

LEVENT ÖZÇAKAR
MARTINE DE MUYNCK Editores

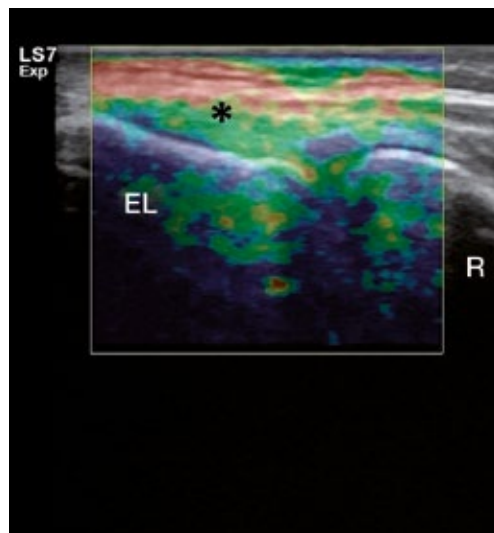
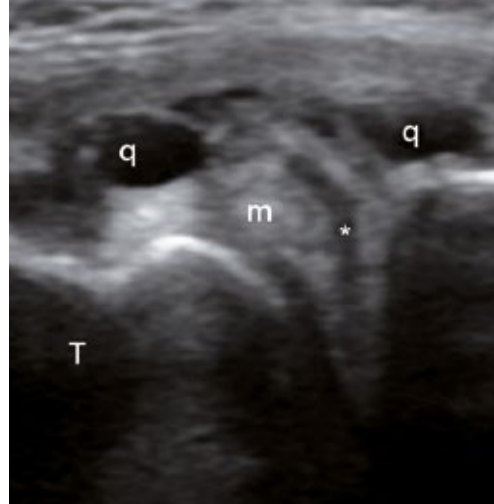
ECOGRAFÍA MUSCULOESQUELÉTICA

en Medicina Física
y Rehabilitación

LUIS BAERGA-VARELA Editor de la Edición en Español

FRANCO FRANCHIGNONI Gerente de Proyecto

Bajo los auspicios de



edi-ermes

ECOGRAFÍA

MUSCULOESQUELÉTICA

en Medicina Física y Rehabilitación

LEVENT ÖZÇAKAR
MARTINE DE MUYNCK

Editores

ECOGRAFÍA MUSCULOESQUELÉTICA

en Medicina Física y Rehabilitación

FRANCO
FRANCHIGNONI
Gerente de Proyecto

MAURO
ZAMPOLINI
Gerente de Proyecto
Asociado

LUIS BAERGA-VARELA
Editor de la Edición en Español

Bajo los auspicios de



edi-ermes

 **ergon**

ECOGRAFÍA MUSCULOESQUELÉTICA en Medicina Física y Rehabilitación

por Levent Özçakar - Martine De Muynck (Editores)

Franco Franchignoni (Gerente de Proyecto) - Mauro Zampolini (Gerente de Proyecto Asociado)

Luis Baerga-Varela (Editor de la Edición en Español)

Copyright © 2018 Edi.Ermes s.r.l. - Milán (Italia)

Edición Española distribuida por Ergon, Calle Arboleda 1. 28221 Majadahonda, Madrid (España)
www.ergon.es

ISBN 978-88-7051-553-4 - Edición en papel

ISBN 978-88-7051-558-9 - Edición digital

Reservados todos los derechos literarios y artísticos. Todos los derechos de traducción, almacenamiento electrónico, reproducción y adaptación de todo el texto o cualquier parte del mismo por cualquier medio (incluyendo la duplicación en micropelículas y fotocopia) están reservados para todos los países.

Edición original en inglés - Copyright © Edi.Ermes s.r.l. - Milán (Italia)

Avisos

El conocimiento y las mejores prácticas en este campo están cambiando constantemente. A medida que la investigación básica y la experiencia amplían nuestra comprensión, los cambios en los métodos de investigación, prácticas profesionales o el tratamiento médico pueden ser necesarios.

Los profesionales e investigadores siempre deben confiar en su propia experiencia y conocimiento en la evaluación y el uso de cualquier información, métodos, compuestos o experimentos aquí descritos. En el uso de dicha información o métodos, deben ser conscientes de su propia seguridad y la de los demás, incluidas las partes en las que tienen una responsabilidad profesional.

Con respecto a cualquier medicamento o productos farmacéuticos identificados, se aconseja a los lectores que consulten la información más actualizada proporcionada (i) sobre los procedimientos destacados o (ii) por el fabricante de cada producto que se va a suministrar, para verificar la dosis recomendada o fórmula, el método y la duración de la administración y las contraindicaciones.

Es responsabilidad de los profesionales, basándose en su propia experiencia y conocimiento de sus pacientes, hacer diagnósticos, determinar las dosis y el mejor tratamiento para cada paciente individual y tomar todas las precauciones de seguridad apropiadas. Con todo el peso de la ley, ni la editorial ni los autores, colaboradores, o editores, asumen ninguna responsabilidad por cualquier daño y/o daños a personas o bienes en concepto de responsabilidad de productos, o como resultado de una negligencia o cualquier otro concepto, o desde cualquier uso o aplicación de cualquiera de los métodos, productos, instrucciones o ideas aquí contenidas.

La editorial está disponible para los propietarios de propiedad intelectual con los cuales no fue posible la comunicación, así como por las omisiones involuntarias e inexactitudes en las citas de las fuentes que se reproducen en el presente volumen.

Un libro es el producto final de una serie muy compleja de operaciones que requiere numerosas pruebas en los textos e imágenes. Es casi imposible publicar un libro sin errores. Agradeceremos a todos aquellos que identifiquen algún error y nos lo notifiquen. Para consultas o sugerencias acerca de este volumen, por favor utilice la siguiente dirección:

Relaciones Exteriores - Edi.Ermes s.r.l. - Viale Enrico Forlanini, 65 - 20134 Milán (Italia)

Teléfono: +39.02.70.21.121 - Fax +39.02.70.21.12.83

Traducción: Manuel González Sánchez

Impreso en enero de 2018 por Faenza Printing Industries SpA
para Edi.Ermes - viale Enrico Forlanini, 65 - 20134 Milán, Italia
<http://www.ediermes.com> - Tel. +39.02.70.21.121 - Fax +39.02.70.21.12.83



Comité de Medicina Física y Rehabilitación de la Unión Europea de Médicos Especialistas

Es un gran placer para mí escribir este prólogo en nombre del Comité Europeo de Medicina Física y Rehabilitación. “Ecografía Musculoesquelética en Medicina Física y Rehabilitación” es el primer libro patrocinado por nuestro Comité con el objetivo de promover el conocimiento y las habilidades dentro de nuestra especialidad médica. El Comité tiene la intención de patrocinar periódicamente libros como este en el futuro y ofrecer a nuestra comunidad oportunamente material de aprendizaje sobre temas importantes de nuestra práctica especializada. También estamos muy agradecidos a la Sociedad Europea de Medicina Física y Rehabilitación por compartir el patrocinio de este libro con nosotros. Es un símbolo de la larga colaboración entre nuestros dos organismos profesionales para promover un alto nivel de competencia profesional dentro de nuestra especialidad médica en toda Europa.

Las imágenes ecográficas se utilizan para explorar el sistema musculoesquelético desde hace casi 40 años. El progreso tecnológico durante estas 4 décadas ha hecho de la ecografía una herramienta de diagnóstico conveniente para patologías de tejidos blandos. Articulaciones, músculos, tendones, ligamentos, vasos sanguíneos y los tejidos blandos circundantes se pueden explorar con facilidad, también dinámicamente. No hay exposición a la radiación y el examen se puede repetir para realizar el seguimiento tantas veces como sea necesario. La ecografía de diagnóstico de alta resolución permite ahora explorar los detalles anatómicos de los grandes nervios periféricos. La posibilidad de explorar la estructura y función inmediatamente después de realizar la historia clínica y el examen físico o desarrollar intervenciones terapéuticas en modo ecoguiado, hace que esta herramienta sea extremadamente valiosa en todos los campos de la Medicina Física y Rehabilitación.

En un futuro próximo el dominio de la ecografía musculoesquelética de diagnóstico bien podría convertirse en una necesidad para todos los especialistas que practican la Medicina Física y Rehabilitación. El reto consistirá en capacitar a todos estos especialistas para un alto estándar de práctica que les permita utilizar esta herramienta de forma precisa y rutinaria. Este futuro ha sido ya preparado por el *European Musculoskeletal Ultrasonography Study Group Euro-Musculus*, un grupo de médicos europeos especialistas en Medicina Física y Rehabilitación fundado en 2010. El objetivo de este grupo es promover un alto nivel de enseñanza y práctica del diagnóstico a través de la ecografía musculoesquelética considerando las especiales necesidades específicas en Medicina Física y Rehabilitación. La enseñanza de este grupo está consiguiendo un gran éxito en todo el mundo y en un futuro próximo podría extenderse a *World-Musculus*.

El Comité Europeo de Medicina Física y Rehabilitación agradece que dos de los líderes de la *Euro-Musculus*, los profesores Martine de Muynck y Levent Özçakar, aceptaran hacerse cargo de este libro como editores científicos. Agradecemos a los profesores Franco Franchignoni y Mauro Zampolini por su trabajo en la gestión de los editores. Por último, pero no menos importante, también nos gustaría expresar nuestro agradecimiento a todos los autores por su muy apreciada contribución.

Rolf Frischknecht

Presidente

Es para mí un gran honor haber sido invitado a escribir un prólogo en nombre de la Sociedad Europea de Medicina Física y Rehabilitación para este excelente libro “Ecografía Musculoesquelética en Medicina Física y Rehabilitación”, que es una contribución distintiva y enorme en la evolución del campo de la ecografía musculoesquelética, inspirado por los dos principales líderes del grupo *Euro-Musculus* (fundado en 2010), los profesores Martine De Muynck y Levent Özçakar, reconocidos internacionalmente en sus respectivos ámbitos.

Durante los últimos cinco años, han dado conferencias en seminarios de enseñanza de ecografía musculoesquelética y organizado los *International Musculoskeletal Ultrasonography Courses Euro-Musculus (I-V)*, habiendo así adquirido una experiencia excepcional, mientras que en paralelo tienen numerosas y destacadas contribuciones a la literatura basadas en su relevante investigación académica. *Euro-Musculus* es un grupo de estudio de fisiatras académicos europeos (médicos especialistas en Medicina Física y Rehabilitación) que utilizan activamente la ecografía musculoesquelética en su práctica clínica y estudios académicos.

Entre los objetivos de este extraordinario equipo está aumentar la concienciación sobre el papel de la ecografía musculoesquelética en el ámbito de la Medicina Física y Rehabilitación, para acelerar en toda Europa el proceso de educación, para estandarizar su educación y aplicación y para organizar los estudios en varios países que faciliten la formación de bases de datos con respecto a varios componentes del sistema musculoesquelético.

A medida que la tecnología ecográfica mejora, su uso para el diagnóstico clínico y guía de tratamientos de las enfermedades musculoesqueléticas (a través de las técnicas ecoguiadas), es una evolución y favorece el desarrollo de habilidades médicas, proporcionando ventajas diagnósticas y terapéuticas a los pacientes, mientras sigue siendo una tecnología de oficina. En los últimos años, los especialistas en Medicina Física y Rehabilitación se han visto abrumados por el creciente uso de la ecografía musculoesquelética debido a sus innumerables ventajas.

Este libro proporciona una mejor comprensión de cómo interpretar y ejecutar los procedimientos presentados de una manera más eficiente y segura. Por lo tanto, estoy seguro que tendrá un profundo impacto en la formación de los especialistas en Medicina Física y Rehabilitación, residentes y becarios, así como en todos los terapeutas dedicados al diagnóstico y tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos.

Queremos agradecer enormemente a todos los autores por su valiosa contribución, a los profesores Martine De Muynck y Levent Özçakar por aceptar participar en este libro como editores científicos, así como a los profesores Franco Franchignoni y Mauro Zampolini por su importante contribución en la gestión de los editores.

Xanthi Michail
Presidente



Sociedad Internacional de Medicina Física y Rehabilitación

En nombre de la Sociedad Internacional de Medicina Física y Rehabilitación (ISPRM, del inglés: *International Society of Physical Rehabilitation Medicine*) tenemos el placer de escribir este prólogo para el libro “Ecografía musculoesquelética en Medicina Física y Rehabilitación”. La ISPRM también se enorgullece de compartir el patrocinio de esta publicación con la Sociedad Europea de Medicina Física y Rehabilitación y el Comité Europeo de Medicina Física y Rehabilitación.

El especialista en Medicina Física y Rehabilitación *es responsable de la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de personas con condiciones médicas discapacitantes y/o comorbilidades de todas las edades* [1]. Como parte de las actividades clínicas, el especialista en Medicina Física y Rehabilitación habitualmente se ocupa de las afecciones agudas, subagudas y crónicas del sistema musculoesquelético. La ecografía se está convirtiendo en el *estetoscopio del fisiatra* dedicado al sistema musculoesquelético. Los avances en la tecnología han contribuido a la mejora de la calidad de las imágenes ecográficas, convirtiendo a la ecografía musculoesquelética en una opción real para el diagnóstico apropiado de los tejidos blandos y lesiones articulares. Por otra parte, la ecografía en tiempo real se puede utilizar en el tratamiento de trastornos musculoesqueléticos guiando la inyección de diversos agentes farmacológicos. Esta técnica, en combinación con una historia clínica completa y el examen físico, y el conocimiento del fisiatra de la anatomía y biomecánica, tiene el potencial de mejorar la calidad de los servicios clínicos prestados al paciente. Sin embargo, hay que reconocer que la utilidad de la ecografía en la exploración del sistema musculoesquelético depende de la pericia y la experiencia del examinador. Por lo tanto, es esencial que los especialistas en Medicina Física y Rehabilitación aprendan la teoría y la práctica de la ecografía musculoesquelética.

Dos objetivos importantes de la ISPRM nos animan a apoyar este proyecto. La ISPRM está interesada en ayudar a los investigadores y especialistas en Medicina Física y Rehabilitación a desarrollar y aplicar una atención óptima [2]. Además, la ISPRM debe colaborar en la difusión de nuevos conocimientos, entre los especialistas y residentes en formación, desde la investigación básica a las aplicaciones clínicas [3].

Felicitamos y agradecemos a los profesores Levent Özçakar y Martine De Muynck, editores, y a los profesores Franco Franchignoni y Mauro Zampolini, gestión de editores, por su excelente contribución a la especialidad de Medicina Física y Rehabilitación, particularmente en el área de los trastornos musculoesqueléticos.

Jianan Li
Presidente

Jorge Lains
Presidente electo

Walter Frontera
Vicepresidente

1. White Book on physical and rehabilitation medicine in Europe. Eur Medicophys. 2006; 42: 292-332.
2. ISPRM - The International Society of Physical Medicine and Rehabilitation. Mission& Goals. <http://www.isprm.org/discover/mission-goals/> Acceso en agosto 2014.
3. Stucki G, Grimby G. Organizing human functioning and rehabilitation research into distinct scientific fields. Part I: Developing a comprehensive structure from the cell to society. J Rehabil Med. 2007; 39: 293-8.



Mientras que la resonancia magnética ha revolucionado la adquisición de imágenes del sistema musculoesquelético y se ha convertido en una técnica de imagen consolidada desde su introducción en 1980, otra técnica de imagen estaba aumentando silenciosamente - la ecografía. La ecografía basa el aumento de su uso en diferentes razones: casi todos los pacientes pueden someterse a la ecografía, permite una evaluación dinámica en tiempo real y se puede comprobar exactamente dónde duele, es posible la comparación bilateral, tiene la ventaja de orientar una amplia gama de intervenciones musculoesqueléticas y es relativamente económica. Por todas estas razones, ciertamente considero que los especialistas que se encargan del tratamiento de los problemas musculoesqueléticos deben utilizar la ecografía en sus prácticas como su sexto dedo. Aunque la ecografía depende altamente de la habilidad del examinador, ahora existe un libro comprensivo de orientación al que todos podemos referirnos a fin de utilizar la ecografía e interpretar los resultados.

Editado por dos líderes en esta área, Dr. Özçakar y Dr. De Muynck, con la ayuda de dos expertos, Dr. Franchignoni y Dr. Zampolini como jefes de proyecto, este texto “Ecografía musculoesquelética en Medicina Física y Rehabilitación” nos lleva en un extenso viaje por el cuerpo humano, haciendo un énfasis específico en la mayoría de los problemas frecuentes tanto en adultos como en niños. Los editores han orientado este libro para la práctica del especialista en Medicina Física y Rehabilitación, tanto con experiencia como principiantes. Así que para aquellos de ustedes que tal vez han ignorado la ecografía durante años y para aquellos que quieran mejorar su experiencia en este ámbito, les recomiendo este libro tanto como un punto de partida como un texto de referencia.

Una vez más, felicito a los editores, Dr. Özçakar y Dr. De Muynck, y los jefes de proyecto, Dr. Franchignoni y Dr. Zampolini, por este excelente trabajo y, finalmente, les agradezco haberme ofrecido el honor y el privilegio de escribir este prólogo. Creo firmemente que este valioso texto, en un campo importante y en expansión, se convertirá en una referencia.

Ayşen Akıncı Tan
Presidente

Prefacio

En las dos últimas décadas, la ecografía ha conseguido una posición importante en medicina musculoesquelética, que no se limita a los seres humanos, sino que también incluye la medicina veterinaria. A nivel mundial, anteriormente había muy pocos centros de Medicina Física y Rehabilitación que hacían ecografía, mientras que el interés creciente de los fisiatras ha aparecido principalmente en los últimos 10 años. Un aumento en la toma de conciencia de las ventajas de la ecografía sin duda ha desempeñado un papel importante en este sentido. Sin embargo, aparte de sus varias superioridades técnicas, la ecografía es una técnica económica, cómoda, adaptada al paciente y no expone a radiación. En consecuencia, se ha convertido potencialmente en el “estetoscopio”, “extensión de la mano”, “sexto dedo” o “bolígrafo” de los especialistas en Medicina Física y Rehabilitación.

Por otro lado, la dependencia del usuario de la ecografía requiere una educación extensa y tutoría. Por lo tanto, además de varios talleres o formación online, los ecografistas con poca experiencia indiscutiblemente necesitan recursos de relevancia en sus manos. Así, tratando de convertir nuestra experiencia acumulada en un producto concreto, hemos decidido publicar este libro de ecografía.

De hecho, es un gran placer y un honor para nosotros haber podido reunir toda la experiencia de nuestros autores en este libro, que es la primera referencia oficial del Comité Europeo de Medicina Física y Rehabilitación (EBPRM, del inglés: *European Board of Physical and Rehabilitation Medicine*), la Sociedad Europea de Medicina Física y Rehabilitación (ESPRM, del inglés: *European Society of Physical and Rehabilitation Medicine*) y la Sociedad Internacional de Medicina Física y Rehabilitación (ISPRM, del inglés: *International Society of Physical and Rehabilitation Medicine*) para especialistas en Medicina Física y Rehabilitación.

En este sentido, estamos en deuda con estos organismos internacionales por su apoyo y patrocinio.

Este libro contiene algo “extra” en comparación con otros libros “similares”. Además de su estilo común (una mirada desde el lado del fisiatra), especialmente la sección 3 comprende los temas específicos que realmente se refieren a la práctica clínica en Medicina Física y Rehabilitación. Por lo tanto, estamos convencidos que nuestro libro en breve tendrá un lugar en la biblioteca de los fisiatras que están interesados en la ecografía musculoesquelética. Por último, pero no menos importante, también creemos que será una buena (otra) razón para subrayar el papel de nuestra especialidad en el campo de la salud en general y académico.

Diciembre 2014

Levent Özçakar
Ankara, Turquía

Martine De Muynck
Gante, Bélgica

Lista de colaboradores

(en orden alfabético)

Özgür AKGÜL, MD,
Associate Professor

Erciyes University Medical School
Department of Physical and Rehabilitation Medicine,
Division of Rheumatology, Kayseri, Turkey

Nuray AKKAYA, MD,
Associate Professor

Pamukkale University Medical School
Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Denizli, Turkey

Luis BAERGA-VARELA, MD,
Assistant Professor

University of Puerto Rico
Department of Physical Medicine, Rehabilitation and Sports Medicine,
San Juan, Puerto Rico

Nikolaos BAROTISIS, MD

Physiatrist, Fellow of the European PRM Board,
Private practice, Naxos, Greece

İbrahim BATMAZ, MD,
Assistant Professor

Dicle University Medical School
Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Diyarbakır, Turkey

Erhan ÇAPKIN, MD,
Associate Professor

Karadeniz Technical University Medical School
Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Trabzon, Turkey

Alparslan Bayram ÇARLI, MD

Gölcük Military Hospital
Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Kocaeli, Turkey

Ke-Vin CHANG, MD

National Taiwan University Hospital
Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Taiwan

Wen-Shiang CHEN, MD, PhD,
Professor

National Taiwan University Hospital
Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Taiwan

Kevin DE COCK, MD

Ghent University Hospital Section Physical Medicine,
Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Ghent, Belgium

Martine DE MUYNCK, MD,
Professor

Ghent University Hospital
Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Ghent, Belgium

Mileen DE VLEESCHHOUWER, MD

Ghent University Hospital
Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Ghent, Belgium

Erkan DEMİRKAYA, MD,
Associate Professor

Gülhane Military Medical Academy
Department of Pediatrics,
Division of Pediatric Rheumatology, Ankara, Turkey

Franco FRANCHIGNONI, MD

Senior Fellow of the European PRM Board
Member of the European Academy of Rehabilitation Medicine
Novara, Italy

Willem GOETHALS, MD

Ghent University Hospital
Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Ghent, Belgium

Murat KARA, MD,
Associate Professor

Ankara Physical Medicine and Rehabilitation Training
and Research Hospital Ankara, Turkey

Murat KARKUCAK , MD, Associate Professor	Karadeniz Technical University Medical School Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Trabzon, Turkey
Bayram KAYMAK , MD, Professor	Hacettepe University Medical School Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Ankara, Turkey
Erkan KILIÇ , MD	Erciyes University Medical School Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Division of Rheumatology, Kayseri, Turkey
Gamze KILIÇ , MD	Erciyes University Medical School Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Division of Rheumatology, Kayseri, Turkey
Anne OOMEN , MD	Ghent University Hospital Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Ghent, Belgium
Levent ÖZÇAKAR , MD, Professor	Hacettepe University Medical School Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Ankara, Turkey
Salih ÖZGÖÇMEN , MD, Professor	Erciyes University Medical School Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Division of Rheumatology, Kayseri, Turkey
Thierry PARLEVLIET , MD	Ghent University Hospital Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Ghent, Belgium
Wouter SABBE , MD	Ghent University Hospital Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Ghent, Belgium
Abdullah Ruhi SOYLU , MD, PhD, Associate Professor	Hacettepe University Medical School Department of Biophysics, Ankara, Turkey
Adelheid STEYAERT , MD, PhD, Professor	Ghent University Hospital Center of Sports Medicine, Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Ghent, Belgium
Levent TEKİN , MD, Associate Professor	Gülhane Military Medical Academy Haydarpaşa Training Hospital Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Istanbul, Turkey
Fatih TOK , MD, Associate Professor	Gülhane Military Medical Academy Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Ankara, Turkey
Alper Murat ULAŞLI , MD, Associate Professor	Afyon Kocatepe University Medical School Department of Physical and Rehabilitation, Afyon, Turkey
Fevziye ÜNSAL MALAS , MD	Ankara Physical and Rehabilitation Medicine Training and Research Hospital Ankara, Turkey
Luc VANDEN BOSSCHE , MD, PhD, Professor	Ghent University Hospital Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Ghent, Belgium
Guy VANDERSTRAETEN , MD, Professor	Ghent University Hospital Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Ghent, Belgium
Tyng-Guey WANG , MD, Professor	National Taiwan University Hospital Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Taiwan
Chueh-Hung WU , MD	National Taiwan University Hospital Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Taiwan

Contenidos

Prólogos - R. FRISCHKNECHT; X. MICHAIL; J. LI, J. LAINS, W. FRONTERA; A. AKINCI TAN.....	V
Prefacio - L. ÖZÇAKAR - M. DE MUYNCK	IX
Lista de colaboradores	X

SECCIÓN 1 - INTRODUCCIÓN A LA ECOGRAFÍA MUSCULOESQUELÉTICA

1 Historia de la ecografía musculoesquelética en medicina física y rehabilitación	
M. DE MUYNCK, G. VANDERSTRAETEN	3
.1 Historia de la ecografía musculoesquelética	3
.2 Desarrollos actuales	4
.3 Ecografía musculoesquelética en medicina física y rehabilitación	4
.4 Formación	5
.5 Cursos y recursos educativos online.....	6
2 La física de la ecografía - A. R. SOYLU, B. KAYMAK	11
.1 Introducción	11
.2 Física del sonido	11
.3 Producción y detección de pulsos sonoros	13
3 Destrezas de adquisición y optimización de imágenes - N. BAROTSI.....	17
.1 Ajustes y controles de base	17
.2 Ajustes avanzados	20
.3 Ecografía Doppler	23
4 Artefactos en ecografía musculoesquelética - L. TEKİN.....	27
.1 Artefactos asociados con errores de atenuación	27
.2 Artefactos asociados con ecos múltiples	29
.3 Artefactos asociados con las características del haz de ultrasonido	30
.4 Artefactos asociados con errores de velocidad	31
.5 Artefactos Doppler	31

SECCIÓN 2 - EVALUACIÓN DE LAS ARTICULACIONES Y PATOLOGÍAS COMUNES

5 Evaluación ecográfica del hombro - M. DE MUYNCK, W. SABBE	37
.1 Introducción	37
.2 Técnica de examen	37
.3 Patologías del hombro	42
.4 La ecografía en el ámbito de la medicina física y rehabilitación	53
.5 Intervenciones	55
.6 Conclusión	56
6 Evaluación ecográfica del codo - K. DE COCK, W. SABBE.....	59
.1 Introducción	59
.2 Técnica de examen	59
.3 Patologías del codo	64

7	Evaluación ecográfica de la muñeca y la mano - A.M. ULAŞLI	73
.1	Introducción	73
.2	Técnica de examen	73
.3	Patologías de la muñeca y de la mano	77
.4	Conclusión	84
8	Evaluación ecográfica de la cadera - A. STEYAERT	89
.1	Introducción	89
.2	Técnica de examen	89
.3	Patologías de la cadera	93
9	Evaluación ecográfica de la rodilla - İ. BATMAZ, F. ÜNSAL MALAS, L. ÖZÇAKAR	101
.1	Introducción	101
.2	Técnica de examen y posición del paciente	101
.3	Patologías de rodilla	105
10	Evaluación ecográfica del tobillo y el pie - E. ÇAPKIN, M. KARKUCAK	113
.1	Introducción	113
.2	El tobillo	113
.3	El pie	116
.4	Patologías de tobillo y pie	117

SECCIÓN 3 - USO DE LA ECOGRAFÍA EN MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

11	Imágenes ecográficas en medicina deportiva - F. TOK	127
.1	Técnica de examen	127
.2	Ecografía de músculos	127
.3	Ecografía de tendones	133
.4	Ecografía de ligamentos	136
.5	Ecografía de articulaciones	137
.6	Ecografía de entesis	138
.7	Lesiones misceláneas	139
12	Imágenes ecográficas para problemas de nervios periféricos - M. KARA	143
.1	Introducción	143
.2	Técnica de examen	144
.3	Evaluación	145
.4	Imágenes para síndromes de atrapamiento	146
.5	Imágenes para lesiones traumáticas y post-operatorias	153
.6	Imágenes para polineuropatías/neuronopatías	154
.7	Imágenes de tumores y lesiones de aspecto tumoral	155
13	Imágenes ecográficas en enfermedades reumáticas - E. KILIÇ, Ö. AKGÜL, G. KILIC, S. ÖZGÖÇMEN ..	165
.1	Introducción	165
.2	Artritis reumatoide	165
.3	Espondiloartropatías	170
.4	Osteoartritis	173
.5	Artropatías cristalinas	175
.6	Otras patologías reumáticas	179
14	Imágenes ecográficas en escenarios de rehabilitación - N. AKKAYA	189
.1	Hombro hemipléxico	189
.2	Lesiones por sobrecarga en usuarios de silla de ruedas	192

.3	Osificación heterotópica	193
.4	Úlceras por presión	194
.5	Miembros amputados y complicaciones del muñón	194
.6	Espasticidad y su gestión	195
.7	Imágenes del diafragma	196
15	Imágenes ecográficas en pediatría	
	M. DE MUYNCK, E. DEMIRKAYA, W. GOETHALS, M. DE VLEESCHHOUWER	203
.1	Imágenes normales	203
.2	Imágenes de patologías	204
16	Imágenes ecográficas en ortopedia - T. PARLELIET, L. VANDEN BOSSCHE	223
.1	Introducción	223
.2	Osificación heterotópica y miositis osificante	223
.3	Osificación ortotópica o sobrecrecimiento óseo ortotópico	225
.4	Neuroma traumático	226
.5	Evaluación ecográfica después de reemplazo de cadera/ prótesis de superficie de cadera (<i>resurfacing</i>)	227
.6	Absceso	228
.7	Cuerpos extraños	229
.8	Ecografía después de la reparación del tendón	229
17	Imágenes ecográficas para tumores - M. DE MUYNCK, A. OOMEN	233
.1	Introducción	233
.2	Ecografía en el diagnóstico	233
.3	Ecografía en el seguimiento	238
.4	Variantes anatómicas y cuerpos extraños	243
.5	Limitaciones de la técnica	244
.6	Nuevos avances	244
18	Imágenes ecográficas para intervenciones musculoesqueléticas - K-V. CHANG, C-H. WU, T-G. WANG	247
.1	Introducción	247
.2	Consideraciones técnicas	247
.3	Administración de medicamentos comunes a través de procedimientos ecoguiados	249
.4	Aplicaciones terapéuticas ecoguiadas comunes	251
.5	Técnicas ecoguiadas para regiones específicas	253
.6	Conclusión	262

SECCIÓN 4 - TENDENCIAS E INVESTIGACIÓN

19	Desarrollo de nuevas tecnologías en la ecografía musculoesquelética - A.B. ÇARLI	267
.1	Desarrollos de las sondas	267
.2	Desarrollos de las técnicas de mejora de imagen y algoritmos de imágenes	268
.3	Otras tecnologías	270
20	Ecografía musculoesquelética en la investigación - L. ÖZÇAKAR, W-S. CHEN, F. FRANCHIGNONI	275

En los últimos años, la ecografía musculoesquelética ha alcanzado un papel importante no sólo en las aplicaciones clínicas (para el diagnóstico y el tratamiento de diversos trastornos musculoesqueléticos), sino también en la investigación, debido a sus numerosas ventajas (cómoda/confortable, económica, no invasiva, repetible, proporciona imágenes dinámicas y comparables de alta resolución y no requiere exposición a radiación). Por ello, la ecografía musculoesquelética se ha ido convirtiendo en una herramienta valiosa en la práctica clínica diaria de especialistas en Medicina Física y Rehabilitación y, cuando es utilizada en el ambiente de la rehabilitación, puede contribuir de manera significativa al algoritmo diagnóstico y terapéutico de los pacientes.

Por estas razones, la sonda ecográfica puede considerarse como sinónimo del estetoscopio del médico. Además, la exploración es bastante cómoda y, a veces, incluso más reasegurante para el paciente que el propio médico: “ver para creer”.

En este libro, además de llamar la atención sobre los crecientes problemas en la agenda de los especialistas en Medicina Física y Rehabilitación, cuando utilizan la ecografía musculoesquelética, los autores también discuten las destrezas técnicas básicas y se centran en la utilidad, tanto diagnóstica como de intervención, de la ecografía musculoesquelética en diferentes condiciones de salud relacionadas con músculos, tendones, ligamentos, nervios y lesiones articulares.

Adquirible también
en formato digital en
www.digibook24.com

ISBN 978-88-7051-553-4



9 788870 515534