

Exercícios passivos na reabilitação de pacientes com dor, edema e limitação articular: estudo piloto

Passive exercises in the rehabilitation of patients with pain, edema and joint limitation: pilot study

 Ana Elisa Rosselli Folchine¹,  Marco Henrique Dall'aglio Foss¹,  Simone Cavenaghi¹,  Jose Maria Pereira de Godoy²

RESUMO

A Imobilização parcial ou completa leva a diferentes processos de ajuste como perda de força muscular, diminuição do desempenho geral e edema. **Objetivo:** Avaliar a melhora da dor utilizando de um dispositivo eletromecânico que realiza movimentos passivo nos pacientes com dor, limitação da mobilidade e uso de dispositivos auxiliares da marcha. **Método:** Foram avaliados em ensaio clínico prospectivo 20 pacientes, a melhora da dor, fazendo uso de dispositivos auxiliares de locomoção, em pacientes que faziam tratamento convencional por quatro a 12 meses, mas que passaram a fazer diariamente por uma hora e, comparando com exercício passivo realizado com o dispositivo, por duas horas/dia, por cinco dias, e avaliados pela escala analógica de dor antes e depois no Hospital de Base da Fundação Faculdade de Medicina de São Jose do Rio Preto - FUNFARME de março de 2019 a janeiro de 2020. **Resultados:** Quando compara a diferença de redução do grupo realizou dispositivo eletromecânico passivo com o grupo convencional houve uma redução de 6,6 na escala analógica de dor e em relação ao grupo convencional de 2, sendo diferente estatisticamente teste t pareado valor $p=0,0001$. **Conclusão:** Exercícios passivos mecânicos, que realizam a drenagem linfática é uma nova opção de tratamento aos pacientes que tem dor e limitação crônica da marcha.

Palavras-chaves: Exercícios de Alongamento Muscular, Dor, Reabilitação

ABSTRACT

Partial or complete immobilization leads to different adjustment processes such as loss of muscle strength, decreased overall performance and edema. **Objective:** Was to assess pain improvement using an electromechanical passive device in patients with pain, limited mobility and use of gait assistive devices. **Method:** 20 patients were evaluated in a prospective clinical trial, pain improvement, using auxiliary locomotion devices, in patients who underwent conventional treatment for four to 12 months, but who started doing it daily for an hour and, compared with exercise passive performed with electromechanical passive device, for two hours/day, for five days, and evaluated by the pain scale before and after in Hospital de Base - Fundação Faculdade de Medicina de Sao Jose do Rio Preto - FUNFARME from march 2019 to january 2020. **Results:** When comparing the difference in reduction of the electromechanical passive device group with the conventional group, there was a reduction of 6.6 in the analogue pain scale and in relation to the conventional group of 2, with a statistically different paired t-test $p=0.0001$. **Conclusion:** Passive mechanical exercises that perform lymphatic drainage are a new treatment option for patients who have pain and chronic gait limitation.

Keywords: Muscle Stretching Exercises, Pain, Rehabilitation

¹ Fundação Faculdade Regional de Medicina São José do Rio Preto – FUNFARME

² Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP

Correspondência

Jose Maria Pereira de Godoy
E-mail: godoyjmp@gmail.com

Submetido: 10 Outubro 2021

Aceito: 27 Dezembro 2021

Como citar

Folchine AER, Foss MHD, Cavenaghi S, Godoy JMP. Exercícios passivos na reabilitação de pacientes com dor, edema e limitação articular: estudo piloto. Acta Fisiatr. 2021;28(4):274-279.



10.11606/issn.2317-0190.v28i4a191393



©2021 by Acta Fisiátrica

Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional

INTRODUÇÃO

Imobilização parcial ou completa leva a diferentes processos de ajuste como perda de força muscular, diminuição do desempenho geral e edema. A degeneração dos grupos musculares imobilizados e a rigidez articular precoce são fatores essenciais que causam um curso prolongado de cura.¹

Nos estágios avançados de doenças consumptivas, ocorre fraqueza devido à amiotrofia por desuso ou desnutrição, nos quais os músculos estão funcionalmente sobrecarregados ou hipertônicos devido à dor e à sensibilização.²

Os dispositivos auxiliares de marcha, como os andadores, ajudam na locomoção e equilíbrio, pois amenizam a carga nos membros inferiores, melhorando a independência funcional e a mobilidade.^{3,4} Contudo, o uso destes dispositivos apresenta uma correlação com o risco aumentado de quedas, relacionado com sua aplicação incorreta e com o fato de servirem como marcadores.⁵

Os programas de atividade física visam restauração da função, força e trofismo muscular, desenvolvimento do senso de propriocepção, elaboração de movimentos coordenados, eficientes e uniformes, restauração da flexibilidade articular e prevenção da síndrome do desuso. Exercícios ativos livres, passivos, autopassivos e ativos assistidos preservam ou aumentam a amplitude do movimento articular.²

A drenagem linfática mecânica ainda é um recurso pouco explorado sendo que o dispositivo mais conhecido atualmente utiliza o conceito de compressão pneumática. O dispositivo de drenagem linfática mecânica utilizada no estudo foi desenvolvido segundo mecanismos fisiológicos da drenagem linfática.⁶⁻⁹ O aparelho utiliza de movimentos de flexão e extensão plantar favorecendo o deslocamento linfático e venoso superficial e profundo.

OBJETIVO

Avaliar a melhora da dor utilizando de um dispositivo eletromecânico passivo nos pacientes com dor, limitação da mobilidade e uso de dispositivos auxiliares da marcha.

MÉTODOS

Foram avaliados 22 pacientes consecutivos e sendo que 2 deles não aceitaram a participar do estudo. Todos pacientes estavam em tratamento no Ambulatório de Fisioterapia do Hospital de Base / Fundação Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FUNFARME, que faziam uso de dispositivos auxiliares de locomoção.

Foram avaliados em ensaio clínico prospectivo 20 pacientes, a melhora da dor, fazendo uso de dispositivos auxiliares de locomoção, em pacientes que faziam tratamento convencional de quatro a doze meses, mas que passaram a fazer diariamente por uma hora e, comparando com exercício passivo feito com dispositivo RAGodoy®, por duas horas/dia, por cinco dias, e avaliados pela escala analógica de dor antes e depois no Hospital de Base / Fundação Faculdade de Medicina - FUNFARME de Março de 2019 a Janeiro de 2020.

Os critérios de inclusão foram a presença de edema de membros inferiores, dor, diminuição da mobilidade articular e uso de dispositivos facilitares da marcha que estavam em tratamento pós trauma ortopédico no serviço por 4 a 12 meses.

Foram considerados critérios de exclusão infecção ativa, imobilidade articular por problemas neurológicos e qualquer doença clínica com contraindicação para a realização de exercícios físicos como a insuficiência cardíaca e neoplasia ativa avançada.

Aqueles que aceitaram participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foram divididos em dois grupos.

Grupo 1 (Intervenção): fizeram duas horas de atividade utilizando dispositivo eletromecânico RAGodoy®, que faz flexão e extensão passiva da articulação do tornozelo, realizando 20 movimentos por minuto. O tratamento teve duração de 5 dias consecutivos;

Grupo 2 (Tratamento Convencional): fizeram uma hora de Fisioterapia por meio de exercícios convencionais aplicados na prática clínica diária utilizados na reabilitação, durante 05 dias consecutivos. O tratamento baseou-se em exercícios convencionais utilizados na prática clínica diária do Ambulatório de Fisioterapia do Hospital de Base/Fundação Faculdade de Medicina - FUNFARME.

Foram empregados exercícios ativos e passivos de membros inferiores, bem como exercícios de alongamentos.

O dispositivo de drenagem linfática mecânica RAGodoy® utiliza de movimentos de flexão e extensão plantar favorecendo o deslocamento linfático e venoso superficial e profundo que simula a drenagem realizada pelo sistema linfático. Os pacientes fizeram duas horas de atividade utilizando o dispositivo, realizando entre 20 movimentos por minuto (Figura 1).

Os participantes foram selecionados por ordem de chegada e de aceitação em participar do estudo e depois randomizados por sorteio simples para cada grupo. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP numero 2441699. Foram utilizados o teste *t* pareado e o teste exato de Fisher considerando erro alfa de 5%.



Figura 1. Dispositivo RAGodoy®

RESULTADOS

Foram avaliados 20 pacientes sendo 10 (Grupo 1) que recebeu tratamento com dispositivo eletromecânico RAGodoy® e 10 (Grupo 2) que recebeu do tratamento convencional. No grupo 1 eram seis mulheres e quatro homens com idades variando entre 37 a 77 anos com media de 56 anos e desvio padrão de 23,4. No Grupo 2 eram cinco homens e cinco mulheres com idades variando entre 28 a 72 anos com media de 50 anos e desvio padrão de 15,06, porém sem diferença estatística entre as idades dos grupos teste *t* pareado $p=0,5$.

O tempo de tratamento prévio antes do estudo foi de 4 meses a 12 meses com média de 9,2 no Grupo 1 e de 4 a 12 meses no Grupo 2 de 8 meses. Em relação à dor detectou-se uma variação na escala analógica de dor entre 6 a 10 com média de 8,3 no Grupo 1, no Grupo 2 entre 8 a 10 com média 8,8, porém sem diferença entre os grupos, teste *t* pareado de 0,4 (Tabela 1).

No Grupo 1 houve uma diferença significativa passando de uma média de dor pela escala analógica de dor de 8,3 para 1,7,

estatisticamente significativa com teste *t* pareado $p=0,0001$.

No Grupo 2 houve redução de média de 8,8 para 6,6 na escala analógica de dor, estatisticamente significativa com teste *t* pareado $p=0,007$.

Quando comparadas as diferenças de redução entre os grupos houve uma redução de 6,6 na escala analógica de dor (Grupo 1) e em relação 2 na escala analógica de dor (Grupo 2) sendo diferente estatisticamente, teste *t* pareado valor $p=0,0001$.

Tabela 1. Escala de dor antes e depois do tratamento usando RAGodoy® e tratamento convencional, média dos valores

RA antes-dor	RA depois-dor	Diferença	Terapia convencional	Terapia convencional	Diferença
8	0	8	8	6	2
10	3	7	9	9	0
10	0	10	6	4	2
8	2	6	9	7	2
9	4	5	10	10	0
6	3	3	8	8	0
6	3	3	9	6	3
9	0	9	10	4	5
9	2	7	10	5	4
8	0	8	9	7	2
Media 8,3	Media 1,7	Media 6,6	Media 8,8	Media 6,6	Media 2

Observou-se uma variação da dor nas diferentes situações, como a intensidade, estagio, dor ao esforço físico, dor em repouso, dor em pé, dor sentado, dor andando, dor a movimentos antes do tratamento com RAGodoy®, conforme Quadros 1 e 2.

Quando se compara a dor referida antes e depois do tratamento 10 pacientes com dor antes e sete após, diferença não significativa teste *t* pareado valor $p=0,1$. Quando se analisa a intensidade da dor em forte, moderada e leve observa-se que antes oito tinham dor de forte e dois de moderada intensidade. Após tratamento nenhum paciente apresentava dor forte e nem de moderada intensidade, diferença significativa teste exato de Fisher $p=0,0001$.

Analisando a dor ao esforço físico nove pacientes apresentavam dor antes e apenas três depois, significativa estatisticamente teste exato de Fisher valor $p=0,01$.

Comparando a dor em repouso nove apresentavam antes e nenhum depois do tratamento, significativa estatisticamente,

teste exato de Fisher valor $p=0,0001$.

Em relação à dor na posição em pé nove apresentavam dor antes e dois após tratamento, significativa estatisticamente, teste exato de Fisher valor $p=0,002$.

Na posição sentada seis pacientes tinham dor antes e nenhum após tratamento, significativa estatisticamente teste exato de Fisher valor $p=0,005$.

Na posição em marcha os 10 apresentavam dor antes e apenas três após tratamento, significativa estatisticamente, teste exato de Fisher valor $p=0,001$.

Em movimento nove pacientes apresentavam dor antes e nenhum após o tratamento, significativa estatisticamente, teste exato de Fisher valor $p=0,0001$.

O Quadro 1 mostra itens referentes à dor em diferentes situações como a presença da dor, intensidade (forte, moderada ou leve), estagio, dor ao esforço físico, dor em repouso, dor em pé, dor sentado, dor andando, dor a movimentos antes do tratamento com RAGodoy®.

Quadro 1. Dor em diferentes situações antes do tratamento com RAGodoy®

Dor	Intensidade	Estagio	Dor ao Esforço	Dor ao Repouso	Dor em Pé	Dor Sentado	Dor Andando	Dor ao Movimento
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Sim	Moderada	Crônica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Moderada	Crônica	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

O Quadro 2 mostra itens referentes à dor em diferentes situações como a presença da dor, intensidade (forte, moderada ou leve), estagio, dor ao esforço físico, dor em repouso, dor em pé, dor sentado, dor andando e dor a movimentos após o tratamento com RAGodoy®.

Quadro 2. Dor em diferentes situações após do tratamento com RAGodoy®

Dor	Intensidade	Estagio	Dor ao Esforço	Dor ao Repouso	Dor em Pé	Dor Sentado	Dor Andando	Dor ao Movimento
Sim	Moderada	Crônica	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim
Sim	Leve	Crônica	Não	Não	Sim	Não	Não	Não
Sim	Moderada	Crônica	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Sim	Moderada	Crônica	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Sim	Leve	Crônica	Não	Não	Sim	Não	Não	Não
Sim	Leve	Crônica	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Sim	Moderada	Crônica	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim

Em relação ao tratamento convencional os 10 pacientes apresentavam dor antes e continuaram a ter dor depois (Quadros 3 e 4).

Analisando a intensidade da dor, nove pacientes tinham dor forte e moderada antes, seis continuaram tendo dor após o tratamento convencional, significante estatisticamente, teste exato de Fisher, valor $p=0,004$. Analisando a dor com esforço físico os 10 pacientes tinham dor antes e cinco pacientes continuaram tendo dor após o tratamento convencional, significante estatisticamente, teste exato de Fisher, valor $p=0,01$.

Em relação à dor no repouso oito pacientes tinham dor antes e dois continuaram após tratamento convencional, com redução estatisticamente significante, teste exato de Fisher valor $p=0,01$.

Avaliando a dor na posição em pé antes 10 pacientes tinham dor antes, oito continuaram após tratamento convencional, com redução estatisticamente significante, teste exato de Fisher valor $p=0,01$.

Na posição sentada sete pacientes apresentavam dor antes, cinco continuavam com dor após o tratamento convencional, com redução estatisticamente significante, teste exato de Fisher valor $p=0,01$. Caminhando os 10 pacientes apresentavam dor antes, seis continuavam com dor após tratamento convencional, teste exato de Fisher valor $p=0,01$. Em movimento os 10 pacientes apresentavam dor antes, seis continuavam com dor após tratamento convencional, teste exato de Fisher valor $p=0,01$.

O Quadro 3 mostra itens referentes à dor em diferentes situações como a presença da dor, intensidade (forte, moderada ou leve), estagio, dor ao esforço físico, dor em repouso, repouso, dor em pé, dor sentado, dor andando e dor a movimentos antes do tratamento convencional.

O Quadro 4 mostra itens referentes à dor em diferentes situações como a presença da dor, intensidade (forte, moderada ou leve), estagio, dor ao esforço físico, dor em repouso, repouso, dor em pé, dor sentado, dor andando e dor a movimentos após o tratamento convencional.

Quadro 3. Dor em diferentes situações antes do tratamento convencional

Dor	Intensidade	Estagio	Dor ao Esforço	Dor ao Repouso	Dor em Pé	Dor Sentado	Dor Andando	Dor ao Movimento
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Sim	Moderada	Crônica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Moderada	Crônica	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Sim	Moderada	Crônica	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Quadro 4. Dor em diferentes situações após o tratamento convencional

Dor	Intensidade	Estagio	Dor ao Esforço	Dor ao Repouso	Dor em Pé	Dor Sentado	Dor Andando	Dor ao Movimento
Sim	Moderada	Crônica	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim
Sim	Leve	Crônica	Não	Não	Sim	Não	Não	Não
Sim	Moderada	Crônica	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Forte	Crônica	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Sim	Moderada	Crônica	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Sim	Leve	Crônica	Não	Não	Sim	Não	Não	Não
Sim	Leve	Crônica	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Sim	Mod	Crônica	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim

Quando se compara os resultados dos tratamentos detecta-se que seis pacientes do Grupo 2 continuaram apresentando dor forte ou moderada enquanto no Grupo 1 nenhuma dor forte e moderada, apenas leve ou ausente, estatisticamente significativa, teste exato de Fisher valor $p=0,005$.

Comparando a dor aos esforços cinco pacientes Grupo 2 continuaram apresentar dor, enquanto três do Grupo 1, estatisticamente significativa, teste exato de Fisher valor $p=0,4$.

Na dor em repouso, dois pacientes do Grupo 2 convencional continuaram a ter dor, enquanto nenhum paciente do Grupo 1, teste exato de Fisher valor $p=0,2$. Na posição em pé oito pacientes do Grupo 2 continuaram a ter dor, enquanto dois pacientes do Grupo 1, teste exato de Fisher valor $p=0,01$. Em relação a posição sentada cinco pacientes do Grupo 2 continuaram a ter dor, enquanto do Grupo 1, nenhum, teste exato de Fisher valor $p=0,01$.

Na dor ao andar, seis pacientes (Grupo 2) continuaram com dor, enquanto três pacientes do Grupo 1, teste exato de Fisher valor $p=0,2$. Em relação aos pacientes em movimento oito pacientes (Grupo 2) continuaram a sentir dor, enquanto do Grupo 1, nenhum, teste exato de Fisher valor $p=0,004$.

DISCUSSÃO

O presente estudo traz uma nova estratégia terapêutica aos pacientes com dor e limitação da mobilidade de membros inferiores. Todos os pacientes vinham em tratamento convencional de quatro a doze meses, porém a dor era um fator limitante. A manutenção do grupo controle com a terapia convencional, comparando com a drenagem linfática mecânica RAGodoy®, em apenas uma semana, mostrou que a terapia linfática mecânica foi superior na redução da dor de forma significativa. Não há estudo na literatura fazendo essa abordagem.

A randomização dos pacientes, independente da causa, foi um aspecto importante do ponto de vista epidemiológico, para identificar se algum tipo de lesão teria um melhor resultado que outro. Entretanto, a limitação do número de pacientes, devido ao COVID-19, e por ser um estudo de dissertação de mestrado, com tempo de prazo estipulado, limitou esse aspecto, porém houve uma significância estatística.

A terapia linfática mecânica com o RAGodoy® tem se mostrado a melhora da mobilidade articular e em associação com as terapias linfática manual e terapia linfática cervical e mecanismos de compressão permite a reversão clínica do linfedema em todos os estágios clínicos inclusive na elefantíase.^{10,11} Estudos em fase de publicação, avaliando pela histologia, mostram a reversão da fibrose. Portanto, o ganho da mobilidade articular e a redução do edema são fatores importantes na reabilitação desses pacientes.

A redução do edema traz um ganho na mobilidade articular e apenas esse aspecto já traz uma melhora no padrão da marcha. Portanto, o estudo sugere que a redução do edema é um fator importante na reabilitação desses pacientes. O edema sugere que a reserva funcional do sistema linfático foi ultrapassada e exercícios ativos mais intensos podem causar mais edema e dificultar a reabilitação.

Na prática diária temos observado que se passar para quatro horas de aparelho dia associado com a terapia linfática manual e a terapia linfática cervical a redução é mais rápida.

Portanto, abrindo uma nova linha de pesquisa a esses pacientes. O fator crítico desse estudo foi comparar duas horas de aparelho com uma hora de tratamento convencional, porém esses pacientes já realizaram dezenas de horas de tratamento convencional ao longo desses mais de quatro meses de tratamento convencional sem uma melhora positiva. Portanto, em apenas 10 horas de terapia linfática mecânica já houve uma melhora significativa.

CONCLUSÃO

Exercícios passivos mecânicos, que realizam a drenagem linfática é uma nova opção de tratamento aos pacientes que tem dor e limitação crônica da marcha.

REFERENCIAS

1. Figueiredo LL, Pícoli TS, Borges APO, Patrizzi LJ. Análise do equilíbrio no processo de envelhecimento. *Fisioter Mov.* 2011;24(3):401-7.
2. Carmona RA. Andador universal com sistemas de apoios e controle da aceleração [Dissertação]. Mogi das Cruzes: Universidade de Mogi das Cruzes; 2007.
3. Bonetti LV, Triches FQ, Armiliato EC, Lazzari GJ, Schmitt VM, Cechetti F, et al. Análise cinemática da marcha pós protocolo de fadiga global de curta duração. *Sci Med.* 2019;29(4):e35217. Doi: <https://doi.org/10.15448/1980-6108.2019.4.35217>
4. Campos CCC, Albuquerque PC, Braga IJS. Avaliação do volume de fluxo venoso da bomba sural por ultrasonografia Doppler durante cinesioterapia ativa e passiva: um estudo piloto. *J Vasc Bras.* 2008;7(4):325-32. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1677-54492008000400007>
5. Abdul Alim M, Domeij-Arverud E, Nilsson G, Edman G, Ackermann PW. Achilles tendon rupture healing is enhanced by intermittent pneumatic compression upregulating collagen type I synthesis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2018;26(7):2021-9. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00167-017-4621-8>
6. Siqueira KS, Karan MG. Volumetric alterations utilizing the RAGodoy® device to treat lymphedema of the lower extremities. *J Phlebol Lymphology.* 2009;2(1):16-8.
7. Pereira de Godoy AC, Ocampos Troitino R, Fátima Guerreiro Godoy M, Pereira de Godoy JM. Lymph drainage of posttraumatic edema of lower limbs. *Case Rep Orthop.* 2018;2018:7236372. Doi: <https://doi.org/10.1155/2018/7236372>
8. Godoy JMP, Godoy LMP, Godoy ACP, Pinto RL, Godoy MFG. Gain in joint mobility during intensive treatment of lymphedema using Godoy method. *Acta Phlebol.* 2019;20(1):27-9. Doi: <https://doi.org/10.23736/S1593-232X.19.00440-5>
9. Pereira de Godoy JM, Guerreiro Godoy MF, Barufi S, Pereira de Godoy HJ. Intensive treatment of lower-limb lymphedema and variations in volume before and after: a follow-up. *Cureus.* 2020;12(10):e10756. Doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.10756>

10. Godoy JMP, Godoy HJP. Stimulation of synthesis and lysis of extracellular matrix proteins in lymphedema treatment. *Lymphology*. 2021;54(Suppl):19.
11. Godoy JMP, Pereira de Godoy HJP. The new lymphology: clinical and histological reversal of fibrosis in all clinical stages of lymphedema. *Lymphology*.2021;54(Suppl):71-2.