

## **Guía Docente**

***MATERIA:***

***PUNCIÓN SECA.***

***MIEMBRO SUPERIOR, CABEZA Y TRONCO***

***SEMESTRE 1º***

***MÁSTER UNIVERSITARIO EN FISIOTERAPIA INVASIVA***

***MODALIDAD: PRESENCIAL***

***CURSO 2020/2021***

***FACULTAD DE MEDICINA***

## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA

### 1.- MATERIA:

Nombre: <b>Punción Seca. Miembro superior, cabeza y tronco</b>		
Código: 10693		
Curso(s) en el que se imparte: <b>1</b>	Semestre(s) en el que se imparte: <b>1</b>	
Carácter: <b>Obligatoria</b>	ECTS: <b>2</b>	Horas ECTS: <b>25</b>
Idioma: <b>Castellano</b>	Modalidad: <b>Presencial</b>	
Máster en que se imparte la materia: <b>Fisioterapia Invasiva</b>		
Facultad en la que se imparte la titulación: <b>Facultad de Medicina</b>		

### 2.- ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA:

Departamento: <b>Fisioterapia</b>
Área de conocimiento: <b>Ciencias de la Salud</b>

## 2. PROFESORADO DE LA MATERIA

### 1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROFESORADO:

<b>Responsable de la Materia</b>	<b>DATOS DE CONTACTO</b>
Nombre: Prof. Dr. Fermín Valera Garrido	
Email:	ferminvalera@mvclinic.es

<b>Profesores</b>	<b>DATOS DE CONTACTO</b>
Nombre: Prof. Juan Manuel González Ramírez	
Email:	jumagonra@gmail.com

### 2.- ACCIÓN TUTORIAL:

Para todas las consultas relativas a la materia, los alumnos pueden contactar con el/los profesores a través del e-mail.

## 3. DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA

La técnica de punción seca se define como consiste en la introducción en el cuerpo de diferentes tipos de agujas a través de la piel, sin la inyección ni la extracción de sustancia o fluido algunos, es decir, usando tan solo el estímulo mecánico de la aguja y los efectos que dicho estímulo provoca en el sujeto, con el objetivo de tratar el síndrome de dolor miofascial.

En esta materia el estudiante va a conocer las modalidades avanzadas de técnicas de punción seca, y la metodología de aplicación en disfunciones de la extremidad superior, cabeza y tronco.

## 4. COMPETENCIAS

### 1.- COMPETENCIAS:

Código	Competencias Básicas
CB7	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CB8	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CB9	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Código	Competencias Transversales
CT1	Responsabilidad: Que el estudiante sea capaz de asumir las consecuencias de las acciones que realiza y responder de sus propios actos.
CT2	Autoconfianza: Que el estudiante sea capaz de actuar con seguridad y con la motivación suficiente para conseguir sus objetivos.
CT3	Conciencia de los valores éticos: Capacidad del estudiante para sentir, juzgar, argumentar y actuar conforme a valores morales de modo coherente, persistente y autónomo. Formar personas además de profesionales es nuestra razón de ser.
CT4	Habilidades comunicativas: Que el alumno sea capaz de expresar conceptos e ideas de forma efectiva, incluyendo la capacidad de comunicar por escrito con concisión y claridad, así como hablar en público de manera eficaz.
CT5	Comprensión interpersonal: Que el alumno sea capaz de realizar una escucha activa con el fin de llegar a acuerdos utilizando un estilo de comunicación asertivo.
CT6	Flexibilidad: Que el estudiante sea capaz de adaptarse y trabajar en distintas y variadas situaciones y con personas diversas. Supone valorar y entender posturas distintas adaptando su propio enfoque a medida que la situación lo requiera.
CT7	Trabajo en equipo: Que el alumno sea capaz de participar de una forma activa en la consecución de un objetivo común, escuchando, respetando y valorando las ideas y propuestas del resto de miembros de su equipo.
CT8	Iniciativa: Que el estudiante sea capaz de anticiparse proactivamente proponiendo soluciones o alternativas a las situaciones presentadas.
CT9	Planificación: Que el estudiante sea capaz de determinar eficazmente sus metas y prioridades definiendo las acciones, plazos, y recursos óptimos requeridos para alcanzar tales metas
CT10	Innovación-Creatividad: Que el estudiante sea capaz de idear soluciones nuevas y diferentes a problemas que aporten valor a problemas que se le plantean.

Código	Competencias Específicas
CE1	Identificar y seleccionar los diferentes procedimientos de valoración clínica e instrumental más utilizados en las lesiones del aparato locomotor que permitan la aplicación de las técnicas avanzadas de fisioterapia invasiva.
CE2	Ser capaz de realizar un diagnóstico de fisioterapia de acuerdo con las normas y los instrumentos de validación reconocidos internacionalmente que permitan la aplicación de las técnicas avanzadas de fisioterapia invasiva. Establecer objetivos terapéuticos jerarquizados según las necesidades del paciente en la aplicación de las técnicas de fisioterapia invasiva.
CE3	Establecer objetivos terapéuticos jerarquizados según las necesidades del paciente en la aplicación de las técnicas de fisioterapia invasiva.
CE4	Ejecutar, dirigir y coordinar el plan de intervención de fisioterapia atendiendo al principio de individualidad del usuario, utilizando las herramientas terapéuticas propias de la Fisioterapia en la aplicación de las técnicas de fisioterapia invasiva.
CE5	Diseñar programas de tratamiento atendiendo a los últimos avances científicos en fisioterapia invasiva.
CE6	Evaluar la evolución de los resultados obtenidos con las técnicas de fisioterapia invasiva, en relación con los objetivos marcados y con los criterios de resultados establecidos, y si corresponde, rediseñar los objetivos y adecuar el plan de intervención o tratamiento.
CE7	Adquirir los conocimientos teóricos necesarios para la aplicación adecuada, segura y eficaz de las técnicas de fisioterapia invasiva.
CE8	Adquirir la habilidad práctica y capacidad técnica necesaria para la aplicación de las diferentes técnicas de fisioterapia invasiva (punción seca, acupuntura, mesoterapia, neuromodulación, electrólisis percutánea musculoesquelética).

## 2.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

1. Identificará la presencia de los distintos tipos de punto gatillo miofascial.
2. Diagnosticará situaciones anómalas en base a los fundamentos de la Fisioterapia Invasiva.
3. Aplicará las técnicas de punción seca en función de los hallazgos diagnósticos.
4. Reconocerá los riesgos de los métodos de punción seca, así como la protección frente a los mismos.
5. Aplicará la técnica de punción seca con guía manual y ecográfica.

## 5. ACTIVIDADES FORMATIVAS

### 1.- DISTRIBUCIÓN TRABAJO DEL ESTUDIANTE:

Total Horas de la Materia	50
---------------------------	----

Código	Nombre	Horas Presenciales
AF2	Seminario teórico-práctico	35
AF4	Tutoría Académica	1
TOTAL Horas Presenciales		36

Código	Nombre	Horas No Presenciales
AF5	Trabajo Autónomo del alumno	14

### 2.- DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES FORMATIVAS:

Actividad	Definición
AF2. Seminario Teórico-práctico	Actividad formativa presencial dirigida hacia el aprendizaje mixto teórico-práctico donde hay más interrelación profesor-estudiante.
AF4. Tutoría Académica	Actividad formativa en la que el profesor resuelve dificultades de aprendizaje del estudiante o bien se realiza un seguimiento de su aprendizaje en materias que lo requieran específicamente.
AF5. Trabajo autónomo del alumno	Actividad dedicada al estudio de las materias correspondientes

#### DESCRIPCIÓN DE LA PRESENCIALIDAD

El profesor expondrá los aspectos teóricos de la materia, para ello se emplearán materiales didácticos de apoyo (documentos fotocopiados que se repartirán en clase y digitalizados que se difundirán a través del portal del alumno). Los alumnos habrán de leer previamente una bibliografía básica que se entregará a comienzo de curso.

La materia incluye la realización de prácticas de laboratorio en las instalaciones de la Facultad de Medicina que, bajo la guía del profesor-tutor, fomentan el aprendizaje autónomo y/o cooperativo del alumno.

#### DESCRIPCIÓN DE LA NO PRESENCIALIDAD

- Lectura y análisis de material complementario (artículos, capítulos, etc.)
- Búsquedas de información en bases de datos y repertorios bibliográficos.
- Consulta, lectura y análisis de bibliografía en bibliotecas y centros de documentación.
- Consulta de documentos distribuidos a través del portal del alumno.
- Preparación de seminarios.

- Elaboración de trabajos y ejercicios.
- Preparación de exámenes.

## 6. SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### 1.- ASISTENCIA A CLASE:

Para poder acogerse al sistema de evaluación continua es precisa la asistencia al 75% de las clases programadas.

### 2.- SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

CONVOCATORIA ORDINARIA (Evaluación Continua)		
Código	Nombre	Peso
SE1	Examen teórico-práctico	80%
SE2	Evaluación práctica in-situ	20%
	CALIFICACIÓN FINAL DE LA MATERIA	100%

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA		
Código	Nombre	Peso
SE1	Examen teórico-práctico	80%
SE2	Evaluación práctica in-situ	20%
	CALIFICACIÓN FINAL DE LA MATERIA	100%

### 3.- DESCRIPCIÓN SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

Sistemas de Evaluación	Definición
SE1. Examen teórico-práctico	Examen escrito, fundamentalmente de preguntas cortas o tipo test.
SE2. Evaluación práctica in situ	Evaluación mediante rúbrica del desempeño práctico del estudiante mediante observación in situ.

## 7. PROGRAMA DE LA MATERIA

1. Músculos subescapular, pectoral mayor y menor.
2. Músculos supraespinoso, deltoides y coracobraquial.
3. Músculos braquial, bíceps braquial y tríceps braquial.
4. Musculatura epicondílea, epitrocLEAR y de la mano.
5. Músculos romboides mayor y menor.
6. Ligamentos interespinosos. Puntos gatillo ligamentosos.
7. Músculo esplenio.
8. Músculos trapecio superior, medio e inferior.
9. Músculos longísimo e iliocostal torácicos.
10. Musculatura craneofacial: músculos pterigoideos lateral y medial, digástrico, platisma, frontooccipital, cigomáticos y orbicular de los párpados.

## 8. BIBLIOGRAFÍA DE LA MATERIA

### 1.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Valera F, Minaya F. Fisioterapia Invasiva, 2ª ed. Madrid, Elsevier, 2016. Capítulo 11. Punción seca de los puntos gatillo miofasciales.
- Orlando M, Salvat I. Fisioterapia invasiva del síndrome de dolor miofascial, 1ª ed. Madrid, Editorial Médica Panamericana, 2013.

### 2.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Mayoral O. Fisioterapia invasiva del síndrome de dolor miofascial. Fisioterapia 2005;27:69-75.
- Mayoral Del Moral O. Dry Needling Treatments for Myofascial Trigger Points. Journal of Musculoskeletal Pain 2010;18(4):411-416.
- Mayoral-del-Moral O, Torres-Lacomba M. Fisioterapia invasiva y punción seca. Informe sobre la eficacia de la punción seca en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial y sobre su uso en Fisioterapia. Cuest. fisioter. 2009;38 (3):206-217.
- Dommerholt J, Mayoral del Moral O, Gröbli C. Trigger Point Dry Needling. The Journal of Manual & Manipulative Therapy 2006;14(4):E70 - E87.
- Simons DG, Travell JG, Simons LS. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos

gatillo. Mitad superior del cuerpo. 2 ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2002.

- Ibarra JM, Ge HY, Wang C, Martinez Vizcaino V, Graven-Nielsen T, Arendt-Nielsen L. Latent myofascial trigger points are associated with an increased antagonistic muscle activity during agonist muscle contraction. *J Pain* 2011;12(12):1282-8.
- Lucas KR, Polus BI, Rich PA. Latent myofascial trigger points: their effects on muscle activation and movement efficiency. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2004;8(3):160-166.
- Simons DG. Clinical and Etiological Update of Myofascial Pain from Trigger Points. *J Musculoske Pain* 1996;4(1/2):93-121.
- Simons DG. Review of enigmatic MTrPs as a common cause of enigmatic musculoskeletal pain and dysfunction. *J Electromyogr Kinesiol* 2004;14(1):95-107.
- Gerwin RD, Dommerholt J, Shah JP. An expansion of Simons' integrated hypothesis of trigger point formation. *Curr Pain Headache Rep* 2004;8(6):468-75.
- Bron C, Dommerholt JD. Etiology of myofascial trigger points. *Curr Pain Headache Rep* 2012;16(5):439-44.
- McPartland JM, Simons DG. Myofascial Trigger points: Translating Molecular Theory into Manual Therapy. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy* 2006;14(4):232-239.
- Shah JP, Phillips TM, Danoff JV, Gerber LH. An in vivo microanalytical technique for measuring the local biochemical milieu of human skeletal muscle. *J Appl Physiol* 2005;99(5):1977-84.
- Mense S, Simons DG, Russell IJ. *Muscle Pain. Understanding its Nature, Diagnosis, and Treatment*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
- Dommerholt J. Dry needling-peripheral and central considerations. *J Manual Manipul Ther* 2011;19(4):223-37.
- Hoheisel U, Mense S, Simons DG, Yu XM. Appearance of new receptive fields in rat dorsal horn neurons following noxious stimulation of skeletal muscle: a model for referral of muscle pain? *Neurosci Lett* 1993;153(1):9-12.
- Mayoral O. Mecanismos analgésicos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial. En: ONCE, editor. *Fisioterapia y Dolor*; 2005; Madrid: Escuela Universitaria de Fisioterapia ONCE; 2005. p. 95-101.
- Edwards J, Knowles N. Superficial dry needling and active stretching in the treatment of myofascial pain--a randomised controlled trial. *Acupunct Med* 2003;21(3):80-6.
- Ingber RS. Shoulder impingement in tennis/racquetball players treated with subscapularis myofascial treatments. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81(5):679-82.
- Mayoral O, Torres R. Tratamiento conservador y fisioterápico invasivo de los puntos gatillo miofasciales. En: *Patología de partes blandas en el hombro*. Madrid: Fundación MAPFRE Medicina; 2003.



- Gerwin RD. Factores que promueven la persistencia de mialgia en el síndrome de dolor miofascial y en la fibromialgia. *Fisioterapia* 2005;27(2):76-86.
- Baldry P. Superficial versus deep dry needling. *Acupunct Med* 2002;20(2-3):78-81.
- Baldry PE. *Acupuncture, Trigger Points and Musculoskeletal Pain*. 3 ed. London: Elsevier-Churchill-Livingstone; 2005.
- Fu ZH, Chen XY, Lu LJ, Lin J, Xu JG. Immediate effect of Fu's subcutaneous needling for low back pain. *Chin Med J (Engl)* 2006;119(11):953-6.
- Fu Z-H, XU J-G. A brief introduction to Fu's subcutaneous needling. *The pain clinic* 2005;17(3):343-348.
- Hong C-Z. Considerations and recommendations of myofascial trigger points injection. *Journal of Musculoskeletal Pain* 1994;2(1):29-59.
- Hong C-Z. New trends in myofascial pain syndrome. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei)* 2002;65(11):501-12.
- Gunn CC. *The Gunn Approach to the Treatment of Chronic Pain, Intramuscular Stimulation for Myofascial Pain of Radiculopathic Origin*. 2 ed. New York: Churchill Livingstone; 1996.
- Ma C, Wu S, Li G, Xiao X, Mai M, Yan T. Comparison of miniscalpel-needle release, acupuncture needling, and stretching exercise to trigger point in myofascial pain syndrome. *Clin J Pain* 2010;26(3):251-7.
- Wang C, Xiong Z, Deng C, Yu W, Ma W. Miniscalpel-needle versus triggerpoint injection for cervical myofascial pain syndrome: a randomized comparative trial. *J Altern Complement Med* 2007;13(1):14-6.
- Baldry PE. *Acupuncture, Trigger Points and Musculoskeletal Pain*. 2 ed. London: Churchill Livingstone; 1993.
- Baldry PE. *Myofascial Pain and Fibromyalgia Syndromes*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2001.
- Fu ZH, Wang JH, Sun JH, Chen XY, Xu JG. Fu's subcutaneous needling: possible clinical evidence of the subcutaneous connective tissue in acupuncture. *J Altern Complement Med* 2007;13(1):47-51.
- Hong C-Z. Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point. The importance of the local twitch response. *Am J Phys Med Rehabil* 1994;73(4):256-63.
- Chen JT, Chung KC, Hou CR, Kuan TS, Chen SM, Hong CZ. Inhibitory effect of dry needling on the spontaneous electrical activity recorded from myofascial trigger spots of rabbit skeletal muscle. *Am J Phys Med Rehabil* 2001;80(10):729-35.
- Gunn CC, Byrne D, Goldberger M, Lam A, Leung MK, McBrinn J, et al. Treating Whiplash-Associated Disorders with intramuscular stimulation: A Retrospective Review of 43 Patients with Long-term Follow-up. *Journal of Musculoskeletal Pain* 2001;9(2):69-89.

- Ga H, Choi JH, Park CH, Yoon HJ. Dry needling of trigger points with and without paraspinal needling in myofascial pain syndromes in elderly patients. *J Altern Complement Med* 2007;13(6):617-24.
- Fischer AA. Treatment of Myofascial Pain. *Journal of Musculoskeletal Pain* 1999;7(1/2):131-142.
- 41. Fischer AA. New injection techniques for treatment of musculoskeletal pain. En: Rachlin ES, Rachlin IS, editores. *Myofascial pain and Fibromyalgia: Trigger Point Management*: Mosby; 2002. p. 403-419.
- Imamura M, Kaziyama HHS, Hsing WT, Amadera JED, Pimentel DC, Cutait MM, et al. Efficacy of a segmental neuromyotherapy approach to improve pain pressure threshold in patients with severe osteoarthritis of the knee. *J Musculoske Pain* 2007;15(supplement 13):25.
- Yoon SH, Rah UW, Sheen SS, Cho KH. Comparison of 3 needle sizes for trigger point injection in myofascial pain syndrome of upper- and middle-trapezius muscle: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;90(8):1332-9.
- Hong C-Z, Kuan TS, Chen JT, Chen SM. Referred pain elicited by palpation and by needling of myofascial trigger points: a comparison. *Arch Phys Med Rehabil* 1997;78(9):957-60.
- Dennett D. *La conciencia explicada. Una teoría interdisciplinar*. 1 ed. Barcelona: Paidós Ibérica S.A.; 1995.
- Gerwin RD, Shannon S, Hong CZ, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability in myofascial trigger point examination. *Pain* 1997;69(1-2):65-73.
- Bron C, Franssen J, Wensing M, Oostendorp RA. Interrater reliability of palpation of myofascial trigger points in three shoulder muscles. *J Man Manip Ther* 2007;15(4):203-15.
- Steinbrocker O. Therapeutic injections in painful musculoskeletal disorders. *Journal of the American Medical Association* 1944;125:397-401.
- Jaeger B, Skootsky SA. Double Blind, Controlled Study of Different Myofascial Trigger Point Injection Techniques. *Pain* 1987;4(Supl):S292.
- Garvey TA, Marks MR, Wiesel SW. A prospective, randomized, double-blind evaluation of trigger-point injection therapy for low-back pain. *Spine* 1989;14(9):962-4.
- Ga H, Choi JH, Park CH, Yoon HJ. Acupuncture needling versus lidocaine injection of trigger points in myofascial pain syndrome in elderly patients--a randomised trial. *Acupunct Med* 2007;25(4):130-6.
- Venancio Rde A, Alencar FG, Zamperini C. Different substances and dry-needling injections in patients with myofascial pain and headaches. *Cranio* 2008;26(2):96-103.
- Cummings TM, White AR. Needling therapies in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82(7):986-92.

- Furlan AD, van Tulder M, Cherkin D, Tsukayama H, Lao L, Koes B, et al. Acupuncture and dry-needling for low back pain: an updated systematic review within the framework of the cochrane collaboration. *Spine* 2005;30(8):944-63.
- Tough EA, White AR, Cummings TM, Richards SH, Campbell JL. Acupuncture and dry needling in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur J Pain* 2009;13(1):3-10.
- Lund I, Lundeberg T. Are minimal, superficial or sham acupuncture procedures acceptable as inert placebo controls? *Acupunct Med* 2006;24(1):13-5.
- Mayoral O, Martín MT, Martín S, Santiago J, Cotarelo J, Rodríguez C, et al. Randomized, double blind, placebo-controlled clinical trial about the effectiveness of myofascial trigger points dry needling in the prevention of myofascial pain after total knee arthroplasty. En: MYOPAIN 2010. VIII World Congress on Myofascial Pain and Fibromyalgia; 2010 3-7 octubre; Toledo (Spain): International Myopain Society; 2010. p. 19. <http://c.ymcdn.com/sites/www.myopain.org/resource/resmgr/docs/abstracts-book-myopain-2010-.pdf> (consultado 8-10-2012).
- Ceccherelli F, Bordin M, Gagliardi G, Caravello M. Comparison between superficial and deep acupuncture in the treatment of the shoulder's myofascial pain: a randomized and controlled study. *Acupunct Electrother Res* 2001;26(4):229-38.
- DiLorenzo L, Trallesi M, Morelli D, Pompa A, Brunelli S, Buzzi MG, et al. Hemiparetic Shoulder Pain Syndrome Treated with Deep Dry Needling During Early Rehabilitation: A Prospective, Open-Label, Randomized Investigation. *J Musculoske Pain* 2004;12(2):25-34.
- Hsieh YL, Kao MJ, Kuan TS, Chen SM, Chen JT, Hong CZ. Dry needling to a key myofascial trigger point may reduce the irritability of satellite MTrPs. *Am J Phys Med Rehabil* 2007;86(5):397-403.
- Ceccherelli F, Rigoni MT, Gagliardi G, Ruzzante L. Comparison of superficial and deep acupuncture in the treatment of lumbar myofascial pain: a double-blind randomized controlled study. *Clin J Pain* 2002;18(3):149-53.
- Pérez-Palomares S, Oliván-Blázquez B, Magallón-Botaya R, De-la-Torre-Beldarraín ML, Gaspar-Calvo E, Romo-Calvo L, et al. Percutaneous Electrical Nerve Stimulation Versus Dry Needling: Effectiveness in the Treatment of Chronic Low Back Pain. *J Musculoske Pain* 2010;18(1):23-30.
- Gunn CC, Milbrandt WE, Little AS, Mason KE. Dry needling of muscle motor points for chronic low-back pain: a randomized clinical trial with long-term follow-up. *Spine* 1980;5(3):279-91.
- Itoh K, Katsumi Y, Kitakoji H. Trigger point acupuncture treatment of chronic low back pain in elderly patients--a blinded RCT. *Acupunct Med* 2004;22(4):170-7.
- Macdonald AJR, Macrae KD, Master BR, Rubin AP. Superficial acupuncture in the relief of chronic low-back pain. *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 1983;65:44-46.
- Chu J. Twitch-obtaining intramuscular stimulation. Observations in the management of radiculopathic chronic low back pain. *Journal of Musculoskeletal Pain* 1999;7(4):131-146.

- Chu J. Twitch-obtaining intramuscular stimulation (TOIMS): long term observations in the management of chronic partial cervical radiculopathy. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 2000;40(8):503-10.
- Chu J. Early observations in radiculopathic pain control using electrodiagnostically derived new treatment techniques: automated twitch-obtaining intramuscular stimulation (ATOIMS) and electrical twitch-obtaining intramuscular stimulation (ETOIMS). *Electromyogr Clin Neurophysiol* 2000;40(4):195-204.
- Itoh K, Katsumi Y, Hirota S, Kitakoji H. Randomised trial of trigger point acupuncture compared with other acupuncture for treatment of chronic neck pain. *Complement Ther Med* 2007;15(3):172-9.
- Aun NC. Treating Subjective Shortness of Breath by Inactivating Trigger Points of the Levator Scapulae Muscles with Acupuncture Needles. *J Musculoske Pain* 1996;4(3):81-85.
- Cummings M. Myofascial pain from pectoralis major following trans-axillary surgery. *Acupunct Med* 2003;21(3):105-7.
- Cummings M. Referred knee pain treated with electroacupuncture to iliopsoas. *Acupunct Med* 2003;21(1-2):32-5.
- Naslund J, Naslund UB, Odenbring S, Lundeberg T. Sensory stimulation (acupuncture) for the treatment of idiopathic anterior knee pain. *J Rehabil Med* 2002;34(5):231-8.
- Tateishi M, Imamura M, Hsing WT, Kaziyama HHS. Study of the Effectiveness of Dry Needling in the Treatment of Chronic Pain in People with Foot Arthrodesis. *J Musculoske Pain* 2007;15(Suppl. 13):39.
- McMillan AS, Nolan A, Kelly PJ. The efficacy of dry needling and procaine in the treatment of myofascial pain in the jaw muscles. *J Orofac Pain* 1997;11(4):307-14.
- Gonzalez-Perez LM, Infante-Cossio P, Granados-Nunez M, Urresti-Lopez FJ. Treatment of temporomandibular myofascial pain with deep dry needling. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2012;17(5):e781-5.
- Lewit K. The Needle Effect in the Relief of Myofascial Pain. *Pain* 1979;6(1979):83-90.
- Okada M, Stump P, Lin TY, Teixeira MJ, Moreno P. The Occurrence of Latent and Active Myofascial Trigger Points in Patients with Post-Herpetic Neuralgia. *J Musculoske Pain* 1998;6(Suppl. 2):29.
- Weiner DK, Schmader KE. Postherpetic pain: more than sensory neuralgia? *Pain Med* 2006;7(3):243-9; discussion 250.
- Hesse J, Mogelvang B, Simonsen H. Acupuncture versus metoprolol in migraine prophylaxis: a randomized trial of trigger point inactivation. *J Intern Med* 1994;235(5):451-6.
- Karakurum B, Karaalin O, Coskun O, Dora B, Ucler S, Inan L. The 'dry-needle technique': intramuscular stimulation in tension-type headache. *Cephalalgia* 2001;21(8):813-7.
- Issa TS, Huijbregts PA. Physical Therapy Diagnosis and Management of a Patient with

Chronic Daily Headache: A Case Report. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy* 2006;14(4):E88 - E123.

- Fresno MJ, Mediavilla P, Mayoral O. Dry needling of miofascial trigger points for hypertonia spastica in incomplete spinal cord injuries. Report of two cases. *J Musculoske Pain* 2004;12(Supplement 9):75.
- Herrero P, Mayoral O. A case study looking at the effectiveness of deep dry needling for the management of hypertonia. *J Musculoske Pain* 2007;15(2):55-60.
- Couppé C, Middtun A, Hilden J, Jørgensen U, Oxholm P, Fuglsang-Frederiksen A. Spontaneous Needle Electromyographic Activity in Myofascial Trigger Points in the Infraspinatus Muscle: A Blinded Assessment. *Journal of Musculoskeletal Pain* 2001;9(3):7-16.
- Kuan TS, Hsieh YL, Chen SM, Chen JT, Yen WC, Hong CZ. The myofascial trigger point region: correlation between the degree of irritability and the prevalence of endplate noise. *Am J Phys Med Rehabil* 2007;86(3):183-9.
- Ballyns JJ, Shah JP, Hammond J, Gebreab T, Gerber LH, Sikdar S. Objective sonographic measures for characterizing myofascial trigger points associated with cervical pain. *J Ultrasound Med* 2011;30(10):1331-40.
- Srbely JZ, Dickey JP, Lee D, Lowerison M. Dry needle stimulation of myofascial trigger points evokes segmental anti-nociceptive effects. *J Rehabil Med* 2010;42(5):463-8.
- Connell DA, Ali KE, Ahmad M, Lambert S, Corbett S, Curtis M. Ultrasound-guided autologous blood injection for tennis elbow. *Skeletal Radiol* 2006;35(6):371-7.
- James SL, Ali K, Pocock C, Robertson C, Walter J, Bell J, et al. Ultrasound guided dry needling and autologous blood injection for patellar tendinosis. *Br J Sports Med* 2007;41(8):518-21; discussion 522.
- Suresh SP, Ali KE, Jones H, Connell DA. Medial epicondylitis: is ultrasound guided autologous blood injection an effective treatment? *Br J Sports Med* 2006;40(11):935-9; discussion 939.
- Travell J. *Office hours: Day and Night. The autobiography of Janet Travell, M.D.* Cleveland: The New American Library, Inc.; 1968.
- Bowsher D. The physiology of stimulation-produced analgesia. *Acupunct Med* 1991;9(2):58-62.
- Le Bars D, Dickenson AH, Besson JM. Diffuse noxious inhibitory controls (DNIC). II. Lack of effect on non-convergent neurones, supraspinal involvement and theoretical implications. *Pain* 1979;6(3):305-27.
- Le Bars D, Dickenson AH, Besson JM. Diffuse noxious inhibitory controls (DNIC). I. Effects on dorsal horn convergent neurones in the rat. *Pain* 1979;6(3):283-304.
- Le Bars D, Villanueva L, Bouhassira D, Willer JC. Diffuse noxious inhibitory controls (DNIC) in animals and in man. *Patol Fiziol Eksp Ter* 1992(4):55-65.

- Baldry P. Management of myofascial trigger point pain. *Acupunct Med* 2002;20(1):2-10.
- Melzack R. Folk medicine and the sensory modulation of pain. En: Wall PD, Melzack R, editores. *Textbook of pain*. 3.ª ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1994. p. 1209-1217.
- Simons DG. Literature reviews. Myofascial Pain Syndromes-MTrPs. *Journal of Musculoskeletal Pain* 2002;10(4):71-86.
- Hubbard DR. Chronic and recurrent muscle pain: pathophysiology and treatment, and review of pharmacologic studies. *J Musculoske Pain* 1996;4(1/2):124-143.
- Dommerholt J. Muscle Pain Syndromes. En: Cantu RI, Grodin AJ, editores. *Myofascial Manipulation. Theory and Clinical Application*. 2 ed. Gaithersburg: Aspen Publishers, Inc.; 2001. p. 93-140.
- Chen JT, Chen SM, Kuan TS, Chung KC, Hong CZ. Phentolamine effect on the spontaneous electrical activity of active loci in a myofascial trigger spot of rabbit skeletal muscle. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;79(7):790-4.
- Fine PG, Milano R, Hare BD. The effects of myofascial trigger point injections are naloxone reversible. *Pain* 1988;32(1):15-20.
- Mayoral O, Santafé M, Salvat I, Monterde S, Pérez C. Cell Implications of Dry Needling Injury to Muscle Tissue. A Pilot Study. En: MYOPAIN 2010. VIII World Congress on Myofascial Pain and Fibromyalgia; 2010 3-7 octubre; Toledo (Spain): International Myopain Society; 2010. p. 48.
- <http://c.ymcdn.com/sites/www.myopain.org/resource/resmgr/docs/abstracts-book-myopain-2010-.pdf> (consultado 8-10-2012).
- Mayoral del Moral O, Santafé Martínez M. Lesión muscular por punción seca: Regeneración vs. Reparación. En: Fernández Chinchilla JA, editor. *FISIOTERAPIA Y DEPORTE. Actualizaciones en regeneración muscular y tendinosa*. Madrid: Escuela Universitaria de Fisioterapia ONCE; 2011. p. 192-200.
- Chu J. The local mechanism of acupuncture. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei)* 2002;65(7):299-302.
- Dommerholt J. Dry Needling in Orthopaedic Physical Therapy Practice. *Orthopaedic Practice* 2004;16(3):11-16.
- Wang K. Titin/connectin and nebulin: giant protein rulers of muscle structure and function. *Adv Biophys* 1996;33:123-34.
- Simons DG. Understanding effective treatments of myofascial trigger points. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2002;6(2):81-88.
- Langevin HM, Churchill DL, Cipolla MJ. Mechanical signaling through connective tissue: a mechanism for the therapeutic effect of acupuncture. *Faseb J* 2001;15(12):2275-82.

#### 4.- RECURSOS WEB DE UTILIDAD:

- Seminarios Travell & Simons. [www.travellysimons.com/](http://www.travellysimons.com/)
- Optimal Dry Needling solutions. <http://www.dryneedling.co.za/links.html>
- Acupuncture and Dry Needling group.  
[http://www.physiotherapy.asn.au/APAWCM/The\\_APA/National\\_Groups/Acupuncture\\_Dry\\_Needling/APAWCM/The\\_APA/National\\_Groups/Acupuncture.aspx?hkey=87bfaa57-d01b-402b-87d6-242091a64af4](http://www.physiotherapy.asn.au/APAWCM/The_APA/National_Groups/Acupuncture_Dry_Needling/APAWCM/The_APA/National_Groups/Acupuncture.aspx?hkey=87bfaa57-d01b-402b-87d6-242091a64af4)
- A.S.A.P. Guidelines for Safe Acupuncture and Dry Needling Practice. <http://www.dryneedling.com.au/wp-content/uploads/2009/09/asap-safety-guidelines-2007.pdf>

## 9. NORMAS DE COMPORTAMIENTO

Las faltas en la Integridad Académica (ausencia de citación de fuentes, plagios de trabajos o uso indebido/prohibido de información durante los exámenes), así como firmar en la hoja de asistencia por un compañero que no está en clase, implicarán la pérdida de la evaluación continua, sin perjuicio de las acciones sancionadoras que estén establecidas.

## 10. MEDIDAS EXTRAORDINARIAS

En el caso de producirse alguna situación excepcional que impida la impartición de la docencia presencial en las condiciones adecuadas para ello, la Universidad adoptará las decisiones oportunas, y aplicará las medidas necesarias para garantizar la adquisición de las competencias y los resultados de aprendizaje de los estudiantes establecidos en esta Guía Docente, según los mecanismos de coordinación docente del Sistema Interno de Garantía de calidad de cada título.