



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS RECIFE

LUANA BEATRIZ RODRIGUES GADELHA

**EVIDÊNCIAS SOBRE OS EFEITOS DE TRATAMENTOS
NÃO-FARMACOLÓGICOS NO QUADRO SINTOMÁTICO DA SÍNDROME DAS
PERNAS INQUIETAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Recife
2025

LUANA BEATRIZ RODRIGUES GADELHA

**EVIDÊNCIAS SOBRE OS EFEITOS DE TRATAMENTOS
NÃO-FARMACOLÓGICOS NO QUADRO SINTOMÁTICO DA SÍNDROME DAS
PERNAS INQUIETAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Educação Física do Campus Recife da
Universidade Federal de Pernambuco –
UFPE, na modalidade de monografia,
como requisito parcial para a obtenção do
grau de bacharel em Educação Física.

Orientador (a): Ozeas de Lima Lins Filho

Recife
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Gadelha, Luana Beatriz Rodrigues.

Evidências sobre os efeitos de tratamentos não-farmacológicos no quadro sintomático da Síndrome das Pernas Inquietas: uma revisão sistemática / Luana Beatriz Rodrigues Gadelha. - Recife, 2025.
29, tab.

Orientador(a): Ozeas de Lima Lins Filho

Coorientador(a): Ozeas de Lima Lins Filho

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Educação Física - Bacharelado, 2025.

Inclui referências.

1. Síndrome das Pernas Inquietas (SPI). 2. Tratamentos não-farmacológicos. 3. Exercícios terapêuticos. 4. Doença de Willis-Ekbom. 5. Intervenções não-farmacológicas. 6. Terapias físicas. I. Lins Filho, Ozeas de Lima. (Orientação). II. Lins Filho, Ozeas de Lima. (Coorientação). IV. Título.

610 CDD (22.ed.)


LUANA BEATRIZ RODRIGUES GADELHA

**EVIDÊNCIAS SOBRE OS EFEITOS DE TRATAMENTOS
NÃO-FARMACOLÓGICOS NO QUADRO SINTOMÁTICO DA SÍNDROME DAS
PERNAS INQUIETAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**


Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Educação Física do Campus Agreste da
Universidade Federal de Pernambuco –
UFPE, na modalidade de monografia,
como requisito parcial para a obtenção do
grau de bacharel em Educação Física.

Aprovada em: 16/ 12/ 2025


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **OZEAS DE LIMA LINS FILHO**
Data: 09/01/2026 12:26:51-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profº. Dr. Ozeas de Lima Lins Filho (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente
 **MATEUS DE ANDRADE CORREIA**
Data: 07/01/2026 14:56:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Mateus de Andrade Correia - Especialista em Educação Física (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente
 **JOSE LUCAS PORTO AGUIAR**
Data: 07/01/2026 07:43:53-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Me. José Lucas Porto Aguiar (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

A Síndrome das Pernas Inquietas (SPI) é um distúrbio neurológico caracterizado pela necessidade incontrolável de mover as pernas, especialmente durante períodos de inatividade, como à tarde e à noite. Afeta de 5% a 25% da população, sendo mais prevalente em mulheres e também presente em cerca de 2% das crianças. O diagnóstico é clínico e se baseia no desejo de movimentar as pernas, alívio dos sintomas por meio do movimento e piora durante a inatividade. A SPI pode ser classificada como primária (idiopática), sem causa conhecida, ou secundária, associada a condições como anemia e insuficiência renal. O tratamento convencional é farmacológico, com o uso de medicamentos dopaminérgicos, sendo eficaz no alívio imediato dos sintomas, mas com diminuição da eficácia ao longo do tempo. Por essa razão, há um crescente interesse em intervenções não farmacológicas nesse campo. Estudos atuais têm demonstrado que o exercício é uma abordagem terapêutica eficaz, acessível e de baixo custo para pacientes com SPI, embora as recomendações sobre abordagens que oferecem melhores resultados a longo prazo ainda sejam inespecíficas e a literatura sobre o assunto seja limitada. O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura sobre intervenções não farmacológicas para o tratamento da SPI, avaliando os efeitos, as interações entre diferentes abordagens e suas combinações na atenuação dos sintomas e na qualidade de vida dos indivíduos com a síndrome. Entre as terapias estudadas, destacam-se os exercícios de alongamento, o treinamento aeróbico, a yoga, a eletroestimulação e o conceito de Mulligan. A metodologia adotada consiste em uma revisão de literatura baseada em estudos experimentais randomizados e não-randomizados.

Palavras-chave: Síndrome das Pernas Inquietas (SPI), Tratamentos não farmacológicos, Exercícios terapêuticos, Doença de Willis-Ekbom, Intervenções não farmacológicas, Terapias físicas, Tratamentos complementares.

ABSTRACT

Restless Legs Syndrome (RLS) is a common neurological disorder characterized by an uncontrollable urge to move the legs, especially during periods of inactivity, such as in the afternoon and evening. It affects 5% to 25% of the population, being more prevalent in women and also present in about 2% of children. Diagnosis is clinical and is based on the urge to move the legs, relief of symptoms through movement and worsens during inactivity. RLS can be classified as primary (idiopathic), with no known cause, or secondary, associated with conditions such as anemia and renal failure. The conventional treatment is pharmacological, with the use of dopaminergic drugs, which are effective in providing immediate relief of symptoms, but their effectiveness decreases over time. For this reason, there is a growing interest in non-pharmacological interventions in this field. Current studies have shown that exercise is an effective, accessible, and low-cost therapeutic approach for patients with RLS, although recommendations on approaches that offer better long-term results are still nonspecific and the literature on the subject is limited. The aim of this work is to conduct a literature review on non-pharmacological interventions for the treatment of RLS, evaluating the effects, interactions between different approaches, and their combinations in alleviating symptoms and improving the quality of life of individuals with the syndrome. Among the therapies studied, stretching exercises, aerobic training, yoga, electrostimulation, and the Mulligan concept stand out. The methodology adopted consists of a literature review based on randomized and non-randomized experimental studies.

Keywords: Restless legs syndrome (RLS), non-pharmacological treatments, therapeutic exercise, Willis-Ekbom Disease (WED), non-pharmacological interventions, physical therapies, complementary treatments.

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Características amostrais | 18 |
| Tabela 2 - Desfechos observados nos estudos incluídos na revisão de acordo com cada modalidade e suas variáveis | 18 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------|--|
| ADM | Amplitude de Movimento |
| EMS | Eletroestimulação Muscular |
| ES | Estimulação elétrica |
| FCR | Frequência Cardíaca Máxima |
| FNP | Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva |
| IMC | Índice de Massa Corporal |
| IRLSSG | The International Restless Legs Syndrome Study Group |
| NPRS | Numeric Pain Rating Scale |
| PSQI | Pittsburgh Sleep Quality Index |
| QoL | Quality of Life |
| RLS | Restless Legs Syndrome |
| SNC | Sistema Nervoso Central |
| SPI | Síndrome das Pernas Inquietas |
| TENS | Estimulação Elétrica Transcutânea |
| TRE | Exercícios de Liberação e Trauma |
| TSLR | Traction Straight Leg Raise |
| WED | Willis-Ekbom Disease |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 14 |
| 2 | MÉTODOS..... | 16 |
| 2.1 | TIPO DE ESTUDO..... | 16 |
| 2.2 | ESTRATÉGIA DE BUSCA..... | 16 |
| 2.3 | CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE..... | 16 |
| 2.4 | PROCEDIMENTO DE REVISÃO E EXTRAÇÃO DE DADOS..... | 16 |
| 2.5 | ANÁLISE E SÍNTESE DE DADOS..... | 17 |
| 3 | RESULTADOS..... | 18 |
| 4 | DISCUSSÃO..... | 21 |
| 5 | CONCLUSÃO..... | 26 |
| 6 | REFERÊNCIAS..... | 27 |

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome das Pernas Inquietas (SPI), também conhecida como doença de Willis-Ekbom, é um distúrbio neurológico comum caracterizado por uma necessidade incontrolável de mover as pernas (Allen et al., 2014). O Grupo Internacional de Estudo da Síndrome das Pernas Inquietas (IRLSSG) estabeleceu critérios de diagnóstico clínico em 1995, como a necessidade de movimento das pernas, alívio dos sintomas através do movimento, exacerbação dos sintomas durante a inatividade e piora das condições durante à tarde e à noite (Nagndla K et al., 2013). Com prevalência comunitária de 5-25%, a SPI acomete mais comumente o público feminino e cerca de 2% do público infantil (Jafarimanesh H et al., 2020).

A etiologia da SPI é categorizada em dois tipos: primária e secundária. A SPI secundária está associada a condições médicas como polineuropatia, anemia, uremia, gravidez e insuficiência renal (Jafarimanesh H et al., 2020). Já a SPI primária, também conhecida como SPI idiopática, não tem patologia conhecida (Jafarimanesh H et al., 2020) e os medicamentos dopaminérgicos são o tratamento de primeira linha, oferecendo alívio imediato dos sintomas (Giannaki CD et al., 2013). Porém, a eficácia de todos os medicamentos geralmente diminui com o tempo (Garcia-Borreguero D et al., 2013) e o que têm se mostrado promissoras no alívio dos sintomas de SPI são as intervenções não farmacêuticas, como terapias físicas, exercícios de alongamento, atividades aeróbicas e elevação de pernas estendidas por tração (Giannaki CD et al., 2013).

Vários estudos demonstraram que o exercício é uma forma de terapia não invasiva e universalmente acessível para pacientes com SPI (Harrisoon EG et al., 2019 e Aukerman MM et al., 2006), no entanto, as recomendações são geralmente inespecíficas e pesquisas rigorosas de apoio ainda são escassas (Garcia-Borreguero D et al., 2013 e Trenkwalder C et al., 2015). Medicamentos não são eficazes para todos os pacientes, e há efeitos adversos associados a cada medicamento (Harrisoon EG et al., 2019), assim como não se sabe se a eficácia dos programas de exercícios persiste ao longo do tempo (Xu XM et al., 2018). Portanto, a demanda por terapia não farmacológica apesar de crescente, (Harrisoon EG et al., 2019) ainda não é dada com clareza na literatura quais abordagens devem ser realizadas a fim enfatizar a diminuição dos sintomas da SPI.

Nesse sentido, o objetivo desta revisão consistiu em analisar as evidências das intervenções não-farmacológicas da SPI predominantes, como exercícios de alongamento, treinamento aeróbico, yoga, eletroestimulação, liberação de tensão e trauma e o conceito de Mulligan, de tal modo que foram avaliados os seus efeitos, suas interdependências ou combinações entre si, como estratégias que possibilitam maior grau de melhora do quadro sintomático.

2 MÉTODOS

2.1 Tipo de Estudo

O presente estudo consistiu-se em uma revisão sistemática sobre a aplicação de tratamentos não-farmacológicos como formas de mitigação de sintomas SPI.

2.2 Estratégia de busca

Foram realizadas buscas nas bases de dados PubMed, Scopus, MEDLINE, Web of Science, nas quais empregou-se palavras-chave como: “Síndrome das Pernas Inquietas (SPI)”, “SPI”, “restless legs syndrome (RLS)”, “RLS”, “doença de Ekbom-Willis”, “Willis Ekbom disease”, “physical exercise”, “exercício físico”, “physical activity”, “atividade física”, “non-pharmacological treatment”, “tratamentos não farmacológicos”.

2.3 Critérios de elegibilidade

Dentre os critérios de inclusão, o estudo agregou idiomas como o português e o inglês, entre os anos de 2018 e 2024, disponíveis nas bases de dados citadas acima. Além disso, a pesquisa incluiu como critério a aplicação de tratamentos não-farmacológicos em estudos experimentais randomizados e não randomizados, os quais abordassem exercícios físicos ou terapias complementares como parte do tratamento, excluindo aqueles que apresentassem tratamentos farmacológicos ou em associação com medicamentos, bem como a presença de outras disfunções/doenças.

2.4 Procedimento de revisão e extração de dados

Após a triagem inicial de títulos e resumos dos artigos previamente selecionados, foram levados em consideração critérios específicos para criar uma forma organizada de padronização dos achados, capazes de permitir uma análise

comparativa mais sistematizada em relação aos dados retratados por cada tipo de tratamento abordado nos 6 artigos válidos ao final da triagem. Dentre os pontos relevantes, foram coletados os nomes dos autores, o ano de publicação, o tipo de estudo e as características dos participantes, tais quais como idade, sexo e IMC (Índice de Massa Corporal). Além disso, as modalidades de intervenção aplicadas, tais como suas intensidades, frequências, durações e seus efeitos acerca dos sintomas da SPI.

2.5 Análise e síntese de dados

A análise da revisão foi elaborada de maneira quantitativa e qualitativa, buscando identificar a eficácia de cada intervenção, isolada ou em combinação com outras abordagens, tal como a comparação dos achados entre as intervenções e seus efeitos a curto e longo prazo. Adicionalmente, a síntese dos dados foi desenvolvida a partir de tabelas e descrição narrativa, de modo a destacar as evidências dos tratamentos e as lacunas existentes na literatura.

3 Resultados

Dado que a abordagem do tema leva em consideração as práticas não medicamentosas, foram avaliados os tipos de intervenções e os respectivos resultados alcançados, sendo observadas como principais estratégias de intervenção os exercícios aeróbios e de alongamento, a yoga, tração de Mulligan e técnicas voltadas à liberação de tensão. Por fim, o quarto critério extraído nos artigos pré-selecionados foram as medidas de avaliações, a IRLS Rating Scale (Escala Internacional de Pernas Inquietas), como instrumento unânime, mas na grande maioria foram pontuados em conjunto a escala de qualidade do sono PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index) e qualidade de vida QoL (Quality of Life) como fatores inerentes aos impactos da SPI.

Tabela 1 - Características amostrais

| Autor | Ano | Grupos | | Participantes | | | | |
|-----------------|------|---------|---------|----------------|----------------|----------------------|----------------------|------------------------------|
| | | | | Idade | | Sexo | | IMC |
| Harrison et al. | 2018 | GI 9 | GC 9 | GI 56,2 | GC 60,4 | GI 89% F 11% H | GC 33% F 67% H | - |
| Innes et al. | 2020 | 19 | 22 | 52,29 | 47,41 | 84% F 16% H | 73% F 27% H | 29,6 ± 1,0 kg/m ² |
| Haider et al. | 2022 | 15 | 15 | 40.097,74 | 40.097,74 | - | - | 36.973,98 kg/m ² |
| Çoban et al. | 2023 | 12 | 6 | entre 22-53 | entre 20-61 | 67% F 33% H | 67% F 33% H | 27,86 kg/m ² |
| Janjua et al. | 2023 | 19 | 19 | entre 30-50 | entre 30-50 | 81,58% F 18,42% H | 81,58% F 18,42% H | - |

Nota: GI- grupo intervercionista; GC- grupo controle.

Tabela 2 - Desfechos observados nos estudos incluídos na revisão de acordo com cada modalidade e suas variáveis

| Autor | Ano | Intervenção | | | | |
|-------|-----|-------------|-------------|------------|---------|------------|
| | | Modalidade | Intensidade | Frequência | Duração | Resultados |

| | | | | | | |
|-----------------|------|---|---|----------------|------------|--|
| Harrison et al. | 2018 | Exercício de liberação de tensão e trauma (TRE). | - | 1 vez/semana | 6 semanas | Sem diferenças significativas. |
| Innes et al. | 2020 | Yoga. | entre 30-75 min | 5 vezes/semana | 12 semanas | Dentre os praticantes da yoga, 77% atingiram uma redução dos sintomas em aproximadamente 39%, ou 9 pontos, na escala de gravidade da SPI, enquanto o grupo controle reduziu em 20%, ou 4 pontos. |
| Haider et al. | 2022 | Alongamento e TENS (Eletroneuroestimulação Nervosa Transcutânea). | 5 séries de 3-5 repetições por 7-15s e intervalo de pelo menos 20s | 5 vezes/semana | 8 semanas | A associação apresentou-se mais eficaz em aproximadamente 65%, ou 15 pontos, para o alívio dos sintomas na escala de gravidade do que o alongamento isolado, com redução de 30% ou 7 pontos. |
| Çoban et al. | 2023 | Exercícios aeróbicos; exercícios de alongamento. | entre 40-89% da frequência cardíaca; 7 exercícios com 4 repetições de 15s, ou 2 de 30s, e descanso de 2-3 min | 3 vezes/semana | 8 semanas | Exercícios aeróbicos implicaram numa redução sintomática de 21% ou 7 pontos, e os exercícios de alongamento, de 18% ou 5 pontos, em relação a escala de gravidade. |
| Janjua et al. | 2023 | Elevação de perna estendida por tração de Mulligan (TSRL). | - | 3 vezes/semana | 4 semanas | A TSRL mitigou em 85%, ou em 20,79 pontos, na gravidade da SPI em comparação com o grupo controle, com 61% de redução, ou 14,36 pontos. |

Exercícios de liberação e trauma (TRE), intervistos no estudo de (Harrison et al., 2018), não apresentaram resultados significativos durante as 6 semanas de teste. Alguns indivíduos relataram pequenas mudanças na percepção dos sintomas da síndrome ao longo do tempo pós-intervenção, levando os autores a pensar que esse quadro pode estar relacionado com o ganho de familiaridade dos exercícios e percepção dos sintomas no espaço temporal. Em contraste, a prática de yoga estabeleceu melhores reduções nos sintomas da SPI, no estresse e melhora na qualidade de vida quando comparado a alternativas inespecíficas não medicamentosas. Segundo (Innes et al., 2020), cerca de 77% dos praticantes dessa

modalidade reduziram em média 39%, ou 9 pontos, na escala internacional de gravidade IRLS (International Restless Legs Syndrome). Já no grupo controle, 94% registrou uma redução em cerca de 20%, ou 4 pontos.

Outro estudo desenvolvido por (Haider et al., 2022) associa exercícios de alongamento com um tipo de estimulação elétrica transcutânea (TENS), em comparação com o tratamento baseado apenas em alongamentos. As sessões foram realizadas 5 vezes por semana durante um período de 2 meses e resultou numa melhora significativa com o tratamento associado, com uma margem de 65% na redução da gravidade, ou 15 pontos, quando comparado aos exercícios de alongamento, com 30%, ou 7 pontos. Alguns ensaios, como o de (Çoban et al., 2023), abordaram exercícios resistidos como possibilidade de melhora da SPI. Em comparação com exercícios de alongamento, o grupo ativo foi exposto a um treino resistido na esteira ergométrica com intensidade entre moderada e intensa. Em decorrência disso, aqueles submetidos ao treinamento aeróbio apresentaram 21% na mitigação da inquietação, enquanto o grupo de alongamentos, em cerca de 18%.

Por fim, o último estudo analisado foi elaborado por (Janjua et al., 2023), o qual foi abordado como forma de intervenção, a elevação de perna esticada por tração de Mulligan (TSLR), caracterizada por uma técnica manual de mobilização de uma articulação, em comparação com exercícios de alongamento. A partir de uma frequência de 3 vezes dentro de 1 mês, ambos os grupos produziram respostas positivas, mesmo que o grupo exposto à prática da TSLR tenha expressado melhores valores para a redução do desconforto, além da melhora da amplitude e qualidade do sono em 85%.

4 Discussão

Dentre os estudos analisados, a intervenção baseada na yoga demonstrou melhorias significativas no quadro sintomático da SPI, enquanto a aplicação da Liberação de Tensão e Trauma (TRE) não demonstrou resultados relevantes para reduzir a inquietude dos membros. Já em relação aos efeitos da atividade física aeróbia e exercícios de alongamento, essas intervenções foram tomadas como potenciadores para a diminuição das manifestações, bem como a associação do alongamento com a TENS, a qual apresentou-se como uma das terapias analisadas que acentuou maiores reduções no quadro sintomatológico da síndrome. Por fim, os efeitos da técnica de Elevação da Perna Reta por Tração de Mulligan mostrou maior eficácia na redução dos sintomas quando comparada ao alongamento, sobressaindo-se entre as demais alternativas.

A yoga é uma técnica indiana que combina exercícios físicos e mentais por meio de controle respiratório, meditação e posturas corporais. Na obra de (Innes et al., 2020), um programa de 12 semanas resultou na redução da gravidade dos sintomas para níveis leves. Embora a relação causal não esteja completamente estabelecida, os autores associam os benefícios ao relaxamento neuromuscular, equilíbrio autonômico, redução da excitabilidade cortical e ativação de sistemas neuroquímicos relacionados à SPI. Participaram cerca de 30 indivíduos, com idade entre 24 a 73 anos, com predominância de 78% do público feminino, e IMC (Índice de Massa corporal) elevado. Muitos deles relataram incidência sintomática em pelo menos 3 vezes na semana e, pouco mais da metade, na faixa de grave a muito grave.

A frequência das aulas do grupo de yoga foi em média 81% e a duração de 30 minutos nos 5 dias da semana, enquanto o grupo controle, destinado a filmes educativos sobre a SPI, e com concessão para o registro de quaisquer outros tratamentos, foi de 85%. Além disso, o tratamento contemplou 3 aulas de 75 minutos supervisionadas por um profissional. Ao final do estudo, praticantes de yoga reduziram aproximadamente 39% da pontuação na escala IRLS, enquanto o grupo controle apresentou redução de cerca de 20%, possivelmente influenciada pelo uso de terapias complementares, como banhos quentes e técnicas respiratórias. Outra estratégia empregada foi baseada na técnica de liberação de tensão e trauma, que

consiste em sete exercícios que induzem espasmos ou tremores neurogênicos, considerados mecanismos de autorregulação do sistema nervoso em resposta ao estresse.

A partir disso, esses tremores não precisamente são considerados como um mecanismo de defesa, mas bioquimicamente e, portanto, fisiologicamente, como uma autorregulação interna que acarretaria em um estado de relaxamento do sistema parassimpático. Nessa técnica, efetuada por (Harrison et al., 2018), o grupo de intervenção e o grupo controle apresentaram engajamento semelhante durante cinco semanas, com presença de 85% e 79%, nessa ordem, e a partir das mesmas condições desenvolvidas para o estudo: sessões de 45 minutos a 1 hora semanalmente, durante as 6 semanas. Enquanto o grupo controlado voltou-se para discussões acerca da SPI, os participantes incluídos na intervenção foram instruídos a invocar os tremores a partir de alguns exercícios estruturados e progressivos para que pudessem autogerenciar a fadiga individual e suas emoções. Apesar disso, não foram observadas reduções significativas na gravidade da SPI em ambos os grupos.

No estudo de (Çoban et al., 2023), 24 participantes foram divididos igualmente em três grupos: exercícios aeróbicos, de alongamento e controle. O treinamento aeróbio ocorreu na esteira ergométrica, supervisionado por fisioterapeutas, numa frequência semanal de 3 vezes dentro de oito semanas e duração de 40 minutos a cada sessão. A intensidade trabalhada foi baseada na frequência cardíaca máxima (FCR) de cada participante, desde a intensidade moderada, em cerca de 40%-59% da FRC, até a alta intensidade, entre 65%-85%. Com o mesmo período, o treinamento voltado para exercícios do grupo de alongamento consistiu em sete exercícios executados por 2 ou 4 repetições de 15 a 30 segundos e 2 a 3 minutos de descanso. O terceiro e último grupo, como forma de controle do estudo, foi isento de quaisquer atividades físicas.

Ambos os grupos de intervenção apresentaram redução semelhante na gravidade dos sintomas, além da melhora do sono e da qualidade de vida, em cerca de 21% para o exercício aeróbico e 18% para o alongamento. Esses resultados levam alguns autores a acreditarem que os mecanismos fisiológicos gerados pelos exercícios físicos podem justificar os efeitos benéficos encontrados, tais como a

modulação e a sinaptogênese da dopamina e do glutamato, aumento do fluxo sanguíneo cerebral, potencialização de mecanismos antioxidantes e outros. Apesar disso, poucos estudos envolvendo a variedade de atividades físicas são aplicados como recurso terapêutico da SPI. Outro mecanismo analisado como tratamento não farmacológico foi a combinação do alongamento com a Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS).

Essa é considerada uma linha de tratamento analgésica que envolve a indução de corrente elétrica aplicada na pele a fim de atingir um nervo específico e manipular a sinapse da dor, explicada pela teoria da comporta da mesma. Esse remodelamento da sinalização ao Sistema Nervoso Central (SNC) é o principal objetivo da TENS, diferentemente da estimulação elétrica (ES) e da Eletroestimulação Muscular (EMS), que implica corrente à pele para sinalizar vasos e neurônios a aumentar o fluxo sanguíneo e para estimular o tecido muscular à sua função contrátil, respectivamente. Esse mecanismo é abordado por (Haider et al., 2022), a partir da união da eletroestimulação cutânea com o alongamento e em comparação com apenas exercícios de alongamento. A partir disso, esse estudo foi realizado em 8 semanas e por 5 sessões semanais para um total de 30 indivíduos.

Para o grupo controle (2), os alongamentos foram realizados com uma duração de 20 a 45 segundos de execução, repetindo o mesmo movimento em cerca de 3-5 vezes. Já o grupo intervencionista (1), primeiro foi induzido a TENS para, depois, os movimentos de alongamento, os quais consistiram em 3 a 5 repetições por 7 a 15 segundos de isometria, além dos 20 segundos de repouso. Como base de avaliação, as pontuações registradas no início e no fim da intervenção baseou-se na escala internacional de gravidade da SPI segundo a qual, para os grupos 1 e 2, foi encontrada uma redução média de 65% e 30% na gravidade dos sintomas. Por consequência disso, foi evidenciado que a combinação da terapia elétrica com o alongamento expressou ser mais eficaz no alívio da inquietação das pernas do que uma abordagem composta apenas por exercícios de alongamentos.

A técnica de Mulligan, investigada por (Janjua et al., 2023), fundamenta-se na integração entre movimentos que associam a artrocinemática com a

osteocinemática, isto é, movimentos entre as superfícies ósseas articulares e movimentos fisiológicos, respectivamente. A amostra composta majoritariamente pelo público feminino apresentava uma faixa etária entre 30 a 50 anos e foi dividida entre tratamentos baseados na técnica de tração da perna esticada (TSLR) e exercícios de alongamento, ambos precedidos por termoterapia e com volume semanal de 3 vezes. Após quatro semanas, o grupo TSRL apresentou redução aproximada de 85% na pontuação da IRLS, enquanto o grupo controle reduziu cerca de 61%. Para além, foi empregada a Escala Numérica de Avaliação da Dor (NPRS), em que se obteve a diminuição de 6 pontos para a intervenção por TSLR e 5 pontos, por alongamento.

Em síntese, esses resultados demonstram que a técnica de Mulligan proporcionou alívio proeminente das dores e da inquietação em comparação com o alongamento, além da melhora na qualidade do sono e maior amplitude de movimento (ADM). Uma possível explicação para essa diferença nos resultados deve-se ao fato de que o conceito de Mulligan se baseia em um deslizamento articular de sustentação passiva por um profissional, acarretando num maior grau de amplitude que movimentos de alongamento convencional. Testes realizados por (Karloh et al., 2010), afirmam essa hipótese ao comparar a flexibilidade de ginastas a partir das técnicas de Mulligan e de exercícios tradicionais de alongamento, acreditando que a primeira é envolvida por mecanismos neurofisiológicos de inibição reflexa no músculo, gerando maior relaxamento e extensibilidade muscular.

A termoterapia utilizada como tratamento base é uma forma de potencializar o efeito de analgesia, visto que o calor induzido acarreta a redução da rigidez muscular, o que facilita a tolerância da dor enquanto é realizado o alongamento local. Apesar disso, estudos como o de Rebouças (Junior et al., 2017), demonstram efeitos semelhantes à termoterapia, no que diz respeito à analgesia da dor e aumento da tolerância ao estiramento muscular trabalhado no alongamento, então gerados pela crioterapia. Outra condição trabalhada nesse estudo é a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP), uma abordagem semelhante ao alongamento e à técnica de Mulligan, mas com mecanismo de ação um pouco diferente. Essa técnica associa mobilização com movimentação a partir da alternância entre contração-relaxamento e tem sido estudada na literatura sobre o seu efeito na

potencialização do estiramento muscular pelo relaxamento do estresse tecidual, mas sem que fosse associada ao quadro sintomático da síndrome das pernas inquietas.

Forças e Limitações

Entre os pontos fortes observados, destacam-se a alta retenção e adesão aos protocolos e a similaridade da gravidade dos sintomas entre os participantes. Além disso, foram relatadas melhorias adicionais, como aumento da qualidade do sono, redução do estresse e qualidade de vida através de opções não farmacológicas acessíveis que abordam exercício físico e outras terapias com potencial terapêutico, destacando, assim, a necessidade de abordagens holísticas e subsídios iniciais para investigações futuras. Já dentre as limitações, estão incluídos os tamanhos amostrais reduzidos e ausência de controle rigoroso das atividades complementares realizadas pelo grupo controle.

Há ainda heterogeneidade entre os públicos investigados, mesmo que em quantidades pequenas, uma vez que alguns estudos abordam a efeitos da gravidade da SPI primária correlacionados com fatores psicossociais e obesidade, enquanto outros apresentam características mais abrangentes, o que dificulta a realização de comparações diretas de técnicas e de variáveis, tanto voltadas às terapias, quanto aos fatores emocionais, cognitivos e antropométricos. Por fim, tais limitações reforçam a necessidade de pesquisas e ensaios capazes de abordar mais intervenções não medicamentosas em função das mais variáveis do exercício físico e com amostras mais extensas e globais. Isso porque além de promover a abrangência populacional, os resultados podem fortalecer as recomendações clínicas ou gerar novas perspectivas para uma compreensão aprofundada da SPI.

5 Conclusão

A análise comparativa dos artigos analisados nesta revisão sistemática expressa desfechos relevantes sobre a efetividade de intervenções não farmacológicas no manejo da síndrome das pernas inquietas. Os dados revisados convergem ao demonstrar que práticas como yoga, atividade aeróbica, técnicas manuais específicas e exercícios de alongamento promovem menores manifestações da SPI, além das melhorias voltadas para o qualidade do sono, bem-estar físico e mental e, por assim sendo, melhor qualidade de vida quando aplicadas de forma contínua. Os estudos também exprimem limitações metodológicas ligadas ao tamanho amostral, bem como a escassez de pesquisas voltadas para a SPI primária no campo científico.

Apesar disso, há certo direcionamento e concordância quanto aos mecanismos fisiológicos envolvidos nas terapias não medicamentosas, dentre os quais estão incluídos os ajustes da modulação neuromuscular, sistemas autonômicos e dopaminérgicos, aumento do fluxo sanguíneo generalizado ou local e diminuição da excitabilidade cortical. No entanto, a literatura apresenta divergências relevantes, onde as intervenções de tração da perna estendida e eletroestimulação cutânea, associadas com o alongamento, demonstraram efeitos mais acentuados do que terapias isoladas como, no caso dos dados desta revisão, a atividade aeróbica, a yoga e o próprio alongamento isolado. A técnica de liberação de tensão e trauma se destacou como exceção, haja vista não ter expressado benefícios significativos para a redução dos sintomas da síndrome.

Ainda assim, a escassez de ensaios clínicos voltados para tratamentos não-farmacológicos indica a necessidade de realização de novos estudos sobre a síndrome das pernas inquietas primária. Pesquisas com maiores amostragens e exploração de diversas abordagens e exercícios físicos são essenciais para determinar resultados com maior precisão, assim como a manipulação de suas variáveis para uma maior eficácia na redução do quadro sintomatológico. Outrossim, é de grande relevância que haja uma exploração aprofundada da fisiologia subjacente às estratégias abordadas, buscando esclarecer divergências e alcançar avanços no âmbito da fisiopatologia da SPI, a qual encontra-se estagnada.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Hélio Fernando de. *Prática em Medicina no Sono*. São Paulo: Thieme Revinter, 2020.
- ALLEN, R. P.; PICCHIETTI, D. L.; GARCIA-BORREGUERO, D. et al. Critérios diagnósticos da síndrome das pernas inquietas: critérios de consenso atualizados do grupo de estudo internacional da síndrome das pernas inquietas (IRLSSG) – histórico, justificativa, descrição e significado. *Sleep Medicine*, v. 15, n. 8, p. 860–873, 2014.
- ALLEN, R. P.; STILLMAN, P.; MYERS, A. J. Síndrome das pernas inquietas diagnosticada por médico em uma grande amostra de pacientes de cuidados médicos primários na Europa Ocidental: prevalência e características. *Sleep Medicine*, v. 11, n. 1, p. 31–37, 2010.
- ALTMAN, D. G. Resultados ausentes em ensaios randomizados: abordando o dilema. *Open Medicine*, v. 3, p. e51-e53, 2009.
- AUKERMAN, M. M.; AUKERMAN, D.; BAYARD, M. et al. Exercício e síndrome das pernas inquietas: um ensaio clínico randomizado. *Journal of the American Board of Family Medicine*, v. 19, n. 5, p. 487–493, 2006.
- CEDERBERG, K. L.; JENG, B.; SASAKI, J. E. et al. Atividade física, comportamento sedentário e síndrome das pernas inquietas em pessoas com esclerose múltipla. *Journal of Neurology*, v. 407, p. 116531, 2019.
- ÇOBAN, Ö.; ÜN YEÜEREUM, N.; YAŞA, M. E.; SONKAYA, A. R. Efeitos de diferentes programas de exercícios sobre os sintomas, sono e qualidade de vida em pacientes com síndrome das pernas inquietas primária. *Distúrbios do Movimento*, v. 10, n. 9, p. 1349–1359, 2023.
- DAUVILLIERS, Y. et al. Rotigotine in hemodialysis-associated restless legs syndrome: a randomized controlled trial. *American Journal of Kidney Diseases*, v. 68, n. 3, p. 434-443, 2016.
- 22
- DINKINS, E. M.; STEVENS-LAPSLEY, J. Tratamento dos sintomas da Síndrome das Pernas Inquietas com uso de perna esticada de tração levantar: uma série de casos preliminares. *Homem Terapia*, v. 18, n. 4, p. 299-302, 2013.

EARLEY, C. J.; SILBER, M. H. Síndrome das pernas inquietas: entendendo suas consequências e a necessidade de melhor tratamento. *Sleep Medicine*, v. 11, n. 9, p. 807–815, 2010.

GARCIA-BORREGUERO, D. et al. Effects of rotigotine on daytime symptoms in patients with primary restless legs syndrome: a randomized, placebo-controlled study. *Current Medical Research and Opinion*, v. 32, n. 1, p. 77-85, 2016.

HARRISON, E. G.; KEATING, J. L.; MORGAN, P. E. Intervenções não farmacológicas para síndrome das pernas inquietas: uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. *Disability and Rehabilitation*, v. 41, n. 17, p. 2006–2014, 2019.

HÖGL, B.; KIECHL, S.; WILLEIT, J. et al. Síndrome das pernas inquietas: um estudo comunitário de prevalência, gravidade e fatores de risco. *Neurology*, v. 64, n. 11, p. 1920–1924, 2005.

INNES, K. E.; SELFE, T. K.; ALEXANDER, G. K.; TAYLOR, A. G. Um novo controle de filme educacional para uso em estudos de terapias mente-corpo ativas: aceitabilidade e viabilidade. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 2011.

INNES, K. E.; SELFE, T. K.; MONTGOMERY, C.; et al. Efeitos de uma intervenção de ioga de 12 semanas versus uma intervenção de filme educacional de 12 semanas sobre os sintomas da síndrome das pernas inquietas e resultados relacionados: um ensaio clínico randomizado exploratório controlado. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, v. 16, n. 1, p. 107-119, 2020.

INOUE, Y. et al. Efficacy and safety of rotigotine in Japanese patients with restless legs syndrome: a phase 3, multicenter, randomized, placebo-controlled, double-blind, parallel-group study. *Sleep Medicine*, v. 14, n. 11, p. 1085-1091, 2013.

JANJUA, U. I. et al. Eficácia da técnica de Mulligan no tratamento da síndrome das pernas inquietas. *Journal of Health Research and Reviews*, v. 3, n. 2, 2023.

LESCHZINER, G. D. Síndrome das Pernas Inquietas. In: SELSICK, H. (ed.). *Distúrbios do Sono em Pacientes Psiquiátricos*. Londres: Springer, 2018. p. 175-188.

KAMBLE, P. A.; JADHAV, A.; YADAV, T.; CHOTAI, K. Efeito da elevação da perna esticada por tração de Mulligan em enfermeiras com síndrome das pernas inquietas. *International Journal of Health Sciences and Research*, v. 9, n. 9, p. 296-302, 2019.

KARLOH, M.; PETRY, R.; KRAESKI, M. H.; MATIAS, T. S.; FRUTUOSO, A. S. Alongamento estático versus conceito Mulligan: aplicações no treino de flexibilidade em ginastas = Static stretch versus Mulligan concept: flexibility training in gymnasts. *Fisioterapia em Movimento*, v. 23, n. 4, p. 523-533, 2010.

KHAN, F. H.; AHLBERG, C. D.; CHOW, C. A. et al. Ferro, dopamina, genética e hormônios na fisiopatologia da síndrome das pernas inquietas. *Journal of Neurology*, v. 264, n. 8, p. 1634–1641, 2017.

KVAM, S.; KLEPPE, C. L.; NORDHUS, I. H.; HOVLAND, A. Exercício como tratamento para a depressão: uma meta-análise. *Journal of Affective Disorders*, v. 202, p. 67–86, 2016.

REBOUÇAS Júnior, F. R.; MARTINS, L. P. D.; COUTO, M. C. do. Efeito agudo do alongamento por Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva associado a TENS e crioterapia na flexibilidade dos músculos isquiossurais de mulheres saudáveis. *Fisioterapia Brasil*, v. 18, n. 6, p. 727-733, 2017.

SILVA, M. A.; DUARTE, G. S.; CAMARA, R. et al. Respostas de placebo e nocebo na síndrome das pernas inquietas: uma revisão sistemática e meta-análise. *Neurology*, v. 88, n. 23, p. 2216–2224, 2017.

SILBER, M. H.; BUCHFUHRER, M. J.; EARLEY, C. J. et al. O gerenciamento da síndrome das pernas inquietas: um algoritmo atualizado. *Mayo Clinic Proceedings*, v. 96, n. 7, p. 1921–1937, 2021.

TRENKWALDER, C.; WINKELMANN, J.; INOUE, Y.; PAULUS, W. Síndrome das pernas inquietas: terapias atuais e gerenciamento de aumento. *Revista Brasileira de Neurologia*, v. 11, n. 8, p. 434–445, 2015.

WANG, B.; WEI, W. Progress in research on single nucleotide polymorphisms of restless legs syndrome risk genes. *Chinese Journal of Neurology*, v. 54, p. 1187–1193, 2021.

WILT, T. J.; MACDONALD, R.; OUELLETTE, J. et al. Terapia farmacológica para síndrome das pernas inquietas primária: uma revisão sistemática e meta-análise. *JAMA Internal Medicine*, v. 173, n. 7, p. 496–505, 2013.

ZOU, S.; LIU, Z.; LI, J. et al. A relação entre ferro e a síndrome das pernas inquietas: uma revisão crítica. *Journal of Clinical Neuroscience*, v. 22, n. 2, p. 191–195, 2015.