

Razonamiento clínico basado en modificación de síntomas *Clinical reasoning based on symptom modification*

Roy La Touche¹⁻³

1. Departamento de Fisioterapia, Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle, Universidad Autónoma de Madrid, Aravaca, Madrid, España.
2. Motion in Brains Research Group, Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle, Universidad Autónoma de Madrid, Aravaca, Madrid, España.
3. Instituto de Dolor Craneofacial y Neuromusculoesquelético (INDCRAN), Madrid, Spain.

EDITORIAL

Correspondencia:

Roy La Touche, PhD.
CSEU La Salle.
Dirección postal
Teléfono: (+34) 91 740 19 80
E-mail: roylatouche@yahoo.es

Conflicto de Intereses:

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. Este proyecto no ha sido presentado en ningún evento científico

Financiación:

Los autores declaran no haber recibido financiación/compensación para el desarrollo de esta investigación.

DOI: 10.37382/jomts.v5i1.1074

Recepción del Manuscrito:

31-Julio-2023

Aceptación del Manuscrito:

3-Agosto-2023

Licensed under:
CC BY-NC-SA 4.0



Access the summary of the license

El razonamiento clínico se sugiere como la columna vertebral de la práctica clínica (Mattingly, 1991). Varios autores lo han descrito como un constructo multidimensional (Pelaccia et al., 2011). Es considerado una de las competencias esenciales de los profesionales de la salud y ha sido objeto de estudio extenso por parte de psicólogos, médicos y sociólogos (Charlin et al., 2000; Pelaccia et al., 2011). El proceso del razonamiento clínico incorpora múltiples factores, entre ellos el paciente, el clínico y el entorno (Durning et al., 2013). Además, engloba tanto procesos analíticos como no analíticos, como por ejemplo la intuición (ejemplo, intuición) (Croskerry, 2009a, 2009b; Croskerry et al., 2023; Jones, 1992; Langridge et al., 2015; Marcum, 2012).

En el ámbito de la fisioterapia, los estudiantes desarrollan sus habilidades prácticas mediante la amalgama de conocimientos teóricos y aplicaciones prácticas (Korpi et al., 2017). El establecimiento de competencias clínicas se fundamenta en tres pilares esenciales: a) el conocimiento de procedimientos; b) la comprensión científica; y c) los aspectos vinculados al razonamiento clínico (Michels et al., 2012). El razonamiento clínico se considera una competencia esencial para desarrollar la práctica clínica del fisioterapeuta (Ajjawi & Smith, 2010; Edwards et al., 2004).

Se emplea el término "razonamiento clínico" para describir la fusión del pensamiento y la toma de decisiones en la variedad de aspectos relacionados con el entorno clínico (Huhn et al., 2019), a su vez se describe como el proceso de pensamiento o razonamiento que utilizan los profesionales de la salud para el manejo o la resolución de problemas clínicos (Young et al., 2020).

En fisioterapia, el razonamiento clínico es un proceso inherentemente contextual que implica una interacción bidireccional entre el fisioterapeuta y el paciente, desde una perspectiva biopsicosocial. Este procedimiento se conceptualiza a través de la integración de habilidades afectivas, cognitivas y psicomotoras (Huhn et al., 2019). Algunos atributos que se relacionan con el razonamiento clínico son la reflexión, la flexibilidad cognitiva (Edwards et al., 2005; Elvén et al., 2015), el pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas (Ajjawi & Higgs, 2012; Edwards et al., 2005).

No existe una única estrategia de razonamiento clínico, estas pueden variar según la dificultad del problema (Patel et al., 1990), la experiencia (Patel & Groen, 1986) y el conocimiento (Joseph & Patel, 1990). Existen múltiples estrategias para abordar el razonamiento clínico en fisioterapia, como el reconocimiento de patrones, diagnóstico basado en esquemas fisiopatológicos, razonamiento clínico basado en el posible factor causal, razonamiento clínico hipotético deductivo (Hage et al., 2023), razonamiento clínico basado en mecanismos (Smart & Doody, 2007). Otros tipos de modelos de razonamiento clínicos utilizados en fisioterapia son los que se fundamentan en la función y discapacidad, el paradigma bioconductual y en la modificación de los síntomas. Estos modelos de razonamiento clínico, aunque tienen claras diferencias pueden coexistir e integrarse según las circunstancias clínicas.

Razonamiento Clínico Basado en Modificación de Síntomas

Una limitación que los clínicos deben reconocer es que, en un porcentaje significativo de casos, no es posible establecer un factor etiológico, ni identificar un patrón que coincida con un síndrome clínico. Esta limitación es intrínseca a todo profesional sanitario que tenga competencias diagnósticas y debe de establecer una evaluación del paciente. En muchos casos de dolor persistente, esta premisa es asumible; sin embargo, debido a la responsabilidad clínica y ética, es imperativo tratar a estos pacientes. En este contexto, los modelos de función y discapacidad pueden ofrecer una alternativa viable para proponer intervenciones sistemáticas basadas en un proceso riguroso de razonamiento clínico. Esto implica que, para un paciente con dolor persistente, la etiología puede no ser primordial, mientras que el análisis de la función y de la discapacidad percibida puede convertirse en la principal fuente de información al establecer un programa de ejercicio terapéutico.

El modelo de función y discapacidad es el que, filosóficamente, más se alinea con la fisioterapia contemporánea. Sin embargo, este modelo tiene limitaciones que deben ser reconocidas, particularmente en la compleja relación entre el fisioterapeuta y el paciente. Los pacientes pueden

tener objetivos y expectativas que difieran de la simple mejora de la función. Por ejemplo, un paciente podría buscar principalmente aliviar el dolor a través de la fisioterapia. Aunque este objetivo no se logra inmediatamente con el ejercicio terapéutico, puede ser alcanzado mediante enfoques basados en terapia manual o en la modificación del movimiento. A este enfoque se le denomina "modificación de síntomas", y su meta es reducir los síntomas y mejorar la función mediante una variedad de estrategias clínicas (Lehman, 2018). Algunos procedimientos ampliamente reconocidos de modificación de síntomas incluyen: la movilización con movimiento (Vicenzino et al., 2007), el procedimiento de modificación de síntomas de hombro (Lewis et al., 2016), el enfoque de corrección de inestabilidad de McGill (Ikeda & McGill, 2012) y dentro del diagnóstico y la terapia mecánica de Mckenzie existen algunos procedimientos, como el manejo de la preferencia direccional, que se pueden encuadrar dentro de la modificación de síntomas (Surkitt et al., 2016).

Los métodos previamente mencionados pueden proporcionar información valiosa para estructurar el tratamiento inicial. Además, ofrecen datos de carácter diagnóstico, aunque con una fiabilidad que varía considerablemente (Clare et al., 2005; Ferrari et al., 2015; Garcia et al., 2018; Meakins et al., 2018). También existen pruebas ortopédicas tradicionales centradas en la modificación de síntomas, por ejemplo, la prueba de abducción hombro (Davidson et al., 1981; Viikari-Juntura et al., 1989) o la tracción cervical (Viikari-Juntura et al., 1989; Wainner et al., 2003). Se espera que, si estas pruebas resultan positivas, los síntomas de pacientes con radiculopatía cervical disminuyan de manera inmediata.

Las hipótesis vinculadas a la modificación de síntomas mediante procedimientos manuales se han argumentado desde el paradigma biomecánico. No obstante, las perspectivas biomecánicas relacionadas con la terapia manual enfrentan significativos cuestionamientos científicos, lo que sugiere la posibilidad de otros mecanismos involucrados, como los neurofisiológicos. Una hipótesis plausible es que el cambio en el input, logrado a través del contacto

manual combinado con el movimiento activo, o solo con un movimiento activo asociado a eventos dolorosos con escasa carga nociceptiva, produce un cambio en la percepción del dolor. Esto podría desencadenar la activación de mecanismos centrales de analgesia inducidos por factores cognitivos (como la reducción de la atención hacia la experiencia dolorosa debido a un estímulo relevante, conocido como analgesia por distracción) y factores motivacionales-afectivos (como la disminución del miedo y la aversión, junto con el aumento de la afectividad y motivación hacia estímulos no dolorosos). También se podría considerar la analgesia inducida por el movimiento.

En la literatura científica especializada que aborda la modificación de síntomas, ésta se describe comúnmente en términos de procedimientos, técnicas y modelos de intervención. Sin embargo, las características inherentes al proceso de toma de decisiones sugieren que debería ser considerada como un modelo específico de razonamiento clínico con atributos distintivos.

El razonamiento clínico enfocado en la modificación de síntomas es una perspectiva en la cual los fisioterapeutas emplean diversos procedimientos de evaluación y tratamiento, así como interacciones comunicativas con los pacientes, con el fin de determinar qué intervenciones, estrategias o variables pueden inducir alteraciones en los síntomas del paciente. Esta modalidad de razonamiento se orienta hacia las respuestas del paciente frente a las intervenciones, ofreciendo retroalimentación inmediata al profesional sobre la efectividad del tratamiento.

En fisioterapia, el razonamiento clínico orientado a la modificación de síntomas contempla la evaluación de cómo distintas intervenciones o variaciones en el comportamiento sensoriomotor —incluyendo ejercicio, terapia manual ortopédica, adaptaciones posturales o motrices, técnicas de distracción cognitivo-motora y métodos de representación del movimiento, entre otros— influyen sobre los síntomas del paciente.

El propósito primordial de esta perspectiva es aliviar el dolor del paciente a través de un tratamiento personalizado. Para ello, los fisioterapeutas deben

fusionar su conocimiento teórico con destrezas prácticas, empleando el razonamiento clínico para incorporar de manera efectiva esta información en un esquema de intervención.

El razonamiento clínico orientado a la modificación de síntomas exige que los fisioterapeutas tengan un conocimiento profundo de los enfoques en terapia manual ortopédica, así como de las adaptaciones técnicas pertinentes a diversas regiones anatómicas. Es esencial familiarizarse con metodologías como las propuestas en el modelo de interdependencia regional (Sueki et al., 2013; Wainner et al., 2007). Además, es crucial conocer patrones de movimiento que puedan mitigar la experiencia dolorosa, así como ciertos procedimientos en fisioterapia musculoesquelética mencionados previamente, que, en su mayoría, o al menos parcialmente, se basan en el paradigma de modificación de síntomas (Ikeda & McGill, 2012; Lewis et al., 2016; Surkitt et al., 2016; Vicenzino et al., 2007). Asimismo, deben ser capaces de evaluar la efectividad de las intervenciones a través de la observación directa y diálogos detallados con los pacientes sobre sus síntomas y cómo estos cambian en respuesta a diferentes intervenciones. Dentro de este razonamiento, se pueden identificar tres principios fundamentales: a) individualización del paciente; b) interacción dinámica; y c) evaluación constante (Figura 1).



Figura 1. Principios del Razonamiento Clínico Basado en Modificación de Síntomas.

En relación con la individualidad del paciente, es fundamental reconocer que, a pesar de presentar manifestaciones clínicas similares, cada individuo podría tener respuestas particulares al tratamiento. Esta especificidad exige un abordaje terapéutico personalizado. El principio de interacción dinámica sugiere que el estado clínico del paciente puede ser dinámico, presentando cambios rápidos, o puede permanecer estático sin evidenciar variaciones. Esta naturaleza cambiante requiere que el profesional clínico esté dispuesto a reconsiderar y adaptar sus estrategias terapéuticas. Así, las decisiones clínicas

1. **Evaluación y valoración del paciente:** Este proceso implica una evaluación exhaustiva para la detección de síntomas del paciente, la historia clínica, las pruebas diagnósticas y cualquier otra información relevante.
2. **Planteamiento de hipótesis:** En base a los datos extraídos de la evaluación, el fisioterapeuta formulará hipótesis sobre qué intervenciones podrían ser efectivas para mejorar los síntomas del paciente.
3. **Prueba de las intervenciones:** Las

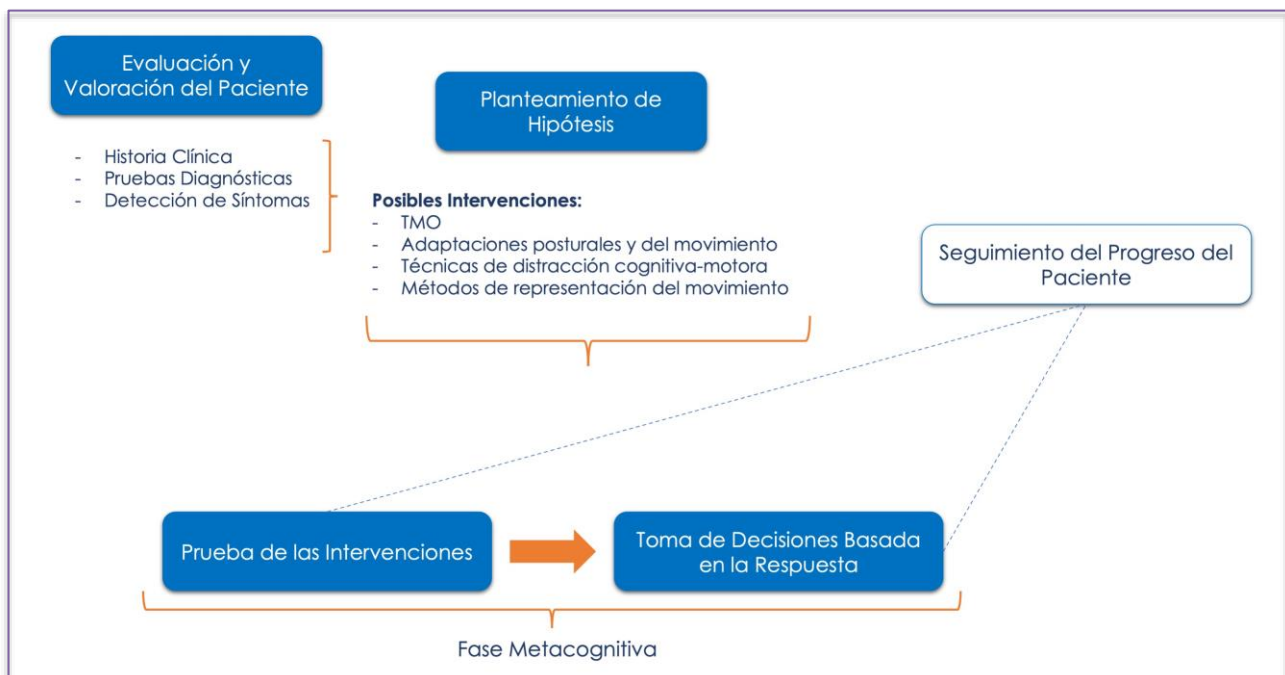


Figura 2. Representación gráfica de las fases del Razonamiento Clínico Basado en la Modificación de Síntomas.

deben ser versátiles, posibilitando modificaciones fundamentadas en las respuestas observadas. Finalmente, la evaluación continua se erige como un pilar fundamental en la modificación de síntomas. Mediante las retroalimentaciones de los pacientes, pruebas y reevaluaciones periódicas, se supervisa la evolución del paciente, permitiendo adaptar las intervenciones a la luz de las alteraciones en su sintomatología.

Metodológicamente el razonamiento clínico basado en modificación de los síntomas tiene al menos 5 fases, que se explican a continuación (Figura 2):

intervenciones propuestas se someten a prueba, observando cuidadosamente el comportamiento y los síntomas del paciente.

4. **Toma de decisiones basada en la respuesta (fase metacognitiva):** En función de las respuestas del paciente a las intervenciones, estas pueden ser ajustadas. Si una intervención se identifica como efectiva, puede establecer la línea de trabajo. Si una intervención parece ser perjudicial, puede ser modificada o abandonada.

5. Seguimiento del progreso del paciente:

A lo largo del tratamiento, el terapeuta seguirá de cerca cómo cambian los síntomas del paciente y ajustará las intervenciones según sea necesario.

Ventajas y Limitaciones del Razonamiento Clínico Basado en Reconocimiento de Patrones

Como ocurre con cualquier enfoque de razonamiento clínico y toma de decisiones, el modelo de razonamiento clínico basado en la modificación de síntomas no es universalmente aplicable a todas las condiciones clínicas. Si bien no siempre puede ser el mejor enfoque entre las opciones disponibles, su utilidad es innegable en situaciones con marcada incertidumbre diagnóstica, cuando el paciente tiene escasa confianza o expectativas en el fisioterapeuta o la intervención propuesta, o en casos donde aliviar un síntoma específico se convierte en el objetivo primordial del tratamiento. Un aspecto positivo, de la reducción de los síntomas es que el paciente puede repetir la tarea e incorporarla a otras formas de tratamiento (Lehman, 2018). Considerando estas características y el principio de individualidad del paciente que guía este modelo, es esencial que el fisioterapeuta valore las ventajas y limitaciones al decidir su aplicación en un paciente específico.

Este enfoque de razonamiento es intrínsecamente dependiente de la experiencia y el conocimiento. Exige que el fisioterapeuta posea habilidades clínicas avanzadas para interpretar las respuestas del paciente y planificar ajustes precisos. Para ello, es fundamental que el fisioterapeuta tenga una formación extensa en intervenciones orientadas a la modificación de síntomas.

Existen diversas limitaciones asociadas con los enfoques de modificación de síntomas que los fisioterapeutas deben considerar. Cuando la modificación se lleva a cabo mediante técnicas de terapia manual, es crucial limitar estas intervenciones a períodos cortos y transitar hacia tratamientos de carácter activo. Si esta transición no se efectúa, puede surgir el riesgo de que los pacientes confíen exclusivamente en tratamientos pasivos, reduciendo su autoeficacia en procesos de recuperación funcional

basados en el movimiento. En relación con esto, un riesgo adicional es el fomento de la hipervigilancia o la consolidación de creencias estructuralistas. Si el paciente cree que una región específica "no funciona correctamente", podría centrar excesivos recursos cognitivos en esa área.

Finalmente, es crucial reconocer que, aunque se alivie un síntoma, este alivio podría no tener un impacto funcional ni mejorar la discapacidad. De hecho, hay evidencia que sugiere que se pueden obtener beneficios a través del ejercicio, incluso si se realiza con síntomas dolorosos, en pacientes con dolor musculoesquelético crónico (Smith et al., 2017).

REFERENCIAS

- Ajjawi, R., & Smith, M. (2010). Clinical Reasoning Capability: Current Understanding and Implications for Physiotherapy Educators. *Focus on Health Professional Education*, 12(1), 60–73.
<https://search.informit.org/doi/10.3316/ielapa.575051740584589>
- Ajjawi, Rola, & Higgs, J. (2012). Core components of communication of clinical reasoning: A qualitative study with experienced Australian physiotherapists. *Advances in Health Sciences Education*, 17(1), 107–119.
<https://doi.org/10.1007/S10459-011-9302-7/METRICS>
- Charlin, B., Tardif, J., & Boshuizen, H. P. A. (2000). Scripts and medical diagnostic knowledge: theory and applications for clinical reasoning instruction and research. *Academic Medicine : Journal of the Association of American Medical Colleges*, 75(2), 182–190.
<https://doi.org/10.1097/00001888-200002000-00020>
- Clare, H. A., Adams, R., & Maher, C. G. (2005). Reliability of McKenzie classification of patients with cervical or lumbar pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 28(2), 122–127.
<https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2005.01.003>
- Croskerry, P. (2009a). A universal model of diagnostic reasoning. *Academic Medicine : Journal of the Association of American Medical Colleges*, 84(8), 1022–1028.
<https://doi.org/10.1097/ACM.0B013E3181ACE703>
- Croskerry, P. (2009b). Clinical cognition and diagnostic error: Applications of a dual process model of reasoning. *Advances in Health Sciences Education*, 14(1 SUPPL), 27–35.
<https://doi.org/10.1007/s10459-009-9182-2>
- Croskerry, P., Campbell, S. G., & Petrie, D. A. (2023). The challenge of cognitive science for medical diagnosis. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 8(1), 1–14.
<https://doi.org/10.1186/S41235-022-00460-Z/TABLES/1>
- Davidson, R. I., Dunn, E. J., & Metzmaker, J. N. (1981). The

- shoulder abduction test in the diagnosis of radicular pain in cervical extradural compressive monoradiculopathies. *Spine*, 6(5), 441–446. <https://doi.org/10.1097/00007632-198109000-00004>
- Durning, S. J., Artino, A. R., Schuwirth, L., & Van Der Vleuten, C. (2013). Clarifying assumptions to enhance our understanding and assessment of clinical reasoning. *Academic Medicine*, 88(4), 442–448. <https://doi.org/10.1097/ACM.0B013E3182851B5B>
- Edwards, I., Braunack-Mayer, A., & Jones, M. (2005). Ethical reasoning as a clinical-reasoning strategy in physiotherapy. *Physiotherapy*, 91(4), 229–236. <https://doi.org/10.1016/J.PHYSIO.2005.01.010>
- Edwards, I., Jones, M., Carr, J., Braunack-Mayer, A., & Jensen, G. M. (2004). Clinical Reasoning Strategies in Physical Therapy. *Physical Therapy*, 84(4), 312–330. <https://doi.org/10.1093/ptj/84.4.312>
- Elvén, M., Hochwälder, J., Dean, E., & Söderlund, A. (2015). A clinical reasoning model focused on clients' behaviour change with reference to physiotherapists: its multiphase development and validation. *Physiotherapy Theory and Practice*, 31(4), 231–243. <https://doi.org/10.3109/09593985.2014.994250>
- Ferrari, S., Manni, T., Bonetti, F., Villafañe, J. H., & Vanti, C. (2015). A literature review of clinical tests for lumbar instability in low back pain: validity and applicability in clinical practice. *Chiropractic & Manual Therapies*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/S12998-015-0058-7>
- Garcia, A. N., Da Cunha Menezes Costa, L., De Souza, F. S., De Almeida, M. O., Araujo, A. C., Hancock, M., & Pena Costa, L. O. (2018). Reliability of the Mechanical Diagnosis and Therapy System in Patients With Spinal Pain: A Systematic Review. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 48(12), 923–933. <https://doi.org/10.2519/JOSPT.2018.7876>
- Hage, R., Fourré, A., Ramonfosse, L., Leteneur, S., Jones, M., & Dierick, F. (2023). Description and rules of a new card game to learn clinical reasoning in musculoskeletal physiotherapy. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 31(4), 287. <https://doi.org/10.1080/10669817.2022.2132346>
- Huhn, K., Gilliland, S., Black, L., Wainwright, S., Christensen, N., Huhn, K., Gilliland, S. J., Black, L. L., Wainwright, S. F., & Christensen, N. (2019). Clinical Reasoning in Physical Therapy: A Concept Analysis. *Physical Therapy*, 99(4), 440–456. <https://doi.org/10.1093/PTJ/PZY148>
- Ikeda, D. M., & McGill, S. M. (2012). Can altering motions, postures, and loads provide immediate low back pain relief: a study of 4 cases investigating spine load, posture, and stability. *Spine*, 37(23). <https://doi.org/10.1097/BRS.0B013E31826C97E5>
- Jones, M. A. (1992). Clinical reasoning in manual therapy. *Physical Therapy*, 72(12), 875–884. <https://doi.org/10.1093/PTJ/72.12.875>
- Joseph, G. M., & Patel, V. L. (1990). Domain knowledge and hypothesis generation in diagnostic reasoning. *Medical Decision Making: An International Journal of the Society for Medical Decision Making*, 10(1), 31–46. <https://doi.org/10.1177/0272989X9001000107>
- Korpi, H., Piirainen, A., & Peltokallio, L. (2017). Practical work in physiotherapy students' professional development. *Reflective Practice*, 18(6), 821–836. <https://doi.org/10.1080/14623943.2017.1361920>
- Langridge, N., Roberts, L., & Pope, C. (2015). The clinical reasoning processes of extended scope physiotherapists assessing patients with low back pain. *Manual Therapy*, 20(6), 745–750. <https://doi.org/10.1016/J.MATH.2015.01.005>
- Lehman, G. J. (2018). *The Role and Value of Symptom-Modification Approaches in Musculoskeletal Practice*. 48(6), 430–435. <https://doi.org/10.2519/JOSPT.2018.0608>
- Lewis, J. S., Mccreesh, K., Barratt, E., Hegedus, E. J., & Sim, J. (2016). Inter-rater reliability of the Shoulder Symptom Modification Procedure in people with shoulder pain. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 2(1). <https://doi.org/10.1136/BMJSEM-2016-000181>
- Marcum, J. A. (2012). An integrated model of clinical reasoning: dual-process theory of cognition and metacognition. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 18(5), 954–961. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2753.2012.01900.X>
- Mattingly, C. (1991). What is Clinical Reasoning? *The American Journal of Occupational Therapy*, 45(11), 979–986. <https://doi.org/10.5014/AJOT.45.11.979>
- Meakins, A., May, S., & Littlewood, C. (2018). Reliability of the Shoulder Symptom Modification Procedure and association of within-session and between-session changes with functional outcomes. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 4(1), e000342. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2018-000342>
- Michels, M. E. J., Evans, D. E., & Blok, G. A. (2012). What is a clinical skill? Searching for order in chaos through a modified Delphi process. *Medical Teacher*, 34(8). <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.669218>
- Patel, V. L., & Groen, G. J. (1986). Knowledge based solution strategies in medical reasoning. *Cognitive Science*, 10(1), 91–116. [https://doi.org/10.1016/S0364-0213\(86\)80010-6](https://doi.org/10.1016/S0364-0213(86)80010-6)
- Patel, V. L., Groen, G. J., & Arocha, J. F. (1990). Medical expertise as a function of task difficulty. *Memory & Cognition*, 18(4), 394–406. <https://doi.org/10.3758/BF03197128>
- Pelaccia, T., Tardif, J., Tribby, E., & Charlin, B. (2011). An analysis of clinical reasoning through a recent and comprehensive approach: the dual-process theory. *Medical Education Online*, 16(1). <https://doi.org/10.3402/MEO.V16I0.5890>
- Smart, K., & Doody, C. (2007). The clinical reasoning of pain by experienced musculoskeletal physiotherapists. *Manual Therapy*, 12(1), 40–49. <https://doi.org/10.1016/J.MATH.2006.02.006>
- Smith, B. E., Hendrick, P., Smith, T. O., Bateman, M., Moffatt, F., Rathleff, M. S., Selfe, J., & Logan, P. (2017). Should exercises be painful in the management of chronic musculoskeletal pain? A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 51(23), 1679–

1687. <https://doi.org/10.1136/BJSPORTS-2016-097383>
- Sueki, D. G., Cleland, J. A., & Wainner, R. S. (2013). A regional interdependence model of musculoskeletal dysfunction: research, mechanisms, and clinical implications. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, *21*(2), 90. <https://doi.org/10.1179/2042618612Y.0000000027>
- Surkitt, L. D., Ford, J. J., Chan, A. Y. P., Richards, M. C., Slater, S. L., Pizzari, T., & Hahne, A. J. (2016). Effects of individualised directional preference management versus advice for reducible discogenic pain: A pre-planned secondary analysis of a randomised controlled trial. *Manual Therapy*, *25*, 69–80. <https://doi.org/10.1016/J.MATH.2016.06.002>
- Vicenzino, B., Paungmali, A., & Teys, P. (2007). Mulligan’s mobilization-with-movement, positional faults and pain relief: current concepts from a critical review of literature. *Manual Therapy*, *12*(2), 98–108. <https://doi.org/10.1016/J.MATH.2006.07.012>
- Viikari-Juntura, E., Porras, M., & Laasonen, E. M. (1989). Validity of clinical tests in the diagnosis of root compression in cervical disc disease. *Spine*, *14*(3), 253–257. <https://doi.org/10.1097/00007632-198903000-00003>
- Wainner, R. S., Fritz, J. M., Irrgang, J. J., Boninger, M. L., Delitto, A., & Allison, S. (2003). Reliability and diagnostic accuracy of the clinical examination and patient self-report measures for cervical radiculopathy. *Spine*, *28*(1), 52–62. <https://doi.org/10.1097/00007632-200301010-00014>
- Wainner, R. S., Whitman, J. M., Cleland, J. A., & Flynn, T. W. (2007). Regional Interdependence: A Musculoskeletal Examination Model Whose Time Has Come. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, *37*(11), 658–660. <https://doi.org/10.2519/JOSPT.2007.0110>
- Young, M. E., Thomas, A., Lubarsky, S., Gordon, D., Gruppen, L. D., Rencic, J., Ballard, T., Holmboe, E., Da Silva, A., Ratcliffe, T., Schuwirth, L., Dory, V., & Durning, S. J. (2020). Mapping clinical reasoning literature across the health professions: A scoping review. *BMC Medical Education*, *20*(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/S12909-020-02012-9/FIGURES/5>