

Guía docente de la asignatura

**Terapias Innovadoras en la
Práctica Clínica (MB3/56/2/13)**Fecha de aprobación por la Comisión
Académica: 11/12/2024**Máster**

Máster Universitario en Investigación Traslacional y Medicina Personalizada

MÓDULO

Módulo III: Medicina Personalizada

RAMA

Ciencias de la Salud

**CENTRO RESPONSABLE
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre**Créditos**

4

Tipo

Obligatorio

**Tipo de
enseñanza**Semipre
sencial**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)**

- Terapias innovadoras en enfermedades osteoarticulares: implante autólogo de condrocitos, MACI, implantes osteocondrales.
- Terapias innovadoras en enfermedades cardiovasculares (prótesis endovasculares, microespuma esclerosante,..).
- Terapias innovadoras de enfermedades neurológicas (estimulación cerebral profunda en la enfermedad de Parkinson, tratamiento quirúrgico de la epilepsia, cirugía estereotáxica).
- Terapias innovadoras mínimamente invasiva y entrenamiento quirúrgico basadas en el uso de entorno de la realidad virtual, como la endoscopia tridimensional y la cirugía robótica Da Vinci.
- Terapia con células madre mesenquimales de la enfermedad injerto contra huésped.
- Terapias innovadoras en dermatología: terapia celular y terapia por ingeniería de tejidos.

COMPETENCIAS**RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)**

El alumno sabrá/comprenderá:

Conocimientos avanzados sobre las tecnologías más innovadoras que se están aplicando, hoy en día, en diversas patologías permitiendo obtener excelentes resultados en cuanto a calidad de vida y resolución de problemas de alto coste sanitario y personal.

El alumno será capaz de:

Alcanzar una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos sobre como se descubren, validan y aplican dichas tecnologías.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Bloque 1

- 1-La estimulación cerebral profunda como terapia innovadora en la enfermedad de Parkinson.
- 2- La estimulación cerebral profunda para el tratamiento del trastorno obsesivo compulsivo
- 3- El presente futuro de la estimulación cerebral profunda en los trastornos neurológicos.

Bloque 2

- 1- Fenómenos moduladores de la isquemia miocárdica. Postcondicionamiento isquémico.
- 2- Implante percutáneo de prótesis como tratamiento de la estenosis aórtica severa degenerativa.

Bloque 3

- 1-Conocimiento teórico de los fundamentos de la cirugía robótica en general y de la cirugía robótica experimental en particular
- 2- Conocimiento general y primera aproximación al funcionamiento y disposición del robot quirúrgico da Vinci
- 3- Entrenamiento preliminar en la tabla de ejercicios
- 4- Entrenamiento específico con material biológico en el abdomen experimental, sección, disección, métodos de hemostasia y sutura robóticos

Bloque 4

- 1-Introducción a la patología condral y osteocondral

- 2-Indicaciones de terapia celular e ingeniería tisular en patología osteoarticular
- 3-Técnicas de Implante de condrocitos autólogos (ICA y MICA) Experiencia clínica y resultados
- 4-Terapia celular y terapia por ingeniería de tejidos en Dermatología.

PRÁCTICO

Posibilidad de realizar visitas presenciales a los laboratorios de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

Bloque 1

1. Pereira EA, Muthusamy KA, De Pennington N, et al: Deep brain stimulation of the pedunclopontine nucleus in Parkinson's disease. Preliminary experience at Oxford. Br J Neurosurg 22 (1 Suppl):S41-S44, 2008
2. Stefani A, Lozano AM, Peppe A, et al: Bilateral deep brain stimulation of the pedunclopontine and subthalamic nuclei in severe Parkinson's disease. Brain 130:1596-1607, 2007
3. Kupsch A, Benecke R, Muller J, et al: Pallidal deep-brain stimulation in primary generalized or segmental dystonia. N Engl J Med 355:1978-1990, 2006
4. Coffey RJ: Deep brain stimulation for chronic pain: results of two multicenter trials and a structured review. Pain Med 2:183-192, 2001

Bloque 2

1. Protection against myocardial ischemia-reperfusion injury in clinical practice. [Garcia-Dorado D](#) , [Rodríguez-Sinovas A](#) , [Ruiz-Meana M](#) , [Inserte J](#) *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2014; 67(5):394-404.
2. [Remote ischaemic postconditioning: does it protect against ischaemic damage in percutaneous coronary revascularisation? Randomised placebo-controlled clinical trial.](#)
3. Carrasco-Chinchilla F, Muñoz-García AJ, Domínguez-Franco A, Millán-Vázquez G, Guerrero-Molina A, Ortiz-García C, Enguix-Armada A, Alonso-Briaies JH, Hernández-García JM, de Teresa-Galván E, Jiménez-Navarro MF. Heart. 2013;99(19):1431-7.
4. Implante percutáneo de prótesis aórtica. [Aortic-valve stenosis--from patients at risk to severe valve obstruction.](#) Otto CM, Prendergast B. N Engl J Med. 2014;371(8):744-56.

5. [Survival and predictive factors of mortality after 30 days in patients treated with percutaneous implantation of the CoreValve aortic prosthesis](#). Muñoz-García AJ, Hernández-García JM, Jiménez-Navarro MF, et al. Am Heart J. 2012;163(2):288-94.

Bloque 3

1. Gourin CG, Terris DJ. (2007). History of Robotic Surgery. En: Russell A Faust (ed.). Robotics in surgery: history, Current and Future Applications (1ª ed, pp 3 – 12). New York, EEUU: Nova Science Publishers, Inc.
2. Sánchez-Martín F.M., Jiménez Schlegl P., Millán Rodríguez F., Salvador-Bayarri J., Monllau Font V., Palou Redorta J., Villavicencio Mavrich H. Historia de la robótica: de Arquitas de Tarento al Robot da Vinci (Parte II). Actas urológicas españolas 2007; 31 (3): 340 – 350.
3. Hockstein NG, Notan P, O´Malley BW Jr, Woo YJ. Robotic microlaryngeal surgery: a technical feasibility study using the da Vinci surgical robot and an airway mannequin. Laryngoscope. 2005. 115: 780-785.
4. Hockstein NG, Notan P, O´Malley BW Jr, Woo YJ. Robot assisted pharyngeal an laryngeal microsurgery: results of robotic cadaver dissections. Laryngoscope. 2005. 115: 1003-1008.
5. Wenstein GS, O´Malley BW Jr, Hockstein NG. Transoral robotic surgery: supraglottic laryngectomy in canine model. Laringoscope. 2005. 115: 1315-1319
6. O´Malley BW Jr, Wenstein GS, Hockstein NG. Transoral robotic surgery (TORS): glottic microsurgery in a canine model. J. Voice. 2006. 20: 263-268
7. Wenstein GS, O´Malley BW Jr, Desai SC, Quon H. Transoal robotic surgery: does the end justify the means?. Head and Neck Oncology. 2009. 17: 126-131.
8. Patel VR. Essential elements to the establishment and design of a successful robotic surgery programme. Int J Med Robot. 2006. 2: 28-35
9. Chitwood WR Jr, Nifong LW, Chapman WH, et al. Robotic surgery training in an academic institution. Ann Surg. 2001. 234:475-478
10. Allona Almagro A, Platas Sancho A. Establecimiento de un programa en cirugía robótica en un hospital. Arch Esp Urol. 2007. 60 (4): 371-374
11. National Academy of Sciences. Guide for the care and use of laboratory animals. DHHS Publication, NIH No 85-23 revised 1985
12. Fernandez-Nogueras FJ, Katati MJ, Arraez Sanchez MA, Molina Martinez M, Sanchez Carrion M. Transoral robotic surgery of the central skull base: preclinical investigations. Arch Otorhinolaryngol. 2013. DOI 10.1007s00405.013.2717-4
13. Fernandez-Nogueras FJ, Segura Fernandez-Nogueras M, Katati MJ, Arraez Sanchez MA, Roda Murillo O, Sanchez Montesinos I. Aplicabilidad del sistema da Vinci en el abordaje transoral a la base del cráneo. Investigación preclínica. Neurocirugía 2015. 26 (5): 217-223
14. Autorino R, Kahouk JH, Stolzenburg JU, Gill IS, Mottrie A, Tewari A, Cadeddu JA. Current

status and future directions of robotic single-Site surgery: a systematic review. *European Urology*. 2013. 63: 266-280

Bloque 4

1. Flanigan DC, Harris JD, Trinh TQ et al. Prevalence of Chondral defects in athlete's knee: A systematic review. *Med Sci Sports Exerc*. 2010; 42(10):1795-1801.

2. Mithoefer K, McAdams T, Scopp J, et al. Emerging options for treatment of articular cartilage injury in the athlete. *Clin Sports Med*. 2009; 28:25-40.

3. Pérez-Cachafeiro S, Ruano Raviña A, Couceiro Follente J et al . Spanish Experience in Autologous Chondrocyte Implantation. *The Open Orthopaedics Journal* 2010; 4: 14-21

4. Peterson L, Minas T, Brittberg M. et al. Treatment of Osteochondritis dissecans of the knee with autologous chondocyte transplantation. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85-A: S17-24.

5. Krishnan SP, Skinner JA, Carrington RW et al. Collagen covered autologous chondrocyte implantation for osteochondritis dissecans of the knee: two to seven years results. *J Bone Joint Surg Br*. 2006; 88(2): 203-205.

6. Couceiro J, Carpintero P, Silva MT. Cultivo de condrocitos. *Rev Ortop Traumatol* 2002; 5:436-443.

7. Jones DG, Peterson L. Autologous Chondrocyte Implantation. *Instr Course Lect*. 2007; 56:429-45

8. Concaro S, Nicklasson E, Ellowsson L. et al .Effect of cell seeding concentration on the quality of tissue engineered constructs loaded with adult human articular chondrocytes. *J Tissue Eng Regen Med*. 2008 Jan;2(1):14-21.

9. Brittberg M, Lindahl A, Nilsson A et al Treatment of deep cartilage defects in the knee with autologous chondrocyte transplantation. *N Engl J Med*. 1994; 331: 889-95.

10. Aurich M, Anders J, Trommer T et al. Autologous chondrocyte transplantation by the sandwich technique: a salvage procedure for osteochondritis dissecans of the knee. *Unfallchirurg*. 2007 Feb;110(2):176-9

11. Barber-Westin SD, Noyes FR. Assessment of sports participation levels following knee injuries. *SportsMed*. 1999; 28:1-10.

12. Ware JE, Dewey JE, Perfetto RJ, en [http://www. qualitymetric.com](http://www.qualitymetric.com).

13. Niemeyer P, Pestka JM, Kreuz PC et al. Characteristic complications after autologous chondrocyte implantation for cartilage defects of the knee joint. *Am J Sports Med* 2008; 36(11):2091-2099

14. Wood JJ, Malek MA, Frassica FJ et al. Autologous cultured chondrocytes: adverse events

reported to the United States Food and Drug Administration. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88(3):503–507

15. Kreuz PC, Steinwachs M, Erggelet C et al Classification of graft hypertrophy after autologous chondrocyte implantation of full-thickness chondral defects in the knee. *Osteoarthr Cartil* 2007; 15(12):1339–1347

16. Henderson I, Tuy B, Oakes B. Reoperation after autologous chondrocyte implantation. Indications and Findings. *J Bone Joint Surg Br* 2004; 86(2):205–211

17. "Procedimiento de Implante de Condrocitos Autólogos" en Guía para trasplante de tejidos osteotendinosos. Sevilla 2008. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. ISBN 978-84-691-6762-5. Depósito legal SE-5436-2008.

18. Bentley G, Bhamra JS, Panagiotis D et al Repair of osteochondral defects in joints – How to achieve success. *Injury, Int. J. Care Injured* 2013; 44: 3–10.

19. Minas T, Von Keudell A, Bryant T et al The John Insall Award: A Minimum 10-year Outcome Study of Autologous Chondrocyte Implantation. *Clin Orthop Relat Res.* 2013; Aug 24. PMID:23979923 En Edición

20. Pérez Cachafeiro S, Ruano Raviña A, Grupo de trabajo del trasplante autólogo de condrocitos. Implante autólogo de condrocitos: revisión sistemática y ampliación del seguimiento del uso tutelado. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Avalia-t Nº 2006/05

21. Knutsen G, Drogset JO, Engebretsen L et al. A randomized trial comparing autologous chondrocyte implantation with microfracture. Findings at five years. *J Bone Joint Surg Am.* 2007 Oct;89(10):2105-12.

22. Goyal D, Keyhani S, Lee EH et al. Evidence- Based Status of Microfracture Technique: A Systematic Review of Level I and II Studies. *Arthroscopy.* 2013 Sep;29(9):1579-88.

23. Kish G, Hangody L. A prospective, randomized comparison of autologous chondrocyte implantation versus mosaicplasty for osteochondral defects in the knee. *J Bone Joint Surg Br.* 2004 May;86(4):619

24. Bader S, Miniaci A. Mosaicplasty. *Orthopedics.* 2011 Sep 9;34(9):e491-3.

25.- Viste A, Piperno N, Desmarchelier R et al Autologous chondrocyte implantation for traumatic full-thickness cartilage defects of the knee in 14 patients: 6-year functional outcomes. *Orthop & Traum: Surg & Res.* 2012; (98) 7: 737–743

26. Aigner T, Brittberg M, Bullough P et al. Histological Assessment of Chondrocyte Transplants. *Pathology, Research and Practice;* 2004: 200, 4.

27.- Longo UG, Forriol F, Maffulli N et al . Evaluation of histological scoring systems for tissue-engineered, repaired and osteoarthritic cartilage *Osteoarthritis Cartilage* 2010; 18(7):1001

28.- Brown WE, Potter HG, Marx RG et al. Magnetic resonance imaging appearance of cartilage repair in the knee. *Clin Orthop Relat Res* 2004; 422:214-23

29. Tins BJ, McCall IW, Takahashi T et al. Autologous chondrocyte implantation in knee joint: MR imaging and histologic features at 1-year follow-up. *Radiology* 2005; 234(2):501–508

30. Marlovits S, Singer P, Zeller P et al .Magnetic resonance observation of cartilage repair tissue (MOCART) for the evaluation of autologous chondrocyte transplantation: determination of interobserver variability and correlation to clinical outcome after 2 years. *Eur J Radiol* 2006; 57(1):16–23
31. Windt TS, Welsch GH, Brittberg M. et al. Is magnetic resonance imaging reliable in predicting clinical outcome after articular cartilage repair of the knee? A systematic review and meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2013; 41(7):1695-702
32. Souza RB , Feeley BT, Zarins ZA et al.T1rho MRI relaxation in knee OA subjects with varying sizes of cartilage lesions. *The Knee* 2013; 20:113–119
33. Montañez-Heredia E, Garcia Vera JJ, Irizar S, Huertas P, Antúnez C,Hernandez-Lamas MC . El implante de condrocitos autólogos en la red sanitaria pública de Andalucía. Resultados tras 6 años. *Rev. S. And. Traum. y Ort., 2013; 30 (2/2): 9-17*
34. Montero-Vilchez T, Sierra-Sánchez Á, Sanchez-Diaz M, Quiñones-Vico MI, Sanabria-de-la-Torre R, Martinez-Lopez A, Arias-Santiago S. Mesenchymal Stromal Cell-Conditioned Medium for Skin Diseases: A Systematic Review. *Front Cell Dev Biol.* 2021 Jul 23;9:654210. doi: 10.3389/fcell.2021.654210.
35. Sierra-Sánchez Á, Kim KH, Blasco-Morente G, Arias-Santiago S. Cellular human tissue-engineered skin substitutes investigated for deep and difficult to heal injuries. *NPJ Regen Med.* 2021 Jun 17;6(1):35. doi: 10.1038/s41536-021-00144-0.
36. Quiñones-Vico MI, Sanabria-de la Torre R, Sánchez-Díaz M, Sierra-Sánchez Á, Montero-Vílchez T, Fernández-González A, Arias-Santiago S. The Role of Exosomes Derived From Mesenchymal Stromal Cells in Dermatology. *Front Cell Dev Biol.* 2021 Apr 7;9:647012. doi: 10.3389/fcell.2021.647012.
37. Sierra-Sánchez Á, Montero-Vilchez T, Quiñones-Vico MI, Sanchez-Diaz M, Arias-Santiago S. Current Advanced Therapies Based on Human Mesenchymal Stem Cells for Skin Diseases. *Front Cell Dev Biol.* 2021 Mar 9;9:643125. doi: 10.3389/fcell.2021.643125.
38. Cuenca-Barrales C, Molina-Leyva A, Arias-Santiago S. Potential role of human allogeneic mesenchymal cells in the treatment of refractory fistulas in patients with hidradenitis suppurativa. *Dermatol Ther.* 2021 Jan;34(1):e14548. doi: 10.1111/dth.14548. Epub 2020 Nov 21.
39. Sierra-Sánchez Á, Ordóñez-Luque A, Espinosa-Ibáñez O, Ruiz-García A, Arias-Santiago S. Epithelial *In vitro* Differentiation of Mesenchymal Stem Cells. *Curr Stem Cell Res Ther.* 2018;13(6):409-422. doi: 10.2174/1574888X13666180501120416.
40. Kim KH, Blasco-Morente G, Cuende N, Arias-Santiago S. Mesenchymal stromal cells: properties and role in management of cutaneous diseases. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2017 Mar;31(3):414-423. doi: 10.1111/jdv.13934. Epub 2016 Sep 19.
- 41.Sierra-Sánchez Á, Barbier MA, Magne B, Larouche D, Arias-Santiago S, Germain L. Comparison of Two Human Skin Cell Isolation Protocols and Their Influence on Keratinocyte and Fibroblast Culture. *Int J Mol Sci.* 2023 Sep 28;24(19):14712. doi: 10.3390/ijms241914712.
42. Oualla-Bachiri W, Fernández-González A, Quiñones-Vico MI, Arias-Santiago S. From Grafts to Human Bioengineered Vascularized Skin Substitutes. *Int J Mol Sci.* 2020 Nov 2;21(21):8197. doi: 10.3390/ijms21218197.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 18 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

E1: Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso con un 60% de peso sobre la calificación final.

E2: Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo) con un 40% de peso sobre la calificación final.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

- ♦ Trabajo y exposición individual del mismo 100%

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- ♦ Trabajo y exposición individual del mismo 100%

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).