



Inflammatory myopathies in childhood: correlation between nailfold capillaroscopy findings and clinical and laboratory data

*Miopatias inflamatórias na infância:
correlações clínica e laboratorial com alterações capilaroscópicas*

Ana K. S. Nascif¹, Maria T. R. A. Terreri², Cláudio A. Len²,
Luis E. C. Andrade³, Maria O. E. Hilário⁴

Resumo

Objetivo: Nas doenças reumáticas, principalmente dermatomiosite e esclerodermia, a capilaroscopia periungueal é importante auxílio no diagnóstico e no seguimento dos pacientes. Em adultos, é descrita a relação entre a melhora das alterações capilaroscópicas e a melhora da atividade da doença. O nosso objetivo foi avaliar 18 pacientes com miopatias inflamatórias e correlacionar atividades clínica e laboratorial com as alterações da capilaroscopia periungueal.

Métodos: Foram incluídos 13 pacientes com dermatomiosite juvenil (critérios de Bohan e Peter) (média de idade de 8,8 anos) e cinco pacientes com síndrome de sobreposição (média de idade de 15,7 anos). Foram avaliadas as atividades clínicas (alterações cutâneas típicas e fraqueza muscular) e laboratoriais (aumento de enzimas musculares e provas inflamatórias) da doença e sua relação com as alterações da capilaroscopia periungueal (presença de ectasias capilares, megacapilares e áreas de depleção). Para a realização da capilaroscopia, foi utilizado um microscópio com iluminação especial com aumentos de 10 a 16 vezes.

Resultados: Foram avaliados 18 pacientes, sete deles em duas ou mais ocasiões, no total de 26 exames capilaroscópicos (13 realizados na fase ativa da doença e 13 na fase inativa). Dos 13 exames durante a fase ativa, 12 apresentavam padrão esclerodérmico; dos 13 realizados na fase inativa, oito não apresentavam alterações de capilaroscopia ou apresentavam melhora importante dos achados. Portanto, em 20 dos 26 exames houve correlação entre atividades clínica e laboratorial e achados capilaroscópicos ($p = 0,01$).

Conclusões: Em resumo, a capilaroscopia periungueal é um exame não-invasivo que apresenta boa correlação com a atividade da doença e pode ser utilizada para auxiliar no diagnóstico, no seguimento e, principalmente, nas reagudizações da doença.

J Pediatr (Rio J). 2006;82(1):40-5: Capilaroscopia periungueal, dermatomiosite juvenil, miopatias inflamatórias, crianças.

Abstract

Objective: Nailfold capillaroscopy is an important tool for the diagnosis and follow-up of patients with rheumatic diseases, in particular dermatomyositis and scleroderma. A relationship has been observed in adults between improved capillaroscopic findings and reduced disease activity. Our aim was to correlate disease activity (clinical and laboratory data) and nailfold capillaroscopy findings in 18 patients with inflammatory myopathies.

Methods: This prospective study included 13 juvenile dermatomyositis patients (Bohan and Peter criteria) (mean age of 8.8 years) and five patients with overlap syndrome (mean age of 15.7 years). We evaluated disease activity (skin abnormalities and muscle weakness, muscle enzymes and acute phase reactants) and its correlation with nailfold capillaroscopy findings (dilatation of isolated loops, dropout of surrounding vessels and giant capillary loops). We used a microscope with special light and magnification of 10 to 16X.

Results: Eighteen patients underwent a total of 26 capillaroscopic examinations, seven of them on two or more occasions (13 were performed during the active disease phase and 13 during remission). Twelve of the 13 examinations performed during the active phase exhibited scleroderma pattern and 8 of the 13 examinations performed during remission were normal. Therefore, in 20 of the 26 examinations clinical and laboratory data and nailfold capillaroscopy findings correlated ($p = 0.01$).

Conclusions: Nailfold capillaroscopy is a non-invasive examination that offers satisfactory correlation with disease activity and could be a useful tool for the diagnosis and follow-up of inflammatory myopathies.

J Pediatr (Rio J). 2006;82(1):40-5: Nailfold capillaroscopy, juvenile dermatomyositis, inflammatory myopathies, children.

1. Pós-graduanda, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP.

2. Professor assistente, Departamento de Pediatria, UNIFESP, São Paulo, SP.

3. Professor adjunto, Departamento de Medicina, UNIFESP, São Paulo, SP.

4. Professora adjunta, chefe da Disciplina de Alergia, Imunologia Clínica e Reumatologia, Departamento de Pediatria, UNIFESP, São Paulo, SP.

Artigo submetido em 19.04.05, aceito em 24.08.05.

Como citar este artigo: Nascif AK, Terreri MT, Len CA, Andrade LE, Hilário MO. Inflammatory myopathies in childhood: correlation between nailfold capillaroscopy findings and clinical and laboratory data. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82:40-5.

Introdução

As miopatias inflamatórias idiopáticas da infância são um grupo relativamente heterogêneo de doenças que apresentam o comprometimento muscular como característica comum. A dermatomiosite juvenil (DMJ) é a miopatia inflamatória idiopática mais freqüente na infância e caracteriza-se por alterações multissistêmicas agudas e crônicas com inflamação não supurativa linfocítica de musculatura esquelética, da pele e do trato gastrointestinal. A forma juvenil está associada a uma vasculopatia afetando pequenos vasos: capilares, vênulas e pequenas arteríolas¹.

A etiologia da DMJ é desconhecida. Entretanto, processos auto-imunes estão envolvidos na patogênese dessa doença; alterações da imunidade mediada por células e presença de imunocomplexos são descritas²⁻⁶.

O curso clínico da DMJ é variável e correlaciona-se com a severidade da vasculopatia⁷. A maioria das crianças apresenta um curso não-progressivo, monocíclico com duração de meses e remissão completa⁸⁻¹⁰, podendo ocorrer exacerbações com remissões parciais. Alguns pacientes apresentam a forma crônica ou persistente com duração de anos¹¹⁻¹².

O diagnóstico de DMJ baseia-se nos critérios de Bohan & Peter¹³. Pode ocorrer associação entre miosite e esclerodermia denominando-se síndrome de sobreposição, ou manifestação de acometimento cutâneo isolado na ausência de acometimento muscular, denominando-se dermatomiosite amiópática^{14,15}.

A microangiopatia característica das miopatias inflamatórias pode ser comprovada pela capilaroscopia periungueal (CPU). Esta consiste de um exame não-invasivo, para estudo da rede capilar por microscopia óptica com aumento de 10 a 16 vezes^{16,17}. Vários trabalhos têm descrito achados capilaroscópicos nas diversas colagenoses, como DMJ, esclerodermia, doença mista do tecido conjuntivo (DMTC), síndrome de sobreposição e fenômeno de Raynaud¹⁸⁻²⁷. Pacientes com DMJ, esclerodermia, DMTC ou síndrome de sobreposição apresentam alterações capilaroscópicas típicas. A presença de capilares ectasiados ou megacapilares e de lesões avasculares traduzindo deleção capilar caracteriza o padrão SD (padrão esclerodérmico), que reflete o grau de severidade e comprometimento microangiopático e, portanto, a atividade da doença. A presença de capilares em arbusto é descrita na DMJ como um elemento diferencial em relação à microangiopatia observada na esclerose sistêmica. De acordo com vários estudos, a severidade da microangiopatia está relacionada com o prognóstico da doença, e há uma associação entre o grau de alterações capilares e a cronicidade e as complicações ulcerativas^{24,25,28}. Existe apenas um trabalho na literatura que associou as alterações capilaroscópicas com a atividade clínico-laboratorial na DMJ²⁴. Outros estudos demonstraram que as alterações capilaroscópicas ocorrem independentemente da atividade da doença, porém se correlacionam com as formas mais graves e persistentes²⁵.

O nosso estudo teve como objetivo avaliar pacientes com DMJ e com associação de miosite com esclerodermia

(sobreposição) e correlacionar a atividade clínico-laboratorial com as alterações da CPU.

Material e métodos

Foram avaliados 13 pacientes com diagnóstico de DMJ e cinco com síndrome de sobreposição acompanhados no ambulatório de reumatologia pediátrica de nosso serviço no período de maio de 1998 a maio de 2003. O diagnóstico de DMJ foi baseado nos critérios de Bohan e Peter (Tabela 1)¹³. O diagnóstico dos cinco pacientes com síndrome de sobreposição de miosite com esclerodermia foi baseado nas características clínicas e histológicas.

Tabela 1 - Critérios utilizados para o diagnóstico de dermatomiosite juvenil (DMJ)

-
- Fraqueza muscular proximal e simétrica.
 - Alterações cutâneas: heliotropo com edema periorbitário e eritema violáceo; vasculite sobre as articulações de cotovelos, metacarpofalangeanas e interfalangeanas proximais (sinal de Gottron).
 - Elevação dos níveis séricos de uma ou mais das enzimas musculares esqueléticas: creatinofosfoquinase, transaminase glutâmico-oxalacética, desidrogenase láctica e aldolase.
 - Eletromiografia mostrando características de miopatia e degeneração.
 - Biópsia muscular mostrando evidências histológicas de necrose e inflamação.
-

Fonte: Bohan & Peter¹³.

As atividades clínica e laboratorial dos pacientes foram avaliadas através da revisão de prontuários médicos, levando em conta os seguintes parâmetros: presença de alterações cutâneas típicas (Gottron, heliotropo e hiperemia periungueal) e/ou fraqueza muscular (história e escore muscular), e/ou aumento de enzimas musculares (creatinofosfoquinase - CPK, desidrogenase láctica - DHL, aldolase e transaminase glutâmico-oxalacética - TGO) e das provas inflamatórias (velocidade de hemossedimentação - VHS). O escore de força muscular foi modificado do instrumento *The Childhood Myositis Assessment Scale*, sendo a variação da força muscular entre 0 e 62²⁹.

Para realização da CPU, foi utilizado um microscópio óptico, com aumentos de 10 e 16 vezes, equipado com régua graduada acoplada na objetiva direita para permitir a contagem do número de capilares por milímetro. Foram examinados os dedos das mãos (com exceção dos polegares). A epi-iluminação foi feita por uma lâmpada incandescente de tungstênio, e foi utilizado um óleo secante sobre a região periungueal, a fim de se obter uma diafanização da pele. Os pacientes foram orientados a não manipularem a cutícula, 1 mês antes do exame, para evitar traumas. Todos os exames foram realizados por um mesmo examinador (M.T.R.A.T.), que desconhecia o grau de atividade da doença dos pacientes avaliados. Os parâmetros analisados foram: microhemorragias, alargamento capilar (ectasias e

megacapilares), alterações morfológicas (arbustos) e grau de depleção. O número de microhemorragias foi avaliado pela contagem de micropetéquias, sendo valorizada sua distribuição quando em padrão difuso. Capilares ectasiados foram definidos como apresentando largura aumentada de quatro ou mais vezes em relação aos demais. Já os megacapilares foram definidos como aneurismas com alças aumentadas em mais de 10 vezes o tamanho normal. Capilares em arbusto foram definidos como aqueles com pequenos ramos em diferentes direções. O grau de depleção foi medido da seguinte forma: grau 0 – ausência de áreas de depleção; grau 1 – uma ou duas áreas de depleção descontínuas; grau 2 – mais de duas áreas descontínuas; grau 3 – áreas de depleção extensas ou confluentes. A média de cada parâmetro de cada paciente foi calculada pela soma dos valores obtidos em cada dedo dividida pelo número de dedos analisados, ou seja, oito. Foram considerados alterados os exames que apresentavam ectasias ou megacapilares, algum grau de depleção e hemorragias difusas em dois ou mais dedos. O padrão SD foi caracterizado pela presença de capilares ectasiados ou megacapilares e de lesões avasculares traduzindo depleção capilar.

Todos os pacientes e controles deram consentimento informado para participação no estudo, o qual foi previamente aprovado pelo comitê de ética do Hospital São Paulo.

A comparação das médias das variáveis quantitativas nos dois grupos (com ou sem atividade da doença) foi realizada com o teste *t* de Student para duas amostras independentes com variâncias iguais (Morettin). Previamente, testamos a igualdade das variâncias nos dois grupos por meio do teste de Levene.

O teste exato de Fisher foi utilizado para estudar a associação entre atividade ou não de doença com as variáveis categóricas.

Adotamos o nível de significância de 5%.

Resultados

Dezoito pacientes foram avaliados, sendo que sete pacientes foram avaliados em duas ou mais ocasiões, tendo sido realizados, no total, 26 exames capilaroscópicos. Dentre estes, 13 foram realizados na fase ativa de doença e 13 durante a fase inativa. A média de idade dos 13 pacientes com DMJ à época da avaliação foi de 8,8 anos, 10 eram do sexo feminino, 11 eram caucasóides. Um dos pacientes apresentava dermatomiosite amiopática. A média de idade dos cinco pacientes com síndrome de superposição à época da avaliação foi de 15,7 anos, sendo três do sexo feminino e três caucasóides.

Em relação aos exames em fase ativa de doença, alterações cutâneas estiveram presentes em 10 (10/13 apresentaram sinal de Gottron, 8/13 heliotropo e 3/13 vasculite periungueal). Em nenhuma ocasião de exames em fase inativa de doença os pacientes apresentaram alterações cutâneas, havendo diferença significativa entre os dois grupos ($p = 0,001$). A fraqueza muscular esteve presente em 8/13 ocasiões em que os exames foram realizados em atividade de doença, com escore médio de 17,2, e foi

estatisticamente mais freqüente do que no grupo com doença inativa ($p = 0,011$). Apenas um paciente com doença inativa apresentou fraqueza muscular, com escore de 10. As enzimas musculares apresentaram-se elevadas em 11/13 ocasiões em que a CPU foi realizada em fase ativa de doença (4/13 CPK, 11/13 DHL, 1/4 aldolase e 6/13 TGO). Apenas dois pacientes em fase inativa de doença apresentaram aumento de enzimas musculares (CPK e DHL). O aumento de enzimas musculares foi estatisticamente mais freqüente no grupo com doença ativa do que no grupo com doença inativa ($p = 0,001$). Aumento de VHS ocorreu em apenas 4/13 ocasiões em que a CPU foi realizada em fase ativa de doença, não tendo havido diferença estatística em relação ao grupo com doença inativa. As alterações cutâneas estiveram presentes na grande maioria das crianças com CPU realizada na fase ativa da doença e associaram-se às alterações musculares (fraqueza e/ou aumento de enzimas musculares) em 70% dos casos ($p = 0,043$).

Os dados clínicos e laboratoriais dos pacientes com DMJ e síndrome de sobreposição com ou sem atividade de doença encontram-se na Tabela 2.

Observamos que o grau de depleção foi estatisticamente mais elevado no grupo com doença ativa do que no grupo com doença inativa ($p = 0,031$).

As alterações capilaroscópicas estão apresentadas na Tabela 3.

Dos 13 exames realizados durante a fase ativa, 12 apresentaram o padrão SD (presença de ectasias ou megacapilares e depleção capilar), ou seja, foram considerados alterados. Por outro lado, dos 13 realizados na fase inativa da doença, apenas cinco mostraram alterações capilaroscópicas importantes e compatíveis com padrão SD (alto grau de depleção). Entretanto, 5/8 pacientes com exame capilaroscópico na fase inativa apresentaram algum grau de depleção, porém em apenas um dedo (três pacientes), baixo grau de depleção (um paciente) ou melhora do grau de depleção em relação ao exame de fase ativa (um paciente), mostrando assim uma associação entre clínica e capilaroscopia. Alguns pacientes apresentaram ectasia discreta (média de 3,11/paciente), porém sem nenhuma ou pouca depleção. Portanto, dos 26 exames realizados, em 20 houve correlação entre atividades clínica e/ou laboratorial e achados capilaroscópicos ($p = 0,01$).

Em sete pacientes, a CPU foi realizada duas ou mais vezes. Em 5/7, a doença evoluiu de ativa para inativa. Destes, em dois a CPU estava inicialmente alterada com posterior normalização, em um houve uma melhora desta sem normalização e em dois pacientes esta não se alterou.

A Figura 1 mostra a CPU de paciente com DMJ, mostrando padrão esclerodérmico (aumento de 16X).

Discussão

Os nossos achados mostraram que os pacientes com doença ativa evoluem com persistência das alterações capilaroscópicas que traduzem o padrão SD. Observamos que a depleção capilar foi a alteração capilaroscópica que mostrou diferença estatística entre os pacientes com ou

Tabela 2 - Distribuição dos pacientes com dermatomiosite juvenil e síndrome de sobreposição de acordo com a atividade de doença e os dados clínicos-laboratoriais

	Doença ativa (n = 13)	Doença inativa (n = 13)	p
Alterações cutâneas ativas	10	0	0,001*
Fraqueza muscular	8	1	0,011*
Aumento de enzimas musculares	11	2	0,001*
Aumento de VHS	4	1	0,32

* Teste exato de Fisher.

VHS = velocidade de hemossedimentação.

Tabela 3 - Distribuição dos pacientes com dermatomiosite juvenil e síndrome de sobreposição de acordo com a atividade de doença e as alterações capilaroscópicas

	Doença ativa (n = 13)	Doença inativa (n = 13)	p
Microhemorragias [†]	19,35/10 = 1,93	15,6/9 = 1,73	0,803
Ectasia [†]	52,2/11 = 4,70	28/9 = 3,11	0,293
Megacapilar [†]	3,9/8 = 0,48	1,3/5 = 0,26	0,263
Arbustos [†]	10,1/8 = 1,26	8/8 = 1,00	0,618
Grau de deleção [†]	29,7/12 = 2,47	19,3/10 = 1,93	0,031*

* Teste t de Student.

† Soma das médias dos valores obtidos de cada paciente dividida pelo número de pacientes.

sem atividade de doença e é a variável mais importante no sentido de caracterizar o padrão SD. As variáveis ectasia capilar, megacapilar e capilar em arbusto podem não mostrar diferença estatística, pois refletem a neovascularização característica da recuperação da microangiopatia. Ao contrário da esclerodermia, em que as alterações capilaroscópicas, principalmente a deleção, são pouco dinâmicas, os pacientes com DMJ podem apresentar involução das lesões em questão de meses na fase inativa da doença. Isso foi bem observado em nossos pacientes, nos quais encontramos uma correlação estatística entre os achados capilaroscópicos e a atividade da doença. O fato de não termos observado melhora dos achados da CPU em dois pacientes que foram avaliados na fase ativa e inativa da doença pode ser devido ao tempo de intervalo entre os dois exames não ter sido suficiente para a melhora capilaroscópica. Entretanto, é importante lembrar que o método de capilaroscopia é um exame adicional de grande valia que pode apresentar limitações em alguns casos.

Silver & Maricq avaliaram nove pacientes com DMJ e encontraram correlação entre as alterações capilaroscópicas e o curso clínico da doença. Dos nove pacientes, sete

evoluíram com a forma persistente da doença e apresentaram alterações microvasculares severas que flutuaram, mas nunca normalizaram. Os outros dois pacientes tinham a doença transitória ou monocíclica com alterações capilares menos graves e normalização destas concomitantemente à involução das pápulas de Gottron e normalização da força muscular e das enzimas musculares²⁴.

As doenças reumáticas auto-imunes, como a DMJ e outras doenças associadas à DMJ (como síndrome de sobreposição), têm um predomínio de vasculopatia de pequenos vasos, ocorrendo alterações vasculares no músculo e na pele e também em diversos órgãos¹.

As alterações cutâneas estiveram presentes na grande maioria das crianças com doença ativa e tiveram associação significativa com as alterações musculares (fraqueza e/ou aumento de enzimas musculares) em 70% dos casos.

Quatro de 11 pacientes com doença ativa apresentaram aumento de enzimas musculares, porém sem comprometimento de força. Isso pode ocorrer porque as alterações laboratoriais são de aparecimento mais precoce do que o quadro clínico e o tratamento adequado impede a evolução para a fraqueza muscular.

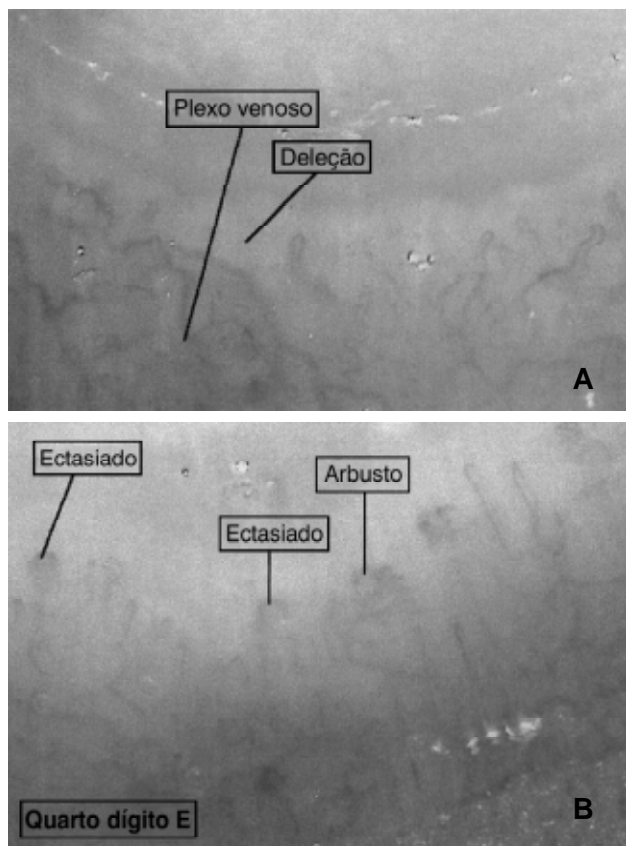


Figura 1 - Capilaroscopia periungueal de paciente com dermatomiosite juvenil, mostrando padrão esclerodérmico com deleção (A) e ectasia capilares (B). Aumento de 16X

Apenas dois pacientes com doença inativa apresentaram aumento de enzimas musculares, porém sem alterações cutâneas ativas e sem fraqueza muscular, razão pela qual foram considerados sem atividade de doença. Um deles teve alteração na capilaroscopia. Apenas um paciente com doença inativa apresentou fraqueza muscular com escore de 10, fato atribuído à seqüela de atrofia muscular decorrente da miosite.

Como era esperado, observamos aumento da frequência de alterações cutâneas, fraqueza muscular e elevação de enzimas musculares no grupo de pacientes com doença ativa.

A VHS não se mostrou um exame sensível, como já descrito na literatura, para avaliação da atividade das miopatias inflamatórias³⁰.

A CPU tem-se consagrado como um método não-invasivo capaz de detectar alterações vasculíticas em capilares. O seu uso tem sido indicado no diagnóstico de algumas doenças reumáticas auto-imunes, bem como no seu prognóstico^{21,23,27}.

Entretanto, poucos autores encontraram correlação entre as alterações capilaroscópicas e a atividade de doença²⁴. Na infância, esse achado é ainda menos definido.

As alterações capilaroscópicas seguem determinadas etapas. Com o processo inflamatório capilar, ocorre rompimento desses vasos e a microhemorragia de distribuição difusa antecede o processo de deleção. Em uma tentativa de suprir os capilares deletados, ocorre aumento da largura dos capilares restantes com aparecimento de capilares ectasiados e megacapilares. Com a remissão do quadro inflamatório vascular, ocorre neovascularização com formação de novos vasos e desaparecimento das áreas de deleção. Com isso, há recuperação da morfologia capilar, o que pôde ser observado em nossos pacientes.

Em resumo, a CPU é um exame não-invasivo que fornece boa correlação com a atividade da DMJ e pode ser um instrumento adicional para avaliação dos pacientes com doença ativa e recorrências.

Referências

1. Banker BQ. Dermatomyositis of childhood, ultrastructural alterations of muscle and intramuscular blood vessels. *J Neuropathol Exp Neurol.* 1975;34:46-75.
2. Whitaker JN. Inflammatory myopathy: a review of etiologic and pathogenetic factors. *Muscle Nerve.* 1982;5:573-92.
3. Denman AM. Inflammatory disorders of muscle. Aetiology. *Clin Rheum Dis.* 1984;10:9-33.
4. Currie S, Saunders M, Knowles M, Brown AE. Immunological aspects of polymyositis. The in vitro activity of lymphocytes on incubation with muscle antigen and with muscle cultures. *Q J Med.* 1971;40:63-84.
5. Miller ML, Lantner R, Pachman LM. Natural and antibody-dependent cellular cytotoxicity in children with systemic lupus erythematosus and juvenile dermatomyositis. *J Rheumatol.* 1983;10:640-2.
6. Whitaker JN, Engel WK. Vascular deposits of immunoglobulin and complement in idiopathic inflammatory myopathy. *N Engl J Med.* 1972;286:333-8.
7. Crowe WE, Bove KE, Levinson JE, Hilton PK. Clinical and pathogenetic implications of histopathology in childhood polydermatomyositis. *Arthritis Rheum.* 1982;25:126-39.
8. Sullivan DB, Cassidy JT, Petty RE, Burt A. Prognosis in childhood dermatomyositis. *J Pediatr.* 1972;80:555-63.
9. Rose AL. Childhood polymyositis. A follow-up study with special reference to treatment with corticosteroids. *Am J Dis Child.* 1974;127:518-22.
10. Sullivan DB, Cassidy JT, Petty RE. Dermatomyositis in the pediatric patient. *Arthritis Rheum.* 1977;20(Suppl):S327-31.
11. Bowyer SL, Blane CE, Sullivan DB, Cassidy JT. Childhood dermatomyositis: factors predicting functional outcome and development of dystrophic calcification. *J Pediatr.* 1983;103:882-8.
12. Spencer CH, Hanson V, Singsen BH, Bernstein BH, Kornreich HK, King KK. Course of treated juvenile dermatomyositis. *J Pediatr.* 1984;105:399-408.
13. Bohan A, Peter JB. Polymyositis and dermatomyositis. *N Engl J Med.* 1975;292:344-7.
14. Euwer RL, Sontheimer RD. Amyopathic dermatomyositis (dermatomyositis sine myositis). Presentation of six new cases and review of the literature. *J Am Acad Dermatol.* 1991;24:959-66.
15. Schmid MH, Trueb RM. Juvenile amyopathic dermatomyositis. *Br J Dermatol.* 1997;136:431-3.
16. Maricq HR. Wide-field capillary microscopy. *Arthritis Rheum.* 1981;24:1159-65.
17. Terreri MT, Andrade LE, Puccinelli ML, Hilario MO, Goldenberg J. Nailfold capillaroscopy: normal findings in children and adolescents. *Semin Arthritis Rheum.* 1999;29:36-42.
18. Dolezalova P, Young SP, Bacon PA, Southwood TR. Nailfold capillary microscopy in healthy children and in childhood rheumatic diseases: a prospective single blind observational study. *Ann Rheum Dis.* 2003;62:444-9.

19. Ohtsuka T. Quantitative analysis of nailfold capillary abnormalities in patients with connective tissue diseases. *Int J Dermatol.* 1999;38:757-64.
20. Scheja A, Elborgh R, Wildt M. Decreased capillary density in juvenile dermatomyositis and in mixed connective tissue disease. *J Rheumatol.* 1999;26:1377-81.
21. Scheibel I, Brenol JC. Capilaroscopia em crianças: utilidade diagnóstica nas doenças difusas do tecido conjuntivo. *Rev Bras Reumatol.* 1998;38:78-82.
22. Caleiro MT. Diagnostic contribution and current concepts in nailfold capillary microscopy in rheumatology. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo.* 1997;52:104-10.
23. Kabasakal Y, Elvins DM, Ring EF, McHugh NJ. Quantitative nailfold capillaroscopy findings in a population with connective tissue disease and in normal healthy controls. *Ann Rheum Dis.* 1996;55:507-12.
24. Silver RM, Maricq HR. Childhood dermatomyositis: serial microvascular studies. *Pediatrics.* 1989;83:278-83.
25. Ganczarczyk ML, Lee P, Armstrong SK. Nailfold capillary microscopy in polymyositis and dermatomyositis. *Arthritis Rheum.* 1988;31:116-9.
26. Nussbaum AI, Silver RM, Maricq HR. Serial changes in nailfold capillary morphology in childhood dermatomyositis. *Arthritis Rheum.* 1983;26:1169-72.
27. Maricq HR, Spencer-Green G, LeRoy EC. Skin capillary abnormalities as indicators of organ involvement in scleroderma (systemic sclerosis), Raynaud's syndrome and dermatomyositis. *Am J Med.* 1976;61:862-70.
28. Spencer-Green G, Crowe WE, Bove KE, Levinson JE. Correlation of muscle angiopathy with nailfold capillary abnormalities in childhood dermatomyositis. *Bibl Anat.* 1981;20:702.
29. Lovell DJ, Lindsley CB, Rennebohm RM, Ballinger SH, Bowyer SL, Giannini EH, et al. Development of validated disease activity and damage indices for the juvenile idiopathic inflammatory myopathies. II. The Childhood Myositis Assessment Scale (CMAS): a quantitative tool for the evaluation of muscle function. The Juvenile Dermatomyositis Disease Activity Collaborative Study Group. *Arthritis Rheum.* 1999;42:2213-9.
30. Cassidy JT, Petty RE. Juvenile Dermatomyositis. In: Cassidy JT, Petty RE, editors. *Textbook of pediatric rheumatology.* 4th ed. Philadelphia: W. B. Saunders Co.; 2001. p. 465-94.

Correspondência:

Maria T. R. A. Terreri
Rua Loefgreen, 2381/141, Vila Clementino
CEP 04040-004 – São Paulo, SP
Tel.: (11) 9459.6226
E-mail: alergia.reumato@terra.com.br