

Causas fisiopatológicas de edemas de fluídos extracelulares: linfedema

Pathophysiological causes of extracellular fluid edema: lymphedema

DOI:10.34119/bjhrv5n3-174

Recebimento dos originais: 14/02/2022

Aceitação para publicação: 28/03/2022

Pedro Rocha Olguin

Mestre em direito Internacional Público pela Pontifícia Católica de Minas Gerais – PUC
MINAS

Instituição: PUC-MINAS

Endereço: Rua Juiz de Fora, n284, cj 604, Barro Preto, Belo Horizonte, Minas Gerais

CEP: 30180-060

E-mail: pedrorochaolguin@gmail.com

Ana Clara Rodrigues Veloso

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade da Saúde e Ecologia Humana – FASEH

Endereço: R. São Paulo, 958 - Parque Jardim Alterosa, Vespasiano, MG, CEP: 33200-000

E-mail: anaclaravelos@gmail.com

Andreza Antonieta de Freitas Torres

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade da Saúde e Ecologia Humana – FASEH

Endereço: Rua Cônego José Guimarães n 141, Bairro patrimônio, CEP: 35935-000

São Gonçalo do Rio Abaixo

E-mail: andreza_freitas21@hotmail.com

Gabriel Júlio Rocha Soares

Graduando em Medicina

Endereço: Rua Gonçalves Dias, 1846, Apto, 1404

E-mail: gabjrsoares@gmail.com

José Maria Rettore Júnior

Pós-graduado em direito Tributário pela Fundação Getúlio Vargas e pela Universidade de
Itaúna

Instituição: Faculdade da Saúde e Ecologia Humana – FASEH

Endereço: R. São Paulo, 958 - Parque Jardim Alterosa, Vespasiano - MG, CEP: 33200-000

E-mail: marianafreitas.ka@gmail.com

Mariana Oliveira Freitas

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade da Saúde e Ecologia Humana – FASEH

Endereço: R. São Paulo, 958 - Parque Jardim Alterosa, Vespasiano - MG, CEP: 33200-000

E-mail: marianafreitas.ka@gmail.com

Mauro Marques Lopes

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade da Saúde e Ecologia Humana – FASEH

Endereço: Rua Fernandes Tourinho, 611, Savassi, BH-MG

E-mail: mauromllopes@gmail.com

Stella Cristina de Moura

Pós-graduada em Farmacologia Clínica

Instituição: Faculdade da Saúde e Ecologia Humana – FASEH

Endereço: R. São Paulo, 958 - Parque Jardim Alterosa, Vespasiano - MG, CEP: 33200-000

E-mail: stellacmoura@yahoo.com.br

RESUMO

Linfedema é uma condição crônica, severa e progressiva caracterizada por acúmulo de líquido linfático na tecido adiposo em virtude de deficiência do sistema linfático, que pode ser causada por alterações congênitas dos vasos. Neste caso, o inchaço ocorre em várias partes do corpo do paciente, especialmente em membros inferiores e superiores. Para a revisão bibliográfica foram utilizados artigos obtidos através da plataforma PubMed e Scielo e os descritores utilizados foram: edemas; fluidos; linfedema. Na insuficiência linfática mecânica ocorre a perda da função normal do sistema linfático, mesmo estando normais as cargas linfáticas, ocorrendo, desta forma, o acúmulo tecidual de líquidos e macromoléculas. Estes são edemas com alto conteúdo proteico e são considerados os verdadeiros linfedemas com acúmulo de macromoléculas. A quantidade de líquidos, especialmente na fase inicial, está ligada ao poder osmótico dessas moléculas e a presença destas proteínas no espaço extravascular induz um processo inflamatório crônico associado à fibrose que vão ocasionar algumas características da doença. O presente artigo aborda de forma ampla as causas fisiopatológicas do edema e tem por objetivo informar e lastrear trabalhos acadêmicos acerca do tema, já que o assunto não é amplamente abordado pela literatura médica.

Palavras-chave: linfedema, edema, linfa, linfático.

ABSTRACT

Lymphedema is a chronic, severe and progressive condition characterized by accumulation of lymphatic fluid in adipose tissue due to deficiency of the lymphatic system, which can be caused by congenital alterations of the vessels. In this case, the swelling occurs in various parts of the patient's body, especially in lower and upper limbs. For the literature review, articles obtained from the PubMed and Scielo platforms were used, and the descriptors used were: edema; fluid; lymphedema. In mechanical lymphatic insufficiency there is a loss of normal function of the lymphatic system, even though the lymphatic loads are normal, thus occurring tissue accumulation of fluid and macromolecules. These are edemas with high protein content and are considered the true lymphedemas with accumulation of macromolecules. The amount of fluid, especially in the initial phase, is linked to the osmotic power of these molecules, and the presence of these proteins in the extravascular space induces a chronic inflammatory process associated with fibrosis that will cause some characteristics of the disease. This article broadly approaches the pathophysiological causes of edema and aims to inform and support academic work on the subject, since the subject is not widely addressed by the medical literature.

Keywords: lymphedema, edema, lymph, lymphatic.

1 INTRODUÇÃO

O linfedema é uma condição crônica, grave e progressiva, caracterizada pelo acúmulo de líquido linfático no tecido adiposo em virtude da deficiência do sistema linfático, a qual pode ser decorrente de alterações congênitas dos vasos linfáticos (linfedema primário) ou adquiridas, como traumas, lesões, linfadenectomias ou enfermidades infecciosas e crônicas (linfedema secundário). Dessa forma, ocorre o inchaço (edema) em diversas partes do corpo, tendo como principais, os braços e pernas.

Esse acúmulo de líquido linfático pode ser causado por:

- Cirurgia com remoção dos linfonodos.
- Radioterapia na região dos linfonodos
- Câncer metastático.
- Infecção bacteriana ou por fungos
- Danos no sistema linfático
- Outras doenças relacionadas com o sistema linfático

O linfedema pode ser classificado em dois tipos: primário e secundário. O linfedema primário, é congênito, e geralmente é causado pela má formação de canais linfáticos ou gânglios linfáticos. Já o linfedema secundário, é um edema que se desenvolve durante a vida do paciente e não é congênito. Ele pode ser causado por operações, infecções ou lesões.

O chamado sinal de Stemmer é um sinal de diagnóstico confiável para reconhecer o linfedema. Além deste, pregas naturais mais profundas da pele sobre as articulações, inchaço no dorso da mão e nos pés e pele tensa indicam linfedema.

Em média, 20 a 30% das pacientes são afetadas por linfedema relacionado ao câncer de mama após remoção dos gânglios linfáticos axilares e radioterapia adjuvante. As pacientes com câncer muitas vezes precisam fazer radioterapia aos seus gânglios linfáticos, ou estes são totalmente extraídos. Naturalmente, isso influencia todo o sistema linfático, de forma que se podem desenvolver edemas. Outros fatores, como a idade ou o simples fato de ser mulher podem favorecer o aparecimento de linfedema.

Em muitos casos, o linfedema também se desenvolve a partir de uma desordem venosa anterior associada a pouco exercício físico. Hoje em dia, graças aos avanços tecnológicos e à ciência, existem opções de tratamentos eficientes disponíveis para devolver aos pacientes linfáticos a sua qualidade de vida.

2 MÉTODO

Os artigos utilizados como base para a realização desse artigo científico, foram selecionados por meio do levantamento bibliográfico em busca de evidências científicas, publicados nas bases de dados extraídos do PubMed e Scielo. Os descritores utilizados foram: edemas; fluidos; linfedema.

Adotou-se como critério de inclusão para artigos previamente selecionados, o tipo de estudo ser de pesquisa exploratória, revisão sistemática de literatura e síntese temática de estudos qualitativos, publicados entre 2015 e 2020.

3 DISCUSSÃO E FISIOPATOLOGIA DO LINFEDEMA

De acordo com Godoy, Silva e Souza (2004) o sistema linfático no ser humano trabalha com reservas, ou seja, a capacidade de transporte de linfa é bem superior às necessidades fisiológicas. O edema ocorre quando este sistema é sobrecarregado, quando a quantidade de líquidos e substâncias do sistema linfático cresce até que seja alcançado o limite de transporte. É esse excesso de substância que causa o inchaço, o aumento de volume em órgãos e tecidos.

Na insuficiência linfática dinâmica a carga linfática ultrapassa a capacidade de transporte, o que ocasiona a formação de edemas pobres em proteína que têm sua remoção compensada pelo aumento do trabalho dos vasos linfáticos. São exemplos o edema da insuficiência cardíaca congestiva e os edemas venosos.

Na insuficiência linfática mecânica ocorre a perda da função normal do sistema linfático, mesmo estando normais as cargas linfáticas, ocorrendo, desta forma, o acúmulo tecidual de líquidos e macromoléculas. Estes são edemas com alto conteúdo proteico e são considerados os verdadeiros linfedemas com acúmulo de macromoléculas.

A quantidade de líquidos, especialmente na fase inicial, está ligada ao poder osmótico dessas moléculas e a presença destas proteínas no espaço extravascular induz um processo inflamatório crônico associado à fibrose que vão ocasionar algumas características da doença.

Citando LIU e ZHANG,1998, os autores Godoy, Silva e Souza (2004) citam uma pesquisa sobre a associação do ácido hialurônico com os linfedemas, a partir do acúmulo em tecidos afetados.

4 CAUSAS

Para Táboas et.al.(2013) a filariase é a causa mais frequente de Linfedema em termos globais, porém, em países ocidentais as doenças neoplásicas e problemas relacionados à cancro

de mama submetidos a tratamento cirúrgico também são causadores de Linfedema e complementam:

O **Linfedema Precoce** é o subtipo de LP mais comum; são exemplos a Doença de Meige (DM) e o Síndrome Linfedema-*Distichiasis* (SLD), duas patologias que cursam com linfedema clinicamente indistinguível, mas que se diferenciam em vários aspectos. A DM corresponde a uma forma não sindrômica de LP, de causa desconhecida (embora se pense que possa ter uma causa genética, não foi até a data identificado nenhum gene ou *locus* alterado), que se caracteriza histologicamente por hipoplasia dos vasos linfáticos; é mais frequente em adolescentes do gênero feminino e cursa habitualmente com linfedema assimétrico dos membros inferiores. O SLD corresponde a uma forma sindrômica de LP, causado por uma mutação genética no gene FOXC2 (localizado no 16q24.3) que condiciona agenesia das válvulas intraluminais nos vasos linfáticos e anomalias no recrutamento de células murais para os capilares linfáticos propiciando, desta forma, o refluxo de linfa nos vasos; os indivíduos afetados habitualmente desenvolvem linfedema na puberdade. O FOXC2 está também expresso nas válvulas venosas, o que poderá explicar o facto de cerca de 1/3 dos doentes manifestarem também insuficiência venosa, com válvulas incompetentes. O SLD pode ainda estar associado a pestanas secundárias com origem em glândulas de *Meibomius*, ptose palpebral, fenda palatina e malformações cardíacas. O **Linfedema Tardio** surge em alguns casos de linfedema familiar de apresentação tardia; são indivíduos com fragilidade congênita dos vasos linfáticos que, quando expostos a fatores precipitantes (como traumatismo ou inflamação), poderão desenvolver linfedema. O edema em membros superiores é usualmente de fácil diagnóstico, mas em se tratando de edema em membros inferiores é necessária a inclusão de diagnóstico diferencial.

De acordo com Godoy, Silva e Souza (2004):

As causas mais comuns de edema são sistêmicas. Dificilmente, impõem-se como problema diagnóstico, visto que são vários os sinais clínicos e as queixas características que acompanham estas doenças. Ocasionalmente, exames laboratoriais simples podem confirmar o diagnóstico. Estes edemas são tipicamente bilaterais, simétricos e com sinal de Godet pronunciado. (LOPES & MEDEIROS, 2001) O edema cíclico idiopático, distúrbio renal do metabolismo do sódio, pode ser um diagnóstico diferencial difícil com linfedemas distais pequenos, mas seu aspecto cíclico e sua associação com edema de face e mãos em mulheres jovens podem lembrar o diagnóstico.

Há um edema hereditário, o angioedema (autossômica dominante), aparece em surtos reversíveis e atinge especialmente a cabeça, sendo os lábios e as pálpebras as regiões mais afetadas. Um outro diagnóstico diferencial são as oclusões venosas ilíacas que podem causar inchaço nas extremidades, confundindo-se com os edemas ou realmente causando edemas, o que deve ser melhor investigado por exame.

Godoy, Silva e Souza (2004) tratam destes diagnósticos diferenciais da seguinte forma:

Nas más-formações vasculares não é raro o acometimento do sistema linfático, mas a distinção com linfedema pode ser feita apenas pelo exame clínico. Nestes pacientes, pode haver predomínio do edema linfático sobre as alterações dependentes dos outros componentes vasculares, especialmente na síndrome de Klippel-Trenaunay. De

especial importância no diagnóstico diferencial entre as máis-formações e o linfedema, é o gigantismo do membro, especialmente em recém nascidos.

O gigantismo pode apresentar graus variados de hipertrofia do tecido subcutâneo, mas a consistência da pele é sempre normal. O linfedema congênito pode ser uni ou bilateral, mas o gigantismo é quase sempre unilateral. Adicionalmente, no gigantismo, os dedos têm aparência normal, e o aumento de volume é proporcional, enquanto, no linfedema congênito, é comum que o pé apresente aumento de volume comparativamente maior que o restante do membro.

5 COMO PREVENIR

A prevenção consiste em:

- usar roupas confortáveis e que não apertem;
- limpar e cuidar da pele cuidadosamente, usando apenas produtos que tenham pH neutro;
- ter uma alimentação saudável;
- proteger-se de lesões em unha e pele;
- evitar o stress e o frio intenso (ambos contraem os vasos);
- evitar atividades que relaxem os vasos, como por exemplo, banhos de sol prolongados e banhos quentes;
- realizar massagens linfáticas;
- manter consultas regulares com o médico responsável;
- evitar infecções, ferimento e queimaduras;
- ficar atento aos sinais de infecção;
- usar vestuário de compressão sempre que fizer exercícios.

Em casos relacionados ao câncer, existem também algumas maneiras cirúrgicas de prevenção, como por exemplo:

- o mapeamento reverso axilar;
- a biópsia do linfonodo sentinela e a dissecação de linfonodos axilares.

6 DIAGNÓSTICO

Para Táboas et.al.(2013):

Na maioria dos casos (cerca de 90%) o diagnóstico de linfedema é estabelecido com base na anamnese. Contudo, em alguns doentes, sobretudo quando não há fatores de risco associados ou há situações de comorbidade a concorrerem para o edema

(obesidade, insuficiência venosa, infecções concomitantes) o diagnóstico pode não ser evidente. Nestes casos, o recurso a exames complementares de diagnóstico pode fornecer informações importantes

O diagnóstico pode ser realizado por exame clínico que permite identificar o edema quando associado a alguma outra condição, por exemplo a Síndrome de Turner. Todos os segmentos do paciente devem ser palpados, já que a palpação dos centros linfonodais é fundamental na avaliação clínica de linfedemas secundários.

O sinal de Godet representa uma característica relevante no exame clínico, já que a depressão representa a quantidade de líquido deslocado, o que pode revelar um tratamento mais simples.

Para Godoy, Silva e Souza (2004):

Outro sinal clínico importante em pacientes com edema é a pesquisa do sinal de Stemmer, que consiste no espessamento cutâneo da base do segundo artelho e é obtido pelo examinador quando se tenta realizar a preensão da pele desta região. (STEMMER, 1976) Em pacientes com linfedema, percebe-se que existe infiltração dos tecidos, impedindo a preensão adequada da pele. Este sinal é particularmente importante no diagnóstico de linfedemas primários incipientes, em que o edema se inicia distalmente e, antes mesmo de haver aumento de volume da região do tornozelo, o sinal de Stemmer é positivo, o que permite diferenciar-se dos edemas de outras origens.

Uma outra forma de realização do diagnóstico é por exame de imagens, chamado de Linfocintilografia, onde se captam imagens dos vasos linfáticos e linfonodos com uma câmara de cintilação após aplicação de pequenas quantidades de material radioativo.

Ainda de acordo com os autores no exame realizado em pacientes com linfedema de membro inferior ocorre um retardo de absorção e/ou condução do radiofármaco, refletindo a estase linfática do membro. É comum o aparecimento de fluxo dérmico em imagens mais tardias, ou seja, transporte extravascular da macromolécula injetada, denotando a destruição dos linfáticos nesta área. O estudo morfológico qualitativo pode ser complementado com estudos quantitativos ou semiquantitativos da drenagem linfática, sensibilizando a avaliação da função do sistema linfático nesses pacientes.

Ademais, outros exames podem ser utilizados para quantificar o lipedema como a medida das circunferências pela volumetria (pletismografia) e a medição da circunferência dos membros.

De acordo com Táboas, et.al.(2013):

A diferença nas medições é considerada significativa quando é superior a 2 cm em qualquer um dos pontos. Considera-se linfedema ligeiro se esta diferença for inferior a 3 cm, linfedema moderado para diferenças de 3 a 5 cm e severo, quando a diferença

entre os dois membros for superior a 5cm. Quando se utiliza a volumetria, o ponto de corte utilizado para definir edema é uma diferença de volume superior a 200ml entre os dois membros.

Podem ainda ser utilizadas outras técnicas, como a bioimpedância, leitura aptoeletrônica por feixes infravermelhos, mas a necessidade de pessoal especializado e aparelhagem técnica dificultam a implementação generalizada destas técnicas.

7 TRATAMENTO

Existem diversos tipos de tratamentos para o linfedema, como reduzir o inchaço, evitar a evolução do quadro e diminuir o risco de infecção. O tratamento é prescrito pelo médico e realizado com orientação de um fisioterapeuta.

O fisioterapeuta também pode ajudar o paciente com os cuidados com a pele, massagens, bandagens especiais, drenagem linfática, exercícios e acessórios especiais.

Procedimentos que podem ser utilizados durante este tratamento:

Elevação – Manter o membro afetado elevado pode ajudar a reduzir o inchaço e incentivar a drenagem do sistema linfático. No entanto, muitas vezes não é prático manter uma posição elevada por longos períodos.

Massagem – A drenagem linfática manual pode ajudar a reduzir o inchaço, e seus resultados são melhores quanto mais cedo iniciar a massagem.

Exercício - Pode melhorar o fluxo do sistema linfático, fortalecer os músculos e melhorar a capacidade do corpo de absorver proteína. O exercício deve ser feito usando uma luva de compressão ou bandagem.

Compressão – A compressão aplica pressão sobre a parte afetada, incentivando a drenagem do sistema linfático, é útil na prevenção do inchaço.

Higiene – A prevenção de uma infecção na região do linfedema impede a evolução para algo mais grave. Lavar a área com sabão e usar loções sem álcool pode garantir a prevenção de uma infecção. Antibióticos ou medicamentos antifúngicos também podem ajudar a prevenir infecções.

Tratamento a laser de baixa intensidade – O tratamento a laser pode proporcionar alívio do linfedema pós-mastectomia, especialmente nos braços

Não são recomendados tratamentos que incluem:

- diuréticos
- cirurgia reparadora do sistema linfático

8 CONCLUSÃO

Através dessa revisão bibliográfica, concluímos que o linfedema é um quadro de evolução crônica e progressiva, que frequentemente condiciona limitação funcional e um impacto psicológico negativo no indivíduo, reduzindo assim a sua qualidade de vida. Ele ocorre a partir de diversas causas, sendo muito comum no pós operatório em cirurgias de mama, a exemplo da mastectomia, dentre outras diversas situações tratadas nos tópicos acima.

Em razão de sua progressividade o tratamento do linfedema é essencial, pois a doença leva a diversas complicações como por exemplo diminuição dos movimentos, aderências, fibroses, dentre outros. A abordagem do doente com linfedema deve ser multidisciplinar, cabendo a equipe um papel preponderante, que prevalece para além da prescrição do programa de reabilitação.

O tratamento do linfedema deve ser individualizado de acordo com as particularidades do edema, do doente e os recursos logísticos disponíveis, daí que o conhecimento das várias modalidades terapêuticas (mecanismos de ação, indicações e contraindicações/precauções) seja fundamental para os profissionais da área da reabilitação.

A Fisiologia possui papel muito relevante na identificação das causas de qualquer doença e, no caso do linfedema, ficou claro que o edema ocorre quando o sistema de transporte de linfa é sobrecarregado, quando a quantidade de líquidos e substâncias do sistema linfático cresce até que seja alcançado o limite de transporte e este excesso de substância causa o inchaço, o aumento de volume em órgãos e tecidos.

REFERÊNCIAS

- BURIHAN, E. et al. Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado. **Maceió: UNCISAL**, 2003.
- DE GODOY, José Roberto P.; DA SILVA, Vinícius Zacarias Maldaner; DE SOUZA, Hugo Alves. Linfedema: revisão da literatura. **Universitas: Ciências da Saúde**, v. 2, n. 2, p. 269-282, 2004.
- FUNK, Barbara. Complete decongestive therapy. **Complementary Therapies in Rehabilitation: Evidence for Efficacy in Therapy, Prevention, and Wellness**, p. 83, 2004.
- LIU, N. F.; ZHANG, L. R. Changes of tissue fluid hyaluronan (hyaluronic acid) in peripheral lymphedema. **Lymphology**, v. 31, n. 4, p. 173-179, 1998.
- LÓPES, Mario; LAURENTYS-MEDEIROS, José de. Semiologia médica: as bases do diagnóstico clínico. In: **Semiologia médica: as bases do diagnóstico clínico**. 1999. p. 648-648.
- PRESTON, Nancy J.; SEERS, Kate; MORTIMER, Peter S. **Physical therapies for reducing and controlling lymphoedema of the limbs**. Cochrane database of systematic reviews, n. 4, 2004.
- STEMMER, R. A clinical symptom for the early and differential diagnosis of lymphedema. **VASA. Zeitschrift fur Gefasskrankheiten**, v. 5, n. 3, p. 261-262, 1976.
- TÁBOAS, M. et al. Linfedema: Revisão e integração de um caso clínico. **Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação**, v. 23, n. 1, p. 70-78, 2013.
- TIWARI, Alok et al. Differential diagnosis, investigation, and current treatment of lower limb lymphedema. **Archives of surgery**, v. 138, n. 2, p. 152-161, 2003.
- YAMAMOTO, Ritsu; YAMAMOTO, Terumi. Effectiveness of the treatment-phase of two-phase complex decongestive physiotherapy for the treatment of extremity lymphedema. **International journal of clinical oncology**, v. 12, n. 6, p. 463-468, 2007.