.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0753-3322\(02\)00253-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0753-3322(02)00253-6)
- [7] Haag M. Essential fatty acids and the brain. *Can J Psychiatry.* 2003; 48: 195-203.
- [8] Tamizi Bfar, Tamizi B. Treatment of chronic fatigue syndrome by dietary supplementation with w-3 fatty acids-a good idea? *Medical Hypotheses.* (2002) 58(3), 249-50.
<http://dx.doi.org/10.1054/mehy.2001.1507>
- [9] Puri B K, Holmes J, Hamilton G. Eicosapentaenoic acid-rich essential fatty acid supplementation in chronic fatigue syndrome associated with symptom remission and structural brain changes. *Int J Clin Pract.* 2004; 58: 297-9.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1368-5031.2004.00073.x>
- [10] Puri BK. The use of eicosapentaenoic acid in the treatment of chronic fatigue syndrome. *Prost Leu Essent Fatty Acids.* 2004; 70: 399-401.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.plefa.2003.12.015>
- [11] Behan P O, Behan W M H, Horrobin D F. Effect of high doses of essential fatty acids on the postviral fatigue syndrome. *Acta Neurol Scand.* 1990; 82: 209-16.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0404.1990.tb04490.x>
- [12] Liu Z, Wang D, Xue Q, Chen J, Li Y, Bai X, Chang L. Determination of Fatty Acid Levels in Erythrocyte Membranes of Patients with Chronic Fatigue Syndrome. *Nutr Neuro.* 2003; 6: 389-92.
<http://dx.doi.org/10.1080/10284150310001640356>
- [13] Maes M, Mihaylova I, Leunis JC. In chronic fatigue syndrome, the decreased levels of omega-3 polyunsaturated fatty acids are related to lowered serum zinc and defects in T cell activation. *Neuro Endocrinol Lett.* 2005 Dec;26(6):745-51.
- [14] Puri BK. Long-chain polyunsaturated fatty acids and the pathophysiology of myalgic encephalomyelitis (chronic fatigue syndrome). Review. *J Clin Pathol.* 2007; 60: 122-4.
<http://dx.doi.org/10.1136/jcp.2006.042424>
- [15] Warren G, McKendrick M, Peet M. The role of essential fatty acids in chronic fatigue syndrome: a case-controlled study of red cell membrane essential fatty acids (EFA) and a placebo-controlled treatment study with high dose of EFA. *Acta Neurol Scand.* 1999; 99: 112-6.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0404.1999.tb00667.x>
- [16] Li YJ, Wang DX, Bai XL, Chen J, Liu ZD, Feng ZJ, Zhao YM. Clinical characteristics of patients with chronic fatigue syndrome: analysis of 82 cases. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2005 Mar 16;85(10):701-4.
- [17] FAO/WHO-OMS/UNU Expert consultation report. Energy and Protein Requirements. Technical Report Series 724. Ginebra: WHO/OMS. 1985.
- [18] Tamizi far B, Tamizi B. Treatment of chronic fatigue syndrome by dietary supplementation with w-3 fatty acids – a good idea? *Med Hypotheses.* 2002; 58: 249-50.
- [19] Gray J B, Martinovic A M. Eicosanoids and essential fatty acid modulation in chronic disease and the chronic fatigue syndrome. *Med Hypotheses.* 1994; 43: 31-42.
[http://dx.doi.org/10.1016/0306-9877\(94\)90046-9](http://dx.doi.org/10.1016/0306-9877(94)90046-9)

6. CONCLUSIONES FINALES

Las conclusiones que se desprenden de este trabajo son las que siguen:

- De nuestra revisión bibliográfica se desprende que hay datos sobre los beneficios potenciales de los nutrientes antioxidantes, aportados especialmente a base de dietas vegetarianas, la posible presencia de intolerancias alimentarias, y del rol que pueden tener ciertas deficiencias o desequilibrios nutricionales, entre otros. Sin embargo, el conocimiento no es todavía sólido y los mensajes dirigidos a los enfermos sobre la alimentación no es siempre rigurosa.
- La prevalencia de sobrepeso y obesidad en estos pacientes es más elevada que en la población en general. El índice de masa corporal en el grupo de pacientes estudiado estaba por encima del considerado normal en un porcentaje mayor que en la población en general, un 66% en la muestra vs un 56% en la población española.
- Cuanto mayor es el índice de masa corporal, peores son los parámetros de calidad de vida, especialmente la funcionalidad física, social, el rol emocional y la salud mental. El exceso de peso es un aspecto que afecta negativamente a los síntomas y a la calidad de vida de pacientes con FM.
- Una mayor masa grasa puede repercutir en peores condiciones de los pacientes con fibromialgia, respecto al dolor, a la salud mental y al rol social, aunque los datos no fueron estadísticamente significativas, por lo que sería necesario explorar más a fondo esta relación.
- La masa muscular de las pacientes está relacionada con la calidad de vida y la capacidad funcional, pues ha mostrado una correlación negativa significativa con estos parámetros. Cuanto menor es la masa muscular, peor es el estado de las pacientes, especialmente en cuanto a rol emocional, vitalidad y rol físico. Para otros parámetros como el dolor, la salud general y la funcionalidad social, también había una correlación negativa, aunque no estadísticamente significativa. El dolor parece no estar relacionado con el índice de masa muscular, pero sí con la masa grasa, y con la masa magra.
- Los hábitos alimentarios de este grupo de pacientes no son acordes a una alimentación equilibrada. Algunos desequilibrios nutricionales podrían estar produciendo en cuanto a vitaminas, minerales, ácidos grasos omega-3, fibra, etc, aunque es una cuestión que necesita abordarse en más detalle.
- Muchos pacientes reportan tener alteraciones en el proceso digestivo. Algunos incluso padecen y tienen diagnosticado también síndrome de colon irritable, o intolerancias a ciertos alimentos. Sin embargo, por el momento, está por esclarecer la relación entre estas alteraciones y la fibromialgia y especialmente si ciertas intolerancias alimentarias, como la enfermedad celíaca, o algunas alergias, son realmente más frecuentes en pacientes de FM que en la población en general.
- La prevalencia de alergias e intolerancias alimentarias diagnosticadas en el grupo de pacientes estudiado fue del 7%, mayor que el observado en la población en general (entre un 2 a un 5%).
- Muchos pacientes cambian su dieta o inician tratamientos con suplementación nutricional, con o sin consejo profesional. En general, la nutrición y la alimentación parecen ser temas de interés para los pacientes con FM, sin embargo no hay todavía suficiente información científica, y por eso hasta el momento tampoco hay unas reco-

mentaciones consensuadas y específicas para la fibromialgia. Por otro lado, sí que hay información procedente de fuentes diversas como internet, revistas, publicidades, etc, con mensajes que prometen grandes beneficios sobre algunos productos o dietas, y que no están basados en un consejo dietético sólido.

- La actitud respecto a la dieta y la conciencia alimentaria en estos pacientes es variada, dando lugar principalmente a dos perfiles de pacientes.

El primero, el de aquellas personas que cambiaron más sus hábitos dietéticos y utilizaban una mayor variedad de suplementos nutricionales, para el autocuidado de la salud, siguiendo menos el consejo de un profesional. Y el segundo, el de aquellas que no cambiaron su alimentación y eran nuevas usuarias de suplementos nutricionales, usando productos más específicos, como el magnesio y siguiendo en mayor proporción el consejo de algún profesional de la salud.

7. REFERENCIAS

Abeles M, Solitar BM, Pillinger MH, et al. Update on Fibromyalgia Therapy. *The American Journal of Medicine* 2008; 121, 555-561.

Akku S, Senol A, Ayvacioglu NB, Tunc E, Eren I, Isler M. Is female predominance in irritable bowel syndrome related to fibromyalgia? *Rheumatol Int.* 2004 Mar;24(2):106-9. Epub 2003 Jul 16.

Al-Allaf AW, Mole PA, Paterson CR, Pullar T. Bone health in patients with fibromyalgia. *Rheumatology* 2003; 42:1202-1206.

Alegre C, García J, Tomás M, Gómez JM, Blanco E, Gobbo M, Pérez Á, Martínez A, Vidal J, Al-tarriba E, Gómez A. Interdisciplinary Consensus Document for the treatment of fibromyalgia. *Actas Esp Psiquiatr* 2010; 38(2):108-120.

Alegre C, Sella A. Fibromialgia: enfermedad de la emoción o emoción del dolor. *Med Clin (Barc)*. 2008;131(13):503-4.

Almansa C, Rey E, Sánchez RG, Sánchez AA, Díaz-Rubio M. Prevalence of functional gastrointestinal disorders in patients with fibromyalgia and the role of psychologic distress. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2009 Apr;7(4):438-45. Epub 2008 Dec 13.

Alonso J, Prieto L, Anto JM. La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): Un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin (Barc)* 1995; 104: 771-776]

Altindag O, Celik H. Total antioxidant capacity and the severity of the pain in patients with fibromyalgia. *Redox Report* 2006; vol 11, num. 3, 2006:131-135.

Ananda A, Caterson I, Sambrook P, Fransen M and March L. The impact of obesity on the musculoskeletal system. *Int J Obes* 2008; 32(2):211-22.

Aparicio VA, Ortega FB, Carbonell-Baeza A, Gatto-Cardia C, Sjöström M, Ruiz JR, Delgado-Fernández M. Fibromyalgia's Key Symptoms in Normal-Weight, Overweight, and Obese Female Patients, *Pain Management Nursing*, Available online 29 October 2011, ISSN 1524-9042, 10.1016/j.pmn.2011.06.002.

Aparicio VA, Ortega FB, Heredia JM, Carbonell-Baeza A, Delgado-Fernández M. Análisis de la composición corporal en mujeres con fibromialgia. *Reumatol Clin* 2011; 7(1):7-12.

Armstrong DJ, Meenagh GK, Bickle I. Vitamin D deficiency is associated with anxiety and depression in fibromyalgia. *Clin Rheumatol* 2007; 26:551-554.

Arnold LM, Hudson JI, Keck PE, et al. Comorbidity of Fibromyalgia and psychiatric disorders. *J Clin Psychiatry* 2006; 67:1219-1225.

Arranz LI, Canela MA, Rafecas M. Fibromyalgia and nutrition, what do we know? *Rheumatol Int* 2010; 30(11):1417-1427.

Arranz LI, Canela MA, Rafecas M. Dietary aspects in FM patients: results of a survey on food awareness, allergies, and nutritional supplementation. *Rheumatol Int*. 2011; DOI 10.1007/s00296-011-2010z.

Azad KA, Alam MN, Hag SA, Nahar S, Chowdhury MA, Ali SM, Ullah AK. Vegetarian diet in the treatment of fibromyalgia. *Bangladesh Med Res Counc Bull* 2000; 26(2):41-47.

Bagis S, Tamer L, Sahin G, Bilgin R, Guler H, Ercan B, Erdogan C. Free radicals and antioxidants in primary fibromyalgia: an oxidative stress disorder? *Reumatol Int* 2005; 25:188-190.

Bannwarth B, Blotman F, Roué-Le Lay K, Caubère JP, André E, Taïeb C. Fibromyalgia síndrome in the general population of France: A prevalence study. *Joint Bone Spine* 2009 Mar; 76(2):184-7.

Behan P O, Behan W M H, Horrobin D F. Effect of high doses of essential fatty acids on the postviral fatigue syndrome. *Acta Neurol Scand* 1990; 82: 209-216.

Bellanti JA, Sabra A, Castro HJ, Chavez JR, Malka-Rais J, de Inocencio JM. Are attention deficit hyperactivity disorder and chronic fatigue syndrome allergy related? What is fibromyalgia? *Allergy Asthma Proc* 2005 Jan-Feb; 26(1):19-28.

Bennet RM. A raw vegetarian diet for patients with fibromyalgia. *Curr Rheumatol Rep* 2002; 4(4):284.

Bennett RM, Jones J, Turk DC, Russell IJ, Matallana L. An internet survey of 2,596 people with fibromyalgia. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2007; 8:27.

Bentler SE, et al. Prospective Observational Study of Treatments for Unexplained Chronic Fatigue. *J Clin Psychiatry* 2005; 66:625-632.

Birdsall TC. 5-Hydroxytryptophan: a clinically-effective serotonin precursor. *Altern Med Rev* 1998; 3(4):271-280.

Birtane M, Uzunca K, Taètekin N, Tuna H. The evaluation of quality of life in fibromyalgia syndrome: a comparison with rheumatoid arthritis by using SF-36 Health Survey. *Clin Rheumatol*. 2007 May; 26(5):679-84.

Block SR. Vitamin D deficiency is not associated with nonspecific musculoskeletal pain syndromes including fibromyalgia. *Mayo Clin Proc* 2004; 79(12):1585-1591.

Bramwell B, Ferguson S, Scarlett N, Macintosh A. The use of ascorbigen in the treatment of fibromyalgia patients: a preliminary trial. *Altern Med Rev* 2000; 5(5):455-462.

Branco JC, Bannwarth B, Failde I, Abello J, Blotman F, Spaeth M, Saraiva F, Nacci F, Thomas E, Caubère JP, Le Lay K, Taïeb C, Matucci-Cerinic M. Prevalence of fibromyalgia: a survey in five European countries. *Semin Arthritis Rheum* 2010, 39:448-453.

Brouwers FM, Van Der Werf S, Bleijenberg G, Van Der Zee L, Van Der Meer JW. The effect of

a polynutrient supplement on fatigue and physical activity of patients with chronic fatigue syndrome: a double-blind randomized controlled trial. *Q J Med* 2002;95:677-683.

Cairns BE, Svensson P. Dietary glutamate and fibromyalgia. *J Rheumatol* 2005; 32(2):392-3;author reply 393-4.

Calande EP, García-Carrillo J, García-Leiva JM, Rico-Villademoros F, Molina-Barea R, Rodríguez-López CM. Subgrouping patients with fibromyalgia according to the results of the fibromyalgia impact questionnaire: a replication study. *Rheumatology International* 2010 May 20 [Epub ahead of print].

Carmona L, Ballina J, Gabriel R, Laffon A; EPISER Study Group. EPISER Study Group. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from a national survey. *Ann Rheum Dis* 2001; 60(11):1040-5.

Caruso I, Puttini PS, Cazzola M, Azzolini V. Double-blind study of 5-hydroxytryptophan versus placebo in the treatment of primary fibromyalgia syndrome. *J Int Med Res* 1990; 18:201-209.

Carville S, Arendt-Nielsen S, Bliddal H, Blotman F, Branco JC, Buskila D, Da Silva JA, Daneskiold-Samsøe B, Dincer F, Henriksson C, Henriksson KG, Kosek E, Longley K, McCarthy GM, Perrot S, Puszczewicz M, Sarzi-Puttini P, Silman A, Späth M, Choy EH; EULAR. EULAR evidence-based recommendations for the management of fibromyalgia syndrome. *Ann Rheum Dis* 2008; 67(4):536-541.

Chakrabarty S, Zoorob R. Fibromyalgia. *Am Fam Physician* 2007; 15;76(2):247-54.

Chambers D, Bagnall AM, Hempel S, Forbes C. Interventions for the treatment, management and rehabilitation of patients with chronic fatigue syndrome/myalgic encephalomyelitis: an updated systematic review. *J R Soc Med* 2006;99:506-520.

Chang L. The association of functional gastrointestinal disorders and fibromyalgia. *European Journal of Surgery* 1998; 164:32-6.

Claw DJ, Arnold LM, McCarberg BH; FibroCollaborative. The science of fibromyalgia. *Mayo Clin Proc.* 2011 Sep;86(9):907-11.

Claw DJ. Fibromyalgia: an overview. *Am J Med.* 2009 Dec;122(12 Suppl):S3-S13.

Cuatrecasas G, Gonzalez MJ, Alegre C, Sesmilo G, Fernandez-Solà J, Casanueva FF, Garcia-Fructuoso F, Poca-Dias V, Izquierdo JP, Puig-Domingo M. High prevalence of growth hormone deficiency in severe fibromyalgia syndromes. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010 Sep;95(9):4331-7.

Cymet TC. A Practical Approach to Fibromyalgia. *J Natl Med Assoc* 2003; 95:278-285.

Donaldson MS, Speight N, Loomis S. Fibromyalgia syndrome improved using a mostly raw vegetarian diet: an observational study. *BMC Complement Altern Med* 2001; 1: 7.

Dykman KD, Tone C, Ford C, et al. The effects of nutritional supplements on the symptoms of

fibromyalgia and chronic fatigue syndrome. *Integr Physiol Behav Sci.* 1998 Jan-Mar;33(1):61-71.

Eisinger J, Plantamura A, Marie PA, Ayavou T. Selenium and magnesium status in fibromyalgia. *Magnes Res*, 1994 Dec;7(3-4):285-8.

ENIDE-National Survey on Dietary Intake in the Spanish population. Ministerio de Sanidad, Política social e Igualdad. 2011.

Erdogan S, Gurer G, Afsin H, Kucukzeybek Y. Evaluation of gastric emptying rate in patients with FM: a case control study. *Mod Rheumatol* 2010 Sep 28. [Epub ahead of print].

Evans RW, de Tommaso M. Migraine and fibromyalgia. *Headache*. 2011 Feb;51(2):295-9.

FAO/WHO-OMS/UNU Expert consultation report. Energy and Protein Requirements. Technical Report Series 724. Ginebra: WHO/OMS. 1985.

Felson DT. Comparing the prevalence of rheumatic diseases in China with the rest of the world. Editorial. *Arthritis Research and Therapy* 2008; 10:106.

Fetrow CW, Avila JR. Efficacy of the Dietary Supplement S-Adenosyl-L-Methionine. *Ann Pharmacother* 2001;35:1414-25.

Fitzcharles MA, Yunus MB. The clinical concept of fibromyalgia as a changing paradigm in the past 20 years. *Pain Res Treat*. 2012;2012:184835. Epub 2011 Oct 29.

Fukuda K, Straus S, Hickie I. The chronic fatigue syndrome: a comprehensive approach to its definition and study. *Ann Intern Med* 1994; 121: 953-959.

Gamero F, Gabriel R, Carbonell J, Tornero J, Sánchez-Magro I. Pain in Spanish rheumatology outpatient offices: EPIDOR epidemiological study. *Rev Clin Esp* 2005; 205:157-163.

Geenen R, Janssens EL, Jacobs JWG, van Staveren W. Dietary Glutamate Will Not Affect Pain in Fibromyalgia. *J Rheumatol* 2004; 31:785-7.

Goldberg RT, Pachas WN, Keith D. Relationship between traumatic events in childhood and chronic pain. *Disabil Rehabil*. 1999 21:23-30.

Goldenberg DL, Burckhardt C, Crofford L. Management of fibromyalgia syndrome. *JAMA* 2004; 292(19):2388-2395.

González E, Elorza J, Failde I. Fibromyalgia and psychiatric comorbidity: their effect on the quality of life patients. *Actas Esp Psiquiatr* 2010 Sep-Oct;38(5):295-300.

Goodman M, Bostick RM, Kucuk O, Jones DP. Clinical trials of antioxidants as cancer prevention agents: past, present and future. *Free Radic Biol Med* 2011 Sept 1;51(5): 1068-84.

Gorgojo L, Martín-Moreno JM. Cuestionario de frecuencia de consumo alimentario. Capí-

tulo 19. Nutrición y Salud Pública: Métodos, bases científicas y aplicaciones. Elsevier España. 2006.

Gray J B, Martinovic A M. Eicosanoids and essential fatty acid modulation in chronic disease and the chronic fatigue syndrome. *Med Hypotheses* 1994 ; 43: 31-42.

Haag M. Essential fatty acids and the brain. *Can J Psychiatry* 2003; 48: 195-203.

Hänninen O, Kaartinen K, Rauma AL, Nenonen M, Törrönen R, Häkkinen AS, Adlercreutz H, Laakso J. Antioxidants in vegan diet and rheumatic disorders. *Toxicology* 2000; 155: 45-53.

Haugen M, Kjeldsen-Kragh J, Nordvåg B, Førre Ø. Diet and disease symptoms in rheumatic diseases—Results of a questionnaire based survey. *Clin Rheumatol* 1991; 10(4):401-7.

Hoffman DL, Dukes EM. The health status of people with fibromyalgia: a review of studies that assessed health status with the SF-36 or the SF-12. *Int J Clin Pract* 2008; 62(1):115-126.

Holton KF, Kindler LL, Jones KD. Potential Dietary Links to Central Sensitization in Fibromyalgia: Past Reports and Future Directions. *Rheumatic Disease Clinics of North America* 2009; 35(2):409-420.

Hooper MM, Stellato TA, Hallowell PT, Seitz BA, Moskowitz RW. Musculoskeletal findings in obese subjects before and after weight loss following bariatric surgery. *International Journal of Obesity* 2007; 31, 114-120.

Jacobsen S, Danneskiold-Samsoe B, Andersen RB. Oral S-adenosylmethionine in primary fibromyalgia. Double-blind clinical evaluation. *Scand J Rheumatol.* 1991;20(4):294-302.

Javaras KN, Pope HG, Lalonde JK, Roberts JL, Nillni YI, Laird NM, Bulik CM, Crow SJ, McElroy SL, Walsh BT, Tsuang MT, Rosenthal NR, Hudson JI. Co-occurrence of Binge Eating Disorder With Psychiatric and Medical Disorders. *J Clin Psychiatry* 2008; 69:266-273.

Kaartinen K, Lami K, Hypen M, Nenonen M, Hanninen O, Rauma AL. Vegan diet alleviates fibromyalgia symptoms. *Scand J Rheumatol* 2000; 29(5):308-313.

Kadetoff D, Lampa J, Westman M, Andersson M, Kosek E. Evidence of central inflammation in fibromyalgia - Increased cerebrospinal fluid interleukin-8 levels. *J Neuroimmunol.* 2011 Nov 27. [Epub ahead of print]

Katz DL, Greene L, Ali A, Faridi Z. The pain of fibromyalgia syndrome is due to muscle hypoperfusion induced by regional vasomotor dysregulation. *Medical Hypotheses* 2007; 69, 517-525.

Kennedy G, Spence VA, McLaren M, Hill A, Underwood C, Belch JJF. Oxidative stress levels are raised in chronic fatigue syndrome and are associated with clinical symptoms. *Free Radical Biology and Medicine* 2005; 39: 584-589.

Kindler LL, Bennett RM, Jones KD. Central sensitivity syndromes: mounting pathophysiologic evidence to link fibromyalgia with other common chronic pain disorders. *Pain Manag Nurs*. 2011 Mar;12(1):15-24.

Kingmann PO, Kugler I, Steffke TS, Bellingrath S, Kudielka BM, and Hellhammer DH. Sex-specific prenatal programming. A risk for fibromyalgia? *Ann NY Acad Sci*. 2008 1148: 446-455.

Kivimäki M, Leino-Arjas P, Virtanen M, Elovainio M, Keltikangas-Järvinen L, Puttonen S, Vartiainen M, Brunner E, Vahtera J. Work stress and incidence of newly diagnosed fibromyalgia: prospective cohort study. *J Psychosom Res*. 2004 Nov;57(5):417-22.

Kolotkin RL, Crosby RD, Williams GR, Hartley GG, Nicol S. The relationship between health-related quality of life and weight loss. *Obes Res* 2001 Sep;9(9):564-71.

Kurland JE, Coyle WJ, Winkler A, Zable E. Prevalence of irritable bowel syndrome and depression in fibromyalgia. *Dig Dis Sci*. 2006 Mar;51(3):454-60.

Lawrence RC, Helmick CG, Arnett FC, Deyo RA, Felson DT, Giannini EH, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthritis Rheum* 1998;41:778-99.

Lefkowitz J B, Morrison A, Lee V, Rogers M. Manipulation of acute inflammatory response by dietary polyunsaturated fatty acid modulation. *The Journal of Immunology* 1990; 145: 1523-1529.

Li YJ, Wang DX, Bai XL, Chen J, Liu ZD, Feng ZJ, Zhao YM. Clinical characteristics of patients with chronic fatigue syndrome: analysis of 82 cases. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2005 Mar 16;85(10):701-4.

Lillis J, Levin ME, Hayes SC. Exploring the relationship between body mass index and health-related quality of life: A pilot study of the impact of weight self-stigma and experiential avoidance. *J Health Psychol*. 2011 Jul;16(5):722-7.

Lister RE. An open, pilot study to evaluate the potential benefits of coenzyme Q10 combined with Ginkgo Biloba extract in Fibromyalgia Syndrome. *J Inter Med Res* 2002; 30:195-199.

Liu Z, Wang D, Xue Q, Chen J, Li Y, Bai X, Chang L. Determination of Fatty Acid Levels in Erythrocyte Membranes of Patients with Chronic Fatigue Syndrome. *Nutr Neuro* 2003; 6: 389-392.

Loevinger B, Muller D, Alonso C, Coe CL. Metabolic syndrome in women with chronic pain. *Metabolism Clinical and Experimental* 2007; 56:87-93.

Low LA, Schweinhardt P. Early Life Adversity as a Risk Factor for Fibromyalgia in Later Life. *Pain Res Treat*. 2012;2012:140832. Epub 2011 Oct 12.

Lowe JC, Yellin J, Honeyman-Lowe G. Female fibromyalgia patients: lower resting metabolic

rates than matched healthy controls. *Med Sci Monit* 2006; 12(7):CR282-9.

Madsen C. Prevalence of food allergy/intolerance in Europe. *Environmental Toxicology and Pharmacology* 1997; 4(1-2): 163-167.

Madsen C. Prevalence of food allergy: an overview. *Proceedings of the Nutrition Society* 2005; 64: 413-417.

Maes M, Mihaylova I, Leunis JC. In chronic fatigue syndrome, the decreased levels of omega-3 poly-unsaturated fatty acids are related to lowered serum zinc and defects in T cell activation. *Neuro Endocrinol Lett.* 2005 Dec;26(6):745-51.

Maes M, Mihaylova I, Ruyter MD. Lower serum zinc in Chronic Fatigue Syndrome (CFS): Relationships to immune dysfunctions and relevance for the oxidative stress status in CFS. *Journal of Affective Disorders* 90 2006: 141-147.

Maes M, Verkerk R, Delmeire L, Van Gastel A, van Hunsel F, Scharpé S.. Serotonergic markers and lowered plasma branched-chain-amino acid concentrations in fibromyalgia. *Psychiatry Research* 2000; 97:11-20.

Mantzioris E, Cleland L G, Gibson R A, Neumann M A, Demasi M, James M J. Biochemical effects of a diet containing foods enriched with n-3 fatty acids. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 42-48.

Manuel y Keenoy B, Moorkens G, Vertommen J, De Leeuw I. Antioxidant status and lipoprotein peroxidation in chronic fatigue syndrome. *Life Sciences* 2001; 68:2037-2049.

Manuel y Keenoy B, Moorkens G, Vertommen J, Noe M, Nève J, De Leeuw I.. Magnesium status and parameters of the oxidant-antioxidant balance in patients with chronic fatigue: effects of supplementation with magnesium. *J Am Col Nutr* 2000; 19 (3): 374-382.

Maquet D, Croisier JL, Crielaard JM. Fibromyalgia in the year 2000. *Rev Med Liege* 2000; 55(11): 991-7.

Martinez-Lavin M. Fibromyalgia: When Distress Becomes (Un)sympathetic Pain. *Pain Res Treat.* 2012;2012:981565. Epub 2011 Sep 19.

Mas AJ, Carmona L, Valverde M, Ribas B; EPISER Study Group. EPISER Study Group. Prevalence and impact of fibromyalgia on function and quality of life in individuals from the general population results from a nationwide study in Spain. *Clin Exp Rheumatol* 2008; 26(4):519-26.

Mathieu N. Somatic comorbidities in irritable bowel syndrome: fibromyalgia, chronic fatigue syndrome, and interstitial cystitis. *Gastroenterol Clin Biol.* 2009 Feb;33 Suppl 1:S17-25.

McCarberg BH. Clinical Overview of Fibromyalgia. *Am J Ther.* 2011 Feb 15. [Epub ahead of print]

McIver KL, Evans C, Kraus RM, Ispas L, Sciotti VM, Hicker RC. NO-mediated alterations in skeletal muscle nutritive blood flow and lactate metabolism in fibromyalgia. *Pain* 2006; (120): 161-169.

Mengshoel AM, Haugen M. Health status in fibromyalgia – a followup study. *J Rheumatol* 2001; 28:2085-2089.

Merchant RE, Andre CA, Wise CM. Nutritional supplementation with chlorella pyrenoidosa for fibromyalgia syndrome: a double-blind, placebo-controlled, crossover study. *Journal of Musculoskeletal Pain* 2001; Vol.9(4).

Merchant RE, Andre CA. A review of recent clinical trials of the nutritional supplement chlorella pyrenoidosa in the treatment of fibromyalgia, hypertension, and ulcerative colitis. *Altern Ther Health Med* 2001; 7(3):79-91.

Merchant RE, Carmack CA, Wise CM. Nutritional supplementation with chlorella pyrenoidosa for patients with fibromyalgia syndrome: a pilot study. *Phytother Res* 2000; 14, 167–173.

Michalsen A, Riegert M, Lüdtke R, Bäcker M, Langhorst J, Schwickert M, Dobos GJ. . Mediterranean diet or extended fasting's influence on changing the intestinal microflora, immunoglobulin A secretion and clinical outcome in patients with rheumatoid arthritis and fibromyalgia: an observational study. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 2005; 5:22.

Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. ENIDE National survey on dietary intake in the Spanish population. Spain, 2011.

Mouyis M, Ostor AJK, Crisp AJ, Ginawi A, Halsall DJ, Shenker N, Poole KE. Hypovitaminosis D among rheumatology outpatients in clinical practice. *Rheumatology* 2008; 47:1348-1351.

Natelson BH. Chronic fatigue syndrome and fibromyalgia: a status report in 2010. *MD Advis.* 2010;3(3):18-25.

Natelson BH. Fibromyalgia syndrome: diagnosis and comorbidities. *CNS Spectr.* 2009 Oct;14(10 Suppl 8):8-11; discussion 17-8.

Neumann L, Lerner E, Glazer Y, Bolotin A, Shefer A, Buskila D. A cross-sectional study of the relationship between body mass index and clinical characteristics, tenderness measures, quality of life, and physical functioning in fibromyalgia patients. *Clin Rheumatol* 2008; 27(12):1543-7.

Nicolodi M, Sicuteri F. Fibromyalgia and migraine, two faces of the same mechanism. Serotonin as the common clue for pathogenesis therapy. *Adv Exp Med Biol* 1996; 398:373-379.

Nijs J, Meeus M, De Meirleir K. Chronic musculoskeletal pain in chronic fatigue syndrome: Recent developments and therapeutic implications. *Manual Therapy* 11 2006; 187-191.

Nishishinya MB, Rivera J, Alegre C, Pereda CA. Intervenciones no farmacológicas y tratamientos alternativos en la fibromialgia. *Med Clin* 2006; 12(8):295-9.

North CS, Hong BA, Alpers DH. Relationship of functional gastrointestinal disorders and psychiatric disorders: implications for treatment. *World Journal of Gastroenterology* 2007; 13(14):2020.

Ogawa M, Nishiura T, Yoshimura M, Horikawa Y, Yoshida H, Okajima Y, Matsumura I, Ishikawa J, Nakao H, Tomiyama Y, Kanayama Y, Kanakura Y, Matsuzawa Y. Decreased nitric oxide-mediated natural killer cell activation in chronic fatigue syndrome. *Eur J Clin Invest* 1998;28(11):937-943.

Okifuji A, Donaldson GW, Barck L, Fine PG. Relationship between fibromyalgia and obesity in pain, function, mood, and sleep. *The Journal of Pain* 2010; 11(12):1329-37.

Okifuji A; Bradshaw D.H; Olson C. Evaluating obesity in fibromyalgia: neuroendocrine biomarkers, symptoms, and functions. *Clinical Rheumatology* 2009; 28(4): 475-478.

Olson GB, Savage S, Olson J. The effects of collagen hydrolysate on symptoms of chronic fibromyalgia and temporomandibular joint pain. *Cranio* 2000; 18(2):135-41.

Ortolani C. Controversial aspects of adverse reactions to food. *Allergy* 1999; 54(1):27-45.

Ozgoemen S, Ozyurt H, Sogut S, Akyol O, Ardicoglu O, Yildizhan H. Antioxidant status, lipid peroxidation and nitric oxide in fibromyalgia etiologic and therapeutic concerns. *Rheumatol Int* 2006; 26: 598-603. (1)

Ozgoemen S, Ozyurt H, Sogut S, Akyol O. Current concepts in the pathophysiology of fibromyalgia: the potential role of oxidative stress and nitric oxide. *Reumatol Int* 2006; 26:585-597. (2)

Pall ML. Common etiology of posttraumatic stress disorder, fibromyalgia, chronic fatigue syndrome and multiple chemical sensitivity via elevated nitric oxide/peroxynitrite. *Medical Hypotheses* 2001; 57(2),139-145.

Pall ML. Elevated, sustained peroxynitrite levels as the cause of chronic fatigue syndrome. *Medical Hypotheses* 2000; 54(1), 115-125.

Pall ML. Nitric oxide and the etiology of chronic fatigue syndrome: Giving credit where credit is due. *Med Hypotheses*. 2005;65(3):631-3.

Pamuk GE, Pamuk ON, Set T, Harmandar O, Yeil N. An increased prevalence of fibromyalgia in iron deficiency anemia and thalassemia minor and associated factors. *Clin Rheumatol* 2008; 27:1103-1108.

Patucchi E, Fatati G, Puxeddu A, Coaccioli S. Prevalence of fibromyalgia in diabetes mellitus and obesity. *Recenti Prog Med*. 2003 Apr;94(4):163-5.

Perrot S, Dickenson AH, Bennett RM. Fibromyalgia: Harmonizing Science with Clinical Practice Considerations. *Pain Practice* 2008; 8(3): 177-189.

Piezenik SR, Neustadt J. Mitochondrial dysfunction and molecular pathways of disease. *Experimental and Molecular Pathology* 2007; 83: 84-92.

Plotnikoff GA, Quigley JM. Prevalence of severe hypovitaminosis D in patients with persistent

nonspecific musculoskeletal pain. *Mayo Clin Proc* 2003; 78:1463-1470.

Puri B K, Holmes J, Hamilton G. Eicosapentaenoic acid-rich essential fatty acid supplementation in chronic fatigue syndrome associated with symptom remission and structural brain changes. *Int J Clin Pract* 2004; 58: 297-299.

Puri BK. Long-chain polyunsaturated fatty acids and the pathophysiology of myalgic encephalomyelitis (chronic fatigue syndrome). Review. *J Clin Pathol* 2007;60:122-124.

Puri BK. The use of eicosapentaenoic acid in the treatment of chronic fatigue syndrome. *Prost Leu Essent Fatty Acids* 2004; 70: 399-401.

Puttini PS, Caruso I. Primary fibromyalgia syndrome and 5-HTP: a 90-day open study. *J Int Med Res* 1992; 20:182-189.

QingYu Zeng, Ren Chen, John Darmawan, ZhengYu Xiao, Su Biao Chen, Richard Wigley, Shun Le Chen and Nai Zheng Zhang. Rheumatic Diseases in China. *Arthritis Research & Therapy* 2008; 10:R17 (doi:10.1186/ar2368).

Rehm SE, Koroschetz J, Gockel U, Brosz M, Freynhagen R, Tölle TR, Baron R. A cross-sectional survey of 3035 patients with fibromyalgia: subgroups of patients with typical comorbidities and sensory symptom profiles. *Rheumatology* 2010; 49(6):1146-52.

Reinhard P, Schweinsberg F, Wernet D, Kötter I. Selenium status in fibromyalgia. *Toxicol Lett*. 1998 Aug;96-97:177-80.

Richards RS, Wang L, Jelinek H. Erythrocyte oxidative damage in chronic fatigue syndrome. *Archives of Medical Research* 2007; 38: 94-98.

Rohr UD, Herold J. Melatonin deficiencies in women. *Maturitas* 2002; 41 (1):S85-S104.

Rosborg I, Hyllén E, Lidbeck J, Nihlgård B, Gerhardsson L. Trace element pattern in patients with fibromyalgia. *Science of the Total Environment* 2007; 385: 20-27.

Rossini M, Di Munno O, Valentini G, Bianchi G, Biasi G, Cacace E, Malesci D, La Montagna G, Viapiana O, Adami S.. Double-blind, multicenter trial comparing acetyl-L-carnitine with placebo in the treatment of fibromyalgia patients. *Clin Exp Rheumatol* 2007; 25(2):182-8.

Salaffi F, De Angelis R, Gras W, MArche Pain Prevalence; INvestigation Group (MAPPING) study. Pain Prevalence, Investigation Group (MAPPING) study. Prevalence of musculoskeletal conditions in an Italian population sample: results of a regional community-based study. I. The MAPPING study. *Clin Exp Rheumatol* 2005; 23(6):819-28.

Salaffi F, Sarzi-Puttini P, Girolimetti R, Atzeni F, Gasparini S, Grassi W. Health-related quality of life in fibromyalgia patients: a comparison with rheumatoid arthritis patients and the general population using the SF-36 health survey. *Clin Exp Rheumatol* 2009; 27(5).

Sarzi-Puttini P, Atzeni F, Cazzola M. Neuroendocrine therapy of fibromyalgia syndrome: an update. *Ann NY Acad Sci.* 2010 Apr;1193:91-7.

Schäfer T, Böhler E, Ruhdorfer S, Weigl L, Wessner D, Heinrich J, Filipiak B, Wichmann H. Epidemiology of food allergy/food intolerance in adults: associations with other manifestations of atopy. *Allergy* 2001; 56 (12): 1172-1179.

Schwarz MJ, Offenbaecher M, Neumeister A, Ewert T, Willeit M, Praschak-Rieder N, Zach J, Zacherl M, Lossau K, Weisser R, Stucki G, Ackenheil M. Evidence for an altered tryptophan metabolism in fibromyalgia. *Neurobiology of Disease* 2002; 11, 434-442.

Sendur OF, Tastaba E, Turan Y, Ulman C. The relationship between serum trace elements levels and clinical parameters in patients with fibromyalgia. *Rheumatol Int* 2008; 28:1117-1121.

Shapiro JR, Anderson DA, NoV-Burg S. A pilot study of the effects of behavioral weight loss treatment on fibromyalgia symptoms. *J Psychosom Res* 2005; 59:275-282.

Shaver JLF, Wilbur J, Robinson FP, Wang E, Buntin MS. Women's Health Issues with Fibromyalgia Syndrome. *Journal of Women's Health* 2006; (15);9:1035-1045.

Simmopoulos A P. The importance of the ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids. *Biomed Pharmacother* 2002; 56: 365-379.

Simopoulos A P. Omega 3 fatty acids in inflammation and autoimmune diseases. *J Am Col Nutr* 2002; 21 : 495-505.

Simopoulos A P. Essential fatty acids in health and chronic disease. *Am J Clin Nutr* 1999; 70 (suppl): 560s-569s.

Smirnova IV, Pall ML. Elevated levels of protein carbonyls in sera of chronic fatigue syndrome patients. *Mol Cell Biochem* 2003; 248;93-95.

Smith JD, Terpening CM, Schmidt SO, Gums JG. Relief of Fibromyalgia Symptoms Following Discontinuation of Dietary Excitotoxins. *Ann Pharmacother* 2001; 35:702-6.

Soni MG, Thurmond TS, Miller ER3rd, Spriggs T, Bendich A, Omaye ST. Safety of vitamins and minerals: controversies and perspective. *Toxicol Sci* 2010 Dec;118(2):348-55.

Sperber AD, Atzmon Y, Neumann L, Weisberg I, Shalit Y, Abu-Shakrah M, Fich A, Buskila D. Fibromyalgia in the irritable bowel syndrome: studies of prevalence and clinical implications. *Am J Gastroenterol.* 1999 Dec;94(12):3541-6.

Stata Corp. *Stata Users Guide Release 11.* Stata Press, College Station, TX, USA, 2009.

Swezey RL, Adams J. Fibromyalgia: a risk factor for osteoporosis. *J Rheumatol* 1999; 26(12):2642-4.

Tamizi Bfar, Tamizi B. Treatment of chronic fatigue syndrome by dietary supplementation with w-3 fatty acids-a good idea? *Medical Hypotheses* 2002; 58(3), 249-250.

Taubman B, Mamula P, Sherry DD. Prevalence of asymptomatic celiac disease in children with fibromyalgia: a pilot study. *Pediatr Rheumatol Online J.* 2011 Jun 13;9:11.

Tishler M, Smorodin T, Vazina-Amit M, Ramot Y, Koffler M, Fishel B. Fibromyalgia in diabetes mellitus. *Rheumatol Int.* 2003 Jul;23(4):171-3.

Torpy DJ, Papanicolaou DA, Lotsikas AJ, Wilder RL, Chrousos GP, Pillemer SR. Responses of the sympathetic nervous system and the hypothalamic-pituitary-adrenal axis to interleukin-6. A pilot study in fibromyalgia. *Arthritis and Rheumatism* 2000; 43(4):872-880.

Uceyler N, Hauser W, Sommer C. Systematic review with meta-analysis: Cytokines in fibromyalgia syndrome. *BMC Musculoskelet Disord.* 2011 Oct 28;12(1):245. [Epub ahead of print]

Ursini F, Naty S, Grembiale RD. Fibromyalgia and obesity: the hidden link. *Rheumatol Int.* 2011 Nov;31(11):1403-8. Epub 2011 Apr 8.

Valverde M, Juan A, Ribas B, Benito JC, Carmona L y grupo de trabajo EPISER 2000. Prevalencia de la fibromialgia en la población española. Estudio EPISER 2000. *Rev. Esp Reumatol* 2000; 27 (5) 157.

Vecchiet J, Cipollone F, Falasca K, Mezzetti A, Pizzigallo E, Bucciarelli T, De Laurentis S, Affaitati G, De Cesare D, Giamberardino MA. Relationship between musculoskeletal symptoms and blood markers of oxidative stress in patients with chronic fatigue syndrome. *Neuroscience Letters* 2003; 335(3):151-154.

Verheesen RH, Schweitzer CM. Iodine deficiency, more than cretinism and goiter. *Medical Hypotheses* 2008; 71, 645-648.

Verra ML, Angst F, Brioschi R, Lehmann S, Keefe FJ, Staal JB, de Bie RA, Aeschlimann A. Does classification of persons with fibromyalgia into Multidimensional Pain Inventory subgroups detect differences in outcome after a standard chronic pain management program? *Pain Res Manag* 2009; 14(6):445-53.

Villanueva VL, Valía JC, Cerdá G, Monsalve V, Bayona MJ, de Andrés J. Fibromyalgia: diagnosis and treatment. Current knowledge. *Rev Soc Esp Dolor* 2004; 11: 430-443.

Wallace DJ, Hallegua DS. Fibromyalgia: the gastrointestinal link. *Curr Pain Headache Rep* 2004; 8(5):364-8.

Wallace DJ, Linker-Israeli M, Hallegua D, Silverman S, Silver D, Weisman MH. Cytokines play an aetiopathogenetic role in fibromyalgia: a hypothesis and pilot study. *Rheumatology* 2001; 40:74-749.

Wallace DJ. Is there a role for cytokine based therapies in fibromyalgia. *Curr Pharm Des*

2006; 12(1):17-22.

Warner AE, Arnsperger SA. Diffuse musculoskeletal pain is not associated with low vitamin D levels or improved by treatment with vitamin D. *J Clin Rheumatol* 2008; 14(1):12-6.

Warren G, McKendrick M, Peet M. The role of essential fatty acids in chronic fatigue syndrome: a case-controlled study of red cell membrane essential fatty acids (EFA) and a placebo-controlled treatment study with high dose of EFA. *Acta Neurol Scand* 1999; 99: 112-116.

Weir P, Harlan G, Nkoy F, Jones SS, Hegmann KT, Gren LH, Lyon JL. The incidence of fibromyalgia and its associated comorbidities: a population-based retrospective cohort study based on International Classification of Diseases, 9th revision codes. *J Clin Rheumatol* 2006; 12: 124-128.

Werbach MR. Nutritional Strategies for treating Chronic Fatigue Syndrome. *Altern Med Rev* 2000;5(2):93-108.

White KP, Harth M. Classification, epidemiology, and natural history of fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep* 2001; 5(4):320-9.

White KP, Speechley M, Harth M, Ostbye T. The London Fibromyalgia Epidemiology Study: the prevalence of fibromyalgia syndrome in London, Ontario. *J Rheumatol* 1999; 26(7):1570-6.

Whiting P, et al. Interventions for the treatment and management of chronic fatigue syndrome. *JAMA* 2001 September 19; vol.286, No. 11: 1360-1368.

Wilson HD, Starz TW, Robinson JP, Turk DC. Heterogeneity within the fibromyalgia population: theoretical implications of variable tender point severity ratings. *J Rheumatol* 2009; 36(12):2795-801.

Wolak T, Weitzman S, Harman-Boehm I, Friger M, Sukenik S. Prevalence of fibromyalgia in type 2 diabetes mellitus. *Harefuah*. 2001 Nov;140(11):1006-9, 1120, 1119.

Wolfe F, Ross K, Anderson J, Russell IJ, Hebert L. The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the general population. *Arthritis Rheum* 1995; 38:19-28.

Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Robert M, Bennett MD, Claire Bombardier MD, Don L. Goldenberg MD, Peter Tugwell MD, Stephen M. Campbell MD, Micha Abeles MD, Patricia Clark MD, Adel G. Fam MD, Stephen J. Farber MD, Justus J. Fiechtner MD, C. Michael Franklin MD, Robert A. Gatter MD, Daniel Hamaty MD, James Lessard MD, Alan S. Lichtbroun MD, Alfonse T. Masi MD, Glenn A. McCain MD, W. John Reynolds MD, Thomas J. Romano MD, I. Jon Russell MD, Robert P. Sheon MD. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia: report of the multicenter criteria committee. *Arthritis Rheum* 1990; 33:160-172.

Worsley A. Nutrition knowledge and food consumption: can nutrition knowledge change food behaviour? *Asia Pacific J Clin Nutr* 2002; 11 (Suppl): S579-S585.

Yanmaz MN, Mert M and Korkmaz M. The prevalence of fibromyalgia syndrome in a group of patients with diabetes mellitus. *Rheumatol Int.* 2011 Jan 8.

Yunus MB, Arslan S, Aldag JC. Relationship between body mass index and fibromyalgia features. *Scand J Rheumatol* 2002; 31:27-31.

Yunus MB, Inanici F, Aldag JC, Mangold RF. Fibromyalgia in men: comparison of clinical features with women. *J Rheumatol.* 2000 Feb;27(2):485-90.

Yunus MB. Gender differences in fibromyalgia and other related syndromes. *J Gend Specif Med.* 2002 Mar-Apr;5(2):42-7.

Yunus MB. The prevalence of fibromyalgia in other chronic pain conditions. *Pain Res Treat.* 2012;2012:584573. Epub 2011 Nov 17.

Yunus MB. The role of gender in fibromyalgia syndrome. *Curr Rheumatol Rep.* 2001 Apr;3(2):128-34.

Zeng QY, Chen R, Darmawan J, Xiao ZY, Chen SB, Wigley R, Le Chen S, Zhang NZ. Rheumatic Diseases in China. *Arthritis Research & Therapy* 2008, 10(1):R17.

Zhang Z, Cherryholmes G, Mao A, Marek C, Longmate J, Kalos M, Amand RP, Shively JE. High plasma levels of MCP-1 and Eotaxin provide evidence for an immunological basis of fibromyalgia. *Exp Biol Med* 2008; 2333:1171-1180.

Zimmerman GL, Olsen CG, Bosworth MF. 'Stages of Change' Approach to Helping Patients Change Behavior. *Am Fam Physician* 2000; 61:1409-16.

Zuberbier T, Edenharter G, Worm M, Ehlers I, Reimann S, Hantke T, Roehr CC, Bergmann KE, Niggemann B. Prevalence of adverse reactions to food in Germany—a population study. *Allergy* 2004; 59(3): 338–345.

8. ANEXOS

ANEXO I: HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE

El estudio sobre el Estado Nutricional, la Calidad de Vida y la Capacidad Funcional en pacientes con Fibromialgia (ENCAVI), es un trabajo que se realiza como proyecto de investigación dentro del programa de Doctorado de Nutrición y Metabolismo, "Consumo alimentario y relación con diversas patologías", de la Universidad de Barcelona y que se lleva a cabo con la colaboración de diversas Asociaciones de enfermos de Fibromialgia.

El objetivo es determinar el estado nutricional, la calidad de vida y la capacidad funcional, en personas afectadas de Fibromialgia, para valorar qué mejoras en la alimentación podrían ser beneficiosas para este grupo de población.

Se trata de un estudio descriptivo que ayudará a desarrollar investigación más específica sobre la posible influencia de la dieta y de algunos nutrientes en esta patología así como en sus síntomas principales.

La colaboración en este estudio implica:

*La asistencia a una primera visita, que será convocada en su asociación, en la que rellenará una serie de cuestionarios, sobre su alimentación y otros factores de salud.

*La autoadministración de un cuestionario de historia dietética de tres días que se le facilitará en la primera visita y que deberá rellenar en su domicilio siguiendo unas sencillas instrucciones.

*La entrega de dichos cuestionarios, una vez cumplimentados, a su asociación en el plazo aproximado de un mes.

Si desea colaborar deberá firmar la Hoja de Consentimiento Informado que se le facilitará y seguir las instrucciones del investigador.

Si tiene alguna duda puede ponerse en contacto con nosotros al siguiente teléfono: 686 35 32 65 (Laura Arranz Iglesias).

GRACIAS POR SU INTERÉS.

ANEXO II: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estudio descriptivo sobre el estado nutricional, la calidad de vida y la capacidad funcional en pacientes con fibromialgia. (ENCAVI). Facultad de Farmacia. Universidad de Barcelona.

Yo, _____
(indicar nombre y apellidos)

He sido informado acerca del presente estudio, he leído la hoja de información que se me ha entregado, he podido hacer preguntas que me han sido correctamente atendidas.

He hablado con (nombre investigador) Laura I. Arranz Iglesias

Participo de forma voluntaria y comprendo que puedo retirarme del estudio en cualquier momento, sin necesidad de dar explicaciones y sin que eso pueda perjudicar a la atención sanitaria que recibo.

He sido también informado/a de que mis datos personales serán protegidos e incluidos en un fichero que deberá estar sometido a y con las garantías de la ley 15/1999 de 13 de diciembre.

Así, presto libremente mi conformidad para participar en este estudio.

Fecha -----/-----/-----

Firma

ANEXO III: DATOS PERSONALES, DIETÉTICOS Y DE SALUD

Este cuestionario forma parte del estudio ENCAVI sobre el estado nutricional, la calidad de vida y la capacidad funcional, en pacientes con fibromialgia. Realizado como tesis doctoral en la Facultad de Farmacia, Universidad de Barcelona.

Rellene el siguiente cuestionario con las indicaciones que se le han facilitado.

DATOS DEL PACIENTE

Datos personales

| | |
|--------------------------------|--|
| Nombre | |
| Apellidos | |
| Teléfono de contacto | |
| Población de residencia | |
| Edad | |

Datos antropométricos

| | |
|--------------------|--|
| Peso (Kg) | |
| Altura (cm) | |
| 1. IMC | |

DATOS DE SALUD:

2. Hábito tabáquico

No fumador

Ex-fumador

Tiempo sin fumar:

Fumador

Cigarrillos que fumaba al día:

Cigarrillos al día:

3. ¿Realiza alguna actividad física?

Nada

Leve

Moderada

Intensa

4. ¿Toma alguna medicación?

- Antiinflamatorios Analgésicos Corticoides
 Antidepresivos Ansiolíticos Otros

DATOS DIETÉTICOS**5. ¿Cambió sus hábitos dietéticos al conocer su enfermedad?** Sí No**6. ¿Presenta alguna alergia alimentaria diagnosticada?** Sí No

Si su respuesta es sí, indique cuáles:

7. ¿Usa complementos alimenticios?

Siempre A temporadas Esporádicamente Nunca

8. ¿Qué complementos alimenticios toma?

| | | | |
|--|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Vitaminas | <input type="checkbox"/> Magnesio | <input type="checkbox"/> Coenzima Q10 | <input type="checkbox"/> Selenio |
| <input type="checkbox"/> Polinutriente | <input type="checkbox"/> Omega-3 | <input type="checkbox"/> Omega-6 | <input type="checkbox"/> Vitamina E |
| <input type="checkbox"/> Vitamina C | <input type="checkbox"/> L-Carnitina | <input type="checkbox"/> Jalea Real | <input type="checkbox"/> Aminoácidos |
| <input type="checkbox"/> Minerales | <input type="checkbox"/> Ginseng | <input type="checkbox"/> Antioxidantes | <input type="checkbox"/> Otros |

Indique cuáles son si su respuesta es "Otros":

9. ¿Los tomaba antes de conocer su enfermedad? Sí No**10. ¿Los toma por recomendación de algún profesional sanitario?** Sí No

ANEXO IV: RECUERDO 24 HORAS

Código paciente _____

| | |
|---|---------------|
| Questionario RECUERDO DE 24 HORAS | |
| Trate de recordar todos los alimentos y bebidas que consumió ayer. | |
| - Fecha de hoy: | / / |
| -Día de la semana: | L M X J V S D |
| -Ayer fue: | / / |
| Nombre y apellidos: | |

Instrucciones: Por favor, antes de comenzar lea las siguientes observaciones

Anote con la mayor precisión posible todos los tipos de alimentos y bebidas consumidos en las últimas 24 horas (día anterior).

Escriba el tipo de alimento (leche entera o desnatada, pan blanco o integral, tipo de carne, etc.) y estime la cantidad consumida en medidas caseras o en raciones (grande, mediana, pequeña). La información que figura en el envase de muchos alimentos puede ser muy útil para este fin.

No olvide anotar el aceite empleado, el pan, el azúcar o las bebidas consumidas (refrescos y bebidas alcohólicas), y también el método de preparación culinario (cocido, frito, asado, etc).

Para ayudar a la memoria, es muy práctico recordar dónde comimos, con quién, a qué hora, quién preparó la comida, etc.

ANTES DE SALIR DE CASA

HORA:

| Nombre alimento | Cantidad | Elaboración |
|-----------------|----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Azúcar:

DESAYUNO

| | |
|--------------|---------------|
| HORA: | LUGAR: |
|--------------|---------------|

| Nombre alimento | Cantidad | Elaboración |
|-----------------|----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Azúcar:**MEDIA MAÑANA**

| | |
|--------------|---------------|
| HORA: | LUGAR: |
|--------------|---------------|

| Nombre alimento | Cantidad | Elaboración |
|-----------------|----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Azúcar:**Pan:****Aceite (indicar el tipo):****COMIDA**

| | |
|--------------|---------------|
| HORA: | LUGAR: |
|--------------|---------------|

| Nombre alimento | Cantidad | Elaboración |
|-----------------|----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Bebidas:**Pan:****Aceite (indicar el tipo):**

MERIENDA

| | |
|--------------|---------------|
| HORA: | LUGAR: |
|--------------|---------------|

| Nombre alimento | Cantidad | Elaboración |
|-----------------|----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Bebidas:

Pan:

Aceite (indicar el tipo):

ENTRE HORAS

| | |
|--------------|---------------|
| HORA: | LUGAR: |
|--------------|---------------|

| Nombre alimento | Cantidad | Elaboración |
|-----------------|----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Bebidas:

Pan:

Aceite (indicar el tipo):

CENA

| | |
|--------------|---------------|
| HORA: | LUGAR: |
|--------------|---------------|

| Nombre alimento | Cantidad | Elaboración |
|-----------------|----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Bebidas:

Pan:

Aceite (indicar el tipo):

ANTES DE ACOSTARSE

| | |
|--------------|---------------|
| HORA: | LUGAR: |
|--------------|---------------|

| Nombre alimento | Cantidad | Elaboración |
|------------------------|-----------------|--------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Azúcar:**Código paciente** _____

ANEXO V: HISTORIA DIETÉTICA DE TRES DÍAS

Nombre del paciente _____

- Anota todo lo que has comido en dos días laborables y uno festivo. **No olvides nada.**
- Las bebidas, aperitivos, piscofabis, pan, guarniciones, etc, TAMBIÉN!
- Anota los detalles sobre cómo están cocinados los alimentos, con qué están acompañados, aliñados, etc.
- Anota también una aproximación de las medidas de las raciones.

MUCHAS GRACIAS

PRIMER DÍA (LABORABLE)

SEGUNDO DÍA (LABORABLE)

TERCER DÍA (FESTIVO)

**Recuerde entregar este registro una vez cumplimentado en su Asociación de Fibromialgia.
Para cualquier duda contacte con nosotros al teléfono 686353265 (Laura).**

ANEXO VI: CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO ALIMENTARIO

Nombre del paciente _____

*¿Con qué frecuencia ha tomado los siguientes alimentos en el **último mes**?*
(Señale con una cruz [X] la opción que más se ajuste a sus hábitos)

| | Nunca | 1vez/ mes | 2-3v/ mes | 1v/ sem | 2v/ sem | 3-4v/ sem | 5-6v/ sem | 1v/ día | >1v/ día |
|---------------------|-------|--------------|--------------|------------|------------|--------------|--------------|------------|-------------|
| Lácteos | | | | | | | | | |
| Leche | | | | | | | | | |
| Yogur | | | | | | | | | |
| Queso | | | | | | | | | |
| Bebida soja | | | | | | | | | |
| Yogur soja | | | | | | | | | |
| Huevos | | | | | | | | | |
| Carnes | | | | | | | | | |
| Carne blanca | | | | | | | | | |
| Carne roja | | | | | | | | | |
| Embutidos | | | | | | | | | |
| Pescado | | | | | | | | | |
| Blanco | | | | | | | | | |
| Azul | | | | | | | | | |
| Verduras | | | | | | | | | |
| Frutas | | | | | | | | | |
| Legumbres | | | | | | | | | |
| Lentejas | | | | | | | | | |
| Garbanzos | | | | | | | | | |
| Judías | | | | | | | | | |
| Guisantes | | | | | | | | | |
| Cereales | | | | | | | | | |

| | Nunca | 1vez/ mes | 2-3v/ mes | 1v/ sem | 2v/ sem | 3-4v/ sem | 5-6v/ sem | 1v/ día | >1v/ día |
|---------------------|-------|--------------|--------------|------------|------------|--------------|--------------|------------|-------------|
| Pasta | | | | | | | | | |
| Arroz | | | | | | | | | |
| Pan | | | | | | | | | |
| Frutos secos | | | | | | | | | |
| Nueces | | | | | | | | | |
| Almendras | | | | | | | | | |
| Grasas | | | | | | | | | |
| Mantequilla | | | | | | | | | |
| Margarina | | | | | | | | | |
| A. Oliva | | | | | | | | | |
| A. Girasol | | | | | | | | | |
| Varios | | | | | | | | | |
| Dulces | | | | | | | | | |
| Precocinados | | | | | | | | | |
| Refrescos | | | | | | | | | |
| Vino | | | | | | | | | |
| Cerveza | | | | | | | | | |
| Café | | | | | | | | | |

ANEXO VII: CUESTIONARIO DE IMPACTO DE LA FIBROMIALGIA

Nombre del paciente _____

Rodee con un círculo el número que mejor describa cómo se encontró durante la **última semana**. Si no tiene costumbre de realizar alguna actividad, tache la pregunta.

| | SIEMPRE | LA MAYORÍA | EN OCASIONES | NUNCA |
|---|----------|------------|--------------|----------|
| 1. ¿Ha sido usted capaz de... | 0 | 1 | 2 | 3 |
| a. ¿Hacer la compra? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| b. ¿Hace la colada con lavadora? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| c. ¿Preparar la comida? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| d. ¿Lavar a mano los platos y los cacharros de la cocina? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| e. ¿Pasar la fregona, la mopa o la aspiradora? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| f. ¿Hacer las camas? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| g. ¿Caminar varias manzanas? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| h. ¿Visitar a amigos o parientes? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| i. ¿Subir escaleras? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| j. ¿Utilizar transporte público? | 0 | 1 | 2 | 3 |

| | | | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 2. ¿Cuántos días de la última semana se sintió bien? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. ¿Cuántos días de la última semana no pudo hacer su trabajo habitual, incluido el doméstico, por causa de la fibromialgia? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Redondee con un círculo el número que mejor indique cómo se sintió en general durante la **última semana**:

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|------------|
| 4. En su trabajo habitual, incluido el doméstico, ¿hasta qué punto el dolor y otros síntomas de la fibromialgia dificultaron su capacidad para trabajar? | | | | | | | | | | | | |
| Nada | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Totalmente |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------|
| 5. ¿Cómo ha sido de fuerte el dolor? | | | | | | | | | | | | |
| Sin dolor | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Mucho dolor |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------|
| 6. ¿Cómo se ha encontrado de cansado? | | | | | | | | | | | | |
| Nada cansado | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Muy cansado |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------|
| 7. ¿Cómo se ha sentido al levantarse por las mañanas? | | | | | | | | | | | | |
| Descansado | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Muy cansado |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|------------|
| 8. ¿Cómo se ha notado de rígida o agarrotada? | | | | | | | | | | | | |
| Nada rígida | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Muy rígida |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|
| 9. ¿Cómo se ha notado de nerviosa, tensa o angustiada? | | | | | | | | | | | | |
| Nada nerviosa | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Muy nerviosa |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|
| 10. ¿Cómo se ha sentido de deprimida o triste? | | | | | | | | | | | | |
| Nada deprimida | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Muy deprimid |

Nota: este cuestionario está basado en la propuesta de consenso de la versión española del Fibromyalgia Impact Questionnaire de Esteve-Vives et al, publicado el 2007¹, y en la versión de Rivera et al publicada en el 2004².

Esteve-Vives J, Rivera J, Salvat MI, de Gracia M, Alegre C. Propuesta de una versión de consenso del Fibromyalgia Impact Questionnaire para la población española. Reumatol Clin. 2007; 3(1):21-4.

Rivera J, González T. The Fibromyalgia Impact Questionnaire: a validated Spanish version to assess the health status in women with fibromyalgia. Clin Exp Rheumatol. 2004;22:554-60.



11549035

Su Salud y Bienestar

Por favor conteste las siguientes preguntas. Algunas preguntas pueden parecerse a otras pero cada una es diferente.

Tómese el tiempo necesario para leer cada pregunta, y marque con una la casilla que mejor describa su respuesta.

¡Gracias por contestar a estas preguntas!

1. En general, usted diría que su salud es:

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> ¹ Excelente | <input type="checkbox"/> ² Muy buena | <input type="checkbox"/> ³ Buena | <input type="checkbox"/> ⁴ Regular | <input type="checkbox"/> ⁵ Mala |
|--|--|--|--|---|

2. ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparada con la de hace un año?:

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| Mucho mejor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> ¹ | Algo mejor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> ² | Más o menos igual que hace un año <input type="checkbox"/> ³ | Algo peor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> ⁴ | Mucho peor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> ⁵ |
|--|---|--|--|---|



11549035

3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

| | Sí, me limita mucho | Sí, me limita un poco | No, no me limita nada |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a <u>Esfuerzos intensos</u> , tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores. | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| b <u>Esfuerzos moderados</u> , como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora. | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| c Coger o llevar la bolsa de la compra. | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| d Subir <u>varios</u> pisos por la escalera. | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| e Subir <u>un sólo</u> piso por la escalera. | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| f Agacharse o arrodillarse. | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| g Caminar <u>un kilómetro o más</u> | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| h Caminar varios centenares de metros. | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| i Caminar unos 100 metros. | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| j Bañarse o vestirse por sí mismo. | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |

4. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

| | Siempre | Casi siempre | Algunas veces | Sólo alguna vez | Nunca |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| b ¿ <u>Hizo menos</u> de lo que hubiera querido hacer? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| c ¿Tuvo que <u>dejar de hacer algunas tareas</u> en su trabajo o en sus actividades cotidianas? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| d ¿Tuvo <u>dificultad</u> para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal)? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |



11549035

5. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

| | Siempre | Casi siempre | Algunas veces | Sólo alguna vez | Nunca |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas <u>por algún problema emocional</u> ? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| b ¿Hizo <u>menos</u> de lo que hubiera querido hacer <u>por algún problema emocional</u> ? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| c ¿Hizo su trabajo o sus actividades cotidianas <u>menos cuidadosamente</u> que de costumbre, <u>por algún problema emocional</u> ? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

6. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

| | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nada | Un poco | Regular | Bastante | Mucho |
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

7. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

| | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| No, ninguno | Sí, muy poco | Sí, un poco | Sí, moderado | Sí, mucho | Sí, muchísimo |
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 |

8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

| | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nada | Un poco | Regular | Bastante | Mucho |
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |



11549035

9. Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿con qué frecuencia...

| | Siempre | Casi siempre | Algunas veces | Sólo alguna vez | Nunca |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a se sintió lleno de vitalidad? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| b estuvo muy nervioso? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| c se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| d se sintió calmado y tranquilo? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| e tuvo mucha energía? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| f se sintió desanimado y deprimido? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| g se sintió agotado? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| h se sintió feliz? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| i se sintió cansado? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

10. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

| Siempre | Casi siempre | Algunas veces | Sólo alguna vez | Nunca |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

11. Por favor diga si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes frases:

| | Totalmente cierta | Bastante cierta | No lo sé | Bastante falsa | Totalmente falsa |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| b Estoy tan sano como cualquiera | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| c Creo que mi salud va a empeorar | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| d Mi salud es excelente | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

Gracias por contestar a estas preguntas



11549035

OBTENCIÓN AUTOMÁTICA DE LAS PUNTUACIONES DEL CUESTIONARIO

Este cuestionario ha sido diseñado con un software de captura automática de las respuestas (TeleForm®), que hace posible obtener rápidamente y sin errores una base de datos con las puntuaciones mediante lectura por escáner.

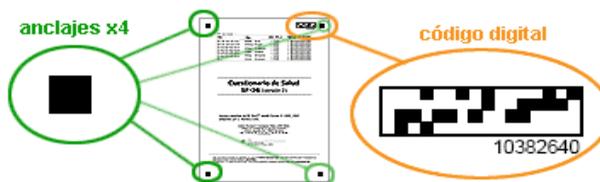
Si desea utilizar este servicio de Obtención de las puntuaciones y entrada de datos póngase en contacto con :

BiblioPRO@imim.es

MUY IMPORTANTE

Si desea utilizar este servicio **no debe realizar modificaciones** del cuestionario (la impresión debe ser clara y absolutamente fiel al documento PDF descargado).

El **código digital** y los **puntos de anclaje** (los cuatro cuadrados negros de las esquinas) deben de estar **bien definidos** para poder escanear satisfactoriamente el cuestionario. Tenga mucho cuidado con los dos cuadrados inferiores, si quedaran recortados por un error de impresión no se podría capturar la información.



Para obtener más información sobre este servicio y sus tarifas consulte la sección de "Puntuaciones" de la página principal de BiblioPRO en www.redirys.net

*Esta página **NO** es necesaria para el estudio ni para la captura de datos.
Aconsejamos no incluir ésta hoja en los cuestionarios del estudio.*

ANEXO IX: ESCALA VISUAL ANALÓGICA

Indique con una cruz sobre cada una de las líneas según su estado durante el **último mes**. Fíjese en los descriptores de los extremos:

1. ¿Cómo ha sido de fuerte el dolor?

Sin dolor | | | | | | | Máximo | | | dolor

2. ¿Cómo se ha encontrado de cansada?

Sin cansancio | | | | | | | Máximo | | | cansancio

3. ¿Cómo se ha notado de rígida o agarrotada?

Sin rigidez | | | | | | | Máxima | | | rigidez

ANEXO X: CUESTIONARIO SOBRE PATOLOGÍAS RELACIONADAS CON LA ALIMENTACIÓN EN PERSONAS CON FIBROMIALGIA

Si tienes alguna de estas patologías **DIAGNOSTICADAS** por tu médico indícalo con una cruz en la casilla correspondiente

| | |
|--------------------------|--|
| Hipertensión arterial | |
| Hipercolesterolemia | |
| Hipertrigliceridemia | |
| Diabetes | |
| Síndrome metabólico | |
| Síndrome colon irritable | |
| Alergia alimentaria | |
| Intolerancia alimentaria | |

Indícanos también estos datos

| | |
|-----------|--|
| Hombre | |
| Mujer | |
| Tu peso | |
| Tu altura | |
| Tu edad | |

GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!

ANEXO XI: ACTIVIDADES Y DIVULGACIÓN

Estudio ENCAVI

Estado Nutricional, Calidad de Vida
Capacidad Funcional en Pacientes con
Fibromialgia

<http://encavi.blogspot.com/>

**TALLERES SOBRE ALIMENTACIÓN Y
NUTRICIÓN**



TALLERES DEL ESTUDIO ENCAVI



Objetivos:

- Dar a conocer el estudio
- Ofrecer un compromiso social con las asociaciones y pacientes que participaron.
- Constituir un medio de acercamiento a estos pacientes
- Ayudar a mejorar los conocimientos sobre alimentación de este grupo de población
- Contribuir a la elaboración de una guía de recomendaciones para estos pacientes

Se utilizó un BLOG como medio de comunicación...

Estudio ENCAVI

Fibromialgia estudio ENCAVI

Estudio sobre el estado nutricional, la calidad de vida y la capacidad funcional de pacientes con fibro

LUNES 14 DE JUNIO DE 2010

Fibromialgia, ejercicio físico y peso corporal

Un reciente estudio ha examinado la asociación entre el tiempo dedicado a la actividad física, el índice de masa corporal y el riesgo de padecer fibromialgia. Los resultados han mostrado que tener sobrepeso o ser obeso están asociados con un riesgo mayor de fibromialgia, especialmente entre mujeres que además tienen un nivel bajo de actividad física. Los autores apuntan que las actuaciones sanitarias, a nivel de prevención, deben enfatizar la importancia de llevar a cabo algún tipo de ejercicio físico, de forma regular, y mantener un peso normal (valores de índice de masa corporal entre 18.5 y 24.9).

Fuente: Association between physical exercise, body mass index, and risk of fibromyalgia: Longitudinal data from the Norwegian Nord-Trøndelag Health Study. Paul J. Mork, Ottar Vasseljen, Tom I. L. Nilsen. Arthritis Care & Research. Volume 62 , Issue 5 , Pages611 - 617. Copyright © 2010. American College of Rheumatology



AGRADECEMOS LA COLABORACIÓN

ACAF

AFFACC

APAFI

BAAF

FIBRO RIPOLLET

FIBROBERGA

<http://www.fibromialgia.nom.es>

Revista BIORRITMES

Revista Farmaventas

BLOG ENCAVI

Fibromialgia estudio ENCAVI

Estudio sobre el estado nutricional, la calidad de vida y la capacidad funcional

JUEVES 10 DE JUNIO DE 2010

FIBROMIALGIA Y NUTRICIÓN, ¿QUÉ SABEMOS?

En el siguiente link encontraréis un resumen traducido al español del artículo de revisión que salió publicado en Rheumatology International. Esperamos que sea de vuestro interés.

<http://www.fibromialgia.nom.es/fibromialgia-sindrome-de-fatiga-cronica-sindrome-quimico-multiple-Noticias-2010/fibromialgia-estado-nutricional-calidad-de-vida-y-capacidad-funcional.html>

DATOS PERSONALES



**Laura
Isabel
Arranz y
Dra.
Magda**

Rafecas

Barcelona, Spain

Farmacéutica,
Universidad de
Barcelona

LINKS INTERESANTES

- Alimentació Saludable -Departament de Salut-
Departament de Salut - Generalitat de Catalunya-
- EFIC. Consejo Europeo de Información sobre la
Alimentación
- Fundación Española de Nutrición
- Revista Biorritmes
- Ribefood. Evaluación de riesgos y beneficios de
los alimentos.

BLOG ENCAVI

MARTES 23 DE MARZO DE 2010

Recomendaciones para mejorar tu estado nutricional

En el estudio ENCAVI seguimos investigando qué recomendaciones pueden ser más adecuadas para vuestra alimentación. Por supuesto con el fin de que la sintomatología de la fibromialgia pueda aliviarse, en parte, por la mejora del estado nutricional. Sea cual sea la causa o las causas y el mecanismo de esta enfermedad, el organismo siempre tendrá una mejor respuesta si dispone de todos los nutrientes necesarios.

Las siguientes recomendaciones son especialmente importantes en pacientes con fibromialgia:

- 1- Controla tu peso corporal
- 2- Consume a diario: pan, pasta, arroz, patatas (la cantidad depende de la actividad física)
- 3- Acuérdate de las 5 al día (5 raciones entre frutas y verduras)
- 4- Las legumbres, tres veces por semana

VIERNES 6 DE MARZO DE 2009

Acerca del peso corporal...

Algunos estudios han puesto de manifiesto que el sobrepeso es frecuente en pacientes con fibromialgia y que una disminución del peso corporal hasta valores adecuados, puede ayudar a mejorar los síntomas de esta enfermedad.

Por eso es recomendable mantener el peso en unos márgenes de IMC entre 18,5 y 24,9. El IMC se calcula dividiendo tu peso (kg) entre tu altura (m) al cuadrado (peso/altura²). Hay algunas páginas web en las que puedes hacer este cálculo y mirar las tablas de los valores de referencia:

<http://www.seedo.es/C%C3%A1culodelIMC/tabid/177/Default.aspx>

TALLERES EN LAS ASOCIACIONES

ACAF: Associació Catalana d'Afectats de Fibromiàlgia, Igualada

Charlas sobre Fibromialgia y nutrición en Cataluña en Mayo
Publicado el 01 mayo 2010 por [Umar G. Ramirez](#)



La Asociación Catalana de Afectados de Fibromialgia ha organizado una charla sobre la "Fibromialgia y la nutrición" que se dará lugar en varias ciudades en Mayo. Laura Aranz, licenciada en farmacia por la UB Máster en Alimentación y Nutrición, será la ponente de los actos. Los lugares y fechas son: Igualada

Fecha: 4 de mayo, a las 19 horas
Lugar: Igualada (Anoia), Auditorio de l'Escolador Pesseig Verdguer, 84-86

Reus
Fecha: 11 de mayo, a las 19 horas
Lugar: Reus (Baix Camp), Centre de Lectura, Carrer Major, 15. (Contarà con la participació també de la Dra. Magda Refeces)

Bianes
Fecha: 21 de mayo, a las 19 horas
Lugar: Bianes (Selva), Casal civíic de Bianes, Can Borell Pesseig Mas Borell, 1-3.
Més informació: www.associaciacat.com/Fibromiologia-cat.org

<http://es.paperblog.com/charlas-sobre-fibromialgia-y-nutricion-en-cataluna-en-mayo-126163/>

TALLERES EN LAS ASOCIACIONES

ACAF: Associació Catalana d'Afectats de Fibromiàlgia, Igualada

DIVENDRES
7 de maig de 2010

Gent .

WWW.VEUANOIA.CAT

La veu. | 17

Igualada

"Una bona alimentació pot ajudar a què els fills pateixin menys malalties cròniques"

Marc Mañé.-

El passat dimarts, una trentena de persones van reunir-se a l'Auditori de l'Escola de Música d'Igualada per conèixer de primera mà com la nutrició pot ajudar a combatre la fibromiàlgia. La xerrada va anar a càrrec de Laura Arranz, llicenciada en Farmàcia per la Universitat de Barcelona i Màster en nutrició, alimentació i metabolisme, que va relatar com de complicat és el tractament d'una malaltia encara quasi molt desconeguda.

persones que la pateixen, especialment dones d'entre 20 i 55 anys. Una malaltia socialment poc compresa: "El malalt es troba malament, té dolor i ho nota, però la resta no ho percep, veuen que la persona està bé. A nivell social i laboral es fa molt dur". A més, la qualitat de vida també se'n ressent: "Tampoc poden fer activitats físiques, ni lúdiques ni socials, com sortir amb amics". Per ajudar als malalts, segons explica Arranz, és important una

cròniques en un futur. Estarem fent adults més sans", sentència Arranz.

Cada cas, però, necessita una atenció especialitzada i multidisciplinària: "ja que és una malaltia que abraça molt àmbits mèdics. Els especialistes tenen clar que la malaltia no té un abordatge des d'un sol àmbit". La xerrada va ser organitzada per la secció anomenada de l'Associació Catalana d'Afectats de Fibromiàlgia. ■



•• Laura Arranz, el passat dimarts.

TALLERES EN LAS ASOCIACIONES

ACAF: Associació Catalana d'Afectats de Fibromiàlgia, Igualada

SÁBADO 1 DE MAYO DE 2010

Charlas sobre Fibromialgia y nutrición en Cataluña en Mayo



La Asociación Catalana de Afectados de Fibromialgia ha organizado una charla sobre la "Fibromialgia y la nutrición" que se dará lugar en varias ciudades en Mayo. Laura Arranz, licenciada en farmacia por la UB Máster en Alimentación y Nutrición, será la ponente de los actos.

Los lugares y fechas son:

Igualada

Fecha: 4 de mayo, a las 19 horas

Lugar: Igualada(Anoia), Auditorio de l'Escorxador Passeig Verdguer, 84-86

Reus

Fecha: 11 de mayo, a las 19 horas

Lugar: Reus(Baix Camp), Centre de Lectura Carrer Major, 15.

(Contará con la participación también de la Dra. Magda Rafecas)

<http://noticiasfibroparla.blogspot.com/2010/05/charlas-sobre-fibromialgia-y-nutricion.html>

http://www.fibromialgia-cat.org/cast/agenda/prox_confe.htm#reus0510

TALLERES EN LAS ASOCIACIONES

ACAF: Associació Catalana
d'Afectats de Fibromiàlgia, Igualada

REUS :
(Baix Camp)

“Fibromiàlgia i nutrició ”

a cargo de:

Laura Arranz
Licenciada en Farmàcia por la UB
Máster en Alimentación y Nutrición

y

Dra. Magda Rafecas
Doctora en Farmacia por la UB
Profesora titular del Departamento de Nutrición

Martes 11 de mayo, a las 19 h.

TALLERES EN LAS ASOCIACIONES

reusdigital.cat

Hemeroteca - Maig de 2010

Agenda i Serveis

 Compartir a Facebook  Imprimir  PDF  Recomanar

Conferència 'Fibromiàlgia i nutrició', al Centre de Lectura

Redacció

03 de maig de 2010

En motiu del desè aniversari de l'Associació Catalana d'Afectats de Fibromiàlgia, es durà a terme la conferència 'Fibromiàlgia i nutrició', a càrrec de Laura Arranz, llicenciada en farmàcia per la UB i Magda Rafecas, doctora en farmàcia per la UB. La xerrada es realitzarà el dimarts, 11 de maig, a les 7 de la tarda, al Centre de Lectura de Reus.



La conferència serà dimarts,
11 de maig
blogspot.com



TALLERES EN LAS ASOCIACIONES

ACAF: Associació Catalana d'Afectats de Fibromiàlgia, Igualada

SÁBADO 16 DE ENERO DE 2010

SESIÓN INFORMATIVA

Fibromialgia y nutrición, recetas para mejorar la alimentación

Nos complace invitaros a una sesión informativa para pacientes sobre el estudio ENCAVI, Estado Nutricional y Calidad de Vida en Pacientes con Fibromialgia, que tendrá lugar el próximo día **10 de febrero a las 16.30h, en la Facultad de Farmacia.**

Contenido de la sesión:

- *datos del estudio ENCAVI, estado nutricional y fibromialgia
- *recomendaciones nutricionales beneficiosas para la fibromialgia
- *el valor calórico y nutritivo de los alimentos
- *organización para comprar, fondo de nevera, cocina saludable
- *las etiquetas de los alimentos

Personas encargadas de la sesión: Laura Arranz, Magda Rafecas. Facultad de Farmacia. Universidad de Barcelona.

Tendremos a vuestra disposición los cuestionarios y la báscula de medidas antropométricas para todas aquellas personas que además deseen participar en el estudio ENCAVI. Los resultados obtenidos se harán llegar

TALLERES EN LAS ASOCIACIONES

ACAF: Associació Catalana d'Afectats de Fibromiàlgia. Facultat de Farmàcia

MARTES 2 DE FEBRERO DE 2010

SESIÓN INFORMATIVA ESTUDIO ENCAVI



Os agradecemos la participación en esta sesión. Dada la buena acogida estamos valorando la opción de

TALLERES EN LAS ASOCIACIONES

ACAF: Associació Catalana d'Afectats de Fibromiàlgia, Igualada

12 de mayo DIA MUNDIAL DE LA FIBROMIALGIA

En este día tan especial os queremos animar seguir adelante con vuestros propósitos y actividades, no sólo las de hoy, sino las muchas que lleváis a cabo durante todo el año.



Desde el estudio ENCAVI os deseamos un buen día y os animamos a continuar en vuestra búsqueda, en la que esperamos sinceramente poder contribuir y ayudar.

Que tengáis mucha participación!

Fotografía: grupo colaboradoras de Ripollet

TALLERES EN LAS ASOCIACIONES

APAFI: Associació de Fibromiàlgia de Palau-Solità i Plegamans

LUNES 29 DE MARZO DE 2010

Charla en Palau-Solità i Plegamans

Agradecemos la colaboración de las amigas de Palau-Solità i Plegamans. La Asociación de Fibromialgia y Síndrome de Fatiga Crónica de este municipio (APAFI) organizó el pasado 29 de enero, en la Masia Can Cortés, una charla ofrecida por el personal del estudio ENCAVI, sobre la alimentación para mejorar la nutrición en pacientes con fibromialgia.



http://www.palauinformatiu.net/index.php?option=com_content&task=archivecategory&id=0&year=2010&month=2&module=1&limit=9&limitstart=27

Imagen de: La Revista Digital de Palau-Solità i Plegamans



TALLERES EN LAS ASOCIACIONES

AFFACC: Associació de Fibromiàlgia de Cerdanyola

2010

Agenda d'activitats

Xerrada: Fibromiàlgia, síndrome de fatiga crònica, sensibilitat química múltiple: genètica, aspectos medioambientals i nutricionals

La xerrada anirà a càrrec de Josepa Rigau (immunologia). També la farmacèutica i nutricionista Laura Arranz, tractarà sobre el tema "Errades a l'alimentació i com millorar-les".

La associació prega a tots els assistents anar sense perfum degut a l'efecte que produeix en les persones afectades per Sensibilitat Química Múltiple.

Data: 28/02/2009

Hora:

Lloc de realització: Ateneu

Adreça: carrer de la Indústria, 38-40

Preu:

Organització: Associació Fibromiàlgia i Fatiga Crònica Cerdanyola

Més informació: Població: Cerdanyola del Vallès



Ajuntament de
Cerdanyola del Vallès

https://www.cerdanyola.cat/webapps/web/continguts_portal/menu_principal/informacio/agenda_activitats/totes_activitats/2009/02/xerrada_fibromialgia.html

► La fibromialgia y la importancia de una alimentación adecuada

CERDANYOLA.— En el Ateneu (calle Indústria), el sábado a las 10 de la mañana, la Asociación Fibromiàlgia i Fatiga Crònica de Cerdanyola organiza una conferencia en la que intervendrán la inmunóloga Josepa Rigau y la farmacèutica y nutricionista Laura Arranz. Se abordará el síndrome de la fatiga crònica, la sensibilidad química múltiple y los errores en la alimentación y cómo corregirlos. La organización pide que los asistentes vayan sin perfumes, por los efectos negativos en las personas de sensibilidad química múltiple.

TALLERES EN LAS ASOCIACIONES

AFFACC: Associació de Fibromiàlgia de Cerdanyola

Num. 1087
De 21 a 28 de març de 2009

TOT Cerdanyola et regala el nou cd de D'CALLAOS

- | [Inici](#)
- | [Política](#)
- | [Cultura](#)
- | [Esports](#)
- | [Ciutat](#)
- | [Opinió](#)
- | [Sup](#)



Divendres 8 d'octubre del 2010

Notícies

Menjar, poc o molt, i pair bé



Dues conferències a analitzen les relacions entre nutrició, genètica, entorn i fibromiàlgia

Redacció - 07/03/2009

«Tenim molt a fer com a pacients », perquè, a voltes, «només canviant la dieta i els hàbits de vida s'arriba a una qualitat de vida molt superior». Per tant, «respecteu-vos com a

màquina». Amb aquests consells, la metgessa Josepa Rigau, especialista en Medicina Biològica i Antienvelliment, va tancar la conferència que va dictar a l'Ateneu, amb la sala d'exposicions plena a rebentar.

En aquesta jornada, organitzada per l'Associació de Fibromiàlgia i Fatiga Crònica (AFFACC), Rigau també va explicar les relacions entre la genètica i les condicions ambientals, i la fibromiàlgia, la fatiga crònica i la sensibilitat química múltiple. En aquest sentit, va analitzar els conceptes de polimorfisme genètic — tots tenim determinats enzims, però actuen en percentatges diferents— i d'estrès mediambiental, explicant les diferents vies de l'organisme per «desintoxicar-se» dels elements que el perjudiquen. Recomanació general: mantenir «com una patena» el tub digestiu.

Contra els desordres alimentaris. Després d'un torn de preguntes, la farmacèutica Laura Arranz, coautora d'un estudi sobre nutrició a la Universitat de Barcelona, va coincidir amb Rigau a remarcar que la barrera immunològica és a l'intestí. D'aquí la importància d'una alimentació que eviti desequilibris nutricionals, i que dediqués la seva intervenció a enumerar un decàleg de recomanacions generals, un altre sobre les bondats de la dieta mediterrània i un tercer amb consells per controlar el pes i evitar el sedentarisme. No són la solució a la fibromiàlgia, però poden ajudar a millorar la qualitat de vida dels pacients.



- Subscripció**
Totes les notícies de Cerdanyola al teu e-mail.
- Escriu al Tot**
- Guia Comercial**
- Tarifes 2009**
- La Punta**

DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN SOBRE EL ESTUDIO

Revista BIORRITMES



•ESTUDIO SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL, LA CALIDAD DE VIDA Y LA CAPACIDAD FUNCIONAL DE PACIENTES CON FIBROMIALGIA. Laura Isabel Arranz, Magda Rafecas. Biorritmes núm. 18. Junio 2009.

•FIBROMIALGIA Y NUTRICIÓN, QUÉ RELACIÓN PUEDE HABER? Laura Isabel Arranz, Magda Rafecas. Biorritmes núm. 20. Diciembre 2009.

•ASPECTOS DIETÈTICOS EN PACIENTES CON FIBROMIALGIA. Laura Isabel Arranz. Biorritmes núm. 27. 2011

•FIBROMIALGIA Y NUTRICIÓN, A ESTUDIO. Farmaventas. Abril 2010.

REPERCUSIÓN DE LOS TALLERES DEL ESTUDIO

**La valoración de las sesiones en
todos los casos fue muy
positiva.**

Estudio ENCAVI

**Estado Nutricional y Calidad de Vida
en Pacientes con Fibromialgia**
<http://encavi.blogspot.com/>

Arranz LI¹, Rafecas M¹, Canela MA².

1. Departamento de Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia. Universidad de Barcelona
2. Department of Managerial Decision Sciences, IESE Business School, Barcelona

2010

