

Guía Docente

MATERIA:

NEUROMODULACIÓN PERCUTÁNEA.

MIEMBRO SUPERIOR, CABEZA Y TRONCO

SEMESTRE 2º

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FISIOTERAPIA INVASIVA

MODALIDAD: PRESENCIAL

CURSO 2021/2022

FACULTAD DE MEDICINA

1. IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA

1.- MATERIA:

| | | |
|--|--|-----------------------|
| Nombre: Neuromodulación percutánea. Miembro superior, cabeza y tronco | | |
| Código: 10703 | | |
| Curso(s) en el que se imparte: 1 | Semestre(s) en el que se imparte: 2 | |
| Carácter: Obligatoria | ECTS: 4 | Horas ECTS: 25 |
| Idioma: Castellano | Modalidad: Presencial | |
| Máster en que se imparte la Materia: Fisioterapia Invasiva | | |
| Facultad en la que se imparte la titulación: Facultad de Medicina | | |

2.- ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA:

| |
|---|
| Departamento: Fisioterapia |
| Área de conocimiento: Ciencias de la Salud |

2. PROFESORADO DE LA MATERIA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROFESORADO:

| Responsable de la Materia | DATOS DE CONTACTO |
|-----------------------------------|--|
| Nombre: Dr. Fermín Valera Garrido | |
| Email: | ferminvalera@mvclinic.es |

| Profesores | DATOS DE CONTACTO |
|--|--|
| Nombre: Prof. Dr. Francisco Minaya Muñoz | |
| Email: | franminaya@mvclinic.es |

| Profesores | DATOS DE CONTACTO |
|--|--|
| Nombre: Prof. Francisco Santana Segura | |
| Email: | santanaseguraf@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 neuromodulación percutánea ecoguiada se define como la estimulación eléctrica a través de una aguja con guía ecográfica de un nervio periférico en algún punto de su trayecto o de un músculo en un punto motor con un objetivo terapéutico.

En esta materia el estudiante va a conocer una descripción de las modalidades de aplicación y metodología de la técnica de neuromodulación percutánea, así como de su aplicación percutánea en 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, tales como la ecografía, la electromiografía o la termografía. |
| 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. Evaluará y diagnosticará situaciones anómalas en base a los fundamentos de la neuromodulación percutánea. |
| 2. Aplicará las técnicas en función de los hallazgos diagnósticos. |
| 3. Reconocerá los riesgos de los métodos avanzados de punción, así como la protección frente a los mismos. |

5. ACTIVIDADES FORMATIVAS

1.- DISTRIBUCIÓN TRABAJO DEL ESTUDIANTE:

| | |
|---------------------------|-----|
| Total Horas de la Materia | 100 |
|---------------------------|-----|

| Código | Nombre | Horas Presenciales |
|--------------------------|----------------------------|--------------------|
| AF2 | Seminario teórico-práctico | 22 |
| AF3 | Taller de casos clínicos | 3 |
| AF4 | Tutoría académica | 2 |
| TOTAL Horas Presenciales | | 27 |

| Código | Nombre | Horas No Presenciales |
|--------|-----------------------------|-----------------------|
| AF5 | Trabajo Autónomo del alumno | 73 |

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. |
| AF3: Taller de casos clínicos | Actividad formativa presencial consistente en la presentación y resolución de casos clínicos. |
| 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. NMP-e EN CINTURA ESCAPULAR Y EXT. SUPERIOR.
 - 1.1. Plexo braquial infraclavicular:
Fascículo lateral.
 - 1.2. Ramas terminales:
Nervio axilar.
Nervio musculocutáneo.
Nervio radial: rama profunda/nervio interóseo antebraquial posterior, rama superficial.
Nervio mediano: nervio interóseo antebraquial anterior.
Nervio ulnar.
2. NMP-e EN CABEZA Y CUELLO.

- 2.1. Ramos posteriores cervicales C1-C4 (Plexo de Cruveilhier):
Nervio de Arnold.
- 2.2. Plexo cervical superficial (Punto de Erb):
Nervio auricular mayor.
- 2.3. Nervio accesorio.

3. NMP-e EN REGIÓN CERVICAL ANTEROLATERAL.

- 3.1. Plexo braquial supraclavicular:
Tronco superior.
Tronco medio.
Nervios pectorales.
Nervio dorsal de la escápula.
Nervio torácico largo.
Nervio supraescapular.

4. NMP-e EN REGIONES CERVICAL Y TORÁCICA POSTERIOR.

- 4.1. Nervio accesorio.
- 4.2. Ramos posteriores de los nervios raquídeos (C5-C6, T1-T6):
Ramo medial.

5. NMP-e EN REGIÓN LUMBAR.

- 5.1. Plexo lumbar.
- 5.2. Ramas terminales:
Rama medial del ramo posterior (T11-L2).
Nervio ilioinguinal.
Nervio iliohipogástrico.
Nervio subcostal.

6. NMP-e EN REGIÓN GLÚTEA.

- 6.1. Ramas terminales:
Ramos posteriores sacros.
Nervio glúteo superior.
Nervio glúteo inferior.
Nervio ciático (infrapiriforme)

8. BIBLIOGRAFÍA DE LA MATERIA

1.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Valera F, Minaya F. Fisioterapia Invasiva, 2ª ed. Madrid, Elsevier, 2016. Capítulo 9 y 10.

2.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Ellrich J, Lamp S. Peripheral nerve stimulation inhibits nociceptive processing: an electrophysiological study in healthy volunteers. *Neuromodulation* 2005;8 (4):225-32.
- Campbell JN, Taub A. Local analgesia from percutaneous electrical stimulation: A peripheral mechanism. *Arch Neurol* 1973;28:347-50.
- Wall PD, Gutnick M, Properties of afferent impulses originating from a neuroma. *Nature* 1974;248:740-3.

- Ristié D, Spangenberg P, Ellrich J. Analgesic and antinociceptive effects of peripheral nerve neurostimulation in an advanced human experimental model. *Eur J Pain* 2008; 12 (4): 480-90.
- Chung JM, Frang ZR, Hori Y, et al. Prolonged inhibition of primate spinothalamic tract cells by peripheral nerve stimulation. *Pain* 1984;19:259-75.
- Buntzen S, Hulten L, Delbro D. et al. The effect of pelvic nerve stimulation on recto-tibial motility in the cat. *J Auto Nerv Syst* 1996;61:243-7.
- Moller FV, Buntzen S, Rijkhoff NJM, et al. Pelvic nerve stimulation evokes nitric oxide mediated distal rectal relaxation in pigs. *Dis Colon Rectum* 2008; 51:1261-7.
- Engel GL. The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science*. 1977;196(4286):129-36.
- Melzack R, Wall P. Pain mechanisms: A new theory. *Science*,. 1965;150 (3699)pp.971–979.
- Rasskazoff S, Slavin K. Neuromodulation for cephalgias. *Surg Neurol Int*. 2013;4(Suppl 3):S136-50.
- Birk D, Yin D, Slavin K. Regulation of peripheral nerve stimulation technology. *Prog Neurol Surg*. 2015;29:225-37.
- Ilfeld B, Gabriel R, Said E, et al. Ultrasound-guided percutaneous peripheral nerve stimulation: Neuromodulation of the sciatic nerve for postoperative analgesia following ambulatory foot surgery, a proof-of-concept study. *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43(6):580-589.
- Elahi F, Reddy C. Neuromodulation of the suprascapular nerve. *Pain Physician*. 2014;17:E769-E773.
- Finch P, Price L, Drummond P. High-frequency (10 kHz) electrical stimulation of peripheral nerves for treating chronic pain: A double-blind trial of presence vs absence of stimulation. *Neuromodulation*. 2018;doi: 10.1111/ner.12877. [Epub ahead of print].

4.- RECURSOS WEB DE UTILIDAD:

- Arydol: anestesia regional, bloqueos nerviosos periféricos, ultrasonografía y dolor <http://arydol.com>

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.