

Composto nutracêutico no tratamento do eflúvio telógeno associado à síndrome das unhas fracas

Nutraceutical compound for the treatment of telogen effluvium associated with brittle nails syndrome

DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.2018101954>

RESUMO

Introdução: O uso de produtos nutracêuticos no tratamento do eflúvio telógeno crônico de causa inespecífica, associado ou não a sinais e sintomas de fragilidade da lâmina ungueal, tem sido proposto na literatura. A suplementação de nutrientes e oligoelementos essenciais ao metabolismo do folículo parece ser o mecanismo relacionado a esse efeito.

Objetivo: Avaliar a eficácia de nutracêutico contendo, entre outros elementos, vitaminas A, C, E, complexo B, ácido fólico, ferro, niacina, biotina, zinco e pantetonato de cálcio, no tratamento do eflúvio telógeno associado à síndrome das unhas fracas.

Métodos: Estudo clínico, prospectivo, aberto e unicêntrico, com avaliação de 62 voluntárias. Medidas de avaliação clínica, por fototricograma digital e por imagem, foram realizadas na visita inicial, 45 e 90 dias após o uso do produto estudado.

Resultados: Ao final do estudo, observou-se redução estatisticamente significativa ($p < 0,05$) de 31,56% do número de fios telógenos, acompanhado de melhora significativa nos parâmetros clínicos relacionados aos cabelos e às unhas. A avaliação instrumental por análise de imagens demonstrou redução de 36,63% da descamação das unhas, que, embora não estatisticamente significativa, demonstrou benefícios no resultado absoluto.

Conclusões: O uso de produto nutracêutico demonstrou eficácia no tratamento do eflúvio telógeno associado à síndrome das unhas frágeis.

Palavras-chave: Alopecia; Suplementos nutricionais; Unhas

ABSTRACT

Introduction: The use of nutraceutical products in the treatment of chronic telogen effluvium of non-specific cause – associated or not with signs and symptoms of nail plate frailty – has been proposed in the literature. Supplementation of nutrients and trace elements that are crucial to follicle's metabolism seems to be linked to this effect.

Objective: To evaluate the efficacy of a nutraceutical containing vitamins A, C, E and B complex, folic acid, iron, niacin, biotin, zinc and calcium pantetonate, among others, in the treatment of telogen effluvium associated with the brittle nails syndrome.

Methods: A clinical, prospective, open and monocentric study was carried out with the evaluation of 62 volunteers. Clinical evaluation measurements – based on digital phototrichogram and imaging – were performed at the baseline, and at 45 and 90 days after the use of the studied product.

Results: At the end of the study, a statistically significant ($p < 0.05$) reduction of 31.56% in the number of telogen strands could be observed, coupled with a significant improvement in clinical parameters related to hair and nails. The instrumental evaluation based on image analysis showed a 36.63% reduction in nail desquamation, which, although not statistically significant, has shown benefits in the absolute outcome.

Conclusions: The use of nutraceuticals was proven effective in the treatment of telogen effluvium associated with the brittle nails syndrome.

Keywords: Alopecia; Dietary supplements; Nails

Artigo Original

Autores:

Sergio Schalka¹
 Patrícia Camarano Pinto Bombarda²
 Camila Canale³

¹ Diretoria, Medcin Pesquisa - Osasco (SP), Brasil.

² Setor de Gerência, Medcin Pesquisa - Osasco (SP), Brasil.

³ Setor de Eficácia, Medcin Pesquisa - Osasco (SP), Brasil.

Correspondência:

Sergio Schalka
 Rua Atilio Delanina, 178 - Vila Campesina
 06023 070 - Osasco - SP, Brasil.
 E-mail: sergio.schalka@medcin.com.br

Data de recebimento: 18/12/2016

Data de aprovação: 28/02/2018

Trabalho realizado na Medcin Pesquisa - Osasco (SP), Brasil.

Suporte Financeiro: Laboratório Cristália, Itapira - SP, Brasil.

Conflito de Interesses: Os autores afirmam não possuir interesses pessoais, comerciais, acadêmicos, políticos ou financeiros neste manuscrito.



INTRODUÇÃO

Podemos definir os distúrbios do cabelo como quaisquer condições nas quais a cobertura visível dos fios sobre a pele não mais representa os parâmetros normais de seu crescimento.¹ Os parâmetros normais de crescimento do cabelo, por sua vez, variam conforme gênero, grupo étnico, idade e/ou cultura local.¹

A queixa de queda capilar difusa é problema tão comum quanto desafiador para o dermatologista.² Existem inúmeras causas para o distúrbio, sendo que o eflúvio telógeno (ET) figura entre as mais comuns.²⁻⁴

O ET é anormalidade do ciclo capilar que resulta em perda excessiva de fios telógenos.^{3,4} Sua real incidência é incerta, já que muitos casos são subclínicos.³ Causas comuns de ET incluem uso de medicamentos, distúrbios da tireoide e período pós-parto. No entanto, não conseguimos encontrar sua causa em grande parcela dos casos.³⁻⁵

A atividade do folículo piloso é cíclica, sendo que os folículos do couro cabeludo ciclam de 10 a 30 vezes durante a vida.³ Em pessoas saudáveis, o cabelo cresce aproximadamente 0,35mm/dia.^{4,6} A densidade capilar do couro cabeludo é variável, sendo que a maioria das pessoas possui entre 100.000 e 150.000 fios.^{3,7} Podemos perder de 40 a 100 fios de cabelo em um dia normal, e de 200 a 300 fios nos dias em que os lavamos.⁶

O crescimento do cabelo ocorre na fase anágena; a involução, na catágena; e o repouso, na telógena.^{3,4} A liberação do cabelo “morto” através do folículo (fase exógena) acontece no final da fase telógena ou no início da anágena.³ Com o início de cada fase anágena, um novo fio de cabelo é produzido.³ No couro cabeludo, 86% dos fios estão na fase anágena (que dura de dois a seis anos) e até 13% na fase telógena (que dura de três a seis meses).⁶ A fase catágena é efêmera, durando de três a seis semanas, sendo que 1% dos fios encontram-se nessa fase.^{3,4,6}

No ET ocorre um desequilíbrio no ciclo capilar, em que um fator desencadeante precipita a passagem simultânea de grande quantidade de fios anágenos para telógenos, que se desprendem ao mesmo tempo.⁴

A principal queixa do paciente é a queda de cabelos.⁴ Diante da queixa, devemos realizar anamnese completa e detalhada, interrogando antecedentes familiares, uso de medicações, doenças prévias, cirurgias recentes e dietas restritivas.^{4,6} Devemos solicitar hemograma completo, urina I, ferritina, hormônios tireoidianos, dosagem de vitamina D e outras vitaminas, de acordo com a anamnese.⁷ Dos métodos diagnósticos auxiliares no diagnóstico e acompanhamento do ET, o considerado mais adequado é o fototricograma feito pelo equipamento Trichoscan (TRICHOLOG GmbH, Freiburg, GER).

Trata-se de método não invasivo que combina microscopia de epiluminescência com análise de imagens digitais automáticas para o estudo de importantes parâmetros capilares.^{7,8} É capaz de analisar: a densidade capilar (n por cm²), o diâmetro do fio (μ m), a taxa de crescimento (mm por dia) e a relação anágeno/telógeno.^{7,8} É uma opção muito útil nos casos de alopecias difusas, quando precisamos identificar e quantificar a resposta aos tratamentos instituídos.

No tratamento do ET, além da eliminação da causa, é de particular importância o suprimento das substâncias envolvidas na formação do fio.⁹ Como o cabelo está entre os tecidos mais ativos metabolicamente do corpo humano, o estímulo ao metabolismo folicular pode aumentar a resistência do cabelo aos agentes nocivos externos, além de estimular o crescimento capilar.⁹

A utilização de suplementação vitamínica e mineral nas patologias capilares é utilizada de longa data com diversos registros na literatura.^{9,10} Especial atenção é dada aos micronutrientes, termo que inclui elementos-traço minerais, vitaminas e aminoácidos. Sendo os fios capilares compostos em 98% de proteínas, presume-se que uma dieta rica em proteínas seja essencial para sua vitalidade. De fato, em estados nutricionais em que há carência na ingestão de proteínas, os fios capilares são claramente afetados.

A utilização de vitaminas, especialmente as do complexo B, também é descrita há muito em relatos na literatura, com evidências de benefícios no crescimento capilar. Na deficiência da tiamina (Vitamina B1), instala-se o quadro de beribéri, que tem como uma das consequências a formação de fios finos. A vitamina B5 (ácido pantotênico) é considerada ingrediente que fornece força e flexibilidade aos fios.⁹ O zinco é mineral apontado como um dos responsáveis pela repercussão na fragilidade capilar que sucede quadros com deficiência de proteína,⁹ sendo também essencial para o crescimento dos anexos (cabelos e unhas), já que os folículos capilares mantêm metabolismo celular elevado com maior exigência de aporte de nutrientes. A biotina, ou vitamina H, é cofator de diversas enzimas metabólicas, tendo sido utilizada com sucesso no tratamento de animais com deficiência de crescimento de pelos.⁹ Embora a dose diária recomendada não seja conhecida, há relatos de que sua suplementação traga benefícios ao tratamento das unhas frágeis e de queda de cabelo.⁹

Diferentes estudos avaliaram o benefício do uso de suplementação vitamínica no tratamento do eflúvio telógeno, com resultados, positivos.^{9,10}

Por outro lado, a síndrome das unhas frágeis (SUF) é anormalidade heterogênea, caracterizada por aumento da fragilidade da lâmina ungueal. Cerca de 20% da população é afetada, e as mulheres duas vezes mais do que os homens.¹¹⁻¹³ É frequente a associação entre ET e SUF, normalmente exigindo abordagem conjunta do dermatologista.

A maioria dos pacientes experimenta unhas frágeis como problema cosmético significativo e um número substancial indica que essas anormalidades são dolorosas, prejudicam as atividades diárias e podem ter impacto negativo sobre habilidades profissionais.¹¹⁻¹³

Hidratação e delaminação da lâmina ungueal podem mudar com as estações do ano e podem desempenhar papel significativo em ocupações como as de dona de casa, enfermagem e cabeleireiro, nas quais as repetitivas imersão e secagem das mãos resultam em contração e expansão da unha, levando a fraturas. Em particular, a exposição ocupacional a produtos químicos, como os tioglicolatos, cimento, solventes, ácidos, álcalis, anilinas, sal e soluções de açúcar podem dissolver lípidos

intercelulares e, portanto, danificar a coesão intercelular provocando fraturas.¹¹⁻¹³ Além disso, os cosméticos, especialmente os removedores de esmalte de unhas e de cutícula, e procedimentos como a excessiva utilização de instrumentos de manicure podem causar fraturas intercelulares. O trauma interativo da unha (por exemplo digitação, telefone de discagem, corte de unhas impróprios, e longa duração das unhas) podem danificar a lâmina ungueal e causar fraturas.¹¹⁻¹³

O tratamento da SUF deve considerar o afastamento dos fatores causais e a utilização de nutracêuticos, que tem sido frequentemente proposta com bons resultados.

O presente estudo avaliou os benefícios da utilização de suplemento alimentar (nutracêutico) no tratamento do ET e na fortificação.

MÉTODOS

Objetivo do estudo

O objetivo deste estudo foi avaliar, de forma aberta, não comparativa, a eficácia e a segurança de composto nutracêutico no tratamento do ET crônico, associado à SUF.

População estudada

Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), no período de maio a outubro de 2016 foram recrutados e incluídos 68 voluntários do sexo feminino com idade entre 18 e 45 anos, com queixa de queda de cabelos difusa e inespecífica associada à queixa de unhas fracas. Todas as voluntárias expressaram sua vontade em participar do estudo por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de ser submetidas a quaisquer procedimentos previstos pelo protocolo clínico.

Para garantir a elegibilidade das voluntárias, além das características populacionais elas deveriam apresentar, como critério primário de inclusão, taxa de fios telógenos em região centroparietal maior ou igual a 20%, determinada por fototricograma, e não poderiam atender a nenhum dos seguintes critérios: gestação ou risco de gestação, lactação, presença de alopecia areata ou androgênica, sinais de onicopatias específicas, histórico de carências nutricionais ou alterações hormonais ou qualquer outra condição clínica sistêmica que pudesse alterar o aspecto de cabelos e unhas. Nenhuma dieta alimentar restritiva poderia ter sido começada até três meses antes do início do estudo. Tratamentos capilares como alisamentos e tinturas nos últimos três meses também seriam considerados critério de exclusão.

Procedimentos metodológicos

Avaliação clínica

Avaliações clínicas foram realizadas nos tempos inicial (T0), em 45 dias após o início (T45) e em 90 dias após o início (T90), por meio de escala padronizada para avaliação da queda de cabelos, densidade (cobertura do couro cabeludo), qualidade dos fios (flexibilidade, resistência à tração, quebra das pontas) e de sinais de fraqueza das unhas (separação laminar, separação transversal, estrias e sulcos, separação longitudinal e afinamento ungueal). Foi utilizada escala de quatro pontos, em que zero representou ausência de alteração e três a alteração máxima em cada critério.

Fototricograma (Trichoscan®)

A avaliação instrumental por fototricograma é metodologia não invasiva, que consiste na captação de imagem de forma padronizada para avaliação do crescimento dos fios capilares.

Uma vez definida a localização da área experimental, o equipamento permite realizar as captações das imagens micro, com aumento de lente padronizado em 20 vezes de área de 2cm de diâmetro, com o cabelo raspado. A leitura da imagem micro é realizada pelo *software* do Trichoscan® Fotofinder (TRICHOLOG GmbH, Freiburg, GER), equipamento que emite laudo com as seguintes informações:

- densidade dos fios: número de fios de cabelo por centímetro quadrado;
- fios anágenos: indica o percentual de fios em crescimento;
- fios telógenos: indica o percentual de fios na fase de queda.

Avaliação da descamação ungueal por análise de imagens

As imagens das unhas foram registradas utilizando um suporte específico. Cada imagem contém as unhas dos dedos médios, indicador e anelar das duas mãos. Somente uma unha foi escolhida para análise.

As imagens foram captadas na visita inicial (antes da utilização do produto investigacional) e após 90 dias de estudo (T90), a partir das quais, o *software* Image Pro Plus® versão 6 (Media Cybernetics, Rockville, EUA) analisou as imagens das unhas, quantificando os pixels claros e relacionando-os ao grau de descamação.

O *software* calculou o histograma acumulado da imagem com descamação. O próximo passo da análise foi o cálculo do ponto de inflexão do histograma determinado pelo ponto de tangência das retas a 45°. Todos os pixels acima do ponto de inflexão foram considerados áreas de descamação.

O percentual de descamação foi calculado pela seguinte fórmula:

$$\% \text{ descamação} = 100 * P_x / P_t$$

onde:

P_x = número de pixels acima do ponto de inflexão.

P_t = número de pixels total da imagem.

Produto estudado

O produto nutracêutico (Tacitá® Cristália, Itapira, SP, Brasil) tem em sua composição as vitaminas A, complexo B, C, E, ácido fólico, ferro, niacina, biotina, zinco, pantetonato de cálcio, magnésio, selênio e luteína, entre outros micronutrientes.

A tabela 1 apresenta a composição detalhada do produto de estudo.

Foram fornecidos pelo patrocinador, para execução dos estudos, 90 cápsulas por voluntária incluída.

Cada voluntária foi orientada a ingerir uma cápsula ao dia, durante os 90 dias de estudo.

RESULTADOS

A faixa etária das voluntárias incluídas foi de 19 a 45, com média etária de 36 anos.

Três voluntárias não retornaram para avaliação final, o que foi considerado perda de seguimento.

Quatro voluntárias apresentaram evento adverso durante o estudo, de intensidade leve e de difícil relação com o uso do produto. Três dessas voluntárias foram descontinuadas e seus dados não foram considerados nas avaliações de eficácia. Sessenta e duas voluntárias tiveram seus dados considerados população *Per Protocol*.

Avaliação de eficácia

O critério primário de eficácia foi definido como sendo a redução do percentual de fios telógenos na avaliação do fototricograma pelo Trichoscan®.

Critérios secundários de eficácia foram:

- Aumento percentual dos fios anágenos pelo fototricograma
- Aumento da densidade de fios pelo fototricograma
- Redução da descamação ungueal pela análise de imagens
- Melhora dos parâmetros clínicos para avaliação dos cabelos
- Melhora dos parâmetros clínicos para avaliação das unhas

O gráfico 1 apresenta a evolução das médias dos parâmetros: densidade, fios anágenos e telógenos, avaliados inicialmente (D0) e após 90 dias de utilização do produto investigacional (D90), por fototricograma.

A tabela 2 apresenta os valores numéricos referentes à variação percentual dos parâmetros avaliados pelo fototricograma, assim como a análise estatística, realizada pelo teste t de Student.

Em relação ao critério primário de eficácia, podemos constatar que houve redução estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$) em 31,56% dos fios telógenos, após uso continuado do produto durante 90 dias.

TABELA 1: Composição do produto do estudo por unidade posológica

Ingrediente	Concentração	% VD
Vitamina A	2000UI	100
Vitamina E	14,9UI	100
Ácido fólico	240mcg	100
Biotina	30mcg	100
Niacinamida	16mg	100
Vitamina B1	1,2mg	100
Vitamina B12	2,4mg	100
Vitamina B2	1,3mg	100
Vitamina B6	1,3mg	100
Vitamina C	45mg	100
Ácido pantotênico	5mg	100
Ferro	14mg	100
Magnésio	130mg	50
Selênio	34mcg	100
Zinco	7mg	100

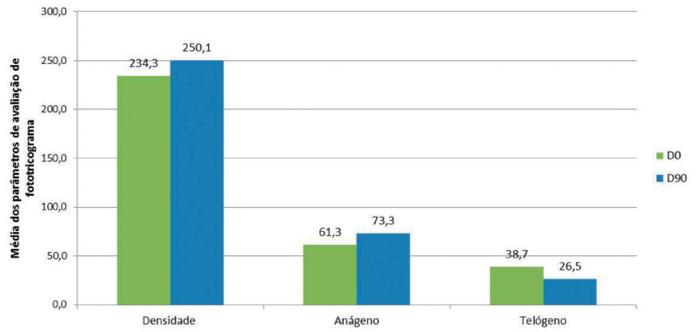


GRÁFICO 1 - Médias dos parâmetros densidade, fios anágenos e telógeno, antes e após 90 dias de utilização do produto investigacional

TABELA 2: Percentual de variação para os tempos experimentais

Parâmetro	D90-D0		
	% variação	Valor de p	Conclusão
Densidade	6,74	0,047	Rejeita a hipótese
Anágenos	19,64	< 0,001	Rejeita a hipótese
Telógenos	-31,56	< 0,001	Rejeita a hipótese

* Nível de significância: 5%

**Hipótese: Não existe diferença entre os tempos experimentais

Em relação aos critérios secundários de eficácia, avaliados pelo fototricograma, constatamos que houve aumento da densidade de fios em 6,74% e aumento de fios anágenos em 19,64%, ambos também estatisticamente significativos ($p < 0,05$).

Na avaliação clínica, e em relação à queda de cabelos, observamos melhora estatisticamente significativa nos três parâmetros avaliados (queda de cabelos, qualidade e densidade de fios) ao final de 90 dias. Na avaliação intermediária (45 dias), somente o parâmetro “queda de cabelos” apresentou melhora estatisticamente significativa.

A tabela 3 apresenta os resultados da avaliação clínica de parâmetros relacionados aos cabelos.

Com relação à avaliação da descamação das unhas pela técnica de imagens, foi observada redução de 36,63% na mediana dos valores de descamação na amostra avaliada, entre o tempo inicial e o final (T90).

Apesar dos valores representativos, em decorrência da dispersão da amostra, a análise estatística pelo teste de *Wilcoxon* não demonstrou diferenças significativas entre o tempo inicial e o final ($p > 0,05$).

Quando, entretanto, observamos os resultados obtidos pela avaliação clínica realizada pelos médicos investigadores, percebemos que a melhora foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$) em todos os parâmetros e em todos os tempos experimentais, conforme vemos na tabela 4:

As figuras 1 e 2 apresentam exemplos dos resultados encontrados em dois voluntários, por meio de imagens do fototricograma e das fotografias de unhas, exemplificando como foram avaliados os critérios de eficácia

TABELA 3: Teste de comparação (*t-Student*) dos tempos experimentais em relação à visita inicial

Parâmetro	Tempo	Varição	Valor p	Conclusão**
Queda dos cabelos	D45-Do	54%	< 0,001	Rejeita a hipótese*
	D88-Do	50%	< 0,001	Rejeita a hipótese*
Densidade dos cabelos	D45-Do	17%	0,182	Não rejeita a hipótese*
	D88-Do	27%	0,017	Rejeita a hipótese*
Qualidade dos fios	D45-Do	8%	0,373	Não rejeita a hipótese*
	D88-Do	23%	0,005	Rejeita a hipótese*

* Hipótese: Não existe diferença entre os tempos

** Nível de significância de 5%

TABELA 4: Teste de comparação (*t-Student*) dos tempos experimentais em relação à visita inicial

Parâmetro	Tempo	Varição	Valor p	Conclusão**
Separação lamelar - onicossquiza	D45-Do	39%	< 0,001	Rejeita a hipótese*
	D88-Do	49%	< 0,001	Rejeita a hipótese*
Separação transversal	D45-Do	69%	0,018	Rejeita a hipótese*
	D88-Do	66%	0,036	Rejeita a hipótese*
Estrias e sulcos	D45-Do	9%	0,034	Rejeita a hipótese*
	D88-Do	36%	0,006	Rejeita a hipótese*
Separação longitudinal	D45-Do	65%	0,060	Não rejeita a hipótese*
	D88-Do	87%	0,022	Rejeita a hipótese*
Separação e afinamento ungueal	D45-Do	53%	< 0,001	Rejeita a hipótese*
	D88-Do	69%	< 0,001	Rejeita a hipótese*

* Hipótese: Não existe diferença entre os tempos

** Nível de significância de 5%

DISCUSSÃO

A queixa de queda de cabelos e unhas fracas é muito comum no consultório dermatológico, muitas vezes apresentada em conjunto e resultando num transtorno psicológico aos pacientes,² na maior parte mulheres jovens, preocupadas com o efeito estético.

Afastadas as causas específicas, o eflúvio telógeno crônico inespecífico e a síndrome das unhas fracas respondem pelo maior contingente de casos.³⁻⁵

Após a exclusão de patologias sistêmicas, a introdução de tratamento é mandatória. Nesses casos, a suplementação oral com nutracêuticos específicos para cabelos e unhas é opção bastante frequente entre os dermatologistas, trazendo retorno positivo ao paciente.^{9,10}

A combinação de vitaminas e micronutrientes é a alternativa mais adequada nessas circunstâncias, promovendo a reposição de elementos muitas vezes depletados pela alimentação inadequada, mas ainda sem sinais evidentes de carência clinicamente manifesta.^{9,10}

Compostos nutracêuticos especialmente desenvolvidos para o tratamento de cabelos e unhas conseguem oferecer doses próximas às da ingestão diária recomendada (IDR) de vitaminas, micronutrientes e oligoelementos essenciais no metabolismo de cabelos e unhas.^{9,10}

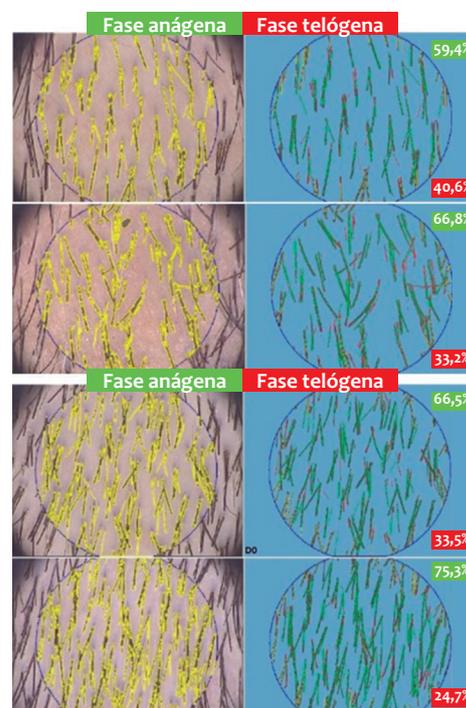


FIGURA 1: Fototricogramas digitais realizados em dois voluntários; as imagens superiores correspondem à visita inicial, as inferiores à visita final; a escala lateral representa a proporção de fios anágenos e telógenos

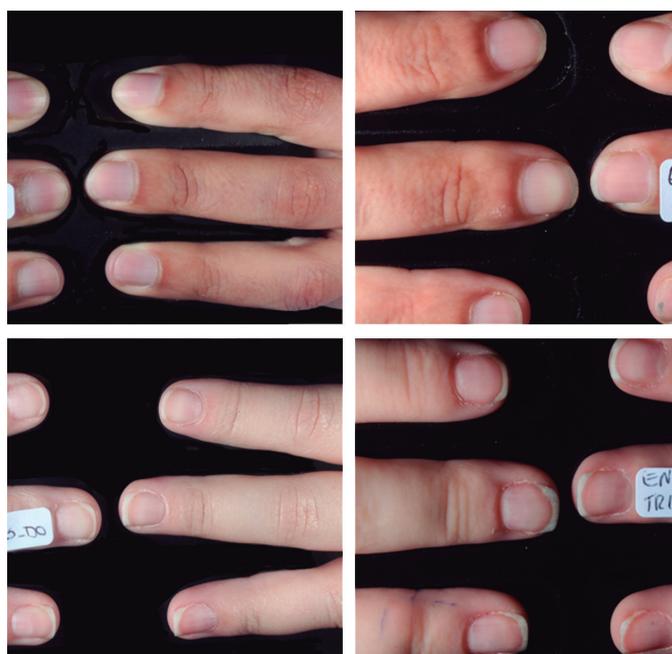


FIGURA 2: Fotografias clínicas de unhas de dois voluntários do estudo; à esquerda na visita inicial, à direita na visita final

O nutracêutico avaliado no presente estudo tem o objetivo exatamente de propiciar a ingestão adequada desses elementos, prevenindo e tratando os primeiros sinais de eflúvio telógeno associado à síndrome das unhas fracas.

Os resultados obtidos após tratamento de 90 dias foram bastante positivos, mostrando que o produto em teste foi capaz de reduzir estatisticamente o percentual de fios telógenos e, da mesma forma, aumentar, de forma também significativa, o percentual de fios anágenos. A reversão do ET é exatamente caracterizada

por esse efeito, pelo aumento da relação anágeno/telógeno. Além disso, as avaliações clínicas seguiram no mesmo padrão, com resultados estatisticamente positivos para os três parâmetros avaliados.

Em relação ao tratamento de fortificação das unhas, os resultados obtidos foram também positivos. A avaliação instrumental por análise de imagens demonstrou redução de 36,63% da descamação das unhas avaliadas e, ainda que não estatisticamente significativo em decorrência da dispersão dos dados, o resultado absoluto não deixa dúvidas do benefício obtido. Para corroborar essa ação positiva, as avaliações clínicas seguiram o mesmo caminho, com melhoras expressivas para os itens “separação transversal” e “separação longitudinal”.

CONCLUSÃO

O uso de associação contendo vitaminas A, complexo B, C, E, ácido fólico, ferro, niacina, biotina, zinco, pantetonato de cálcio, magnésio, selênio e luteína demonstrou capacidade de tratar o ET crônico associado à síndrome das unhas fracas, aumentando a relação anágeno/telógeno e melhorando o aspecto das unhas afetadas, demonstrando ser opção terapêutica adequada no tratamento de cabelos e unhas. ●

REFERÊNCIAS

- Breitkopf T, Leung G, Yu M, Wang E, McElwee KJ. The basic Science of hair biology: what are the causal mechanisms for the disordered hair follicle? *Dermatol Clin*. 2013;31(1):1-19.
- Shrivastava SB. Diffuse hair loss in an adult female: Approach to diagnosis and management. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2009;75(1):20-7.
- Harrison S, Sinclair R. Telogen Effluvium. *Clin Exp Dermatol*. 2002;27(5):389-95.
- Mulinari-Brenner FA, Bergfeld WF. Understanding telogen effluvium. *An Bras Dermatol*. 2002; 77(1):87-94.
- Mounsey AL, Reed SW. Diagnosing and treating hair loss. *Am Fam Physician*. 2009; 80(4):356-62.
- Jackson AJ, Price VH. How to diagnose hair loss. *Dermatol Clin*. 2013;31(1):21-8.
- Hoffmann R. TrichoScan: combining epiluminescence microscopy with digital image analysis for the measurement of hair growth in vivo. *Eur J Dermatol*. 2001;11(4):362-68.
- Hoffmann R. Trichoscan: what's new? *Dermatology*. 2005;211(1):54-62.
- Finner AM. Nutrition and hair: deficiencies and supplements. *Dermatol Clin*. 2013; 31(1):167-72.
- Lengg N, Heidecker B, Seifert B, Trüeb RM. Dietary supplement increases anagen hair rate in women with telogen effluvium: results of a double-blind, placebo-controlled trial. *Therapy*. 2007; 4(1):59-65.
- Van de Kerkhof PC, Pasch MC, Scher RK, Kerscher M, Gieler U, Haneke E, et al. Brittle nail syndrome: a pathogenesis-based approach with a proposed grading system. *J Am Acad Dermatol*. 2005; 53(4):644-51.
- Iorizzo M, Pazzaglia M, Piraccini BM, Tullo S, Tosti A. Brittle nails. *J Cosmet Dermatol*. 2004; 3(3):138-44.
- Costa IMC, Nogueira LSC, Garcia PS. Brittle nail syndrome. *An Bras Dermatol*. 2007;82(3):263-7.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES:

Sérgio Schalka |  ORCID 0000-0003-2425-7962

Investigador principal do estudo, autor principal do texto

Patrícia Camarano Pinto Bombarda |  ORCID 0000-0001-5791-2631

Co-investigadora do estudo, contribuiu com a tabulação de dados e análise estatística, revisou o artigo

Camila Canale |  ORCID 0000-0002-9548-7987

Co-investigadora do estudo, contribuiu com a tabulação de dados e análise estatística