



## **Temas de salud en personas mayores**

**Palmito Books**



Título: Temas de salud en personas mayores

© Ángela Martín Medina, Victoria Patón Díaz, Luis Gómez Cavia, Ignacio Martínez Garrido,  
2024

Reservados todos los derechos

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 270 del Código Penal, podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reproduzcan o plagien, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, fijada en cualquier tipo de soporte sin la preceptiva autorización.

Palmito Books®

Publicado en formato CD-ROM

1ª edición: mayo 2024

ISBN: 978-84-19843-22-7

Depósito Legal: D.L. MU 1105-2023





## Índice

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Prefacio .....                                                                          | 7  |
| Salud dental en personas mayores.....                                                   | 9  |
| Radiología en el diagnóstico de enfermedades osteoarticulares en personas mayores ..... | 17 |
| Radiología en oncología en personas mayores.....                                        | 25 |
| La radiología en el conocimiento de la osteoartritis .....                              | 33 |
| Prevención de caídas y promoción del equilibrio.....                                    | 41 |
| Terapia Física en la rehabilitación postoperatoria .....                                | 53 |
| Fisioterapia en el cuidado paliativo y dolor crónico .....                              | 63 |
| Abordaje Interdisciplinario en la rehabilitación de pacientes postoperatorios .....     | 71 |



## **Prefacio**

La salud de las personas mayores se ha convertido en un tema de creciente importancia a medida que nuestra población envejece. Este libro, Temas de salud en personas mayores, se ha concebido como una guía exhaustiva y multidisciplinaria para abordar los diversos desafíos que enfrentan los profesionales de la salud en el cuidado de esta población. A lo largo de sus capítulos, se exploran en profundidad temas que van desde la salud bucodental hasta la radiología en el diagnóstico de enfermedades osteoarticulares y el abordaje interdisciplinario en la rehabilitación postoperatoria.

Cada uno de los autores que han contribuido a esta obra aporta su experiencia y conocimientos especializados en sus respectivos campos, proporcionando una perspectiva integral sobre los cuidados que requieren las personas mayores. En un contexto donde las condiciones crónicas, la fragilidad y las comorbilidades son comunes, es esencial que los profesionales de la salud cuenten con herramientas y enfoques actualizados para ofrecer una atención de calidad, centrada en el paciente.

El enfoque interdisciplinario que permea este libro refleja la realidad de la atención geriátrica moderna, donde la colaboración entre diferentes disciplinas es fundamental para abordar la complejidad de las necesidades de los pacientes mayores. Desde la prevención de caídas hasta la rehabilitación postoperatoria, cada capítulo ofrece estrategias prácticas, basadas en la evidencia, que pueden aplicarse en la práctica clínica diaria.

Esperamos que esta obra sirva como un recurso valioso tanto para profesionales de la salud experimentados como para aquellos en formación, ayudándoles a mejorar la calidad de vida de sus pacientes mayores. Al combinar conocimientos teóricos con aplicaciones prácticas, este libro busca contribuir a un cuidado más informado, empático y efectivo para una de las poblaciones más vulnerables y, al mismo tiempo, más enriquecedoras de nuestra sociedad.



## Salud dental en personas mayores

Ángela Martín Medina

---

La salud bucodental es un aspecto esencial, aunque infravalorado, del envejecimiento saludable. La Federación Dental Internacional (FDI) define la salud bucodental como la capacidad de hablar, sonreír, oler, saborear, tocar, masticar, tragar y expresar una serie de emociones a través de expresiones faciales con confianza y sin dolor, molestias o enfermedades del complejo craneofacial (cabeza, cara y cavidad bucal)<sup>1</sup>. Los problemas bucodentales como la falta de dientes, la caries dental, los dientes móviles, los problemas con las dentaduras postizas, las lesiones bucales y la xerostomía pueden causar dolor y angustia, impedir masticar, hablar, tragar, mirar y comunicarse, y disminuir la calidad de vida. Se han demostrado numerosas asociaciones, algunas de ellas bidireccionales, entre las enfermedades bucodentales y las sistémicas prevalentes en las personas mayores, como la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, la demencia y las enfermedades respiratorias<sup>1</sup>.

Lo ideal sería prevenir o tratar las enfermedades bucodentales en una fase temprana a cualquier edad, pero esto adquiere mayor importancia a medida que aumenta la dependencia debido a enfermedades sistémicas o a la edad avanzada. A medida que las necesidades se hacen más complejas y los pacientes se vuelven frágiles y dependientes, estas personas pueden ser menos capaces de tolerar o beneficiarse incluso de los cuidados dentales rutinarios, y pueden surgir discrepancias entre el dentista, otros profesionales sanitarios y las percepciones y expectativas del paciente respecto al tratamiento<sup>2</sup>.

La salud bucodental es un derecho humano, pero con frecuencia oculta un problema. De la misma forma que las perspectivas del proveedor y del paciente pueden diferir en el sillón, también pueden diferir en cuanto al tipo de investigación y las políticas necesarias para mejorar las experiencias y los resultados de la atención. Por lo tanto, las personas mayores deben participar activamente en el desarrollo de políticas y recursos de atención bucodental. La conexión buco-sistémica, los requisitos y demandas de salud bucodental de los adultos mayores, y los costes y la negligencia en la atención deben ser ampliamente difundidos a medida que se formulan las políticas. También existen pruebas del aumento de los costes asociados a la pérdida de dientes y al tratamiento médico como consecuencia de enfermedades dentales agudas causadas por una higiene bucodental deficiente. Las

necesidades de salud bucodental insatisfechas entre las personas mayores son una preocupación mundial, y deben buscarse y compartirse modelos y políticas que hayan conseguido mover la aguja para mantener o mejorar la salud bucodental como componente de un envejecimiento saludable. Para cosechar los beneficios de una buena salud bucodental sobre la salud total y el bienestar a lo largo de la vida, será necesario compartir las lecciones aprendidas y las estrategias para reducir las disparidades con el fin de mejorar los resultados de la atención e integrar la atención bucodental en los sistemas de salud.

### **Impacto de la salud dental en la salud general**

Cada vez hay más pruebas de que existe una relación entre la salud bucodental y la salud general en los ancianos, mediada por factores de riesgo comunes como la nutrición, la inflamación sistémica, las infecciones y los factores psicosociales, pero aún se están investigando los vínculos causales<sup>3-5</sup>. Existe una relación bidireccional confirmada entre la enfermedad periodontal y la diabetes. Un control inadecuado de la diabetes aumenta la gravedad de la enfermedad periodontal, mientras que la periodontitis se asocia a un mayor riesgo de disglucemia y resistencia a la insulina en pacientes diabéticos, así como a una mayor incidencia de diabetes<sup>6</sup>. Se recomienda que los médicos evalúen el riesgo de enfermedad periodontal en pacientes diabéticos y los remitan a un dentista para su evaluación y tratamiento. Y los dentistas pueden evaluar la posibilidad de que los pacientes con enfermedad periodontal tengan diabetes no diagnosticada y remitirlos en consecuencia, así como vigilar el control de la enfermedad en pacientes con diabetes conocida, independientemente de la presencia o ausencia de enfermedad periodontal<sup>6</sup>. Actualmente no hay datos suficientes para determinar si una diabetes mal controlada puede disminuir sustancialmente los resultados clínicos del tratamiento periodontal no quirúrgico<sup>7</sup>. Además, unos pocos estudios han demostrado que el tratamiento periodontal puede reducir los niveles de hemoglobina A1c en pocos meses<sup>8</sup>, mientras que otros no han encontrado ninguna correlación entre el tratamiento periodontal y el control de la diabetes<sup>9</sup>.

Además, numerosos estudios han demostrado una relación entre la enfermedad periodontal y las enfermedades cardiovasculares<sup>10,11</sup>. Algunos parámetros bioquímicos asociados al riesgo cardiovascular pueden mejorar con el tratamiento periodontal<sup>12</sup>, pero se necesitan más investigaciones para dilucidar su efecto en la prevención y progresión de la enfermedad cardiovascular en pacientes con periodontitis crónica<sup>10</sup>.

También hay cada vez más pruebas de la relación entre la neumonía por aspiración y la mala salud bucodental en los ancianos con fragilidad, como la presencia de patógenos periodontales, placa dental y dentadura postiza, y el uso nocturno de dentaduras postizas<sup>13</sup>. Las dificultades percibidas para tragar y el uso de prótesis dentales durante el sueño se asociaron a un riesgo 2,3 veces mayor de neumonía<sup>3</sup> en un estudio prospectivo de ancianos

japoneses residentes en la comunidad. La higiene bucal y la mejora de la función bucal pueden ayudar a prevenir la neumonía por aspiración en pacientes ancianos hospitalizados o institucionalizados, pero es necesario realizar más investigaciones sobre este tema, así como sobre las prácticas preventivas más eficaces<sup>14</sup>. Según ensayos controlados aleatorizados, las intervenciones de cuidado bucal para reducir la biopelícula administradas por profesionales dentales pueden reducir la mortalidad por neumonía asociada al medio nosocomial en pacientes ancianos vulnerables ingresados en hospitales o residencias de ancianos<sup>15</sup>. Las dentaduras postizas deben retirarse siempre por la noche, limpiarse con un cepillo para dentaduras postizas, sumergirse en una solución de pastillas limpiadoras y guardarse secas durante la noche para reducir el riesgo de infecciones sistémicas, según un consenso europeo entre odontólogos y médicos<sup>16</sup>.

Diversas afecciones sindrómicas pueden deteriorar la salud bucodental, mientras que una mala salud bucodental puede repercutir negativamente en el estado de salud general de las personas mayores. Además, se está investigando la relación entre la salud bucodental y la fragilidad. La fragilidad se asocia a una mayor vulnerabilidad asociada al envejecimiento, en la que el equilibrio homeostático se ve alterado, lo que da lugar a un mayor riesgo de resultados adversos relacionados con la salud tras la exposición a un factor estresante menor<sup>17</sup>. Se han estudiado varios indicadores de salud oral, como el número de dientes, el rendimiento masticatorio, la diadococinesis oral, la presión lingual, los trastornos de la deglución y la sequedad bucal, en relación con la fragilidad física, pero la evidencia es limitada y es necesario un consenso sobre las definiciones y metodologías utilizadas<sup>18</sup>.

El mal rendimiento masticatorio se ha asociado con la pérdida de dientes y el aumento de la movilidad molar en los ancianos<sup>19</sup>. Además, este problema masticatorio se ha identificado como uno de los factores predictivos más significativos de la mala adherencia a la Dieta Mediterránea, que se sabe que reduce la morbilidad y la mortalidad en los adultos mayores que viven en la comunidad<sup>20</sup>. Sin embargo, el efecto de una mala salud bucodental en la selección de alimentos y la ingesta nutricional sigue siendo objeto de estudio debido al gran número de factores que influyen en la nutrición de los adultos mayores<sup>21</sup>.

No existe consenso sobre la relación entre la enfermedad periodontal y la calidad de vida relacionada con la salud bucodental (OHRQoL). La OHRQoL se define como un constructo multidimensional que refleja (entre otras cosas) la comodidad de las personas al comer, dormir y relacionarse socialmente, así como su autoestima y su satisfacción con la salud bucodental<sup>22</sup>. Entre los distintos aspectos de la OHRQoL se incluyen el funcionamiento eficiente, la liberación del dolor y la angustia, la satisfacción con la estética orofacial y el mantenimiento de la autoestima y la interacción social. Las revisiones sistemáticas de poblaciones adultas han demostrado que la enfermedad periodontal puede repercutir en la

OHRQoL<sup>23</sup>. La enfermedad periodontal grave deteriora la función y el aspecto, mientras que la gingivitis deteriora la comodidad y puede causar dolor<sup>23</sup>. En contraste con los efectos significativos de la caries activa, el dolor dental y la colocación de prótesis dentales<sup>24</sup>, no se encontró ninguna asociación entre la OHRQoL y la enfermedad periodontal en un estudio realizado en el Reino Unido con 1.277 personas mayores. Otros estudios<sup>25</sup> no hallaron una correlación entre la caries dental y la OHRQoL. La sequedad bucal también se relaciona con alteraciones de la OHRQoL, sobre todo con limitaciones funcionales y discapacidad psicológica, así como con dolor y dificultades masticatorias<sup>25</sup>.

### **Intervenciones de salud dental en personas mayores**

La promoción de la salud bucodental hace referencia a la mejora de la comprensión por parte de los odontólogos de los problemas dentales a los que se enfrentan las personas mayores. También fomenta la detección de patologías dentales en los ancianos para identificar la erosión dental o la enfermedad periodontal en una fase temprana.

Existen varios enfoques para mejorar el cuidado dental de los geriátricos. Uno de los métodos es una campaña de salud pública que promueva la importancia de la salud bucodental entre los ancianos. El segundo implica formar una coalición de profesionales de los poderes legislativo y ejecutivo para poner en marcha programas de atención dental. Otra opción es poner en marcha un conjunto de opciones financieras para la atención odontológica que incluyan prestaciones esenciales y apoyen una atención de calidad con el fin de reducir los costes. Las aseguradoras del sector privado también deberían participar en el análisis de los beneficios de los programas dentales, en particular los beneficios de los programas de atención bucodental y la correlación entre la gravedad de la enfermedad y el coste de la atención bucodental. Además, deberían utilizarse nuevos modelos para la prestación de atención odontológica, como la tecnología móvil, la teleodontología, la implantación de equipos de salud bucodental y la integración con la atención geriátrica y primaria<sup>26</sup>.

Un metaanálisis en el que se revisaron ochenta y un estudios que evaluaron la eficacia de las intervenciones de atención bucodental y en el que la mayoría de las intervenciones son a nivel de atención/paciente (56/81) y de sistema/responsable político (44/81), se observó que la mayoría de las intervenciones fueron primarias. Dada la heterogeneidad de las intervenciones, fue imposible extraer conclusiones. El metaanálisis señaló que las intervenciones secundarias carecían de medidas de intervención temprana<sup>27</sup>.

La importancia de la educación en salud bucodental para los cuidadores incluye la mejora de sus conocimientos sobre salud bucodental, higiene dental, salud bucodental, cuidado de la dentadura y exámenes dentales. Un estudio que evaluó este tipo de intervenciones

demostró que los conocimientos de los cuidadores sobre salud bucodental, higiene bucodental, cuidado de la dentadura, uso de flúor y la importancia de las revisiones dentales periódicas mejoraron tras la intervención<sup>28</sup>.

En un estudio que evaluaba la eficacia de una intervención de salud dental, se asignó a 151 pacientes al grupo de intervención y a 181 al grupo de control. La intervención incluía instrucciones de higiene dental, instrucciones de higiene de la dentadura e instrucciones de limpieza de la mucosa oral. Las instrucciones se entregaron al paciente o a su cuidador. Seis meses después del inicio de la investigación, se examinó a los participantes para evaluar su salud dental. Los pacientes del grupo de intervención presentaron una reducción significativa del número de dientes con placa (Estimación 2,6; IC 95%: 0,3; 4,8) y una mejora de la limpieza de sus prótesis dentales (OR 2,1; IC 95%: 0,7; 3,4). Los pacientes que se cepillaban los dientes menos de dos veces al día presentaban un mayor número de dientes con placa (OR 2,7; IC 95%: 0,3; 5,1). Al inicio del estudio, 17 (15%) de los participantes del grupo de intervención declararon tener dificultades para limpiarse la boca y la dentadura postiza, principalmente debido a la disminución de la destreza, la cognición y la incomodidad. Esta proporción aumentó al 21% (n = 28) tras la intervención. Durante ambos exámenes, el 19% (20 participantes) del grupo de control informó de los mismos problemas (principalmente disminución de la destreza) con la higiene diaria<sup>28</sup>.

Estos estudios indican la importancia de diseñar y aplicar intervenciones para el cuidado de la salud dental de las personas mayores ya que dichas intervenciones se traducen en una menor prevalencia de problemas bucodentales que pueden deteriorar la salud general del individuo.

### **Conclusión**

La literatura demuestra que la patología dental es compleja en las personas mayores y tiene un impacto negativo en la salud general al inducir deficiencias nutricionales, sarcopenia, inmunosupresión y un aumento del riesgo cardiovascular. En esta población pueden encontrarse barreras activas y pasivas relacionadas con la atención odontológica, incluidos los costes y la falta de concienciación sobre la patología dental entre los ancianos. Los responsables de las políticas sanitarias deben poner en marcha programas que eduquen a los ancianos y a sus cuidadores sobre cómo mejorar la higiene dental y derivarlos a un especialista, pero los dentistas también deben estar mejor formados sobre la importancia de la salud dental en este grupo de población. Para prevenir el edentulismo, la erosión dental y la periodontitis, y mejorar la calidad de vida, deben aplicarse programas de prevención primaria y secundaria, ya que los datos y la información de la literatura científica demuestran su eficacia. La colaboración entre los cuidadores primarios y el dentista es necesaria para alcanzar estos objetivos.

### Referencias

1. FDI World Dental Federation, Oral Health for an Ageing Population: Roadmap for Healthy Aging, 2018. Disponible en: [http://www.fdiworlddental.org/sites/default/files/2020-11/ohap-2018-roadmap\\_ageing.pdf](http://www.fdiworlddental.org/sites/default/files/2020-11/ohap-2018-roadmap_ageing.pdf)
2. Pretty IA, Ellwood RP, Lo EC, et al. The Seattle Care Pathway for securing oral health in older patients. *Gerodontology*. 2014 Feb;31 Suppl 1:77-87. doi: 10.1111/ger.12098
3. Iinuma T, Arai Y, Abe Y, et al. Denture wearing during sleep doubles the risk of pneumonia in the very elderly. *J Dent Res*. 2015 Mar;94(3 Suppl):28S-36S. doi: 10.1177/0022034514552493
4. Li C, Lv Z, Shi Z, et al. Periodontal therapy for the management of cardiovascular disease in patients with chronic periodontitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Nov 7;11(11):CD009197. doi: 10.1002/14651858.CD009197.pub3
5. Kossioni AE, Hajto-Bryk J, Janssens B, et al. Practical Guidelines for Physicians in Promoting Oral Health in Frail Older Adults. *J Am Med Dir Assoc*. 2018 Dec;19(12):1039-1046. doi: 10.1016/j.jamda.2018.10.007
6. Sanz M, Ceriello A, Buysschaert M, et al. Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes: Consensus report and guidelines of the joint workshop on periodontal diseases and diabetes by the International Diabetes Federation and the European Federation of Periodontology. *J Clin Periodontol*. 2018 Feb;45(2):138-149. doi: 10.1111/jcpe.12808
7. Hsu YT, Nair M, Angelov N, et al. Impact of diabetes on clinical periodontal outcomes following non-surgical periodontal therapy. *J Clin Periodontol*. 2019 Feb;46(2):206-217. doi: 10.1111/jcpe.13044
8. Madianos PN, Koromantzios PA. An update of the evidence on the potential impact of periodontal therapy on diabetes outcomes. *J Clin Periodontol*. 2018 Feb;45(2):188-195. doi: 10.1111/jcpe.12836
9. Engebretson SP, Hyman LG, Michalowicz BS, et al. The effect of nonsurgical periodontal therapy on hemoglobin A1c levels in persons with type 2 diabetes and chronic periodontitis: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2013 Dec 18;310(23):2523-32. doi: 10.1001/jama.2013.282431
10. Lockhart PB, Bolger AF, Papapanou PN, et al. Periodontal disease and atherosclerotic vascular disease: does the evidence support an independent association?: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2012 May 22;125(20):2520-44. doi: 10.1161/CIR.0b013e31825719f3

11. Hansen GM, Egeberg A, Holmstrup P, et al. Relation of Periodontitis to Risk of Cardiovascular and All-Cause Mortality (from a Danish Nationwide Cohort Study). *Am J Cardiol*. 2016 Aug 15;118(4):489-93. doi: 10.1016/j.amjcard.2016.05.036
12. Roca-Millan E, González-Navarro B, Sabater-Recolons MM, et al. Periodontal treatment on patients with cardiovascular disease: Systematic review and meta-analysis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2018 Nov 1;23(6):e681-e690. doi: 10.4317/medoral.22725
13. Müller F. Oral hygiene reduces the mortality from aspiration pneumonia in frail elders. *J Dent Res*. 2015 Mar;94(3 Suppl):14S-16S. doi: 10.1177/0022034514552494
14. Tada A, Miura H. Prevention of aspiration pneumonia (AP) with oral care. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012 Jul-Aug;55(1):16-21. doi: 10.1016/j.archger.2011.06.029
15. Sjögren P, Wårdh I, Zimmerman M, et al. Oral Care and Mortality in Older Adults with Pneumonia in Hospitals or Nursing Homes: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Geriatr Soc*. 2016 Oct;64(10):2109-2115. doi: 10.1111/jgs.14260
16. Charadram N, Maniewicz S, Maggi S, et al. Development of a European consensus from dentists, dental hygienists and physicians on a standard for oral health care in care-dependent older people: An e-Delphi study. *Gerodontology*. 2021 Mar;38(1):41-56. doi: 10.1111/ger.12501
17. Clegg A, Young J, Iliffe S, et al. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2013 Mar 2;381(9868):752-62. doi: 10.1016/S0140-6736(12)62167-9
18. Hakeem FF, Bernabé E, Sabbah W. Association between oral health and frailty: A systematic review of longitudinal studies. *Gerodontology*. 2019 Sep;36(3):205-215. doi: 10.1111/ger.12406
19. Schimmel M, Memedi K, Parga T, et al. Masticatory Performance and Maximum Bite and Lip Force Depend on the Type of Prosthesis. *Int J Prosthodont*. 2017 November/December;30(6):565–572. doi: 10.11607/ijp.5289
20. Psaltopoulou T, Sergentanis TN, Panagiotakos DB, et al. Mediterranean diet, stroke, cognitive impairment, and depression: A meta-analysis. *Ann Neurol*. 2013 Oct;74(4):580-91. doi: 10.1002/ana.23944
21. Kossioni AE. The Association of Poor Oral Health Parameters with Malnutrition in Older Adults: A Review Considering the Potential Implications for Cognitive Impairment. *Nutrients*. 2018 Nov 8;10(11):1709. doi: 10.3390/nu10111709
22. FDI World Dental Federation, Oral health and quality of life. Disponible en: <https://www.fdiworldental.org/resources/policy-statements-and-resolutions/oral-health-and-quality-of-life>

23. Ferreira MC, Dias-Pereira AC, Branco-de-Almeida LS, et al. Impact of periodontal disease on quality of life: a systematic review. *J Periodontal Res.* 2017 Aug;52(4):651-665. doi: 10.1111/jre.12436
24. Masood M, Newton T, Bakri NN, et al. The relationship between oral health and oral health related quality of life among elderly people in United Kingdom. *J Dent.* 2017 Jan;56:78-83. doi: 10.1016/j.jdent.2016.11.002
25. van de Rijt LJM, Stoop CC, Weijenberg RAF, et al. The Influence of Oral Health Factors on the Quality of Life in Older People: A Systematic Review. *Gerontologist.* 2020 Jul 15;60(5):e378-e394. doi: 10.1093/geront/gnz105
26. Lewis A, Wallace J, Deutsch A, et al. Improving the oral health of frail and functionally dependent elderly. *Aust Dent J.* 2015 Mar;60 Suppl 1:95-105. doi: 10.1111/adj.12288
27. Marchesan JT, Byrd KM, Moss K, et al. Flossing Is Associated with Improved Oral Health in Older Adults. *J Dent Res.* 2020 Aug;99(9):1047-1053. doi: 10.1177/0022034520916151
28. Gomez-Rossi J, Hertrampf K, Abraham J, et al. Interventions to improve oral health of older people: A scoping review. *J Dent.* 2020 Oct;101:103451. doi: 10.1016/j.jdent.2020.103451

# **Radiología en el diagnóstico de enfermedades osteoarticulares en personas mayores**

Victoria Patón Díaz

Doctora en Odontología por la Universidad Complutense de Madrid

---

Las enfermedades osteoarticulares, es decir, las que afectan a los huesos y las articulaciones, representan un importante problema de salud, sobre todo en la población de edad avanzada. A medida que avanza la edad, el sistema musculoesquelético experimenta cambios intrincados que lo hacen vulnerable a un espectro de afecciones degenerativas. Estas enfermedades, como la artrosis, la artritis reumatoide, la osteoporosis y las fracturas, contribuyen a una morbilidad sustancial y a una menor calidad de vida entre las personas mayores. En este contexto, la radiología se perfila como una herramienta indispensable para la detección precoz, el diagnóstico preciso y el tratamiento eficaz de estas complejas dolencias.

El grupo demográfico de la tercera edad, definido por una disminución gradual de la resistencia fisiológica, se enfrenta a una mayor susceptibilidad a las enfermedades osteoarticulares. La artrosis, caracterizada por la degradación progresiva del cartílago articular, puede provocar dolor, rigidez y disminución de la movilidad. La artritis reumatoide, un trastorno autoinmune, implica la inflamación crónica del revestimiento sinovial, lo que puede provocar deformidades articulares. La osteoporosis, caracterizada por una reducción de la masa ósea y de la integridad estructural, es un factor clave en las fracturas de las personas mayores, a menudo provocadas por traumatismos menores. Dado que estas enfermedades se entrelazan con el proceso de envejecimiento, su diagnóstico y tratamiento oportunos son fundamentales para garantizar una mejor calidad de vida a la población anciana.

La radiología, con sus diversas modalidades de diagnóstico por imagen, desempeña un papel fundamental a la hora de abordar los retos diagnósticos y terapéuticos que plantean las enfermedades osteoarticulares. Las radiografías, una herramienta fundamental, permiten a los médicos visualizar la densidad ósea, detectar fracturas y evaluar anomalías articulares. La tomografía computarizada (TC) proporciona imágenes transversales complejas que ayudan a evaluar con precisión fracturas y enfermedades

musculoesqueléticas complejas. La resonancia magnética (RM) ofrece una visión incomparable de los tejidos blandos, revelando los matices del daño cartilaginoso, la inflamación y la gravedad de la enfermedad. La ecografía, aunque tradicionalmente asociada a aplicaciones obstétricas, ha surgido como técnica de imagen dinámica para visualizar tendones, ligamentos y el movimiento de las articulaciones.

La detección precoz, facilitada por las técnicas de imagen, permite realizar intervenciones oportunas que pueden mitigar la progresión de la enfermedad y las complicaciones asociadas.

Además, las necesidades sanitarias específicas de la población anciana exigen un enfoque personalizado. La radiología, al proporcionar datos de imagen dinámicos, favorece los planes de tratamiento personalizados que tienen en cuenta los matices del estado de cada paciente.

### **Enfermedades osteoarticulares en ancianos**

Las enfermedades osteoarticulares abarcan un amplio espectro de afecciones que afectan a los huesos y las articulaciones. A medida que las personas envejecen, aumenta el riesgo de padecer estas enfermedades debido a los procesos degenerativos naturales que se producen en el sistema musculoesquelético. Entre las enfermedades osteoarticulares más comunes que afectan a las personas mayores se encuentran la artrosis, la artritis reumatoide, la osteoporosis y las fracturas. El diagnóstico precoz y preciso de estas afecciones es crucial para iniciar a tiempo el tratamiento y las intervenciones que pueden mejorar significativamente la calidad de vida de los ancianos<sup>1</sup>.

### **Técnicas radiológicas en el diagnóstico de enfermedades osteoarticulares**

#### ***Radiografías***

Los rayos X son una de las técnicas de imagen más utilizadas para el diagnóstico de las enfermedades osteoarticulares. Su rápida adquisición y su rentabilidad las convierten en una herramienta fundamental en la práctica clínica. Las radiografías son especialmente útiles para visualizar los huesos e identificar fracturas, cambios en la densidad ósea y deformidades articulares. En el contexto de la osteoporosis, las radiografías revelan una disminución de la densidad ósea, lo que pone de relieve las zonas más propensas a las fracturas. Además, las radiografías desempeñan un papel fundamental en la evaluación de la alineación de las articulaciones, como las afectadas por la artrosis, facilitando la evaluación del estrechamiento del espacio articular y la formación de espolones óseos<sup>2</sup>.

### *Tomografía computarizada (TC)*

La tomografía computarizada, o TC, ofrece imágenes transversales de huesos y articulaciones, proporcionando un nivel de detalle sin precedentes que supera las capacidades de las radiografías convencionales. Esta modalidad es indispensable para evaluar fracturas complejas, luxaciones articulares y afecciones de la columna vertebral. En casos de traumatismos o fracturas complejas, la TC proporciona reconstrucciones tridimensionales precisas que ayudan en la planificación quirúrgica y la toma de decisiones. Además, la TC desempeña un papel crucial en la planificación preoperatoria de las prótesis articulares, garantizando que el procedimiento quirúrgico se adapte a los matices anatómicos específicos del paciente. En el contexto de la artrosis, la TC permite visualizar el estrechamiento del espacio articular, la formación de osteofitos y los cambios subcondrales, contribuyendo así a una evaluación diagnóstica exhaustiva<sup>2</sup>.

### *Resonancia magnética (RM)*

La RM es la piedra angular en la evaluación de las enfermedades osteoarticulares, ya que ofrece una visión sin precedentes de los tejidos blandos, como ligamentos, tendones y cartílagos. Esta técnica de imagen dinámica desempeña un papel crucial en el diagnóstico y la caracterización de las enfermedades osteoarticulares. En la artrosis, la RM es fundamental para visualizar el daño del cartílago, la inflamación articular y los cambios sinoviales. Constituye una valiosa herramienta para evaluar la gravedad y la progresión de la enfermedad. Además, la RM facilita la diferenciación entre diversos tipos de artritis, como la artritis reumatoide y la artritis psoriásica, al poner de relieve patrones distintos de afectación e inflamación articular<sup>3</sup>.

### *Ecografía*

La ecografía, una técnica de imagen dinámica y no invasiva, está recibiendo cada vez más atención en el diagnóstico de las enfermedades osteoarticulares. Aunque tradicionalmente se ha asociado a la obtención de imágenes obstétricas, la ecografía ha demostrado su utilidad en la evaluación de afecciones musculoesqueléticas, en particular las que afectan a tendones, ligamentos y articulaciones. Permite visualizar en tiempo real el movimiento de las articulaciones, por lo que resulta fundamental para evaluar enfermedades como la tendinitis, la bursitis y la sinovitis. Además, las intervenciones guiadas por ecografía, como las inyecciones para aliviar el dolor y reducir la inflamación en la artrosis y otros problemas articulares, han ganado protagonismo gracias a la precisión y exactitud de esta modalidad<sup>4</sup>.

## **Papel de la radiología en el diagnóstico y el tratamiento**

### *Detección precoz y diagnóstico diferencial*

Las técnicas radiológicas desempeñan un papel fundamental en la detección precoz de las enfermedades osteoarticulares, ya que facilitan la identificación de cambios sutiles que podrían eludir la detección clínica. Dado que muchas enfermedades osteoarticulares se manifiestan con síntomas que se solapan, la radiología desempeña un papel crucial en el diagnóstico diferencial. Ayuda a los médicos a distinguir entre diversas afecciones, orientando así las estrategias de tratamiento y las intervenciones adecuadas<sup>5</sup>.

### *Planificación del tratamiento*

La gran cantidad de información obtenida de las imágenes radiológicas contribuye significativamente a la planificación del tratamiento. En los casos de fracturas, las TC y las radiografías ayudan a determinar el tipo y la gravedad de la fractura, lo que permite a los médicos tomar decisiones informadas sobre el tratamiento conservador o quirúrgico. En el contexto de la artrosis, los hallazgos radiológicos orientan la aplicación de estrategias de tratamiento del dolor, fisioterapia e intervenciones quirúrgicas como la sustitución articular. La capacidad de visualizar las estructuras anatómicas y evaluar el alcance del daño dota a los profesionales sanitarios de las herramientas necesarias para diseñar planes de tratamiento óptimos<sup>6</sup>.

### *Seguimiento de la evolución de la enfermedad*

La radiología desempeña un papel fundamental en el seguimiento de la progresión de las enfermedades osteoarticulares a lo largo del tiempo. Las imágenes seriadas permiten evaluar la eficacia del tratamiento y los resultados de la intervención. En el tratamiento de la osteoporosis, por ejemplo, la repetición de las densitometrías óseas permite conocer el impacto de la medicación y los cambios en el estilo de vida sobre la salud ósea. Mediante el seguimiento de los cambios en la densidad y la estructura óseas, los médicos pueden adaptar los tratamientos a las necesidades cambiantes del paciente, aumentando así las posibilidades de obtener resultados positivos<sup>7</sup>.

## **Investigación y avances**

Las imágenes radiológicas contribuyen a los esfuerzos de investigación en curso destinados a desentrañar las complejidades de las enfermedades osteoarticulares. El análisis de imágenes de diversas poblaciones de pacientes proporciona a los investigadores una valiosa información sobre las tendencias de la enfermedad, los factores de riesgo y las posibles vías terapéuticas. La llegada de tecnologías de imagen avanzadas, como las

reconstrucciones tridimensionales y la imagen funcional, aumenta nuestra comprensión de los mecanismos y patrones de la enfermedad, allanando el camino para enfoques diagnósticos y terapéuticos innovadores<sup>8,9</sup>.

El impacto de la radiología en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades osteoarticulares trasciende las aplicaciones clínicas y se extiende al ámbito de la investigación y los avances tecnológicos. La unión de las imágenes radiológicas con los esfuerzos de investigación ha aportado valiosos conocimientos sobre los mecanismos de la enfermedad, la eficacia del tratamiento y los indicadores pronósticos, lo que ha dado forma a la trayectoria de la atención osteoarticular para las personas mayores.

Las imágenes radiológicas constituyen una poderosa ventana a la intrincada progresión de las enfermedades osteoarticulares. Los investigadores pueden analizar grandes conjuntos de datos de exploraciones por imagen para discernir patrones de desarrollo de la enfermedad, identificar factores de riesgo y dilucidar las interacciones entre los diversos componentes de la enfermedad. Por ejemplo, los estudios longitudinales de RM han proporcionado información sin precedentes sobre el proceso de degradación del cartílago en la osteoartritis, arrojando luz sobre la interacción entre la inflamación, los cambios estructurales y la disfunción articular. Estos conocimientos son fundamentales para comprender las causas subyacentes de las enfermedades osteoarticulares y para orientar las intervenciones<sup>10</sup>.

La radiología desempeña un papel fundamental en la evaluación de la eficacia de las estrategias de tratamiento, orientando así las decisiones clínicas basadas en pruebas. Gracias a las imágenes seriadas, los investigadores y los médicos pueden supervisar la progresión de la enfermedad, realizar un seguimiento de los cambios en la densidad ósea y evaluar el impacto de las intervenciones a lo largo del tiempo. Este enfoque basado en datos permite perfeccionar los protocolos de tratamiento y optimizar los resultados en los pacientes. Por ejemplo, en el tratamiento de la osteoporosis, el uso de la absorciometría de rayos X de doble energía (DXA) permite a los investigadores evaluar la respuesta a las intervenciones farmacológicas y las modificaciones del estilo de vida, lo que en última instancia informa sobre las mejores prácticas para la prevención de fracturas<sup>7</sup>.

El panorama en constante evolución de la tecnología radiológica sigue configurando las aportaciones de este campo a la investigación de las enfermedades osteoarticulares. Avances como las reconstrucciones tridimensionales por imagen, la RM funcional (RMf) y las técnicas de imagen molecular abren nuevas vías para explorar los procesos patológicos con un nivel de detalle sin precedentes. Las imágenes tridimensionales, por ejemplo, permiten a los investigadores visualizar con mayor claridad complejas deformidades articulares y estructuras óseas, lo que facilita la planificación quirúrgica y la investigación.

Además, las técnicas de RMf permiten evaluar el movimiento y la biomecánica de las articulaciones, lo que facilita una comprensión más profunda de los procesos dinámicos que subyacen a las enfermedades osteoarticulares<sup>2,8,9</sup>.

El papel de la radiología en la investigación se extiende al desarrollo de fármacos y la evaluación de terapias dirigidas. Al proporcionar información en tiempo real sobre la progresión de la enfermedad y las respuestas al tratamiento, las técnicas de imagen contribuyen a la evaluación preclínica y clínica de nuevos agentes terapéuticos. Por ejemplo, la RM con contraste puede visualizar la inflamación sinovial y evaluar la eficacia de los antiinflamatorios en el tratamiento de la artritis. Esta información tiene un valor incalculable en las primeras fases del desarrollo de fármacos, ya que permite a los investigadores perfeccionar los enfoques terapéuticos antes de que lleguen a los ensayos clínicos<sup>11</sup>.

### **Retos y limitaciones**

A pesar de sus innegables ventajas, la radiología no está exenta de limitaciones y retos. Un problema importante es la exposición a la radiación, sobre todo en el caso de las radiografías y las TC. Las personas mayores, que ya pueden tener una salud comprometida debido a diversas afecciones médicas, deben sopesar las ventajas diagnósticas de la radiología con los riesgos potenciales<sup>12</sup>. Además, algunas modalidades de diagnóstico por imagen, como la RM, pueden estar contraindicadas para personas con determinados dispositivos médicos o claustrofobia grave<sup>13</sup>. La interpretación de los hallazgos radiológicos requiere la experiencia de radiólogos cualificados, ya que es fácil pasar por alto o malinterpretar cambios sutiles, lo que puede dar lugar a errores de diagnóstico<sup>12</sup>.

### Referencias

1. Carneiro JA, Cardoso RR, Durães MS, et al. Frailty in the elderly: prevalence and associated factors. *Rev Bras Enferm.* 2017 Jul- Aug;70(4):747-752. English, Portuguese. doi: 10.1590/0034-7167-2016- 0633. PMID: 28793104.
2. Riccardi B, Resta S. Bone Disease and New Prevention Borders Chapter 2: Osteoarticular Pathology. *Int J Biomed Res Prac*, 2022; 2(1):1-9.
3. Shayganfar A, Khodayi M, Ebrahimian S, et al. Quantitative diagnosis of osteoporosis using lumbar spine signal intensity in magnetic resonance imaging. *Br J Radiol.* 2019 May;92(1097):20180774. doi: 10.1259/bjr.20180774. Epub 2019 Feb 13. PMID: 30759992; PMCID: PMC6580909.
4. Li C, Sun J, Yu L. Diagnostic value of calcaneal quantitative ultrasound in the evaluation of osteoporosis in middle-aged and elderly patients. *Medicine (Baltimore).* 2022 Jan 14;101(2):e28325. doi: 10.1097/MD.00000000000028325. PMID: 35029176; PMCID: PMC8757980.
5. Gamaletsou MN, Rammaert B, Brause B, et al. Osteoarticular Mycoses. *Clin Microbiol Rev.* 2022 Dec 21;35(4):e0008619. doi: 10.1128/cmr.00086-19. Epub 2022 Nov 30. PMID: 36448782; PMCID: PMC9769674.
6. Sambri A, Spinnato P, Tedeschi S, et al. Bone and Joint Infections: The Role of Imaging in Tailoring Diagnosis to Improve Patients' Care. *J Pers Med.* 2021 Dec 7;11(12):1317. doi: 10.3390/jpm11121317. PMID: 34945789; PMCID: PMC8709091.
7. Berry SD, Samelson EJ, Pencina MJ, et al. Repeat bone mineral density screening and prediction of hip and major osteoporotic fracture. *JAMA.* 2013 Sep 25;310(12):1256-62. doi: 10.1001/jama.2013.277817. PMID: 24065012; PMCID: PMC3903386.
8. Weber AE, Bolia IK, Horn A, et al. Glenoid Bone Loss in Shoulder Instability: Superiority of Three-Dimensional Computed Tomography over Two-Dimensional Magnetic Resonance Imaging Using Established Methodology. *Clin Orthop Surg.* 2021 Jun;13(2):223-228. doi: 10.4055/cios20097. Epub 2021 Mar 9. PMID: 34094013; PMCID: PMC8173237.
9. Li J, Xiang Z, Zhou J, et al. Three-Dimensional Reconstruction of a CT Image under Deep Learning Algorithm to Evaluate the Application of Percutaneous Kyphoplasty in Osteoporotic Thoracolumbar Compression Fractures. *Contrast Media Mol Imaging.* 2022 Apr 28;2022:9107021. doi: 10.1155/2022/9107021. PMID: 35919502; PMCID: PMC9290755.
10. Panfilov E, Tiulpin A, Nieminen MT, et al. Deep learning-based segmentation of knee MRI for fully automatic subregional morphological assessment of cartilage

- tissues: Data from the Osteoarthritis Initiative. *J Orthop Res*. 2022 May;40(5):1113-1124. doi: 10.1002/jor.25150. Epub 2021 Aug 6. PMID: 34324223.
11. Chahal J, Gómez-Aristizábal A, Shestopaloff K, et al. Bone Marrow Mesenchymal Stromal Cell Treatment in Patients with Osteoarthritis Results in Overall Improvement in Pain and Symptoms and Reduces Synovial Inflammation. *Stem Cells Transl Med*. 2019 Aug;8(8):746-757. doi: 10.1002/sctm.18-0183. Epub 2019 Apr 9. PMID: 30964245; PMCID: PMC6646697.
  12. Bentov I, Kaplan SJ, Pham TN, et al. Frailty assessment: from clinical to radiological tools. *Br J Anaesth*. 2019 Jul;123(1):37-50. doi: 10.1016/j.bja.2019.03.034. Epub 2019 May 3. PMID: 31056240.
  13. Thomas H, Peter Y. A practical guide for radiographers focussing on safety during magnetic resonance imaging. *J Med Imaging Radiat Sci*. 2022 Dec;53(4):714-719. doi: 10.1016/j.jmir.2022.09.014. Epub 2022 Oct 10. PMID: 36229347.

# Radiología en oncología en personas mayores

Victoria Patón Díaz

---

La radiología es la piedra angular de la práctica médica moderna, ya que ha revolucionado nuestra capacidad para diagnosticar, tratar y monitorizar un sinnúmero de enfermedades. Su importancia es especialmente pronunciada en el campo de la oncología, donde la obtención precisa de imágenes permite desentrañar las complejidades del cáncer y orientar las estrategias terapéuticas. La radiología desempeña un papel fundamental en el diagnóstico, la estadificación, la planificación del tratamiento y el seguimiento de las enfermedades oncológicas en pacientes de todos los grupos de edad. En el contexto de la población anciana, la radiología reviste una importancia especial debido a los desafíos únicos que plantean los cambios fisiológicos relacionados con la edad, las comorbilidades y las posibles complicaciones del tratamiento.

El cáncer, con sus manifestaciones impredecibles y su potencial de profundo impacto, afecta a individuos a lo largo de toda la vida. Sin embargo, la dinámica del cáncer cambia a medida que el paso del tiempo deja su huella en el cuerpo humano. Los ancianos, que encarnan la culminación de las experiencias vitales, presentan una faceta intrigante de la exploración oncológica. Esta coyuntura en la que se cruzan el cáncer y el envejecimiento desvela un lienzo de notable complejidad: una interacción de transformaciones biológicas, enfermedades coexistentes y el arte de la imagen médica.

Este artículo explora los aspectos clave de la radiología en oncología en relación con la población anciana, destacando el papel de las diversas modalidades de diagnóstico por imagen, los retos, los avances y su impacto en la atención al paciente.

## **Cambios y retos relacionados con la edad**

A medida que las personas envejecen, se producen cambios fisiológicos que pueden influir en la presentación, el diagnóstico y el tratamiento de las afecciones oncológicas. Estos cambios pueden afectar a la interpretación de los hallazgos radiológicos<sup>1</sup>. Por ejemplo, la disminución de la masa muscular y el aumento del tejido adiposo pueden alterar el aspecto de los tumores en las imágenes, lo que puede conducir a un infradiagnóstico o a una interpretación errónea<sup>2</sup>. Además, las comorbilidades relacionadas con la edad, como las enfermedades cardiovasculares, la disfunción renal y el compromiso pulmonar, pueden

limitar el uso de agentes de contraste y de determinadas modalidades de diagnóstico por imagen<sup>3</sup>.

La población anciana suele presentar un cuadro clínico más complejo debido a la acumulación de enfermedades crónicas a lo largo del tiempo. Esta complejidad puede complicar la interpretación de los hallazgos radiológicos y requiere un conocimiento exhaustivo de la historia clínica del paciente. Además, las alteraciones relacionadas con la edad en la función de los órganos y el suministro vascular pueden influir en la farmacocinética de los agentes de contraste, lo que puede provocar reacciones adversas. Por lo tanto, es esencial realizar una evaluación exhaustiva del estado de salud general del paciente antes de seleccionar una modalidad de diagnóstico por imagen adecuada<sup>4</sup>.

### **Modalidades de imagen**

Las modalidades de imagen más utilizadas en oncología son<sup>3</sup>:

- Tomografía computarizada (TC): La TC es una modalidad de imagen ampliamente utilizada en oncología por su capacidad para proporcionar imágenes transversales detalladas. En los ancianos, la TC es valiosa para evaluar el tamaño del tumor, su localización y la extensión metastásica. Sin embargo, debe tenerse precaución debido a los riesgos potenciales asociados con la radiación ionizante y la administración de contraste. La exposición a la radiación es motivo de preocupación en esta población, ya que los efectos acumulativos de la radiación a lo largo de la vida pueden aumentar el riesgo de neoplasias malignas secundarias. Se han desarrollado protocolos de TC de dosis bajas para mitigar este riesgo sin dejar de proporcionar información valiosa para el diagnóstico.
- Resonancia magnética (RM): La RM ofrece un excelente contraste de los tejidos blandos y es especialmente útil para evaluar tumores cerebrales, musculoesqueléticos y abdominales. Para los pacientes de edad avanzada, la naturaleza no ionizante de la RM la hace adecuada para un seguimiento frecuente. Sin embargo, pueden surgir problemas en pacientes con dispositivos implantados o claustrofobia grave. Los sistemas de RM de orificio abierto y los avances en los dispositivos compatibles con RM han mejorado el acceso de los pacientes ancianos que pueden tener limitaciones de movilidad u otras contraindicaciones.
- Tomografía por emisión de positrones (PET): La PET combinada con una sonda radiactiva, a menudo fluorodesoxiglucosa (FDG), permite visualizar la actividad metabólica. La PET es valiosa para la estadificación y el seguimiento de la respuesta al tratamiento. En los adultos mayores, es esencial tener en cuenta las comorbilidades, la movilidad limitada y los posibles trastornos cognitivos a la hora de planificar las exploraciones con PET. Además, se está investigando el desarrollo de nuevos

radiotrazadores que puedan proporcionar información específica sobre diversos procesos celulares en los tumores, lo que aumenta la utilidad de la PET en pacientes oncológicos de edad avanzada.

– **Ecografía:** La ecografía es una modalidad de imagen no invasiva y sin radiación que resulta muy adecuada para guiar en tiempo real durante procedimientos como biopsias y colocación de drenajes. Su uso en la población anciana puede ser ventajoso debido a su perfil de seguridad y a la ausencia de radiación ionizante. Sin embargo, la habilidad del operador y factores del paciente como el hábito corporal pueden influir en la calidad de las imágenes. Los avances en la tecnología de ultrasonidos, incluidos los transductores de mayor frecuencia y los ultrasonidos con contraste, han mejorado su precisión diagnóstica y ampliado sus aplicaciones en oncología.

### **Retos y consideraciones**

Los pacientes de edad avanzada suelen tener múltiples comorbilidades, que pueden influir en la elección de la modalidad de diagnóstico por imagen y en el uso de agentes de contraste<sup>3</sup>. La colaboración entre radiólogos, oncólogos y especialistas en geriatría es esencial para garantizar la seguridad del paciente y unos resultados óptimos. Los planes de tratamiento individualizados que tienen en cuenta la salud general del paciente y los objetivos del tratamiento son cruciales en esta población. Además, el deterioro cognitivo puede afectar a la capacidad del paciente anciano para comprender y seguir instrucciones durante los procedimientos de diagnóstico por imagen. Los departamentos de radiología deben estar equipados para tratar a estos pacientes con sensibilidad y eficacia. Una comunicación clara, ayudas visuales y el apoyo de los familiares o cuidadores pueden facilitar el proceso de obtención de imágenes y minimizar la angustia del paciente<sup>5</sup>.

Es más probable que los pacientes de edad avanzada tomen varios medicamentos, que pueden interactuar con los agentes de contraste o afectar a los resultados de las pruebas de imagen. Es fundamental realizar una revisión exhaustiva de la medicación antes de cualquier procedimiento de diagnóstico por imagen. Los radiólogos y los médicos remitentes deben trabajar juntos para determinar el enfoque más seguro para cada paciente, modificando potencialmente los regímenes de medicación o eligiendo modalidades de imagen alternativas si es necesario<sup>6</sup>.

A todo esto hay que añadir los problemas de movilidad pueden dificultar la colocación del paciente para la obtención de imágenes, sobre todo en modalidades como la RM y la PET. Los centros de radiología deben disponer de equipos y protocolos para acomodar a los pacientes de edad avanzada con movilidad limitada. La comodidad del paciente es de vital

importancia, y los esfuerzos para optimizar la colocación y minimizar las molestias deben ser una prioridad<sup>3</sup>.

### **Avances en radiología para pacientes oncológicos de edad avanzada**

En las últimas décadas se han desarrollado avances en radiología que pueden beneficiar a los pacientes oncológicos:

- Técnicas de imagen de baja dosis: Para minimizar la exposición a la radiación, se han desarrollado protocolos de TC de dosis bajas, que son particularmente beneficiosos para los pacientes ancianos que pueden ser más vulnerables a las complicaciones relacionadas con la radiación. Estos protocolos mantienen la calidad diagnóstica al tiempo que reducen la dosis total de radiación administrada. Además, los algoritmos de reconstrucción iterativa y las técnicas avanzadas de procesamiento de imágenes contribuyen a mejorar la calidad de la imagen con dosis de radiación más bajas<sup>7</sup>.
- Imágenes funcionales: Los avances en las técnicas de RM, como las imágenes ponderadas por difusión y las imágenes dinámicas con contraste, permiten evaluar la microestructura y la vascularidad del tumor, lo que ayuda a planificar y supervisar el tratamiento. Estas técnicas proporcionan información valiosa sobre el comportamiento del tumor y su respuesta al tratamiento, lo que permite tomar decisiones más informadas en el tratamiento de pacientes oncológicos de edad avanzada<sup>8</sup>.
- Intervenciones guiadas por imágenes: Los avances tecnológicos han facilitado el uso de procedimientos mínimamente invasivos, como la ablación por radiofrecuencia y las biopsias guiadas por imagen, que son muy adecuados para los pacientes de edad avanzada que pueden presentar un mayor riesgo de complicaciones quirúrgicas. Estas intervenciones ofrecen un abordaje preciso del tumor, tiempos de recuperación reducidos y estancias hospitalarias más cortas, lo que las convierte en opciones favorables para los pacientes ancianos que buscan tratamientos curativos o paliativos<sup>9</sup>.

### **Impacto en la atención al paciente**

El uso eficaz de la radiología en pacientes oncológicos de edad avanzada puede repercutir significativamente en la atención y los resultados de los pacientes. En el ámbito de la oncología, la precisión del diagnóstico es la base sobre la que se construyen las estrategias de tratamiento. Un diagnóstico y una estadificación precisos permiten elaborar planes de tratamiento a medida que tienen en cuenta el estado de salud general del paciente, sus comorbilidades y la tolerancia al tratamiento. La radiología, con su capacidad para visualizar los tumores y sus características, proporciona a los médicos conocimientos esenciales sobre la naturaleza y el alcance del cáncer en los pacientes de edad avanzada. La

interacción entre la fisiología del envejecimiento y las manifestaciones del cáncer requiere un enfoque personalizado del diagnóstico, que tenga en cuenta los matices de la historia clínica y las comorbilidades de cada paciente<sup>10</sup>.

La narrativa radiológica guía a los médicos en la elaboración de planes de tratamiento individualizados que equilibran el imperativo de erradicar el cáncer con la necesidad de preservar el bienestar general del paciente. Para los pacientes de edad avanzada, que a menudo se enfrentan a la fragilidad propia de la edad y a reservas fisiológicas limitadas, este enfoque matizado es primordial. La radiología se convierte en la brújula que guía al oncólogo a través del intrincado laberinto de opciones de tratamiento, garantizando que las terapias se ajusten a los valores, expectativas y realidades médicas del paciente<sup>11</sup>.

La radiología extiende su influencia más allá del diagnóstico inicial, asumiendo el papel de observador vigilante a lo largo del tratamiento del paciente. Los ancianos, con su paisaje fisiológico único, pueden responder de manera diferente a los tratamientos en comparación con los pacientes más jóvenes. Esto subraya la importancia del seguimiento radiológico, un diálogo continuo entre la imagen y el médico que revela el impacto del tratamiento en la progresión del cáncer. Las imágenes radiológicas, ya sea mediante TC, secuencias de RM o evaluaciones PET, proporcionan una representación visual del efecto del tratamiento sobre los tumores. El recorrido del paciente anciano a través de estas exploraciones capta la historia evolutiva de su batalla contra el cáncer. Las decisiones relativas a los ajustes, modificaciones o cuidados paliativos del tratamiento se orientan en función de la información obtenida a través de la radiología<sup>3</sup>.

La monitorización radiológica de la respuesta al tratamiento ayuda a los médicos a adaptar las terapias según sea necesario, reduciendo la toxicidad innecesaria y mejorando la calidad de vida del paciente. La integración de la radiología con otras especialidades, como la geriatría y los cuidados paliativos, mejora aún más el enfoque multidisciplinar necesario para abordar las complejas necesidades de los pacientes oncológicos de edad avanzada<sup>5</sup>.

El relato radiológico adquiere una importancia conmovedora cuando se trata de equilibrar la eficacia de los tratamientos con la preservación de la calidad de vida del paciente. Los pacientes de edad avanzada, que a menudo se enfrentan a problemas de salud y limitaciones físicas preexistentes, requieren un enfoque que dé prioridad tanto a la intención curativa como al tratamiento de los síntomas. La radiología contribuye a este delicado equilibrio ofreciendo información sobre los posibles resultados del tratamiento, lo que permite a los médicos anticipar y mitigar los efectos secundarios que podrían verse exacerbados por las vulnerabilidades relacionadas con la edad<sup>4,5</sup>.

En los casos en que los tratamientos curativos no son viables, la radiología asume un papel diferente: el de la compasión y el apoyo. Las decisiones de cuidados paliativos, influidas por la evaluación radiológica de la progresión de la enfermedad, se centran en aliviar los síntomas y mejorar la comodidad y el bienestar del paciente. En este contexto, la radiología se convierte en un aliado en la elaboración de una narrativa de cuidados dignos y en garantizar que el viaje crepuscular del paciente anciano esté marcado por la compasión, la empatía y el compromiso de preservar su dignidad<sup>5</sup>.

### Referencias

1. Hricak H, Abdel-Wahab M, Atun R, et al. Medical imaging and nuclear medicine: a Lancet Oncology Commission. *Lancet Oncol.* 2021 Apr;22(4):e136-e172. doi: 10.1016/S1470-2045(20)30751-8. Epub 2021 Mar 4. PMID: 33676609; PMCID: PMC8444235.
2. Jegatheeswaran V, Chan M, Kucharczyk W, et al. Pseudo fat-saturated appearance of magnetic resonance head and neck images in 2 cachectic patients. *Radiol Case Rep.* 2020 Oct 21;15(12):2693-2697. doi: 10.1016/j.radcr.2020.10.022. PMID: 33117469; PMCID: PMC7581829.
3. Bernetti C, Mallio CA, Grasso RF, et al. Imaging Techniques in Geriatric Patients. In *Imaging in Geriatrics*. Cham: Springer International Publishing; 2023. 1-10
4. Shafiei M, Chalian M, Luna R, et al. Imaging in Musculoskeletal Oncology: Special Considerations in the Elderly. *Radiol Clin North Am.* 2022 Jul;60(4):657-668. doi: 10.1016/j.rcl.2022.03.008. Epub 2022 May 21. PMID: 35672097.
5. Deshields TL, Wells-Di Gregorio S, Flowers SR, et al. Addressing distress management challenges: Recommendations from the consensus panel of the American Psychosocial Oncology Society and the Association of Oncology Social Work. *CA Cancer J Clin.* 2021 Sep;71(5):407-436. doi: 10.3322/caac.21672. Epub 2021 May 24. PMID: 34028809.
6. Dong YC, Hajfathalian M, Maidment PSN, et al. Effect of Gold Nanoparticle Size on Their Properties as Contrast Agents for Computed Tomography. *Sci Rep.* 2019 Oct 17;9(1):14912. doi: 10.1038/s41598-019-50332-8. PMID: 31624285; PMCID: PMC6797746.
7. McLeavy CM, Chunara MH, Gravell RJ, et al. The future of CT: deep learning reconstruction. *Clin Radiol.* 2021 Jun;76(6):407-415. doi: 10.1016/j.crad.2021.01.010. Epub 2021 Feb 23. PMID: 33637310.
8. Gökçe E. Multiparametric Magnetic Resonance Imaging for the Diagnosis and Differential Diagnosis of Parotid Gland Tumors. *J Magn Reson Imaging.* 2020 Jul;52(1):11-32. doi: 10.1002/jmri.27061. Epub 2020 Feb 17. PMID: 32065489.
9. Schoenberg SO, Attenberger UI, Solomon SB, et al. Developing a Roadmap for Interventional Oncology. *Oncologist.* 2018 Oct;23(10):1162-1170. doi: 10.1634/theoncologist.2017-0654. Epub 2018 Jun 29. PMID: 29959284; PMCID: PMC6263130.
10. Shin YJ, Yi JG, Son D, et al. Diagnostic Accuracy and Complication of Computed Tomography (CT)-Guided Percutaneous Transthoracic Lung Biopsy in Patients 80 Years and Older. *J Clin Med.* 2022 Oct 6;11(19):5894. doi: 10.3390/jcm11195894. PMID: 36233761; PMCID: PMC9571067.

11. Podda M, Sylla P, Baiocchi G, et al. Multidisciplinary management of elderly patients with rectal cancer: recommendations from the SICG (Italian Society of Geriatric Surgery), SIFIPAC (Italian Society of Surgical Pathophysiology), SICE (Italian Society of Endoscopic Surgery and new technologies), and the WSES (World Society of Emergency Surgery) International Consensus Project. *World J Emerg Surg.* 2021 Jul 2;16(1):35. doi: 10.1186/s13017-021-00378-9. PMID: 34215310; PMCID: PMC8254305.

# La radiología en el conocimiento de la osteoartritis

Victoria Patón Díaz

---

Las enfermedades articulares abarcan un amplio espectro de trastornos musculoesqueléticos. Las molestias de cadera y rodilla provocadas por la artrosis (OA), la artritis reumatoide (AR) y la gota suponen una carga considerable para los pacientes, el sistema sanitario y el sistema de asistencia social. La Radiological Society of North America y su principal publicación, *Radiology*, han tenido una enorme repercusión en nuestra comprensión de las enfermedades articulares que va mucho más allá del mero aspecto de la imagen. Prueba de ello son las descripciones iniciales de la OA en radiología. Los recientes avances en las técnicas fisiológicas de imagen por resonancia magnética (RM), como las imágenes de sodio, las imágenes de RM del cartílago mejoradas con gadolinio retardado y la relajación de la red de espín en el marco giratorio (T1ρ), han abierto un nuevo campo para detectar y evaluar los cambios preestructurales tempranos en pacientes con osteoartritis (OA). Estas técnicas presagiarán la posibilidad de una nueva era en radiología con la actualización de un biomarcador de imagen. Al igual que en el caso de la osteoartritis, muchos de los primeros artículos sobre la AR se publicaron en *Radiology*, y estos artículos han modificado por completo el enfoque médico de la AR en las últimas décadas. *Radiology* publicó varias de las primeras descripciones de artropatías cristalinas, como la gota, la enfermedad por depósito de cristales de pirofosfato cálcico deshidratado (CPPD) y la enfermedad por depósito de hidroxipatita (o HADD). Nuestros descubrimientos en el campo de la imagen han modificado de forma directa y significativa lo que los médicos saben sobre la historia natural de estas enfermedades.

## Osteoartritis degenerativa

La OA es la forma más prevalente de artritis y una de las principales causas de discapacidad crónica entre las personas mayores<sup>1</sup>. Con la creciente epidemia de obesidad y el envejecimiento de la población, la OA se convertirá en una carga aún mayor para nuestro sistema sanitario. Para el desarrollo de la prevención y el tratamiento de la OA, es indispensable una mayor comprensión de la patogenia y el diagnóstico precoz. Múltiples artículos en *Radiology* han hecho avanzar nuestra comprensión de esta afección socialmente significativa. Los radiólogos siempre han desempeñado un papel crucial en el

diagnóstico y el tratamiento de la osteoartritis (OA). Con la llegada de los rayos X, los médicos pudieron observar por primera vez de forma no invasiva las alteraciones de diversas estructuras óseas.

La mano y la muñeca se encuentran entre las localizaciones más frecuentes de la OA, y todos recordamos que la primera radiografía que se realizó fue de la mano de la esposa de Roentgen. En el último siglo, el rápido desarrollo de nuevas tecnologías de imagen ha sido paralelo y ha contribuido a la evolución de nuestra comprensión de la osteoartritis.

### **Evaluación radiográfica**

Desde los comienzos de la radiología, los exámenes radiográficos y clínicos han sido los procedimientos estándar para la evaluación de la OA. Los radiólogos llevan mucho tiempo observando las manifestaciones radiográficas de la OA, que incluyen la constricción del espacio articular, la esclerosis, la formación de osteofitos y la formación de quistes subcondrales. En la década de 1930, las imágenes se utilizaron para clasificar la artritis como traumática, infecciosa, atrófica o hipertrófica<sup>2,3</sup>. Ya se reconocía la importancia del cartílago en la patogenia. Sin embargo, en aquella época la evaluación radiográfica de las lesiones y la pérdida de cartílago se basaba únicamente en indicaciones secundarias de constricción del espacio articular. Posteriormente, los radiólogos se dieron cuenta de la importancia de distinguir entre las causas inflamatorias y degenerativas del estrechamiento del espacio articular. Se publicaron artículos que describían la afectación osteoartítica convencional de cada articulación<sup>4</sup>.

En 1957 se introdujo el sistema de clasificación de Kellgren-Lawrence<sup>5</sup>. Los hallazgos radiográficos constituyen la base de este sistema, que sigue utilizándose ampliamente en la actualidad. En las décadas de 1960 y 1970, la introducción de la tibialosteotomía como tratamiento de la OA de rodilla hizo necesaria una mejora en la evaluación de la amplitud del espacio articular. Los cirujanos realizan la osteotomía para alterar el eje de soporte del peso de una superficie articular degenerada con una superficie de apoyo estrechada. En un artículo de 1970 publicado en *Radiology*, Leach et al.<sup>6</sup> abogaron por el uso de una vista anteroposterior con soporte de peso para guiar las evaluaciones pre y postoperatorias de los pacientes sometidos a tratamiento. Además, destacaron el valor añadido de detectar la deformidad en varo y en valgo en las imágenes anteroposteriores con soporte de peso<sup>6</sup>. La radiografía de rodilla extendida (es decir, la vista anteroposterior bilateral en carga de ambas rodillas en extensión completa) ha sido la radiografía estándar adquirida para evaluar la articulación tibiofemoral en las décadas posteriores. En la actualidad hay más consultas que obtienen radiografías posteroanteriores de la rodilla en la posición de Lyon-Schuss con una angulación caudada de 10° del haz de rayos X (radiografía de flexión fija, con o sin marco de posicionamiento). De este modo, con la rodilla flexionada 45 grados, la pérdida de

cartílago en la cara posterior del fémur puede identificarse más fácilmente<sup>7</sup>. El espacio articular se alinea de forma paralela o casi paralela al haz de rayos X.

### **Aplicación de la tomografía computarizada**

Las anomalías del cartílago articular son un componente crucial de la osteoartritis (OA). La anchura del espacio articular era, en el mejor de los casos, un indicador indirecto de la pérdida condral difusa. La artrografía por TC mejoró la visualización del cartílago y la detección de anomalías; sin embargo, esta técnica expone a los pacientes a la radiación y requiere la inyección intraarticular de material de contraste. La artrografía por TC presenta una nueva oportunidad para la investigación del cartílago con la introducción de la TC multidetector. El-Khoury et al.<sup>8</sup> demostraron en un artículo publicado en 2004 en *Radiology* que la artrografía por TC multidetector de doble contraste era más precisa que el eco de gradiente con supresión de grasa tridimensional (3D) en imágenes de RM en estado estacionario para medir el grosor del cartílago articular en tobillos cadavéricos. En 2010, Allen et al.<sup>9</sup> publicaron en *Radiology* su investigación sobre la medición del grosor del cartílago acetabular de cadáveres con reconstrucción 3D a partir de artrogramas de TC multidetector. Utilizando datos de superficie en 3D reconstruidos de forma semiautomática a partir de artrogramas de TC multidetector, el grosor del cartílago acetabular puede estimarse con una precisión de 0,46 mm del valor real con una tolerancia del 95%. En el estudio de Allen et al., el grosor del cartílago acetabular se estimó con una reproducibilidad interobservador e intraobservador muy excelente utilizando un software de segmentación comercial.

La reconstrucción de la geometría del cartílago acetabular a partir de datos artrográficos de TC multidetector podría utilizarse potencialmente como herramienta de planificación preoperatoria con este nivel de precisión.

Yoo et al.<sup>10</sup> evaluaron el potencial diagnóstico de la TC mejorada con material de contraste retardado del cartílago articular para la cuantificación de la concentración de glicosaminoglicanos (GAG) en el cartílago articular normal y degenerado ex vivo en un artículo de 2011 publicado en *Radiology*. Examinaron cuarenta rótulas porcinas enteras. Las imágenes de TC se compararon con segmentos histológicos teñidos con safranina O, y el contenido real de glicosaminoglicanos se determinó mediante un ensayo con azul de dimetilmetileno. El estudio demostró que las imágenes de TC con contraste pueden reflejar el contenido de glicosaminoglicanos en el cartílago midiendo la concentración de agente de contraste aniónico acumulado en el cartílago<sup>10</sup>. Así pues, la TC con contraste es una posible herramienta de evaluación no invasiva para detectar la degeneración precoz del cartílago articular.

### **Imágenes de resonancia magnética**

Aunque la OA se manifiesta con frecuencia como un trastorno del cartílago, en realidad es una enfermedad de todo el órgano. La patogenia de la OA ha pasado de ser una enfermedad de "desgaste" a una patogenia multifactorial que incluye la isquemia, la inflamación, la genética y la inestabilidad como factores causales esenciales<sup>11</sup>. El diagnóstico por imagen ha desempeñado un papel crucial en este cambio de perspectiva.

Con el concepto de un enfoque de todo el órgano, se evalúan numerosas características, como la integridad del cartílago articular, las anomalías de la médula ósea subarticular, los quistes subcondrales, el desgaste óseo subarticular, los osteofitos marginales y centrales, la integridad y extrusión del menisco, la integridad del ligamento cruzado anterior y posterior, la integridad del ligamento colateral medial y lateral, la sinovitis y el derrame, los cuerpos sueltos intraarticulares y los quistes y bursas periarticulares. Se han publicado al menos cuatro métodos semicuantitativos de puntuación de la evaluación de todo el órgano para ensayos clínicos de OA de rodilla (puntuación de imágenes de RM de todo el órgano [o WORMS]<sup>12</sup>, puntuación de osteoartritis de rodilla de Boston-Leeds [o BLOKS]<sup>13</sup>, sistema de puntuación de osteoartritis de rodilla [o KOSS]<sup>14</sup> y puntuación de osteoartritis de rodilla por imágenes de RM [o MOAKS]<sup>15</sup>).

En el estudio longitudinal Multicenter Osteoarthritis (o MOST) sobre los factores de riesgo de OA de la articulación tibiofemoral, se utilizó el sistema WORMS para interpretar las imágenes de RM. Se realizó un seguimiento de los sujetos durante treinta meses. Mediante un modelo de regresión logística multivariable, se evaluó la asociación entre la edad, el sexo, el índice de masa corporal, el origen étnico, la alineación de la rodilla y varias características de la RM (lesiones de la médula ósea, lesión meniscal y extrusión y sinovitis o derrame) y el riesgo de pérdida rápida de cartílago. En los participantes con un daño mínimo del cartílago al inicio del estudio, la presencia de un índice de masa corporal elevado, daño meniscal, sinovitis o derrame, o cualquier lesión grave en la RM al inicio del estudio se asoció significativamente con un mayor riesgo de pérdida acelerada de cartílago<sup>16</sup>. En consecuencia, estos individuos pueden ser candidatos ideales para ensayos preventivos o de tratamiento precoz.

Evaluación morfológica del cartílago articular mediante imágenes de RM: en la década de 1980, se estableció que las imágenes de RM con secuencias convencionales de eco de espín (SE) eran beneficiosas para evaluar las alteraciones internas.

Yulish et al.<sup>17</sup> demostraron que la RM con SE convencional era un método preciso para examinar el cartílago rotuliano posterior en comparación con los hallazgos artroscópicos.

En las décadas de 1990 y 2000, el desarrollo de la secuencia de pulsos avanzó considerablemente, al igual que la mayoría de los campos de obtención de imágenes por RM.

Una de las primeras secuencias de pulsos utilizadas para evaluar el cartílago fue una técnica de RM tridimensional con eco de gradiente recuperado (GRE) conocida como imagen rápida con precesión en estado estacionario (o FISP).

Sus ventajas sobre las secuencias SE convencionales incluyen secciones contiguas delgadas, una mayor relación señal-ruido y un menor tiempo de obtención de imágenes. Tyrrell et al.<sup>18</sup> descubrieron que las imágenes rápidas de RM 3D se correlacionan bien con los hallazgos artroscópicos en lo que respecta únicamente a las lesiones cartilaginosas de alto grado.

Posteriormente, en un estudio realizado por Heron y Calvert<sup>19</sup>, las imágenes de RM 3D GRE se utilizaron para evaluar con precisión el cartílago articular de la rodilla en comparación con la artroscopia y se asociaron con un alto valor predictivo negativo para la evaluación de lesiones meniscales (98%) y de los ligamentos cruzados (90%). Las secuencias GRE ya no se consideran un estándar de referencia para la evaluación morfológica del cartílago debido al desarrollo de técnicas de RM más avanzadas; sin embargo, algunos médicos siguen utilizándolas para la evaluación volumétrica.

Posteriormente se desarrollaron diversas técnicas 3D, como el eco de gradiente defectuoso 3D (o SPGR), el eco doble en estado estacionario 3D (o DESS), la precesión libre en estado estacionario equilibrada 3D (o SSFP) y la transformada de Fourier de equilibrio impulsado 3D. En comparación con la artroscopia, la secuencia de eco gradiente estropeada 3D se consideró el patrón oro para la evaluación morfológica cuantitativa del cartílago de la rodilla<sup>20,21</sup> debido a su mayor precisión. Las desventajas eran la larga duración de la adquisición, el contraste subóptimo entre el líquido y el cartílago y la alta sensibilidad a los artefactos de susceptibilidad; por lo tanto, la eficacia de esta modalidad para evaluar las anomalías de la médula era escasa. Recht et al.<sup>22</sup> utilizaron secuencias GRE 3D con supresión de grasa (adquisición GRE en estado estacionario [o GRASS] y secuencias gradientecho GRASS estropeadas) para estudiar el cartílago articular hialino de la rodilla cadavérica y compararon estas imágenes con las obtenidas con secuencias SE estándar (imágenes ponderadas en T1, T2 y densidad de protones). Los resultados obtenidos con la secuencia optimizada de eco gradiente saturada de grasa (FS) fueron sustancialmente superiores a los obtenidos con las otras secuencias, con una alta sensibilidad, especificidad y precisión del 95%. Además, el cartílago normal aparecía sistemáticamente como una estructura trilaminar con la secuencia de gradiente-eco FS defectuosa, lo que parecía ayudar en la identificación de lesiones condrales.

### Referencias

1. Lawrence RC, Felson DT, Helmick CG, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. II. *Arthritis Rheum* 2008; 58(1):26–35.
2. Gelber LJ, Goldberg S. A roentgenologic consideration of the arthritides. *Radiology* 1934;23(1):45–50.
3. Doub HP. Roentgen diagnosis of chronic arthritis. *Radiology* 1935;24(4):391–397.
4. Paul LW, Moir WW. Roentgen diagnostic aspects of chronic arthritis and bursitis. *Radiology* 1947;49(1):6–18.
5. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthritis. *Ann Rheum Dis* 1957;16(4):494–502.
6. Leach RE, Gregg T, Siber FJ. Weightbearing radiography in osteoarthritis of the knee. *Radiology* 1970;97(2):265–268.
7. Rosenberg TD, Paulos LE, Parker RD, Coward DB, Scott SM. The forty-five-degree posteroanterior flexion weight-bearing radiograph of the knee. *J Bone Joint Surg Am* 1988;70(10):1479–1483.
8. El-Khoury GY, Alliman KJ, Lundberg HJ, Rudert MJ, Brown TD, Saltzman CL. Cartilage thickness in cadaveric ankles: measurement with double-contrast multidetector row CT arthrography versus MR imaging. *Radiology* 2004;233(3):768–773.
9. Allen BC, Peters CL, Brown NA, Anderson AE. Acetabular cartilage thickness: accuracy of three-dimensional reconstructions from multidetector CT arthrograms in a cadaver study. *Radiology* 2010;255(2):544–552.
10. Yoo HJ, Hong SH, Choi JY, et al. Contrast-enhanced CT of articular cartilage: experimental study for quantification of glycosaminoglycan content in articular cartilage. *Radiology* 2011;261(3):805–812.
11. Felson DT. Clinical practice: osteoarthritis of the knee. *N Engl J Med* 2006;354(8):841–848.
12. Peterfy CG, Guermazi A, Zaim S, et al. Whole-Organ Magnetic Resonance Imaging Score (WORMS) of the knee in osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2004;12(3):177–190.
13. Hunter DJ, Lo GH, Gale D, Grainger AJ, Guermazi A, Conaghan PG. The reliability of a new scoring system for knee osteoarthritis MRI and the validity of bone marrow lesion assessment: BLOKS (Boston Leeds Osteoarthritis Knee Score). *Ann Rheum Dis* 2008;67(2):206–211.
14. Kornaat PR, Ceulemans RY, Kroon HM, et al. MRI assessment of knee osteoarthritis: Knee Osteoarthritis Scoring System (KOSS)—inter-observer and

- intra-observer reproducibility of a compartment-based scoring system. *Skeletal Radiol* 2005;34(2): 95–102.
15. Hunter DJ, Guermazi A, Lo GH, et al. Evolution of semi-quantitative whole joint assessment of knee OA: MOAKS (MRI Osteoarthritis Knee Score). *Osteoarthritis Cartilage* 2011;19(8):990–1002.
  16. Roemer FW, Zhang Y, Niu J, et al. Tibiofemoral joint osteoarthritis: risk factors for MR-depicted fast cartilage loss over a 30-month period in the multicenter osteoarthritis study. *Radiology* 2009;252(3): 772–780.
  17. Yulish BS, Montanez J, Goodfellow DB, Bryan PJ, Mulopulos GP, Modic MT. Chondromalacia patellae: assessment with MR imaging. *Radiology* 1987;164(3):763–766.
  18. Tyrrell RL, Gluckert K, Pathria M, Modic MT. Fast three-dimensional MR imaging of the knee: comparison with arthroscopy. *Radiology* 1988;166(3):865–872.
  19. Heron CW, Calvert PT. Three-dimensional gradient-echo MR imaging of the knee: comparison with arthroscopy in 100 patients. *Radiology* 1992;183(3):839–844.
  20. Disler DG, McCauley TR, Wirth CR, Fuchs MD. Detection of knee hyaline cartilage defects using fat-suppressed three-dimensional spoiled gradient-echo MR imaging: comparison with standard MR imaging and correlation with arthroscopy. *AJR Am J Roentgenol* 1995;165(2):377–382.
  21. Wang SF, Cheng HC, Chang CY. Fat-suppressed three-dimensional fast spoiled gradient-recalled echo imaging: a modified FS 3D SPGR technique for assessment of patellofemoral joint chondromalacia. *Clin Imaging* 1999;23(3):177–180.
  22. Recht MP, Kramer J, Marcelis S, et al. Abnormalities of articular cartilage in the knee: analysis of available MR techniques. *Radiology* 1993;187(2):473–478.



# Prevención de caídas y promoción del equilibrio

Luis Gómez Cavia

---

La prevención de caídas en personas mayores es un tema de suma relevancia en el campo de la fisioterapia y la salud geriátrica. Las caídas representan una de las principales causas de lesiones y discapacidad en la población adulta mayor, lo que a menudo conduce a una disminución de la calidad de vida y una mayor dependencia.

Numerosos factores contribuyen al riesgo de caídas en las personas mayores, incluyendo la debilidad muscular, la disminución de la función equilibrio, los problemas de visión, la polifarmacia y las condiciones médicas crónicas<sup>1</sup>. La prevención efectiva de caídas no solo implica abordar estos factores de riesgo individuales, sino también educar a los pacientes y cuidadores sobre la importancia de la seguridad en el hogar y la detección temprana de problemas de equilibrio.

Los fisioterapeutas desempeñan un papel fundamental en la evaluación de riesgos, la prescripción de ejercicios de fortalecimiento y equilibrio, y la implementación de estrategias de prevención. A través de la intervención temprana y la promoción del equilibrio y la movilidad, es posible reducir significativamente el riesgo de caídas y, en última instancia, mejorar la calidad de vida de las personas mayores. Este capítulo explora en detalle los factores de riesgo, las estrategias de prevención y la importancia de la fisioterapia en la seguridad y el bienestar de la población geriátrica.

## Factores de riesgo de caídas en personas mayores

Los factores de riesgo de caídas en personas mayores son una preocupación significativa en el campo de la salud y la fisioterapia. A medida que envejecemos, nuestro cuerpo enfrenta cambios naturales que pueden aumentar la probabilidad de caídas y lesiones. Identificar y comprender estos factores es esencial para desarrollar estrategias efectivas de prevención de caídas<sup>2</sup>.

1. Debilidad muscular: Con el envejecimiento, se produce una pérdida gradual de masa muscular y fuerza. Esto puede afectar la capacidad de una persona para mantener el equilibrio y la estabilidad.

2. Problemas de equilibrio y coordinación: La disminución de la agilidad y el equilibrio es común a medida que envejecemos. Esto puede deberse a cambios en el sistema vestibular y la propiocepción.
3. Pérdida de densidad ósea: La osteoporosis es una condición común en personas mayores, lo que resulta en huesos frágiles y susceptibles a fracturas en caso de caídas.
4. Problemas de visión y audición: La pérdida de la visión y la audición puede afectar la percepción del entorno y la capacidad para detectar obstáculos o peligros.
5. Polifarmacia: Muchos adultos mayores toman múltiples medicamentos para diversas condiciones médicas. La interacción de estos medicamentos puede causar mareos o debilidad, aumentando el riesgo de caídas.
6. Enfermedades crónicas: Condiciones como la osteoartritis, la artritis reumatoide y la diabetes pueden afectar la movilidad y el equilibrio.
7. Alteraciones neurológicas: El deterioro cognitivo, como el causado por la demencia, puede aumentar el riesgo de caídas debido a la disminución de la percepción y la coordinación.
8. Entorno inseguro: Un hogar desordenado o con obstáculos, escaleras resbaladizas, alfombras sueltas y baños resbaladizos pueden aumentar el riesgo de caídas.
9. Historial de caídas previas: Aquellos que han experimentado caídas previas tienen un mayor riesgo de repetirlas.
10. Edad avanzada: A medida que las personas envejecen, en general, enfrentan un mayor riesgo de caídas debido a una combinación de estos factores.

La fisioterapia desempeña un papel fundamental en la identificación y mitigación de estos factores de riesgo. Los fisioterapeutas pueden diseñar programas de ejercicios específicos para mejorar la fuerza, el equilibrio y la coordinación, adaptados a las necesidades individuales de cada paciente. También pueden proporcionar educación sobre cómo hacer que el entorno del hogar sea más seguro y realizar evaluaciones de la marcha para detectar problemas en la forma de caminar que puedan contribuir a las caídas.

En última instancia, la prevención de caídas en personas mayores es esencial para mantener la independencia y la calidad de vida. Identificar y abordar estos factores de riesgo puede marcar una gran diferencia en la seguridad y el bienestar de las personas mayores, permitiéndoles mantener una vida activa y saludable a medida que envejecen.

## **Evaluación de riesgos de caídas**

### *Herramientas de evaluación de riesgo de caídas*

Las herramientas de evaluación de riesgo de caídas son instrumentos esenciales en la prevención y el manejo de caídas en personas mayores. Estas herramientas permiten a los profesionales de la salud, como fisioterapeutas y gerontólogos, identificar y evaluar los factores de riesgo específicos que pueden aumentar la probabilidad de que una persona mayor sufra una caída.

Algunas de las herramientas más comunes incluyen<sup>3</sup>:

1. La Escala de Equilibrio de Berg (BBS): Evalúa el equilibrio y la capacidad funcional de una persona mediante una serie de tareas específicas, como ponerse de pie desde una silla o caminar en línea recta.
2. El Test Timed Up and Go (TUG): Mide el tiempo que una persona tarda en levantarse de una silla, caminar a una distancia corta y regresar a sentarse. Ayuda a evaluar la movilidad y la velocidad de respuesta.
3. El Cuestionario de Evaluación de Riesgo de Caídas (Falls Risk Assessment Tool): Es una herramienta de autodiagnóstico en la que la persona mayor responde preguntas relacionadas con su historial de caídas, equilibrio y movilidad.
4. El Mini Mental State Examination (MMSE): Evalúa la función cognitiva, ya que los problemas de memoria y cognición pueden contribuir a las caídas.
5. El Test de Romberg: Evalúa la capacidad de mantener el equilibrio en diferentes condiciones, como con los ojos cerrados, lo que ayuda a identificar problemas en el sistema vestibular.

Estas herramientas proporcionan una visión integral de los factores de riesgo individuales y permiten a los profesionales de la salud desarrollar planes de intervención personalizados para reducir el riesgo de caídas. La evaluación de riesgo de caídas debe ser parte integral de la atención médica en personas mayores, ya que puede prevenir lesiones graves y mejorar la calidad de vida al brindar un enfoque preventivo y proactivo.

### *Evaluación funcional y de equilibrio*

La evaluación funcional y de equilibrio en personas mayores es fundamental para identificar y abordar posibles limitaciones y riesgos que puedan contribuir a caídas y lesiones. Este proceso implica una evaluación integral de la capacidad física y funcional de una persona mayor, centrándose especialmente en su equilibrio y movilidad<sup>4</sup>.

Los profesionales de la salud, como los fisioterapeutas y gerontólogos, utilizan una variedad de pruebas y herramientas para llevar a cabo esta evaluación. Algunas de las pruebas comunes incluyen el Test Timed Up and Go (TUG), que mide el tiempo que una persona tarda en levantarse de una silla, caminar y sentarse nuevamente; la Escala de Equilibrio de Berg (BBS), que evalúa el equilibrio en diferentes situaciones; y el Test de Romberg, que evalúa la capacidad de mantener el equilibrio con los ojos abiertos y cerrados<sup>4</sup>.

La evaluación funcional y de equilibrio proporciona información valiosa sobre la capacidad de una persona para realizar actividades diarias, como caminar, subir escaleras o levantarse de una silla sin riesgo de caídas. Con base en los resultados, se pueden desarrollar programas de rehabilitación y ejercicios personalizados para mejorar la fuerza, la coordinación y la estabilidad, reduciendo así el riesgo de caídas y mejorando la calidad de vida en la población mayor.

#### *Identificación de factores individuales de riesgo de caídas*

La identificación de factores individuales de riesgo de caída en personas mayores es esencial para diseñar estrategias de prevención efectivas. Estos factores pueden ser variados y abarcan aspectos físicos, médicos y psicológicos que aumentan la vulnerabilidad de una persona mayor a las caídas<sup>5</sup>.

En primer lugar, factores físicos como la debilidad muscular, la disminución de la flexibilidad y el equilibrio deficiente son críticos. También se consideran problemas médicos como enfermedades crónicas, la toma de medicamentos que afectan el equilibrio y problemas visuales o auditivos no corregidos<sup>5</sup>.

Los factores psicológicos, como la depresión, la ansiedad y el miedo a caer, pueden aumentar el riesgo de caídas al disminuir la confianza en uno mismo y la disposición a mantener la actividad física<sup>5</sup>.

La identificación de estos factores se realiza a través de una evaluación completa de la persona mayor, que puede incluir pruebas de equilibrio, fuerza y movilidad, así como revisiones médicas y entrevistas para evaluar su estado emocional y psicológico.

Una vez identificados estos factores, se pueden implementar estrategias de prevención personalizadas, que pueden incluir programas de ejercicios para mejorar la fuerza y el equilibrio, ajustes en la medicación, corrección de problemas visuales o auditivos, y apoyo psicológico para abordar el miedo a caer.

La identificación de factores individuales de riesgo de caída es un paso crucial en la prevención de lesiones y el mantenimiento de la independencia en las personas mayores.

Estos esfuerzos contribuyen significativamente a mejorar la calidad de vida en esta población.

### **Ejercicios de fortalecimiento y equilibrio**

#### *Importancia del fortalecimiento muscular*

El fortalecimiento muscular desempeña un papel fundamental en la prevención de caídas en personas mayores. A medida que envejecemos, la masa muscular tiende a disminuir, lo que puede afectar negativamente la fuerza y la estabilidad. Esto puede llevar a un mayor riesgo de caídas y lesiones graves, como fracturas de cadera<sup>6</sup>.

El fortalecimiento muscular, a través del ejercicio regular, ayuda a mantener la fuerza y la resistencia en los músculos que son esenciales para mantener el equilibrio y la movilidad. Esto incluye los músculos de las piernas, la espalda y el core. Al fortalecer estos grupos musculares, las personas mayores pueden mejorar su capacidad para mantenerse en pie de manera segura y reaccionar adecuadamente ante situaciones de desequilibrio<sup>6</sup>.

Los programas de ejercicios diseñados específicamente para personas mayores pueden incluir ejercicios de resistencia, como levantamiento de pesas livianas o el uso de bandas elásticas, así como ejercicios de equilibrio y coordinación. Estas actividades ayudan a fortalecer los músculos, mejorar la densidad ósea y aumentar la confianza en uno mismo<sup>6</sup>.

Es importante destacar que el fortalecimiento muscular no solo reduce el riesgo de caídas, sino que también contribuye a mantener la independencia y la calidad de vida en la tercera edad. Al mantenerse activo y fortalecer sus músculos, las personas mayores pueden disfrutar de una mayor movilidad y vitalidad en su vida diaria, lo que a su vez les permite mantenerse más saludables y activos durante más tiempo. Por lo tanto, el fortalecimiento muscular es una estrategia esencial en la prevención de caídas y el envejecimiento saludable.

#### *Ejercicios específicos para el equilibrio*

Los ejercicios específicos para mejorar el equilibrio en personas mayores son esenciales para reducir el riesgo de caídas y mantener la independencia. Estos ejercicios se centran en fortalecer los músculos estabilizadores y mejorar la coordinación neuromuscular. Algunos ejemplos de ejercicios efectivos incluyen<sup>7</sup>:

1. Elevación de talones: Párese con los pies juntos y levante lentamente los talones, manteniendo el equilibrio en los dedos de los pies durante unos segundos antes de bajar. Repita varias veces.

2. Apoyo unipodal: Apoye su peso en un pie y levante el otro del suelo, manteniendo el equilibrio durante 20-30 segundos. Luego, cambie de pierna.
3. Caminar en línea recta: Camine en línea recta, colocando un pie delante del otro como si estuviera siguiendo una cuerda imaginaria en el suelo. Este ejercicio mejora la coordinación y el equilibrio.
4. Yoga y tai chi: Estas disciplinas incorporan movimientos suaves y estiramientos que mejoran la estabilidad y la flexibilidad. Son excelentes opciones para personas mayores.
5. Entrenamiento en superficies inestables: Realice ejercicios, como sentadillas o estiramientos, sobre una superficie inestable, como una colchoneta o un cojín de equilibrio.
6. Balanceo de cadera: Párese con los pies separados al ancho de los hombros y balancee las caderas hacia un lado y hacia el otro, manteniendo el equilibrio. Este ejercicio fortalece los músculos de la cadera y mejora la estabilidad.
7. Ejercicios de sentado a parado: Desde una silla, practique levantarse y sentarse lentamente sin usar las manos. Esto fortalecerá las piernas y mejorará la capacidad de mantener el equilibrio al ponerse de pie.

Estos ejercicios deben realizarse bajo la supervisión adecuada, especialmente si existe un riesgo significativo de caídas. Un fisioterapeuta o entrenador de fitness con experiencia en personas mayores puede adaptar un programa de ejercicios específico según las necesidades individuales y el nivel de condición física. La consistencia en la práctica de estos ejercicios puede marcar una gran diferencia en la capacidad de mantener el equilibrio y prevenir caídas en la tercera edad.

### **Terapia Física y entrenamiento de la marcha**

#### *Abordaje de problemas de marcha*

La terapia física y el entrenamiento de la marcha desempeñan un papel fundamental en la prevención de caídas en personas mayores. Estos enfoques terapéuticos se centran en mejorar la fuerza, el equilibrio, la coordinación y la movilidad, lo que contribuye significativamente a reducir los riesgos de caídas<sup>8</sup>.

La terapia física implica una evaluación integral de la función física de una persona mayor y la creación de un plan de tratamiento personalizado. Esto puede incluir ejercicios específicos para fortalecer los músculos clave, mejorar la flexibilidad y la movilidad articular,

y abordar cualquier desequilibrio postural. Además, un fisioterapeuta puede trabajar en la técnica de la marcha para asegurarse de que la persona camina de manera segura y eficiente<sup>8</sup>.

El entrenamiento de la marcha se enfoca en la forma en que una persona camina y se desplaza. Esto puede incluir ejercicios para mejorar la longitud de paso, la coordinación de las piernas y la postura al caminar. También se pueden utilizar dispositivos de asistencia, como bastones o andadores, cuando sea necesario<sup>9</sup>.

En conjunto, la terapia física y el entrenamiento de la marcha ayudan a las personas mayores a mantener su independencia y calidad de vida al reducir el riesgo de caídas. Estos enfoques terapéuticos no solo fortalecen el cuerpo sino que también aumentan la confianza en la movilidad, lo que es esencial para una vida activa y saludable en la tercera edad. Es importante que estos programas se adapten a las necesidades individuales de cada persona mayor y se realicen bajo la supervisión de profesionales de la salud capacitados.

#### *Técnicas de entrenamiento de la marcha*

Las técnicas de entrenamiento de la marcha son esenciales para prevenir caídas en personas mayores. Estos ejercicios están diseñados para mejorar la forma en que una persona camina, su equilibrio y su capacidad para moverse de manera segura. Algunas de las técnicas comunes incluyen<sup>10</sup>:

1. Ejercicios de marcha: Estos implican caminar de manera controlada, prestando atención a la longitud de los pasos, la postura y la alineación de los pies. Se pueden utilizar obstáculos simples, como conos, para mejorar la capacidad de sortear objetos de manera segura.
2. Entrenamiento de la cadencia: Esto se refiere a la velocidad de la marcha. Un fisioterapeuta puede trabajar en aumentar la velocidad de la marcha de una persona de manera gradual, lo que puede ser beneficioso para evitar caídas.
3. Ejercicios de equilibrio: Los ejercicios que mejoran la estabilidad y el equilibrio son esenciales. Esto puede incluir pararse en un solo pie, caminar en línea recta o sobre superficies irregulares para desafiar el equilibrio.
4. Uso de dispositivos de asistencia: Cuando sea necesario, se pueden recomendar bastones, andadores u otros dispositivos para mejorar la seguridad durante la marcha.

5. Técnica de paso: Trabajar en la técnica adecuada de la marcha, como levantar los pies lo suficiente para evitar tropezar o arrastrar los pies, es fundamental.

Estas técnicas son una parte integral de los programas de prevención de caídas y son proporcionadas por fisioterapeutas capacitados. Al mejorar la marcha y el equilibrio, las personas mayores pueden mantener su independencia y reducir significativamente el riesgo de caídas y las lesiones asociadas.

#### *Uso de dispositivos de movilidad*

El uso de dispositivos de movilidad es una estrategia importante en la prevención de caídas en personas mayores. Estos dispositivos, como bastones, andadores y scooters de movilidad, pueden proporcionar un apoyo adicional y mejorar la seguridad al moverse<sup>11</sup>. Aquí hay algunas consideraciones clave:

1. Bastones y andadores: Estos dispositivos ofrecen estabilidad y equilibrio adicionales al caminar. Los bastones pueden ser útiles para aquellos que solo necesitan un poco de apoyo, mientras que los andadores son ideales para personas que requieren más ayuda o tienen dificultades significativas para mantener el equilibrio.
2. Scooters de movilidad: Estos vehículos eléctricos son excelentes para personas mayores con movilidad limitada. Permiten desplazarse de manera más eficiente y cómoda, lo que reduce la fatiga y el riesgo de caídas.
3. Asientos y respaldos: Algunos dispositivos de movilidad están equipados con asientos y respaldos, lo que brinda la opción de descansar cuando sea necesario.
4. Ajuste adecuado: Es esencial que los dispositivos se ajusten correctamente a la altura y las necesidades individuales del usuario. Un ajuste incorrecto puede ser contraproducente y aumentar el riesgo de caídas.
5. Entrenamiento y orientación: Las personas mayores deben recibir capacitación adecuada sobre cómo utilizar estos dispositivos de manera segura y efectiva. Esto incluye aprender a caminar con un bastón o andador de manera adecuada.

Los dispositivos de movilidad no solo mejoran la seguridad al caminar, sino que también pueden aumentar la confianza y la independencia de las personas mayores. Es importante que un profesional de la salud, como un fisioterapeuta u otro experto en movilidad, evalúe las necesidades individuales y proporcione recomendaciones específicas para el uso de estos dispositivos. Con el apoyo adecuado y la selección adecuada de dispositivos, las personas mayores pueden mantener su calidad de vida y reducir el riesgo de caídas.

### **Conclusiones y recomendaciones finales**

En conclusión, la prevención de caídas en personas mayores es un componente fundamental de la atención de salud geriátrica. Hemos examinado una serie de factores de riesgo, herramientas de evaluación, estrategias de intervención y ejercicios específicos diseñados para mejorar la fuerza y el equilibrio.

Es importante destacar que la identificación temprana de los factores de riesgo individuales y la implementación de estrategias de prevención adecuadas pueden marcar una gran diferencia en la vida de las personas mayores. La combinación de evaluaciones funcionales, programas de ejercicio personalizados y el uso de dispositivos de movilidad cuando sea necesario puede ayudar a reducir significativamente el riesgo de caídas.

Se recomienda encarecidamente que los profesionales de la salud, incluidos fisioterapeutas y médicos geriatras, participen en la evaluación y el diseño de planes de prevención de caídas para cada paciente. Esto garantiza un enfoque personalizado y efectivo para abordar los factores de riesgo específicos de cada individuo.

Además, se alienta a las personas mayores a mantenerse activas y comprometidas en programas regulares de ejercicios que incluyan ejercicios de fortalecimiento muscular y equilibrio. La educación sobre la importancia de un ambiente seguro en el hogar y la conciencia de los peligros potenciales también son esenciales.

En resumen, la prevención de caídas es una parte integral del cuidado de la salud para las personas mayores, y su implementación adecuada puede mejorar significativamente la calidad de vida y la independencia. La colaboración entre profesionales de la salud, pacientes y cuidadores es esencial para lograr resultados óptimos en la prevención de caídas y el mantenimiento de la seguridad en la vida diaria de las personas mayores.

## Referencias

1. . Li Y, Hou L, Zhao H, Xie R, Yi Y, Ding X. Risk factors for falls among community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2023 Jan 6;9:1019094. doi: 10.3389/fmed.2022.1019094. PMID: 36687461; PMCID: PMC9853191.
2. Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas*. 2013 May;75(1):51-61. doi: 10.1016/j.maturitas.2013.02.009. Epub 2013 Mar 22. PMID: 23523272.
3. Park SH. Tools for assessing fall risk in the elderly: a systematic review and meta-analysis. *Aging Clin Exp Res*. 2018 Jan;30(1):1-16. doi: 10.1007/s40520-017-0749-0. Epub 2017 Apr 3. PMID: 28374345.
4. Beck Jepsen D, Robinson K, Ogliari G, Montero-Odasso M, Kamkar N, Ryg J, Freiburger E, et al. Predicting falls in older adults: an umbrella review of instruments assessing gait, balance, and functional mobility. *BMC Geriatr*. 2022 Jul 25;22(1):615. doi: 10.1186/s12877-022-03271-5. Erratum in: *BMC Geriatr*. 2022 Oct 5;22(1):780. PMID: 35879666; PMCID: PMC9310405.
5. Lage I, Braga F, Almendra M, Meneses F, Teixeira L, Araujo O. Falls in older persons living alone: the role of individual, social and environmental factors. *Enferm Clin (Engl Ed)*. 2022 Nov-Dec;32(6):396-404. doi: 10.1016/j.enfcle.2022.04.003. Epub 2022 May 6. PMID: 35533981.
6. Ishigaki EY, Ramos LG, Carvalho ES, Lunardi AC. Effectiveness of muscle strengthening and description of protocols for preventing falls in the elderly: a systematic review. *Braz J Phys Ther*. 2014 Mar-Apr;18(2):111-8. doi: 10.1590/s1413-35552012005000148. Epub 2014 Apr 22. PMID: 24760166; PMCID: PMC4183251.
7. Thomas E, Battaglia G, Patti A, Brusa J, Leonardi V, Palma A, et al. Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: A systematic review. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Jul;98(27):e16218. doi: 10.1097/MD.00000000000016218. PMID: 31277132; PMCID: PMC6635278.
8. Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Jan 31;1(1):CD012424. doi: 10.1002/14651858.CD012424.pub2. PMID: 30703272; PMCID: PMC6360922.
9. Nørgaard JE, Jorgensen MG, Ryg J, Andreasen J, Danielsen MB, Steiner DK, et al. Effects of gait adaptability training on falls and fall-related fractures in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2021 Nov 10;50(6):1914-1924. doi: 10.1093/ageing/afab105. PMID: 34120163.

10. Ng CACM, Fairhall N, Wallbank G, Tiedemann A, Michaleff ZA, Sherrington C. Exercise for falls prevention in community-dwelling older adults: trial and participant characteristics, interventions and bias in clinical trials from a systematic review. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2019 Dec 16;5(1):e000663. doi: 10.1136/bmjsem-2019-000663. PMID: 31908838; PMCID: PMC6936986.
11. Roman de Mettelinge T, Cambier D. Understanding the relationship between walking aids and falls in older adults: a prospective cohort study. *J Geriatr Phys Ther*. 2015 Jul-Sep;38(3):127-32. doi: 10.1519/JPT.0000000000000031. PMID: 25594520.



# **Terapia Física en la rehabilitación postoperatoria**

Luis Gómez Cavia

---

La importancia de la rehabilitación postoperatoria en personas mayores es innegable, ya que juega un papel fundamental en el proceso de recuperación y mejora de la calidad de vida de este grupo de pacientes. A medida que envejecemos, nuestro cuerpo experimenta cambios que pueden afectar la capacidad de recuperación después de una cirugía. Por lo tanto, la rehabilitación se convierte en un componente esencial para garantizar un resultado exitoso<sup>1</sup>.

En primer lugar, la rehabilitación postoperatoria ayuda a mantener o mejorar la movilidad y la funcionalidad en personas mayores. Después de una cirugía, es común que los pacientes experimenten una disminución temporal en su fuerza muscular y flexibilidad, lo que puede dar lugar a una mayor dependencia en las actividades diarias. La terapia física, junto con ejercicios específicos, ayuda a restaurar la movilidad y a recuperar la autonomía.

Además, la rehabilitación postoperatoria contribuye a prevenir complicaciones. Las personas mayores son más propensas a desarrollar problemas de salud adicionales después de una cirugía debido a su edad y posibles condiciones médicas preexistentes. La movilización temprana, la terapia respiratoria y otros enfoques de rehabilitación ayudan a reducir el riesgo de complicaciones como infecciones, trombosis venosa profunda y neumonía<sup>2</sup>.

En definitiva, la rehabilitación postoperatoria en personas mayores es esencial para una recuperación exitosa y una mejora en la calidad de vida. No solo ayuda a restaurar la funcionalidad y prevenir complicaciones, sino que también proporciona apoyo emocional y motivación durante un período crítico de la vida de un paciente. Es un componente clave en la atención integral de la salud de las personas mayores que se someten a cirugía.

## **Evaluación postoperatoria**

### *Evaluación del estado físico del paciente*

La evaluación del estado físico del paciente tras una operación quirúrgica es un paso crucial en el proceso de rehabilitación postoperatoria. Este proceso implica una evaluación completa de la función física y la condición del paciente después de la cirugía para determinar su capacidad de recuperación y diseñar un plan de rehabilitación adecuado.

En esta evaluación, se realizan pruebas para medir la fuerza muscular, la movilidad articular y la amplitud de movimiento. Se evalúa la función respiratoria y cardiovascular para detectar posibles complicaciones. Además, se evalúa la capacidad del paciente para realizar actividades de la vida diaria, como caminar, vestirse y realizar tareas básicas<sup>3</sup>.

La información recopilada durante esta evaluación ayuda a los profesionales de la salud a establecer metas realistas y personalizadas para la rehabilitación del paciente. También permite identificar cualquier limitación o problema que deba abordarse durante el proceso de rehabilitación.

La evaluación del estado físico del paciente es esencial para garantizar una recuperación segura y efectiva después de la cirugía<sup>4</sup>. Permite adaptar el programa de rehabilitación a las necesidades específicas del paciente y minimizar los riesgos de complicaciones. Además, proporciona al paciente y a su equipo de atención médica una comprensión clara de su progreso a lo largo del proceso de recuperación.

### *Planificación de la terapia postoperatoria*

La planificación de la terapia física postoperatoria es un componente fundamental para asegurar una recuperación efectiva y segura después de una cirugía. Comienza con la evaluación del paciente y su condición física actual, identificando las limitaciones y áreas problemáticas que requieren atención específica<sup>5</sup>.

Una vez que se ha realizado la evaluación, se establecen objetivos claros y medibles para el tratamiento de rehabilitación. Estos objetivos pueden incluir el restablecimiento de la movilidad, el fortalecimiento muscular, la mejora de la función cardiovascular y la reducción del dolor. La planificación también involucra la determinación de la frecuencia y duración de las sesiones de terapia, así como la selección de las técnicas y ejercicios adecuados para abordar las necesidades individuales del paciente.

Es esencial considerar la seguridad del paciente durante la planificación, evitando cualquier actividad que pueda aumentar el riesgo de complicaciones postoperatorias. Además, se

debe tener en cuenta la progresión gradual del tratamiento a medida que el paciente se recupera<sup>6</sup>.

Una planificación cuidadosa y personalizada de la terapia física postoperatoria contribuye significativamente a una recuperación exitosa. Proporciona un marco estructurado para el tratamiento y permite al paciente y al terapeuta medir el progreso a lo largo del tiempo. El objetivo principal es restaurar la función y la calidad de vida del paciente después de la cirugía.

### **Cuidados inmediatos postoperatorios**

#### *Movilización temprana*

La movilización temprana postoperatoria es una estrategia esencial en la rehabilitación de pacientes después de una cirugía. Implica iniciar la movilidad y el ejercicio físico tan pronto como sea seguro después de la intervención quirúrgica. Esta práctica tiene numerosos beneficios, como la prevención de complicaciones asociadas con la inmovilidad prolongada, como trombosis venosa profunda y neumonía<sup>7</sup>.

El objetivo principal de la movilización temprana es restaurar la función y la independencia del paciente lo antes posible. Los profesionales de la salud, como fisioterapeutas y enfermeras, trabajan en estrecha colaboración para guiar al paciente en el proceso de levantarse de la cama, caminar y realizar ejercicios suaves. Se adapta a las necesidades individuales de cada paciente y se ajusta según la cirugía realizada<sup>7</sup>.

Esta práctica también contribuye a reducir el dolor, mejorar la circulación sanguínea y acelerar el proceso de curación. Sin embargo, es esencial que la movilización temprana sea supervisada por profesionales de la salud capacitados y que se sigan las pautas médicas específicas para garantizar la seguridad del paciente. En resumen, la movilización temprana es una estrategia valiosa en la rehabilitación postoperatoria que promueve una recuperación más rápida y efectiva.

#### *Prevención de complicaciones*

El papel de la terapia física en la prevención de complicaciones postoperatorias es fundamental para garantizar una recuperación efectiva y sin contratiempos. Después de una cirugía, los pacientes a menudo enfrentan riesgos de complicaciones, como la pérdida de fuerza muscular, rigidez articular, disminución de la movilidad y problemas circulatorios. La terapia física desempeña un papel crucial en la mitigación de estos riesgos.

Los fisioterapeutas diseñan programas de ejercicios y movilización específicos para cada paciente, adaptados a su tipo de cirugía y necesidades individuales. Estos programas

incluyen ejercicios de fortalecimiento, estiramientos, movilización articular y técnicas de respiración<sup>8</sup>. Al realizar estos ejercicios de manera regular y supervisada, los pacientes pueden recuperar la fuerza y la movilidad más rápido, reduciendo así el riesgo de complicaciones.

Además, la terapia física también se centra en la educación del paciente, enseñándoles técnicas seguras para moverse y realizar actividades de la vida diaria sin poner en peligro la incisión quirúrgica o causar molestias adicionales. Esto es especialmente importante en personas mayores o con condiciones médicas preexistentes.

En resumen, la terapia física es esencial para prevenir complicaciones postoperatorias al promover una recuperación activa y segura. Trabaja en estrecha colaboración con el equipo médico para garantizar que los pacientes se recuperen de manera efectiva y puedan volver a su vida normal lo antes posible.

### **Terapia Física específica**

#### *Ejercicios de fortalecimiento y movilidad*

Los ejercicios de fortalecimiento y movilidad son componentes cruciales de la terapia física postoperatoria. Después de una cirugía, el paciente a menudo experimenta debilidad muscular y rigidez articular debido a la inmovilidad durante el período de recuperación. La terapia física se enfoca en abordar estos problemas<sup>9</sup>.

Los ejercicios de fortalecimiento se dirigen a grupos musculares específicos que pueden haberse debilitado debido a la cirugía y la inactividad. Estos ejercicios pueden incluir levantamiento de pesas ligeras, resistencia elástica o ejercicios de propiocepción. El objetivo es restaurar la fuerza muscular y la función.

Por otro lado, los ejercicios de movilidad se centran en restaurar la amplitud de movimiento en las articulaciones afectadas. Esto es especialmente importante después de cirugías que involucran articulaciones como caderas o rodillas. Los fisioterapeutas guían al paciente a través de ejercicios de estiramiento y movilización activa y pasiva para evitar la rigidez articular y mejorar la flexibilidad<sup>10</sup>.

La combinación de ejercicios de fortalecimiento y movilidad es esencial para una recuperación efectiva y para prevenir complicaciones postoperatorias como la atrofia muscular y las contracturas. Estos ejercicios se adaptan a las necesidades individuales del paciente y se realizan de manera segura bajo la supervisión de un fisioterapeuta. El objetivo final es ayudar al paciente a recuperar la función completa y restaurar la calidad de vida después de la cirugía.

### *Técnicas de estiramiento y flexibilidad*

Las técnicas de estiramiento y flexibilidad son fundamentales en la fase postoperatoria de la rehabilitación. Después de una cirugía, los músculos y tejidos circundantes a menudo se vuelven rígidos debido a la inmovilización y el estrés quirúrgico. Los fisioterapeutas emplean una variedad de técnicas para abordar estos problemas<sup>11</sup>.

Los estiramientos suaves y controlados ayudan a mejorar la amplitud de movimiento de las articulaciones, evitando la rigidez y promoviendo la flexibilidad. Estos pueden ser pasivos, donde el terapeuta mueve pasivamente la extremidad del paciente, o activos, donde el paciente realiza el estiramiento por sí mismo bajo la orientación del fisioterapeuta<sup>11</sup>.

La flexibilidad también se puede mejorar mediante técnicas como el yoga y el Pilates, que enfatizan el estiramiento y la fortaleza del núcleo. Estas prácticas ayudan a mantener una buena postura y estabilidad, lo que es esencial para prevenir lesiones secundarias<sup>11</sup>.

Es importante destacar que estas técnicas de estiramiento y flexibilidad deben realizarse de manera segura y adaptarse a las necesidades y limitaciones individuales del paciente. Una rehabilitación bien planificada y supervisada puede ayudar a restaurar la movilidad y mejorar la calidad de vida después de una cirugía.

### *Ejercicios respiratorios*

Los ejercicios respiratorios postoperatorios son una parte esencial de la recuperación después de una cirugía, especialmente en cirugías que involucran el tórax o el abdomen. Estos ejercicios se centran en fortalecer los músculos respiratorios y mejorar la capacidad pulmonar, lo que ayuda a prevenir complicaciones respiratorias<sup>12</sup>.

Uno de los ejercicios comunes es la espiración lenta y controlada, donde el paciente exhala lentamente a través de los labios fruncidos para maximizar la expulsión de aire. También se pueden realizar ejercicios de inspiración profunda, donde se alienta al paciente a llenar completamente sus pulmones de aire.

Los incentivos de espiración, como los espirómetros de incentivo, se utilizan para mejorar la expansión pulmonar y la función respiratoria. Estos dispositivos ayudan al paciente a alcanzar ciertos objetivos de volumen de aire durante la inspiración.

Los ejercicios de tos controlada también son importantes para eliminar secreciones y prevenir infecciones respiratorias. Los fisioterapeutas pueden enseñar al paciente cómo realizar una tos efectiva sin ejercer demasiada presión en la herida quirúrgica.

En resumen, los ejercicios respiratorios postoperatorios son esenciales para mantener la salud pulmonar y prevenir complicaciones después de una cirugía. Un programa de rehabilitación bien diseñado, supervisado por un fisioterapeuta, puede ayudar al paciente a recuperar una función pulmonar óptima y acelerar su recuperación general<sup>12</sup>.

#### *Entrenamiento de la marcha y equilibrio*

El entrenamiento de la marcha y el equilibrio postoperatorios son componentes cruciales de la rehabilitación después de una cirugía. Después de una operación, los pacientes a menudo experimentan debilidad muscular, pérdida de movilidad y desequilibrio debido al período de inmovilidad. El fisioterapeuta juega un papel vital en ayudar a los pacientes a recuperar su capacidad para caminar de manera segura y mantener el equilibrio<sup>13</sup>.

El entrenamiento de la marcha implica actividades como caminar, subir escaleras y realizar transiciones entre estar sentado y de pie. Los fisioterapeutas trabajan en la mejora de la técnica de caminar, la coordinación y la fuerza de las piernas para restaurar la funcionalidad. También pueden utilizar dispositivos de asistencia, como andadores o bastones, según sea necesario<sup>13</sup>.

El equilibrio es esencial para prevenir caídas, especialmente en personas mayores. Los ejercicios específicos de equilibrio, como pararse sobre una pierna o caminar en una línea recta, ayudan a desarrollar la estabilidad y la confianza en la movilidad<sup>13</sup>.

En conjunto, el entrenamiento de la marcha y el equilibrio postoperatorios permiten a los pacientes recuperar la independencia y la calidad de vida. Los fisioterapeutas adaptan los programas de rehabilitación según las necesidades individuales del paciente, trabajando de cerca para alcanzar metas específicas de recuperación y mejorar la seguridad en la movilidad.

### **Conclusiones y recomendaciones finales**

En conclusión, la terapia física desempeña un papel fundamental en la rehabilitación postoperatoria, promoviendo la recuperación funcional y mejorando la calidad de vida de los pacientes. A lo largo de este capítulo, hemos destacado la importancia de la evaluación inicial del estado físico del paciente, la planificación de una terapia individualizada y la implementación de ejercicios de fortalecimiento, movilidad, estiramiento y equilibrio.

Las recomendaciones finales incluyen la necesidad de una atención personalizada, adaptando el programa de rehabilitación a las necesidades específicas de cada paciente. Es esencial una movilización temprana postoperatoria para prevenir complicaciones y restaurar la función lo antes posible. Además, se debe enfatizar la educación del paciente sobre la

importancia de la adherencia al programa de terapia y la promoción de un estilo de vida activo.

La colaboración entre el paciente, el fisioterapeuta y el equipo médico es esencial para lograr resultados exitosos en la rehabilitación postoperatoria. La terapia física no solo acelera la recuperación, sino que también contribuye a reducir el riesgo de complicaciones y a mejorar la independencia del paciente. En resumen, una atención de rehabilitación de alta calidad es esencial para optimizar el proceso de recuperación y permitir que los pacientes vuelvan a disfrutar de una vida plena y activa después de la cirugía.

### Referencias

1. Tahiri M, Sikder T, Maimon G, Teasdale D, Hamadani F, Sourial N, et al. The impact of postoperative complications on the recovery of elderly surgical patients. *Surg Endosc.* 2016 May;30(5):1762-70. doi: 10.1007/s00464-015-4440-2. Epub 2015 Jul 21. PMID: 26194260.
2. Macchi C, Fattirolli F, Lova RM, Conti AA, Luisi ML, Intini R, et al. Early and late rehabilitation and physical training in elderly patients after cardiac surgery. *Am J Phys Med Rehabil.* 2007 Oct;86(10):826-34. doi: 10.1097/PHM.0b013e318151fd86. PMID: 17885315.
3. Shahrokni A, Vishnevsky BM, Jang B, Sarraf S, Alexander K, Kim SJ, et al. Geriatric Assessment, Not ASA Physical Status, Is Associated With 6-Month Postoperative Survival in Patients With Cancer Aged  $\geq 75$  Years. *J Natl Compr Canc Netw.* 2019 Jun 1;17(6):687-694. doi: 10.6004/jnccn.2018.7277. PMID: 31200361; PMCID: PMC7373226.
4. Kim KI, Park KH, Koo KH, Han HS, Kim CH. Comprehensive geriatric assessment can predict postoperative morbidity and mortality in elderly patients undergoing elective surgery. *Arch Gerontol Geriatr.* 2013 May-Jun;56(3):507-12. doi: 10.1016/j.archger.2012.09.002. Epub 2012 Dec 14. PMID: 23246499.
5. Hirsch CH. When your patient needs surgery: how planning can avoid complications. *Geriatrics.* 1995 Feb;50(2):39-44. PMID: 7835724.
6. Opasich C, Patrignani A, Mazza A, Gualco A, Cobelli F, Pinna GD. An elderly-centered, personalized, physiotherapy program early after cardiac surgery. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2010 Oct;17(5):582-7. doi: 10.1097/HJR.0b013e3283394977. PMID: 20941843.
7. Tazreean R, Nelson G, Twomey R. Early mobilization in enhanced recovery after surgery pathways: current evidence and recent advancements. *J Comp Eff Res.* 2022 Feb;11(2):121-129. doi: 10.2217/ce-2021-0258. Epub 2022 Jan 20. PMID: 35045757.
8. Tazreean R, Nelson G, Twomey R. Early mobilization in enhanced recovery after surgery pathways: current evidence and recent advancements. *J Comp Eff Res.* 2022 Feb;11(2):121-129. doi: 10.2217/ce-2021-0258. Epub 2022 Jan 20. PMID: 35045757.
9. Handoll HH, Sherrington C. Mobilisation strategies after hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007 Jan 24;(1):CD001704. doi: 10.1002/14651858.CD001704.pub3. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(3):CD001704. PMID: 17253462.

10. Handoll HH, Sherrington C, Parker MJ. Mobilisation strategies after hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004 Oct 18;(4):CD001704. doi: 10.1002/14651858.CD001704.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;(1):CD001704. PMID: 15495015.
11. Bai F, Leng M, Zhang Y, Guo J, Wang Z. Effectiveness of intensive versus regular or no exercise in older adults after hip fracture surgery: A systematic review and meta-analysis. *Braz J Phys Ther.* 2023 Jan-Feb;27(1):100482. doi: 10.1016/j.bjpt.2023.100482. Epub 2023 Jan 28. PMID: 36738661; PMCID: PMC9932354.
12. Chen J, Peng LH, Min S. Implementation of perioperative breathing exercises and its effect on postoperative pulmonary complications and long-term prognosis in elderly patients undergoing laparoscopic colorectal surgery: A randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2022 Sep;36(9):1229-1243. doi: 10.1177/02692155221097762. Epub 2022 May 29. PMID: 35635180.
13. Lima CA, Perracini MR, Funabashi M, Weber S, Beaupre L. Domains of Balance Training Delivered in Rehabilitation Programs Following Hip Fracture Surgery in Older Adults: A Systematic Review. *J Geriatr Phys Ther.* 2022 Apr-Jun 01;45(2):90-106. doi: 10.1519/JPT.0000000000000286. PMID: 33534338.



# Fisioterapia en el cuidado paliativo y dolor crónico

Luis Gómez Cavia

---

La fisioterapia en el cuidado paliativo y el manejo del dolor crónico es un campo crucial y en constante evolución en el ámbito de la atención de la salud. En este contexto, la fisioterapia desempeña un papel esencial al abordar los desafíos físicos y emocionales que enfrentan los pacientes con enfermedades graves y dolor crónico<sup>1</sup>.

Las enfermedades paliativas y el dolor crónico pueden tener un profundo impacto en la calidad de vida de los pacientes, limitando su movilidad, independencia y bienestar general. La fisioterapia se centra en aliviar el dolor, mejorar la función física y ayudar a los pacientes a mantener la mayor calidad de vida posible durante su atención paliativa<sup>1</sup>.

Este enfoque integral abarca una variedad de intervenciones que incluyen ejercicios terapéuticos, técnicas de relajación, terapia manual y modalidades físicas, todas diseñadas para abordar el dolor y los síntomas físicos asociados con enfermedades graves. Además, la fisioterapia también se centra en la educación del paciente y la familia, brindando estrategias para el manejo del dolor y la promoción de la funcionalidad.

La fisioterapia en el cuidado paliativo no solo aborda los aspectos físicos del dolor, sino que también considera la salud emocional y psicológica del paciente. Ayuda a mejorar la movilidad, la comodidad y la independencia, lo que puede contribuir a una mayor sensación de bienestar y paz en un momento tan delicado<sup>1</sup>.

## **Evaluación del paciente en cuidados paliativos**

### *Evaluación y medición del dolor crónico en cuidados paliativos*

La evaluación y medición del dolor crónico en cuidados paliativos es un aspecto crucial en la atención de pacientes con enfermedades graves y avanzadas. El dolor crónico es una de las principales preocupaciones en este contexto, ya que puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes. Para abordar eficazmente el dolor, es esencial contar con herramientas de evaluación y medición adecuadas<sup>2</sup>.

En el entorno de cuidados paliativos, la evaluación del dolor crónico se realiza mediante enfoques multidimensionales. Se considera tanto la intensidad del dolor como sus características subjetivas, como la ubicación, la calidad, la duración y los factores desencadenantes. Además, se tienen en cuenta las respuestas emocionales y cognitivas al dolor, así como su impacto en la funcionalidad y la calidad de vida del paciente<sup>2</sup>.

Existen varias escalas y cuestionarios validados que se utilizan para evaluar el dolor crónico en pacientes en cuidados paliativos. Estas herramientas permiten a los profesionales de la salud cuantificar y cualificar el dolor, lo que facilita la toma de decisiones en el manejo del mismo. Además, la evaluación continua es esencial, ya que el dolor puede cambiar con el tiempo, lo que requiere ajustes en el enfoque terapéutico<sup>3</sup>.

La medición del dolor en el contexto de cuidados paliativos también es importante para evaluar la eficacia de las intervenciones terapéuticas y garantizar que se brinde alivio adecuado al paciente. Esto implica el uso de escalas de valoración del dolor y la comunicación efectiva con el paciente para comprender su experiencia y sus necesidades<sup>3</sup>.

#### *Valoración de fisioterapia en pacientes en cuidados paliativos*

La valoración de fisioterapia en pacientes en cuidados paliativos es un proceso esencial para garantizar una atención integral y de calidad. Se centra en evaluar las necesidades físicas y funcionales de los pacientes que enfrentan enfermedades avanzadas y potencialmente terminales. Durante esta valoración, el fisioterapeuta realiza una evaluación exhaustiva de la movilidad, el equilibrio, la fuerza muscular, la función respiratoria y otros aspectos físicos relevantes<sup>4</sup>.

El objetivo principal de esta valoración es mejorar la calidad de vida de los pacientes y aliviar los síntomas físicos, como el dolor, la fatiga y la debilidad. Además, se busca mantener o mejorar la independencia funcional y la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria<sup>4</sup>.

La valoración de fisioterapia también incluye una evaluación de las necesidades psicosociales de los pacientes y sus familias, ya que el bienestar emocional y social es igualmente importante en el contexto de cuidados paliativos<sup>1</sup>.

La valoración de fisioterapia en pacientes en cuidados paliativos es un componente crucial de la atención integral, que busca mejorar la calidad de vida, aliviar el sufrimiento y promover la independencia funcional. Esta valoración personalizada y holística permite adaptar los planes de tratamiento a las necesidades individuales de cada paciente, brindando un apoyo valioso en su viaje hacia el final de la vida.

### *Identificación de las necesidades y metas del paciente*

La identificación por fisioterapia de las necesidades y metas del paciente paliativo es un proceso fundamental en el cuidado de personas con enfermedades avanzadas y potencialmente terminales. Este enfoque se basa en la evaluación de las necesidades físicas y funcionales del paciente y se centra en la mejora de la calidad de vida y la comodidad del individuo.

El fisioterapeuta trabaja en estrecha colaboración con el paciente para determinar sus objetivos y prioridades personales. Esto puede incluir la gestión del dolor, el mantenimiento de la movilidad, la mejora de la función respiratoria y la promoción de la independencia en las actividades diarias. La identificación de estas necesidades y metas se realiza a través de evaluaciones físicas, entrevistas y discusiones abiertas con el paciente y su familia<sup>1</sup>.

El objetivo final es proporcionar un plan de tratamiento personalizado que se ajuste a las necesidades específicas del paciente y que contribuya a una mayor calidad de vida durante los cuidados paliativos. Este enfoque centrado en el paciente es esencial para brindar un apoyo integral y compasivo a quienes enfrentan enfermedades graves en las etapas finales de la vida.

### *Planificación de la intervención fisioterapéutica*

La planificación de la intervención fisioterapéutica en el paciente paliativo es esencial para garantizar un enfoque holístico y centrado en el bienestar del individuo. La fisioterapia desempeña un papel crucial en la mejora de la calidad de vida de los pacientes en cuidados paliativos al abordar los aspectos físicos, funcionales y emocionales de su atención<sup>1</sup>.

El proceso de planificación comienza con una evaluación exhaustiva del estado de salud del paciente, teniendo en cuenta su diagnóstico médico, síntomas, necesidades y metas personales. El fisioterapeuta trabaja en colaboración con el equipo de atención médica y el paciente para desarrollar un plan de tratamiento individualizado<sup>1</sup>.

Este plan puede incluir estrategias para aliviar el dolor y la incomodidad, mejorar la movilidad, abordar problemas respiratorios y ayudar al paciente a mantener la funcionalidad en la medida de lo posible. Además, se pueden proporcionar ejercicios específicos para fortalecer los músculos y mejorar la calidad de vida en general.

La planificación también se ajusta a medida que avanzan las necesidades y preferencias del paciente, brindando una atención personalizada y centrada en la persona. La comunicación abierta y constante con el paciente y su familia es esencial para garantizar que la intervención fisioterapéutica se adapte a las metas y valores del paciente paliativo.

En definitiva, la planificación de la intervención fisioterapéutica en el paciente paliativo busca mejorar la comodidad, la funcionalidad y la calidad de vida de manera compasiva y centrada en el paciente durante esta etapa delicada de la atención médica.

### **Estrategias de manejo del dolor**

#### *Técnicas de fisioterapia para el alivio del dolor*

El alivio del dolor es un componente fundamental en el cuidado de pacientes en situaciones de cuidados paliativos. La fisioterapia desempeña un papel significativo en la gestión del dolor crónico o agudo, ayudando a mejorar la calidad de vida de los pacientes<sup>4</sup>.

Las técnicas de fisioterapia para el alivio del dolor en pacientes paliativos pueden incluir diversas modalidades. La fisioterapia manual, que implica el uso de movimientos y técnicas de masaje, puede ayudar a reducir la tensión muscular y mejorar la circulación sanguínea, lo que puede contribuir a aliviar el dolor. Los ejercicios terapéuticos diseñados específicamente para fortalecer músculos debilitados o mejorar la movilidad también pueden ser beneficiosos<sup>4</sup>.

Además, la fisioterapia puede incorporar técnicas de relajación y respiración para ayudar a los pacientes a lidiar con el estrés y la ansiedad que a menudo acompañan al dolor crónico. El uso de calor o frío terapéutico, así como la electroterapia, como la estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS), son enfoques adicionales que pueden proporcionar alivio<sup>4</sup>.

La elección de técnicas específicas depende de las necesidades y preferencias del paciente, así como de la evaluación del fisioterapeuta. En última instancia, el objetivo es mejorar la comodidad y la calidad de vida del paciente paliativo, brindando cuidados centrados en la persona y compasivos. La fisioterapia desempeña un papel vital en el equipo de atención multidisciplinaria que trabaja para garantizar el bienestar integral de estos pacientes.

#### *Terapia manual y manipulación*

La terapia manual y la manipulación son enfoques comunes en fisioterapia que pueden ser beneficiosos para pacientes en cuidados paliativos que experimentan dolor o malestar físico. Estos métodos implican la aplicación de movimientos controlados y presión específica para mejorar la movilidad articular, aliviar la tensión muscular y reducir el dolor.

En pacientes paliativos, la terapia manual y la manipulación pueden ser utilizadas con precaución y adaptadas a las necesidades y limitaciones individuales. Los fisioterapeutas, con su capacitación especializada, pueden llevar a cabo estas técnicas de manera suave y

segura, brindando alivio a los pacientes que a menudo experimentan molestias musculares y articulares debido a la inmovilidad o afecciones médicas subyacentes<sup>5</sup>.

Además de reducir el dolor, la terapia manual y la manipulación también pueden mejorar la calidad de vida al ayudar a los pacientes a mantener una mayor independencia funcional y movilidad. Estas técnicas se aplican de manera personalizada, teniendo en cuenta las condiciones médicas del paciente y sus preferencias, y siempre en coordinación con el equipo de atención paliativa.

#### *Terapia de ejercicio adaptada al paciente paliativo*

La terapia de ejercicio adaptada es una parte esencial de la atención de fisioterapia en pacientes en cuidados paliativos. Se centra en diseñar y aplicar programas de ejercicios específicos y seguros que se ajusten a las necesidades, la condición física y los objetivos individuales de cada paciente. El propósito de esta terapia es mejorar la movilidad, la fuerza, la resistencia y la calidad de vida de los pacientes, a pesar de las limitaciones causadas por enfermedades avanzadas o dolor crónico.

En el contexto de cuidados paliativos, la terapia de ejercicio se adapta cuidadosamente para garantizar que los pacientes se sientan cómodos y seguros mientras se realizan ejercicios adecuados. Esto puede incluir ejercicios de rango de movimiento, fortalecimiento muscular suave y técnicas de respiración para mantener la función pulmonar. La terapia de ejercicio también se enfoca en la prevención de complicaciones relacionadas con la inmovilidad, como contracturas musculares o rigidez articular<sup>6</sup>.

La terapia de ejercicio adaptada no solo aborda aspectos físicos, sino también emocionales y psicológicos al fomentar la autonomía y la sensación de bienestar. Los fisioterapeutas que trabajan en cuidados paliativos se esfuerzan por proporcionar apoyo individualizado y compasivo, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los pacientes en esta etapa de atención de la salud<sup>6</sup>.

#### *Modalidades físicas en el control del dolor*

Las modalidades físicas desempeñan un papel fundamental en el control del dolor en pacientes en cuidados paliativos. Estas modalidades incluyen una variedad de técnicas y terapias físicas que buscan aliviar el dolor y mejorar la calidad de vida de las personas en esta etapa avanzada de enfermedad.

Algunas de las modalidades físicas más comunes incluyen la terapia de calor y frío, la terapia manual, la electroterapia y la terapia acuática. La terapia de calor y frío puede reducir la sensación de dolor y la inflamación en áreas específicas del cuerpo. La terapia

manual implica técnicas como el masaje y la movilización articular para mejorar la flexibilidad y reducir la tensión muscular. La electroterapia utiliza corriente eléctrica para aliviar el dolor y promover la curación. La terapia acuática, por otro lado, permite ejercitar y movilizar las articulaciones en un entorno acuático, lo que reduce la presión sobre el cuerpo<sup>1</sup>.

Estas modalidades físicas se seleccionan y aplican cuidadosamente según las necesidades individuales del paciente y su capacidad para tolerarlas. La fisioterapia en cuidados paliativos se enfoca en brindar comodidad, mejorar la funcionalidad y reducir el dolor, permitiendo a los pacientes vivir con la mayor calidad de vida posible durante esta etapa de atención de la salud.

### **Conclusiones y recomendaciones finales**

La evaluación y medición del dolor crónico en el contexto de cuidados paliativos es un componente fundamental en la atención de pacientes con enfermedades avanzadas y graves. Este proceso multidimensional nos permite comprender mejor la experiencia del dolor de cada paciente y brindar un alivio adecuado y personalizado.

Se ha destacado la importancia de utilizar herramientas de evaluación validadas y escalas de dolor para cuantificar y cualificar el dolor de manera efectiva. Estas herramientas son vitales para orientar la toma de decisiones en el manejo del dolor, y su uso regular garantiza que se realicen ajustes terapéuticos según sea necesario.

Además, se ha resaltado la necesidad de una comunicación abierta y efectiva con los pacientes para comprender sus experiencias subjetivas de dolor y sus preferencias de tratamiento. Esto no solo contribuye a una atención centrada en el paciente, sino que también fortalece la relación terapéutica.

La evaluación y medición del dolor crónico no solo son procesos técnicos, sino también actos de empatía y compasión hacia los pacientes que enfrentan situaciones de sufrimiento. Al integrar estas prácticas en la atención de cuidados paliativos, estamos mejorando la calidad de vida de los pacientes y les brindamos el apoyo necesario en su viaje hacia el final de la vida. Es fundamental recordar que cada paciente es único y merece una atención personalizada que aborde su dolor de manera integral.

### Referencias

1. Kumar SP, Jim A. Physical therapy in palliative care: from symptom control to quality of life: a critical review. *Indian J Palliat Care*. 2010 Sep;16(3):138-46. doi: 10.4103/0973-1075.73670. PMID: 21218003; PMCID: PMC3012236.
2. Fayers PM, Hjermstad MJ, Klepstad P, Loge JH, Caraceni A, Hanks GW, et al. The dimensionality of pain: palliative care and chronic pain patients differ in their reports of pain intensity and pain interference. *Pain*. 2011 Jul;152(7):1608-1620. doi: 10.1016/j.pain.2011.02.052. Epub 2011 Apr 1. PMID: 21458921.
3. Lewis Ramos V, Eti S. Assessment and Management of Chronic Pain in the Seriously Ill. *Prim Care*. 2019 Sep;46(3):319-333. doi: 10.1016/j.pop.2019.05.001. Epub 2019 Jun 10. PMID: 31375184.
4. Navarro-Meléndez A, Gimenez MJ, Robledo-Donascimento Y, Río-González A, Lendínez-Mesa A. Physiotherapy applied to palliative care patients: a descriptive practice-based study. *BMC Palliat Care*. 2023 Jul 20;22(1):99. doi: 10.1186/s12904-023-01188-3. PMID: 37474943; PMCID: PMC10357741.
5. Vira P, Samuel SR, Amaravadi SK, Saxena PP, Rai Pv S, Kurian JR, et al. Role of Physiotherapy in Hospice Care of Patients with Advanced Cancer: A Systematic Review. *Am J Hosp Palliat Care*. 2021 May;38(5):503-511. doi: 10.1177/1049909120951163. Epub 2020 Aug 24. PMID: 32829651.
6. Toohey K, Chapman M, Rushby AM, Urban K, Ingham G, Singh B. The effects of physical exercise in the palliative care phase for people with advanced cancer: a systematic review with meta-analysis. *J Cancer Surviv*. 2023 Apr;17(2):399-415. doi: 10.1007/s11764-021-01153-0. Epub 2022 Jan 18. PMID: 35040076.



# **Abordaje Interdisciplinario en la rehabilitación de pacientes postoperatorios**

Ignacio Martínez Garrido

---

El abordaje interdisciplinario en la rehabilitación de pacientes postoperatorios representa una evolución en la práctica clínica que responde a la complejidad de los cuidados necesarios para optimizar los resultados terapéuticos y mejorar la calidad de vida del paciente. Tradicionalmente, los cuidados postoperatorios han estado fragmentados en diferentes disciplinas, donde cada profesional abordaba su parte del tratamiento de manera relativamente independiente. Sin embargo, la creciente comprensión de la naturaleza holística del bienestar del paciente ha impulsado la necesidad de un enfoque más integrado y colaborativo.

El abordaje interdisciplinario se define como un modelo de atención en el que profesionales de diversas disciplinas de la salud trabajan conjuntamente para desarrollar y ejecutar un plan de tratamiento que atienda las múltiples dimensiones del proceso de recuperación del paciente. Este enfoque no solo busca tratar la enfermedad o la lesión específica, sino también abordar aspectos físicos, emocionales, y sociales que puedan influir en la recuperación del paciente. En el contexto postoperatorio, esto es particularmente relevante, dado que la recuperación implica no solo la curación física, sino también la rehabilitación funcional y el apoyo emocional necesario para que el paciente vuelva a su vida cotidiana.

La importancia del abordaje interdisciplinario radica en su capacidad para proporcionar un cuidado más coordinado y comprensivo. Los pacientes postoperatorios suelen enfrentar una variedad de desafíos, desde la gestión del dolor hasta la movilidad reducida, pasando por la ansiedad y la incertidumbre sobre su recuperación. Estos desafíos no pueden ser abordados de manera efectiva si cada profesional de la salud trabaja de manera aislada. Por el contrario, la colaboración interdisciplinaria permite que se identifiquen y se aborden todas las necesidades del paciente de manera integrada, garantizando que ninguna área crucial quede desatendida.

Este modelo de atención se basa en la comunicación efectiva entre los diferentes miembros del equipo de salud, donde cada profesional aporta su experiencia y conocimiento específico para contribuir al bienestar general del paciente. La fisioterapia y la enfermería

son dos disciplinas clave en este contexto, ya que ambas juegan roles fundamentales en el proceso de rehabilitación postoperatoria. La fisioterapia se centra en la recuperación física, ayudando al paciente a recuperar la movilidad, la fuerza y la función, mientras que la enfermería se ocupa del manejo integral del cuidado del paciente, incluyendo la gestión del dolor, la educación del paciente y su familia, y la prevención de complicaciones.

El objetivo del abordaje interdisciplinario es mejorar los resultados del tratamiento y reducir el riesgo de complicaciones postoperatorias. Al trabajar juntos, los profesionales de la salud pueden desarrollar un plan de cuidado que sea más efectivo que la suma de sus partes, asegurando que todos los aspectos del bienestar del paciente sean considerados. Por ejemplo, un fisioterapeuta puede identificar la necesidad de movilización temprana para prevenir la atrofia muscular, mientras que una enfermera puede monitorear de cerca los signos vitales y el dolor del paciente para asegurarse de que esté en condiciones de participar en la rehabilitación física.

La implementación efectiva de un abordaje interdisciplinario también requiere un cambio en la cultura de trabajo dentro de los entornos de salud, donde la jerarquía tradicional da paso a una colaboración más horizontal y equitativa entre los diferentes profesionales. Esto incluye la realización de reuniones regulares para discutir el progreso del paciente, la toma conjunta de decisiones basadas en la evidencia y la documentación compartida que permita a todos los miembros del equipo estar al tanto de los avances y desafíos en el cuidado del paciente.

En definitiva, el abordaje interdisciplinario en la rehabilitación de pacientes postoperatorios no solo es una respuesta a la complejidad inherente de estos casos, sino también una estrategia que mejora significativamente la calidad del cuidado y los resultados del paciente. Este enfoque integrado y colaborativo se erige como un modelo de referencia en la atención médica moderna, promoviendo un cuidado más humano, coordinado y efectivo que prioriza el bienestar global del paciente en su proceso de recuperación.

### **Evaluación inicial del paciente postoperatorio**

La evaluación inicial del paciente postoperatorio es un paso crucial en el proceso de rehabilitación, ya que permite establecer una línea de base sobre la cual se diseñará el plan de tratamiento personalizado. Esta evaluación se centra en comprender el estado general del paciente, identificar las necesidades específicas derivadas de la cirugía y las condiciones preexistentes, y formular un plan de rehabilitación que maximice las posibilidades de una recuperación exitosa.

El primer componente de la evaluación inicial es la valoración del estado general del paciente, que incluye tanto aspectos físicos como emocionales. En esta fase, el equipo interdisciplinario recoge información detallada sobre la historia clínica del paciente, la naturaleza de la intervención quirúrgica y cualquier complicación postoperatoria que pueda haber surgido. Se evalúan parámetros vitales como la presión arterial, la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno, y el dolor, que es un indicador crítico del progreso y bienestar del paciente. Además, se consideran factores psicológicos como la ansiedad o el estrés, que pueden influir negativamente en la recuperación si no se gestionan adecuadamente.

A partir de esta valoración general, se procede a identificar las necesidades específicas del paciente. Esto implica un análisis detallado de las áreas afectadas por la cirugía, la movilidad del paciente, la fuerza muscular y la capacidad respiratoria, especialmente en procedimientos que pueden haber comprometido la función pulmonar. También se evalúan las necesidades nutricionales, ya que una alimentación adecuada es esencial para la recuperación. En esta etapa, los profesionales de la fisioterapia juegan un papel fundamental al realizar pruebas funcionales que determinen el nivel de independencia del paciente y su capacidad para realizar actividades cotidianas. De manera paralela, las enfermeras evalúan la necesidad de apoyo adicional, como el manejo del dolor, la administración de medicamentos, y la prevención de infecciones.

Con esta información, el equipo interdisciplinario desarrolla un plan de rehabilitación personalizado. Este plan es dinámico y se ajusta a medida que el paciente progresa, teniendo en cuenta tanto los objetivos a corto como a largo plazo. El plan puede incluir ejercicios de movilidad, técnicas de manejo del dolor, y estrategias educativas para el paciente y su familia, con el fin de asegurar la adherencia al tratamiento y prevenir complicaciones.

Finalmente, la evaluación inicial no solo se limita a un momento puntual, sino que constituye la base para un seguimiento continuo, permitiendo al equipo ajustar el tratamiento en función de los cambios en el estado del paciente. Esta etapa es, por tanto, esencial para garantizar que la rehabilitación postoperatoria se realice de manera efectiva, segura y centrada en el bienestar global del paciente.

### **Rol de la fisioterapia en la rehabilitación postoperatoria**

El rol de la fisioterapia en la rehabilitación postoperatoria es fundamental para asegurar una recuperación integral y eficiente del paciente. Después de una cirugía, el cuerpo enfrenta una serie de desafíos que pueden incluir la pérdida de fuerza y movilidad, dolor, inflamación y un riesgo elevado de complicaciones como la trombosis venosa profunda o la neumonía.

La intervención fisioterapéutica está diseñada para mitigar estos riesgos, promover la curación y restaurar la función lo más completamente posible, permitiendo al paciente regresar a sus actividades diarias y mejorar su calidad de vida.

El proceso fisioterapéutico comienza con una evaluación exhaustiva del estado físico del paciente. Esta evaluación, realizada en colaboración con otros profesionales de la salud, tiene en cuenta el tipo de cirugía realizada, las condiciones preexistentes del paciente y sus necesidades específicas de rehabilitación. En esta etapa, el fisioterapeuta evalúa la movilidad articular, la fuerza muscular, la función respiratoria, y el nivel de dolor, entre otros factores. Con esta información, se establece un plan de tratamiento personalizado que se ajusta a las características y objetivos individuales del paciente.

Uno de los aspectos más importantes del rol de la fisioterapia en la rehabilitación postoperatoria es la movilización temprana. La evidencia científica respalda que el inicio temprano de la movilización reduce significativamente las complicaciones postoperatorias, como las infecciones respiratorias, y acelera la recuperación funcional. La movilización puede incluir ejercicios de amplitud de movimiento pasivo o activo, que ayudan a mantener la movilidad articular y prevenir la rigidez, así como la deambulacion temprana, que estimula la circulación y reduce el riesgo de trombosis venosa profunda. Este enfoque también contribuye a la prevención de la atrofia muscular y a la promoción de la cicatrización de los tejidos.

En paralelo, la fisioterapia postoperatoria incluye la implementación de técnicas y ejercicios diseñados para mejorar la función respiratoria, especialmente en pacientes que han pasado por cirugías abdominales o torácicas. Los ejercicios respiratorios, como las inspiraciones profundas, la tos controlada y el uso de dispositivos como el espirómetro incentivado, son cruciales para prevenir complicaciones pulmonares, como la atelectasia y la neumonía. Estas intervenciones no solo mejoran la capacidad pulmonar del paciente, sino que también contribuyen a su bienestar general, facilitando un proceso de recuperación más fluido y menos complicado.

La fisioterapia también desempeña un papel clave en el manejo del dolor postoperatorio. Aunque el manejo del dolor es un esfuerzo interdisciplinario, los fisioterapeutas utilizan técnicas específicas como la terapia manual, la crioterapia y la electroterapia para reducir el dolor y la inflamación. Además, se introducen ejercicios de bajo impacto y estiramientos que ayudan a aliviar la tensión muscular y mejorar la circulación, lo que puede acelerar la recuperación y permitir que el paciente participe más activamente en su rehabilitación.

El fortalecimiento muscular es otro componente esencial de la fisioterapia en el postoperatorio. La cirugía, especialmente cuando requiere inmovilización o reposo

prolongado, puede llevar a una pérdida significativa de masa y fuerza muscular. A través de ejercicios específicos de fortalecimiento, que se adaptan a las capacidades y limitaciones del paciente, el fisioterapeuta ayuda a restaurar la fuerza y la resistencia, lo que es crucial para recuperar la funcionalidad y la independencia en las actividades diarias. Estos ejercicios suelen comenzar de manera suave y progresiva, aumentando en intensidad a medida que el paciente se recupera.

Además de la recuperación física, la fisioterapia en el contexto postoperatorio también abarca aspectos educativos. El fisioterapeuta educa al paciente y a su familia sobre la importancia de la adherencia al programa de rehabilitación, la realización de ejercicios en casa y las precauciones necesarias para evitar recaídas o complicaciones. Esta educación es fundamental para empoderar al paciente en su proceso de recuperación y asegurar que los beneficios obtenidos durante las sesiones de fisioterapia se mantengan a largo plazo.

El seguimiento y la monitorización del progreso del paciente son elementos centrales del rol de la fisioterapia en la rehabilitación postoperatoria. A lo largo del proceso, el fisioterapeuta evalúa continuamente la respuesta del paciente al tratamiento y ajusta el plan de rehabilitación según sea necesario. Este enfoque flexible y adaptativo es crucial para abordar cualquier desafío o complicación que pueda surgir durante la recuperación y para optimizar los resultados terapéuticos.

Los resultados esperados de la intervención fisioterapéutica en el postoperatorio incluyen la restauración de la movilidad y la fuerza, la reducción del dolor, la mejora de la función respiratoria y, en general, una vuelta más rápida y segura a las actividades diarias. Además, la fisioterapia tiene un impacto positivo en la calidad de vida del paciente, ayudando a reducir la ansiedad y el miedo a moverse o a retomar las actividades, que son comunes después de una cirugía.

Finalmente, es importante destacar que el éxito de la fisioterapia postoperatoria no solo depende de la intervención en sí misma, sino también de la colaboración estrecha y continua con otros profesionales de la salud, como enfermeras, médicos y terapeutas ocupacionales. Esta colaboración interdisciplinaria asegura que el paciente reciba un cuidado integral y coordinado, lo que es esencial para una recuperación exitosa. La fisioterapia, en este contexto, es un componente vital que no solo facilita la recuperación física, sino que también contribuye al bienestar emocional y social del paciente, asegurando una rehabilitación más completa y efectiva.

### **Rol de la enfermería en la rehabilitación postoperatoria**

El rol de la enfermería en la rehabilitación postoperatoria es crucial para asegurar una recuperación exitosa y holística del paciente. Las enfermeras desempeñan un papel fundamental en la gestión de los cuidados postoperatorios, brindando apoyo tanto físico como emocional, y actuando como un enlace vital entre el paciente, su familia y el equipo de salud interdisciplinario. Su trabajo va más allá de las tareas técnicas, abarcando un enfoque integral que considera las necesidades físicas, psicológicas y sociales del paciente durante su proceso de recuperación.

El primer aspecto del rol de la enfermería en la rehabilitación postoperatoria es la gestión de los cuidados inmediatos tras la cirugía. Este período es crítico, ya que el paciente se encuentra en una fase de vulnerabilidad extrema, y la enfermera es la responsable de monitorear de cerca los signos vitales, evaluar el estado general del paciente y detectar de manera precoz cualquier signo de complicación. Este monitoreo incluye la vigilancia de la presión arterial, la frecuencia cardíaca, la temperatura, la saturación de oxígeno, y el nivel de conciencia, así como la evaluación del dolor y la respuesta a los analgésicos administrados. Además, las enfermeras son responsables de la atención a las heridas quirúrgicas, asegurando que se mantengan limpias y libres de infecciones, y supervisando el drenaje de fluidos, si es necesario.

Otro rol esencial de la enfermería en este contexto es el manejo del dolor, que es una parte integral de la recuperación postoperatoria. Las enfermeras juegan un papel clave en la administración de analgésicos y en la evaluación continua de la eficacia de estos tratamientos. Además de la medicación, las enfermeras también utilizan estrategias no farmacológicas para el control del dolor, como cambios en la posición del paciente, técnicas de relajación y el uso de frío o calor según lo indicado. El manejo efectivo del dolor no solo mejora la comodidad del paciente, sino que también facilita su participación en la rehabilitación física, como la movilización temprana, que es esencial para prevenir complicaciones y acelerar la recuperación.

La educación al paciente y a su familia es otro componente fundamental del rol de la enfermería en la rehabilitación postoperatoria. Las enfermeras se encargan de informar al paciente sobre los cuidados que deberá seguir después de la cirugía, tanto en el hospital como en el hogar. Esta educación incluye la enseñanza sobre el manejo de las heridas, la administración de medicamentos, la importancia de la movilización temprana, y las señales de alerta que deben observar para detectar posibles complicaciones. Además, las enfermeras educan a los pacientes sobre la importancia de seguir un plan de rehabilitación física y las estrategias para superar los desafíos que puedan enfrentar durante este

proceso. Esta educación es vital para empoderar al paciente y su familia, asegurando que estén preparados para asumir un rol activo en la recuperación.

El manejo de complicaciones postoperatorias es otro aspecto clave del rol de la enfermería. Las enfermeras están entrenadas para reconocer los signos tempranos de complicaciones como infecciones, trombosis venosa profunda, atelectasia, y úlceras por presión. Su capacidad para identificar y responder rápidamente a estos problemas puede marcar la diferencia entre una recuperación sin contratiempos y la aparición de complicaciones graves que prolonguen la estancia hospitalaria o requieran intervenciones adicionales. Además, las enfermeras colaboran estrechamente con otros miembros del equipo de salud para ajustar el plan de cuidado del paciente según sea necesario, lo que incluye la modificación de terapias, el ajuste de medicaciones y la implementación de nuevas intervenciones según la evolución clínica del paciente.

La enfermería también juega un papel vital en el apoyo emocional y psicológico del paciente. La cirugía y el período de recuperación pueden ser fuentes significativas de ansiedad, miedo y estrés. Las enfermeras, a menudo, son el primer punto de contacto para los pacientes, lo que les coloca en una posición única para ofrecer apoyo emocional, escuchar las preocupaciones del paciente y brindar consuelo. Este apoyo es esencial para fomentar un entorno de confianza y seguridad, que es fundamental para el bienestar general del paciente y su disposición a participar activamente en su proceso de rehabilitación.

Además de su interacción directa con el paciente, las enfermeras también son responsables de la coordinación y comunicación dentro del equipo interdisciplinario. Esto incluye compartir información crucial sobre el estado del paciente con otros profesionales de la salud, como fisioterapeutas, médicos y nutricionistas, para asegurar que todos los aspectos del cuidado del paciente estén alineados y se estén abordando de manera coherente. Esta coordinación es fundamental para evitar duplicaciones o lagunas en el cuidado, y para garantizar que el plan de rehabilitación sea implementado de manera eficaz y ajustado a las necesidades cambiantes del paciente.

Finalmente, la enfermería tiene un rol importante en la planificación del alta y la transición a los cuidados en el hogar. Las enfermeras trabajan con el paciente y su familia para desarrollar un plan de cuidados domiciliarios que incluya la continuación de la rehabilitación física, la administración de medicamentos, y el seguimiento con profesionales de la salud según sea necesario. Este plan es esencial para garantizar que el paciente continúe su recuperación de manera segura y efectiva después de dejar el hospital.

En conclusión, el rol de la enfermería en la rehabilitación postoperatoria es multifacético y esencial para el éxito del proceso de recuperación. A través de la atención directa, la

gestión del dolor, la educación al paciente, la prevención y manejo de complicaciones, el apoyo emocional, y la coordinación del cuidado, las enfermeras aseguran que los pacientes reciban un cuidado integral y continuo que facilita una recuperación más rápida y efectiva, al tiempo que mejora la calidad de vida del paciente durante este proceso crítico.

### **Colaboración y comunicación interdisciplinaria**

La colaboración y comunicación interdisciplinaria son pilares fundamentales en la rehabilitación postoperatoria, ya que permiten una atención integral y centrada en el paciente. En este contexto, la interacción efectiva entre los distintos profesionales de la salud, como médicos, fisioterapeutas, enfermeras, terapeutas ocupacionales, y otros especialistas, es esencial para asegurar que todas las necesidades del paciente sean abordadas de manera coordinada y eficiente.

La importancia de la comunicación entre los diferentes miembros del equipo radica en la capacidad de compartir información relevante y actualizada sobre el estado del paciente, sus progresos y cualquier complicación que pueda surgir. Esta comunicación fluida es crucial para que todos los profesionales involucrados tengan una comprensión clara del plan de tratamiento y los objetivos de rehabilitación, lo que permite una intervención más oportuna y adecuada. Por ejemplo, un fisioterapeuta que observe dificultades en la movilidad de un paciente podría informar a la enfermera responsable, quien a su vez podría ajustar el manejo del dolor o consultar con el médico para modificar el tratamiento farmacológico, facilitando así un mejor desempeño del paciente en las sesiones de fisioterapia.

Las reuniones interdisciplinarias juegan un rol central en la toma de decisiones colectivas y la planificación del cuidado del paciente. Durante estas reuniones, los profesionales discuten el estado clínico del paciente, revisan el plan de rehabilitación y ajustan las estrategias según sea necesario. Este enfoque colaborativo no solo mejora la calidad del cuidado, sino que también garantiza que todos los aspectos de la recuperación del paciente estén alineados y coordinados, evitando duplicaciones de esfuerzos o lagunas en la atención. Además, estas reuniones permiten a los diferentes profesionales aportar sus perspectivas y conocimientos específicos, lo que enriquece el proceso de toma de decisiones y asegura que se consideren todos los factores que puedan influir en la recuperación del paciente.

La documentación compartida es otra herramienta clave en la comunicación interdisciplinaria. Mantener registros clínicos detallados y accesibles para todos los miembros del equipo permite un seguimiento continuo del progreso del paciente y facilita la continuidad del cuidado. Estos registros incluyen notas sobre las intervenciones realizadas,

observaciones sobre la respuesta del paciente, y cualquier ajuste en el plan de tratamiento. La accesibilidad y claridad de esta documentación son esenciales para garantizar que todos los profesionales estén informados y puedan tomar decisiones basadas en información precisa y actualizada.

Un aspecto igualmente importante de la colaboración interdisciplinaria es la construcción de una cultura de respeto mutuo y reconocimiento de las competencias de cada miembro del equipo. Esta cultura fomenta un ambiente de trabajo donde todos los profesionales se sienten valorados y motivados a contribuir activamente al proceso de rehabilitación. Cuando los roles y responsabilidades están claramente definidos, y existe un respeto mutuo por las aportaciones de cada disciplina, el equipo puede funcionar de manera más cohesiva y efectiva.

En resumen, la colaboración y comunicación interdisciplinaria en la rehabilitación postoperatoria son esenciales para proporcionar una atención de alta calidad y centrada en el paciente. A través de la interacción efectiva, las reuniones regulares, la documentación compartida, y la creación de un entorno de respeto y cooperación, los equipos de salud pueden garantizar que todos los aspectos de la recuperación del paciente sean abordados de manera integral, optimizando así los resultados terapéuticos y mejorando la experiencia general del paciente en su proceso de recuperación.

### **Protocolos de intervención conjunta en casos complejos**

En la rehabilitación postoperatoria, los casos complejos presentan desafíos únicos que requieren una coordinación y planificación excepcionales por parte del equipo interdisciplinario. Los protocolos de intervención conjunta en estos casos son fundamentales para garantizar un enfoque integral, donde las necesidades múltiples y a menudo interrelacionadas del paciente se aborden de manera eficaz y sinérgica. Estos protocolos están diseñados para estandarizar el proceso de intervención, facilitando una atención más organizada, coherente y efectiva.

Los casos complejos suelen involucrar pacientes con múltiples comorbilidades, complicaciones postoperatorias, o aquellos que han pasado por cirugías de alta complejidad. En estos escenarios, el riesgo de complicaciones es mayor, y la recuperación puede ser más prolongada y desafiante. Por ello, los protocolos de intervención conjunta comienzan con una evaluación exhaustiva y multidimensional del paciente. Esta evaluación inicial es crítica para identificar todos los factores que podrían influir en la recuperación, desde las limitaciones físicas hasta las barreras emocionales o sociales. En esta etapa, cada miembro del equipo, ya sea fisioterapeuta, enfermera, médico, nutricionista o

terapeuta ocupacional, aporta su expertise para construir un panorama completo del estado del paciente.

Una vez realizada la evaluación, se establece un plan de intervención conjunta que define claramente las responsabilidades de cada miembro del equipo, así como los objetivos terapéuticos a corto y largo plazo. Este plan no solo establece las metas, sino también los métodos y las técnicas específicas que se utilizarán para alcanzarlas, asegurando que las intervenciones de cada disciplina se integren de manera efectiva. Por ejemplo, en un paciente que ha sufrido una cirugía ortopédica compleja y que además presenta problemas respiratorios, el protocolo podría incluir sesiones coordinadas de fisioterapia para la rehabilitación motora y respiratoria, junto con el manejo del dolor por parte de enfermería y un plan nutricional que favorezca la recuperación muscular.

La clave del éxito de estos protocolos es la comunicación constante y efectiva entre todos los miembros del equipo. Esto implica la realización de reuniones regulares donde se revisa el progreso del paciente y se hacen los ajustes necesarios en el plan de tratamiento. Durante estas reuniones, se comparten observaciones, se discuten las dificultades y se planifican las próximas fases de la intervención, siempre con el objetivo de garantizar que el paciente reciba un cuidado integrado y sin fisuras.

Además, estos protocolos incluyen la preparación para posibles complicaciones. En casos complejos, es crucial anticipar problemas y tener planes de contingencia que permitan una respuesta rápida y coordinada. Esto puede incluir la modificación del tratamiento si el paciente no responde como se esperaba, la gestión de nuevas complicaciones que puedan surgir, o la derivación a especialistas adicionales si fuera necesario.

Finalmente, la implementación de protocolos de intervención conjunta requiere una documentación rigurosa y accesible. Cada intervención, progreso o cambio en el estado del paciente debe ser registrado de manera clara y estar disponible para todos los miembros del equipo. Esto no solo facilita la continuidad del cuidado, sino que también proporciona un registro detallado que puede ser revisado para mejorar continuamente las prácticas clínicas y los resultados del paciente.

Por lo tanto, los protocolos de intervención conjunta en casos complejos son esenciales para proporcionar una atención de alta calidad en la rehabilitación postoperatoria. A través de una planificación meticulosa, una comunicación efectiva, y una preparación cuidadosa para posibles complicaciones, estos protocolos aseguran que el equipo interdisciplinario pueda abordar de manera integral las complejas necesidades de estos pacientes, mejorando así sus posibilidades de una recuperación exitosa y de calidad.

### **Evaluación de resultados y mejora continua**

La evaluación de resultados y la mejora continua son componentes esenciales en la rehabilitación postoperatoria, garantizando que el enfoque interdisciplinario sea efectivo y adaptable a las necesidades cambiantes de los pacientes. La evaluación de resultados se centra en medir el progreso del paciente en función de los objetivos establecidos al inicio del tratamiento. Estos resultados incluyen indicadores como la recuperación de la movilidad, la reducción del dolor, la mejora de la función respiratoria y el regreso a las actividades diarias. La recopilación de estos datos permite al equipo de salud evaluar la eficacia de las intervenciones realizadas y realizar ajustes en el plan de rehabilitación según sea necesario.

La mejora continua, por su parte, se basa en el análisis sistemático de estos resultados para identificar áreas de éxito y aquellas que requieren refinamiento. Este proceso implica la retroalimentación constante entre los miembros del equipo interdisciplinario, quienes discuten los hallazgos y comparten experiencias para optimizar las prácticas clínicas. La mejora continua no solo se centra en los resultados clínicos, sino también en la calidad de la atención proporcionada, la satisfacción del paciente y la eficiencia de los procesos.

Implementar un ciclo de mejora continua es crucial para adaptarse a las necesidades individuales de cada paciente y a los avances en el conocimiento médico. Esto puede incluir la adopción de nuevas técnicas terapéuticas, la revisión de protocolos de intervención, y la capacitación del personal en enfoques innovadores.

En resumen, la evaluación de resultados y la mejora continua aseguran que la rehabilitación postoperatoria sea un proceso dinámico, centrado en el paciente, y orientado hacia la excelencia en el cuidado. Este enfoque permite a los equipos interdisciplinarios brindar una atención que no solo sea efectiva en el corto plazo, sino también sostenible y de alta calidad a largo plazo.

### **Conclusiones**

Las conclusiones sobre el abordaje interdisciplinario en la rehabilitación de pacientes postoperatorios resaltan la importancia de un enfoque colaborativo y coordinado para optimizar los resultados terapéuticos y mejorar la calidad de vida del paciente. A lo largo del proceso de rehabilitación, cada disciplina, desde la fisioterapia hasta la enfermería, juega un papel esencial en la recuperación integral del paciente. La combinación de estos esfuerzos permite abordar de manera efectiva las múltiples dimensiones del bienestar del paciente, asegurando que se atiendan tanto las necesidades físicas como emocionales.

La colaboración y la comunicación efectiva entre los miembros del equipo interdisciplinario son fundamentales para el éxito del tratamiento. La planificación conjunta, la revisión

periódica de los avances y la adaptación continua del plan de cuidados garantizan que el paciente reciba una atención coherente y centrada en sus necesidades individuales. Además, los protocolos de intervención en casos complejos destacan la importancia de la organización y la anticipación en la gestión de pacientes con mayores riesgos de complicaciones.

En definitiva, el enfoque interdisciplinario no solo mejora los resultados clínicos, sino que también promueve un cuidado más humano y holístico. Al integrar el conocimiento y las habilidades de diferentes disciplinas, se logra un abordaje más completo que facilita la recuperación y reduce el riesgo de complicaciones. Este modelo de atención representa un estándar de oro en la rehabilitación postoperatoria, subrayando la necesidad de seguir fomentando la colaboración entre los profesionales de la salud para ofrecer un cuidado que verdaderamente ponga al paciente en el centro de todos los esfuerzos. En última instancia, este enfoque no solo acelera la recuperación, sino que también asegura una mejor calidad de vida para los pacientes en su proceso de rehabilitación.

### Referencias

1. Tørring B, Gittell JH, Laursen M, Rasmussen BS, Sørensen EE. Communication and relationship dynamics in surgical teams in the operating room: an ethnographic study. *BMC Health Serv Res*. 2019 Jul 29;19(1):528. doi: 10.1186/s12913-019-4362-0. PMID: 31358000; PMCID: PMC6664781.
2. Bendowska A, Baum E. The Significance of Cooperation in Interdisciplinary Health Care Teams as Perceived by Polish Medical Students. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Jan 5;20(2):954. doi: 10.3390/ijerph20020954. PMID: 36673710; PMCID: PMC9859360.
3. Diaz CM, Egide A, Berry A, Rafferty M, Amro A, Tesorero K, Shapiro M, Ko B, Jones W, Slocum JD, Johnson J, Stey AM. Defining conditions for effective interdisciplinary care team communication in an open surgical intensive care unit: a qualitative study. *BMJ Open*. 2023 Dec 13;13(12):e075470. doi: 10.1136/bmjopen-2023-075470. PMID: 38097232; PMCID: PMC10729088.
4. Badran A, Davies BM, Bailey HM, Kalsi-Ryan S, Kotter MR. Is there a role for postoperative physiotherapy in degenerative cervical myelopathy? A systematic review. *Clin Rehabil*. 2018 Sep;32(9):1169-1174. doi: 10.1177/0269215518766229. Epub 2018 Apr 17. PMID: 29663830.
5. Yang J, Chu R, Chen Z, Qiu J, Pang Z, Yang H. The impact of physiotherapy interventions on enhancing wound healing post knee osteoarthritis surgery: A meta-analysis. *Int Wound J*. 2024 Feb;21(2):e14777. doi: 10.1111/iwj.14777. PMID: 38361227; PMCID: PMC10869649.
6. Robinson A, McIntosh J, Peberdy H, Wishart D, Brown G, Pope H, Kumar S. The effectiveness of physiotherapy interventions on pain and quality of life in adults with persistent post-surgical pain compared to usual care: A systematic review. *PLoS One*. 2019 Dec 13;14(12):e0226227. doi: 10.1371/journal.pone.0226227. PMID: 31834898; PMCID: PMC6910682.
7. Nestler N. Nursing care and outcome in surgical patients - why do we have to care? *Innov Surg Sci*. 2019 Jul 25;4(4):139-143. doi: 10.1515/iss-2019-0010. PMID: 33977123; PMCID: PMC8059353.
8. Reaza-Alarcón A, Rodríguez-Martín B. Effectiveness of nursing educational interventions in managing post-surgical pain. Systematic review. *Invest Educ Enferm*. 2019 May;37(2):e10. doi: 10.17533/udea.iee.v37n2e10. PMID: 31487447; PMCID: PMC7871485.
9. Gillespie BM, Walker R, Lin F, Roberts S, Eskes A, Nieuwenhoven P, Perry J, Birgan S, Gerraghy E, Probert R, Chaboyer W. Nurse-delivered patient education on

- postoperative wound care: a prospective study. *J Wound Care*. 2023 Jul 2;32(7):437-444. doi: 10.12968/jowc.2023.32.7.437. PMID: 37405945.
10. Wainwright TW, Jakobsen DH, Kehlet H. The current and future role of nurses within enhanced recovery after surgery pathways. *Br J Nurs*. 2022 Jun 23;31(12):656-659. doi: 10.12968/bjon.2022.31.12.656. PMID: 35736850.
11. Liang J, Wang L, Song J, Zhao Y, Zhang K, Zhang X, Hu C, Tian D. The impact of nursing interventions on the rehabilitation outcome of patients after lumbar spine surgery. *BMC Musculoskelet Disord*. 2024 May 4;25(1):354. doi: 10.1186/s12891-024-07419-9. PMID: 38704573; PMCID: PMC11069211.



"Temas de Enfermería" aborda diversos aspectos clave en la práctica enfermera a través de sus distintos capítulos. En "Depresión y antidepresivos: problemas bucales derivados," se explora la conexión entre la depresión y las complicaciones bucales, ofreciendo un enfoque integral en la atención del paciente. El capítulo sobre "Prevención y cuidados del equipo multidisciplinar" destaca la importancia de la colaboración entre profesionales de la salud para brindar atención integral y efectiva. En "Importancia de la salud bucodental en el embarazo," se profundiza en cómo los cuidados dentales pueden afectar la salud materna e infantil. El libro también aborda los "Riesgos de enfermedades periodontales en el embarazo," destacando la necesidad de una atención especializada para prevenir complicaciones. El manejo conjunto de TCAE y fisioterapia en "Pacientes con discapacidades físicas" resalta la importancia de un enfoque coordinado para mejorar la calidad de vida de estos pacientes. La "Prevención de úlceras por presión en pacientes inmovilizados" se centra en estrategias clave para evitar complicaciones en pacientes con movilidad reducida. Finalmente, el capítulo "Importancia del ejercicio físico para el mantenimiento de la salud en personas mayores" destaca la relevancia del ejercicio en la tercera edad, proporcionando pautas y enfoques prácticos para promover la salud y el bienestar en este grupo demográfico. "Temas de Enfermería" emerge como una guía exhaustiva que abarca una variedad de temas cruciales para los profesionales de la enfermería, ofreciendo perspectivas valiosas para mejorar la atención y promover la salud en diversas poblaciones.

