

CORRELAÇÃO ENTRE A SINTOMATOLOGIA DE PACIENTES COM DOR LOMBAR CRÔNICA E OS ACHADOS EM EXAMES POR IMAGEM – REVISÃO INTEGRATIVA

CORRELATION BETWEEN THE SYMPTOMATOLOGY OF PATIENTS WITH CHRONIC LOW PAIN AND FINDINGS IN IMAGING EXAMINATIONS – INTEGRATIVE REVIEW

CORRELACIÓN ENTRE LA SINTOMATOLOGÍA DE PACIENTES CON DOLOR CRÓNICO Y HALLAZGOS EN EXÁMENES POR IMAGEN – REVISIÓN INTEGRATIVA

Talita Maria Araújo de Abreu¹
Francisco Marcelo Alves Braga Filho²
Francisca Rocha Carneiro Liberato³
Germana Greicy de Vasconcelos⁴
Diogenes José Gusmão Coutinho⁵
Francisca Maria Aleudinelia Monte Cunha⁶

RESUMO: O artigo buscou analisar a correlação entre a sintomatologia de pacientes com dor lombar crônica e os achados em exames de imagem. A pesquisa foi realizada nas plataformas BVS, SciELO, PubMed e Periódicos CAPES, usando os descritores "Symptoms", "radiograph" e "chronic low back pain", combinados com o operador booleano AND. Foram incluídos estudos publicados nos últimos cinco anos, em português ou inglês, que abordassem a relação entre a dor lombar e os exames de imagem. Excluíram-se documentos técnicos, editoriais, resenhas, livros, comentários e estudos duplicados. Dos 1.252 artigos inicialmente encontrados, nove foram selecionados após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. O estudo enfatizou a importância de uma história clínica detalhada antes da solicitação de exames de imagem, apontando que a realização rotineira desses exames não melhora os resultados clínicos e pode levar a custos elevados, exposição desnecessária à radiação e tratamentos sem eficácia comprovada. A pesquisa concluiu que há escassez de informações sobre o tema e que é necessário promover novas pesquisas e revisões das práticas de solicitação excessiva de exames de imagem para dor lombar crônica.

2487

Palavras-chave: Symptoms. Radiograph. Chronic low back pain.

¹Acadêmica de Fisioterapia do Centro Universitário Inta -Uninta

²Mestre pela Must University e Doutorando pela Christian Business School Professor do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário INTA - UNINTA

³Doutora em Ciências da Educação Professora do Centro Universitário Inta Uninta.

⁴Mestre em Ciências Médico-Cirúrgica-UFC Fortaleza Centro Universitário Inta - Uninta

⁵Doutorado em Biologia Vegetal pela Universidade Federal de Pernambuco Professor na Christian Business School.

⁶Pós-Doutora em Saúde Coletiva Professora do Centro Universitário Uninta.

ABSTRACT: The article aimed to analyze the correlation between the symptomatology of patients with chronic low back pain and imaging findings. The research was conducted on the BVS, SciELO, PubMed, and CAPES Journal platforms, using the descriptors "Symptoms," "radiograph," and "chronic low back pain," combined with the Boolean operator AND. Studies published in the last five years in Portuguese or English, addressing the relationship between low back pain and imaging findings, were included. Technical documents, editorials, reviews, books, comments, and duplicate studies were excluded. Of the 1,252 articles initially found, nine were selected after applying the inclusion and exclusion criteria. The study highlighted the importance of a detailed clinical history before requesting imaging tests, noting that routine use of these exams does not improve clinical outcomes and can lead to high costs, unnecessary exposure to radiation, and ineffective treatments. The research concluded that there is a lack of information on the topic and emphasized the need to promote further studies and to reconsider the excessive use of imaging exams for chronic low back pain.

Keywords: Symptoms. Radiograph. Chronic low back pain.

RESUMEN: El artículo tuvo como objetivo analizar la correlación entre la sintomatología de pacientes con dolor lumbar crónico y los hallazgos en exámenes de imagen. La investigación se realizó en las plataformas BVS, SciELO, PubMed y Periódicos CAPES, utilizando los descriptores "Síntomas", "radiografía" y "dolor lumbar crónico", combinados con el operador booleano AND. Se incluyeron estudios publicados en los últimos cinco años, en portugués o inglés, que abordaran la relación entre el dolor lumbar y los hallazgos en los exámenes de imagen. Se excluyeron documentos técnicos, editoriales, reseñas, libros, comentarios y estudios duplicados. De los 1.252 artículos inicialmente encontrados, nueve fueron seleccionados tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión. El estudio destacó la importancia de una historia clínica detallada antes de solicitar exámenes de imagen, señalando que el uso rutinario de estos exámenes no mejora los resultados clínicos y puede generar altos costos, exposición innecesaria a la radiación y tratamientos ineficaces. La investigación concluyó que existe una escasez de información sobre el tema y subrayó la necesidad de promover nuevos estudios y reconsiderar el uso excesivo de exámenes de imagen para el dolor lumbar crónico.

Palabras clave: Síntomas. Radiografía. Branding. Dolor lumbar crónico.

INTRODUÇÃO

A coluna vertebral, compreende-se a partir do crânio até a região do cóccix, originando o esqueleto do pescoço e do dorso. Constituindo assim a principal estrutura do esqueleto axial. Além de proteger a medula espinal e os nervos espinais, ela serve de sustentação, postura e movimentação para as funções do corpo. Composta por 33 vértebras que estão sobrepostas e separadas por discos intervertebrais. Sendo assim, representa o epicentro do corpo humano (CYRIACO et al., 2022).

Frente aos inúmeros problemas prevalentes na coluna vertebral, destaca-se a região lombar, que representa uma das principais queixas atualmente relatadas pela população adulta

em geral. As origens dessa condição médica estão correlacionadas desde a má postura, hérnia de disco ou mesmo processos degenerativos ou inflamatórios. Apesar da variação das causas subjacentes, tais manifestações resultam na dor lombar, impactando diretamente a qualidade de vida e o bem-estar dos afetados (MALTA et al., 2017).

A dor lombar (DL), revela-se como uma condição médica complexa, multifacetada, caracterizada por uma ampla variedade de sinais e sintomas. Não apenas representa uma fonte frequente de morbidade e incapacidade, como também é superada apenas pelas cefaleias em relação à escala dos distúrbios dolorosos que afetam uma grande parcela da população na atualidade (ALMEIDA e KRAYCHETE, 2017).

Com isso a DL, emerge como uma das afecções com maior prevalência entre a população adulta. Sendo assim, a DL é caracterizada como a presença de dor e desconforto localizados abaixo das últimas costelas, também conhecido como margem costal e acima da linha glútea inferior. Além disso, pode apresentar-se com ou sem dor referida para o membro inferior, podendo ser exacerbada ou aliviada com a mudança de postura ou posição, sendo crônica se a presença da dor persistir por mais de três meses (BORGES et al., 2019).

Assim, pacientes que apresenta dor lombar crônica, precisam de um tratamento adequado para que haja o retorno da sua qualidade de vida, como das atividades de vida diária. Nesse contexto, o fisioterapeuta emerge como um dos profissionais protagonistas por elaborar um plano de tratamento, com o objetivo de trazer um alívio dos sintomas gerados pela dor lombar crônica (AGUIAR et al., 2018).

Na abordagem do diagnóstico da dor lombar crônica, tem-se observado, estudos com um aumento significativo na solicitação de exames de imagem no contexto brasileiro. Esse fenômeno possivelmente ocorre na tentativa de tranquilizar e atender às necessidades do paciente quanto ao processo de diagnóstico da condição e à identificação anatômica do local da dor (JALES, 2019).

Porém Segundo Viana (2017), os exames de imagem podem não ser a melhor escolha. haja em vista quando comparado com uma anamnese mais precisa, criteriosa e sob a visão multifatorial, tais como os sintomas e até mesmo fatores biopsicossociais, envolvidos no diagnóstico.

Assim, o emergir para o desenvolvimento deste estudo justifica-se através da observação da autora, acadêmica do curso de Fisioterapia, onde existe a necessidade de mais pesquisas sobre

dor lombar crônica e o uso excessivo de exames de imagem. Essa percepção foi formada não apenas durante os estágios da graduação, mas também na prática clínica diária, onde muitos pacientes recorrem a exames de imagem de forma desnecessária. Na realidade, uma avaliação clínica cuidadosa muitas vezes seria suficiente para resolver o problema.

Assim, a pesquisa será relevante pois irá contribuir não somente com a comunidade acadêmica, científicas e profissionais da saúde, mais também aos pacientes que buscam por um diagnóstico correto da dor lombar crônica. Dessa forma, facilitará uma melhor compreensão da patologia, como também esclarecer, de maneira geral, a melhor forma de gerar um diagnóstico correto. Sendo assim, o estudo tem como pergunta norteadora: Qual a correlação entre a sintomatologia do paciente com dor lombar crônica e os achados em exames por imagem?

MÉTODOS

Trata-se de estudo de revisão integrativa de caráter qualitativo da literatura, sendo elaborado a partir da pergunta norteadora, sendo ela “qual a correlação entre a sintomatologia do paciente com dor lombar crônica e os achados em exames por imagem?”. A coleta de artigos, foi realizada através das seguintes plataformas e bases de dados digitais: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), SciELO (Scientific Eletronic Library Online), PubMed e Periódicos CAPES. O período de coleta dos artigos se deu entre maio a junho de 2024. Para a realização da busca dos artigos, foram utilizando as terminologias em saúde, consultada nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS). Pelos quais se identificaram os respectivos descritores: Symptoms, radiograph, chronic low back pain, combinados com o operador booleano AND, através de uma equação de busca. Os critérios de inclusão adotados para a construção do estudo foram, artigos de corte longitudinal, retrospectivo, randomizado controlado, de acompanhamento, revisões sistemáticas, qualitativo e estudos que abordem a correlação sintomatologia de pacientes com dor lombar e sua relação com achados em exames por imagem, como também artigos completos em português e inglês, bem como, publicado nos últimos 05 anos (2019-2024). Como critérios de exclusão foram estabelecidos documentos técnicos, editoriais, resenhas, teses, dissertações, livros, comentários, artigos de reflexão, cartas ao editor, assim como estudos duplicados. Dessa forma, obteve-se um total de 1.252 artigos, após a análise e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão resultou em um total de nove artigos validados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nº	Tipo de Estudo	Autores/a no	Título	Objetivo	Principais resultados
01	Estudo de corte longitudinal	Udby, Peter Muhareb et al. 2021	Associação entre achados de ressonância magnética e incapacidade de longo prazo em pacientes com dor lombar crônica	Avaliar se a incapacidade de longo prazo está associada aos achados basais de ressonância magnética degenerativa em pacientes com dor lombar.	Degeneração na RNM foi um achado frequente.
02	Estudo de acompanhamento	Mazarakis ;Demetrias, 2022	Ressonância magnética basal e sua utilidade preditiva na dor lombar crônica treze anos depois	Avaliar a correlação de achados de RNM espinhal e dor lombar crônica	A dor nas costas de longo prazo parece ser um fenômeno biopsicossocial em vez de apenas um problema puramente físico
03	Estudo randomizado controlado	Zuoa,Jianjian. et al. 2021	Dor lombar Influência da ressonância magnética ou tomografia computadorizada precoce no tratamento e no resultado - um protocolo de estudo randomizado e controlado	O objetivo deste é estabelecer se o uso precoce de ressonância magnética ou tomografia computadorizada influencia o tratamento e o resultado de pacientes com dor lombar	O uso da ressonância magnética não parece afetar o tratamento em geral, e a pequena melhora observada no resultado é de importância clínica questionável
04	Artigo de revisão	Farley, Tyler et al. 2023	Dor lombar crônica: história, sintomas, mecanismos de dor e tratamento	Tem como objetivo fornecer uma ampla visão geral da utilidade do histórico clínico, achados de exames físicos, achados de imagem e procedimentos diagnósticos na identificação da causa da cLBP dos	Seleção cuidadosa e a execução de manobras de exame físico, juntamente com procedimentos de diagnóstico, podem ajudar a confirmar um diagnóstico apropriado e orientar o tratamento.

2491

				pacientes	
05	Análise retrospectiva	Logan, Gabrielle et al. 2020.	Os clínicos gerais encaminham pacientes com dor lombar para tomografia computadorizada de forma adequada, de acordo com as diretrizes: uma revisão retrospectiva de 3.609 registros médicos em Newfoundland usando dados coletados rotineiramente	O objetivo deste estudo é categorizar os encaminhamentos de TC da coluna lombar em patologia espinhal grave, síndrome radicular e lombalgia inespecífica e avaliar a adequação dos encaminhamentos de imagens de TC de clínicos gerais para pacientes com lombalgia.	Informações importantes, incluindo histórico do paciente e exames clínicos realizados na consulta, muitas vezes faltavam nos encaminhamentos.
06	Análise retrospectiva	Tay, Yi et al. 2023	Adequação da radiografia da coluna lombar e fatores que influenciam os padrões de ordenação de imagens: abrindo caminho para cuidados de saúde orientados por valor	O objetivo foi avaliar a adequação das radiografias da coluna lombar em um PS de referência terciária e avaliar se a especialização e os anos de experiência dos médicos influenciam a adequação	Aproximadamente um terço das radiografias da coluna lombar realizadas no PS foram solicitadas de forma inadequada pelas diretrizes do American College of Radiology; o treinamento dos especialistas e os anos de prática afetaram os padrões de encaminhamento.
07	Estudo qualitativo	Blokzil, johan et al. 2020	Compreendendo o uso excessivo de diagnósticos por imagem em pacientes com dor lombar no pronto-socorro: um estudo qualitativo	Explorar fatores que podem influenciar o uso excessivo de imagens lombares no departamento de urgência	Destaca a expectativas dos pacientes em relação aos exames de imagem lombares.
08	Estudo de corte	Crowell, Michael	Imagens musculoesqueléticas	O objetivo principal deste estudo foi	A utilização excessiva de

	retrospectivo	et al. (2022)	as para dor lombar em fisioterapia de acesso direto em comparação com a atenção primária: um estudo observacional	comparar as taxas de conformidade com as recomendações do HEDIS para diagnóstico por imagem na dor lombar entre fisioterapeutas e prestadores de cuidados primários em pacientes jovens e atléticos.	diagnósticos por imagem está associada a resultados ruins e aumento de custos.
09	Estudo retrospectivo	Villagrán et al. 2023	Validez do TC lombar frente ao RM lombar no estúdio da lombalgia e da lombociatalgia crônica sem critérios de alarme, acurácia diagnóstica da tomografia computadorizada e ressonância magnética lombar na avaliação da dor lombar crônica sem sintomas de alerta	Avaliar se a tomografia computadorizada lombar apresenta a mesma validade que a RM lombar.	Foi avaliado um total de 340 níveis vertebrais em 68 pacientes adultos com lombalgia ou lombociatalgia. TC lombar é uma alternativa viável a RM.

Fonte: Autoria própria, 2024

Em relação aos achados de imagem na dor lombar crônica tais autores como Udby, et al. (2021) em sua obra intitulado "Associação entre achados de ressonância magnética e incapacidade de longo prazo em pacientes com dor lombar crônica", foram identificados diversos achados de imagem em pacientes com dor lombar crônica. Os resultados mostraram que as condições mais frequentes eram hérnia de disco, estenose lateral e degeneração. Além disso, os achados degenerativos observados nas ressonâncias magnéticas eram comuns e previsíveis em indivíduos mais velhos.

Por outro lado, na pesquisa de Mazarakis e Demetriades, (2022), afirmam que a degeneração grave do disco e a degeneração da articulação não foram associadas à dor lombar crônica. Em geral, os autores mencionam que a dor lombar crônica parece ser um fenômeno de cunho biopsicossocial, em vez de ser um evento puramente físico. Essa consideração é importante, pois influencia o seguimento do diagnóstico e tratamento.

De acordo estudo de Farley, et al. (2024), traz à tona a relevância dos exames de imagem no manejo da dor lombar aguda, reconhecendo que tais exames são menos indicados para casos de dor lombar crônica. Isso se dá porque, em quadros agudos, há uma maior probabilidade de se identificar uma causa estrutural que exija uma intervenção mais imediata, enquanto a dor lombar crônica tende a ter uma origem multifatorial, onde fatores funcionais, psicológicos e sociais podem predominar. Além disso, o estudo também enfatiza a importância de identificar "bandeiras vermelhas" e "bandeiras amarelas" na avaliação clínica. Portanto, a diferenciação entre esses sinais é crucial para determinar se a solicitação de exames de imagem é necessária para confirmar diagnósticos de condições mais graves ou se outras abordagens terapêuticas devem ser priorizadas.

O estudo realizado por Logan, et al. (2020), em uma região de saúde em Newfoundland e Labrador, no Canadá, analisou solicitações de exames de imagem de tomografia computadorizada, na atenção primária. Os resultados mostraram que apenas 6,5% dos encaminhamentos de TC de coluna lombar foram realizados de forma apropriada, ou seja, possuíam indicação de bandeira vermelha. Cerca de 16% foram classificados como solicitações inadequadas, onde a fonte da dor era desconhecida e não havia indicação de bandeira vermelha, e 75,6% foram classificados como potencialmente apropriados, com adequação questionável. O estudo destacou a falta de informações sobre o paciente ou até mesmo a ausência de uma história clínica adequada nos encaminhamentos, resultando na utilização excessiva de exames de imagem para dor lombar. Isso contribui para o desperdício e até mesmo para danos ao paciente devido à falta de uma anamnese adequada.

Farley, (2023), em sua pesquisa enfatizou a importância de obter uma história clínica detalhada antes de realizar qualquer exame de imagem. Informações relevantes a serem coletadas incluem o início da dor, sua natureza (aguda ou crônica), localização, duração, frequência, fatores que agravam ou aliviam a dor, além de antecedentes familiares de condições

inflamatórias e aspectos do histórico social, como trabalho, atividades físicas, dieta e uso de tabaco, além de questões emocionais.

Com isso, para Crowell, et al. (2022) afirma que a realização de exames de imagem de rotina em pacientes com dor lombar, seja crônica ou aguda, não está associada a melhores resultados. Além disso, esses exames podem expor os pacientes a danos causados pela radiação, tratamentos sem efeitos significativos e altos custos.

Em conformidade com Zuoa, et al. (2021) reforçaram em sua pesquisa que a decisão de utilizar exames de imagem não parece influenciar significativamente o tratamento de pacientes com dor lombar de maneira geral. Foi observada uma leve melhoria quando os exames de imagem foram utilizados, mas essa melhoria foi considerada clinicamente questionável. Embora os autores reconheçam que qualquer melhoria no estado do paciente é válida, os custos adicionais associados aos exames de imagem tornam sua utilização questionável, visto que a melhora proporcionada não justifica o investimento.

Em contrapartida, Villagrán, et al. (2023), afirmam que a maioria dos pacientes com dor lombar é diagnosticada clinicamente, sem necessidade de exames de imagem. No entanto, o autor observa que, em alguns casos, a realização de exames de imagem pode ser recomendada, especialmente para pacientes com dor lombar crônica persistente por mais de 6 semanas, sendo a ressonância magnética considerada o padrão ouro para esses casos, como também a tomografia computadorizada.

Um estudo retrospectivo da radiografia da coluna lombar, elaborado por Tay, et al. (2023), analisou as solicitações de exames de imagem em um pronto-socorro de referência terciária em Cingapura durante um período de 3 meses. Os resultados mostraram que 63,8% (657 de 1030) dos encaminhamentos de radiografia da coluna lombar foram considerados apropriados, enquanto 36,2% (373 de 1030) foram considerados inapropriados. As solicitações apropriadas estavam relacionadas a casos de trauma, neoplasias, candidatos cirúrgicos e dor lombar aguda. As solicitações inapropriadas envolviam dor lombar com duração inferior a 6 semanas, com ou sem radiculopatia e sem sinais de alerta. O estudo ressaltou a importância da história clínica do paciente antes do uso de exames de imagem e destacou a necessidade de profissionais especializados. Foi observado que as taxas mais elevadas de solicitações impróprias foram feitas por profissionais sem especialização na área.

Em consonância com Blokzijl, et al. (2020) apresentaram resultados que colaboram para a diminuição do uso excessivo de exames de imagem. Eles sugeriram estratégias que incluem a participação dos pacientes na tomada de decisão sobre esses exames, treinamento dos profissionais e apoio para fornecer uma avaliação clínica completa e bem explicada da dor lombar antes da realização de quaisquer exames por imagem. A avaliação clínica é considerada imprescindível para pacientes com dor lombar crônica.

Ademais, na pesquisa realizada por Crowell, et al. (2022), foi destacado que a participação do fisioterapeuta durante a avaliação do paciente e o acesso precoce do paciente a intervenções fisioterapêuticas reduzem o uso de imagens desnecessárias. Além disso, essas práticas contribuem para a diminuição dos custos na saúde e resultam em melhores desfechos para os pacientes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, observou-se que tanto os profissionais de saúde quanto os pacientes tendem a supervalorizar os exames de imagem. No entanto, sabe-se que, na maioria das vezes, uma anamnese detalhada e um exame físico bem conduzido podem ser suficientes para estabelecer o diagnóstico correto.

Portanto, o estudo ressaltou a escassez de informações relacionadas à temática, evidenciando assim a necessidade de promover novas pesquisas e discussões sobre o tema, além de considerar uma mudança nas práticas de solicitação excessiva de exames. O objetivo é aperfeiçoar o treinamento dos profissionais de saúde para a realização de um exame físico completo, que considere não apenas os aspectos físicos, mas também os biopsicossociais, especialmente no contexto da dor lombar crônica. Isso evitará a supervalorização e o uso inadequado dos exames de imagem.

Além disso, os exames de imagem devem servir para confirmar o diagnóstico em casos de sinais de alerta (bandeiras amarelas ou vermelhas), e não como uma medida inicial. Assim, os exames de imagem passarão a ser solicitados com base em uma anamnese bem conduzida e somente quando realmente necessário.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA DC, KRAYCHETE DC. Dor lombar – uma abordagem diagnóstica, *Rev Dor*, São Paulo, 2017; 2(18): 173-7.
- AGUIAR, CMS. Efeito de um protocolo fisioterapêutico em pacientes com lombalgia crônica, *FisioterBras*, Piauí, 2018, 19(1); 35-43.
- BORGES, RSM. Aplicação de um protocolo de tratamento fisioterapêutico em pacientes com sintoma de dor lombar, *FisioSale*, 2019, 1(1);1-23.
- BLOKZIJL J. Understanding overuse of diagnostic imaging for patients with low back pain in the Emergency Department: a qualitative study. *Emergency Medicine Journal*, 2020, 38(7).
- CYRIACO A. BARON A. MORCELLI ME. Tratamento fisioterapêutico em pacientes com vértebra de transição lombar - estudo de caso, SC. Dissertação (Trabalho de conclusão de curso em Bacharel Fisioterapia) - Unisociesc, São Bento do Sul – SC, 1; 15 p.
- CROWELL MM. Musculoskeletal Imaging for Low Back Pain in Direct Access Physical Therapy Compared to Primary Care: An Observational Study, *Int J Sports Phys Ther*, 2022, 17(2).
- FARLEY T. Dor lombar crônica: história, sintomas, mecanismos de dor e tratamento, *Vida brasileira*, 2024, 14 (7); 812.
- JALES, RM. Utilização racional dos exames de imagem em medicina, *Dr.Pixel*. Campinas, 2019.
- LOGAN G. Are general practitioners referring patients with low back pain for CTs appropriately according to the guidelines: a retrospective review of 3609 medical records in Newfoundland using routinely collected data, *BMC Fam Pract*, 2020, 21(1).
- MALTA DC, et al. Fatores associados à dor crônica na coluna em adultos no Brasil, *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, 2017; 1 (9): 51.
- MAZARAKIS NK. DEMETRIADES AB. And Its Predictive Usefulness in Chronic Backpain Thirteen Years Later, *Global Spine J*, 2022, 12(5).
- TAY YX. Appropriateness of lumbar spine radiography and factors influencing imaging ordering patterns: paving the path toward value-driven health care. *International Journal for Quality in Health Care*, 2023, 35(2).
- UDBY, PM. The Association of MRI Findings and Long-Term Disability in Patients With Chronic Low Back Pain. *Global Spine J*, 2020, 11(5); 633-639.
- Viana. ÉG. Achados em exames de imagem x sintomatologia em pacientes com dor lombar, MG. Dissertação (Trabalho de conclusão de curso Bacharelado em Fisioterapia) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG, Belo Horizonte – MG.

VILLAGRÁN M. Validez do TC lombar frente ao RM lombar no estúdio da lombalgia e da lombalcialgia crônica sem critérios de alarme, acurácia diagnostica da tomografia computadorizada e ressonância magnética lombar na avaliação da dor lombar crônica sem sintomas de alerta. ScienceDirect, 2023, 65(2); 59-70.

ZUO J. Low back pain Influence of early MR imaging or CT on treatment and outcome - a randomized controlled study protocol. Medicine (Baltimore), 2021, 100(9).