

**Artigo original**

# Análise comparativa da pele com e sem estrias albae de pacientes no período pré-operatório de dermolipectomia abdominal

## *Comparative analysis of the skin with and without striae albae of patients on preoperative period of abdominal dermolipectomy*

Beatriz do Amaral Campos e Silva Fernandes, Ft.\*, Meire Coelho Botelho, Ft.\*\*, Jose Octavio Goncalves de Freitas, Med., D.Sc.\*\*\*, Rogério Eduardo Tacani, Ft., M.Sc.\*\*\*\*, Pascale Mutti Tacani, Ft., M.Sc.

.....  
\*Pós-graduanda em Fisioterapia Dermatofuncional, Universidade Cidade de São Paulo (UNICID), \*\*Fisioterapeuta, \*\*\*Médico Cirurgião Plástico, Diretor dos Serviços Integrados de Cirurgia Plástica do Hospital Ipiranga, \*\*\*\*Serviços Integrados de Cirurgia Plástica do Hospital Ipiranga

### Resumo

**Introdução:** Atualmente a procura por tratamentos de estrias vem aumentando exponencialmente, porém ainda não há um tratamento completamente eficaz e indolor, talvez pela dificuldade de compreensão da fisiopatologia das estrias e das diferenças entre essas e a pele normal. **Objetivo:** Comparar as características da pele com e sem estrias albas de pacientes no pré-operatório de dermolipectomia abdominal. **Método:** Foram incluídas 8 pacientes no período pré-operatório de dermolipectomia abdominal, apresentando estrias albas, e submetidas à biópsia da pele. Foram removidas 3 amostras de pele com punch de 6 mm, umbilical a esquerda (pele normal), infraumbilical a direita e a esquerda (pele com estrias), para análise de densidade vascular e espessura da derme. Os dados foram comparados pelo teste de Wilcoxon com nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** Tanto a densidade vascular como a espessura da derme demonstraram diferença significativa entre a pele normal e a pele com estrias ( $p = 0,0117$ ). A pele com estrias apresentou desorganização estrutural e menos vasos sanguíneos do que a pele normal. **Conclusão:** As características estruturais quanto à densidade vascular, espessura e organização da derme mostraram-se qualitativa e quantitativamente diferentes em relação à pele com e sem estrias albas de pacientes no pré-operatório de dermolipectomia abdominal.

**Palavras-chave:** pele, estrias por distensão, abdominoplastia, técnicas de preparação histocitológica, vasos sanguíneos.

### Abstract

**Introduction:** Nowadays the demand for *striae distensae* treatments is increasing exponentially, however a completely effective and painless treatment does not exist yet, perhaps due to difficulty in understanding the pathophysiology of *striae* and the differences between these and normal skin. **Objective:** To compare the characteristics between skin with and without *striae albae* in patients during preoperative period of abdominal dermolipectomy. **Method:** Eight patients who had *striae alba* on abdominal region and in the preoperative period of abdominal dermolipectomy were included. They were submitted to a skin biopsy, having three samples removed by a 6 mm punch, from umbilical on left side (normal skin); infraumbilical on right and left side (*striae skin*). Histological analysis was carried out for vascular density and dermis thickness. Data were compared by using Wilcoxon Test with significance level of 5% ( $p < 0.05$ ). **Results:** Both vascular density and dermis thickness showed significant difference between *striae* and normal skin ( $p = 0.0117$ ). The skin with *striae* showed structural disorganization and fewer blood vessels than normal skin. **Conclusion:** The structural characteristics as the vascular density, thickness and organization of the dermis showed up qualitatively and quantitatively different to the skin with and without *striae alba* for patients during preoperative period of abdominal dermolipectomy.

**Key-words:** skin, striae distensae, abdominoplasty, histocytological preparation techniques, blood vessels.

Recebido em 06 de fevereiro de 2015; aceito em 06 de maio de 2015.

Endereço para correspondência: Pascale Mutti Tacani, Avenida Nazaré, 28, 04262-000 São Paulo SP, E-mail: pascale.tacani@hotmail.com

## Introdução

Os distúrbios abdominais têm sido uma preocupação cada vez mais evidente na sociedade contemporânea [1] e prevalecem em mulheres, múltiparas e obesas [2]. Dentre esses, pode-se destacar as estrias de distensão, disfunção inestética que afeta a imagem corporal, levando o paciente a desenvolver alterações comportamentais, acometendo suas relações ocupacionais, interpessoais e sua qualidade de vida [3]. Um dos tratamentos eficazes para a correção dos distúrbios abdominais é a dermolipectomia abdominal [2], no entanto, mesmo com esse procedimento, parte das estrias albas atróficas permanecem na região infraumbilical e ainda um transtorno inestético ao paciente.

O mecanismo fisiopatológico das estrias ainda não está totalmente elucidado, porém está relacionado ao estiramento mecânico da pele e ação hormonal de andrógenos, causando lesão nas microfibrilas das fibrilinas, atrofia e redução da elasticidade de regiões específicas da pele [3-5]. A predisposição genética, os fatores mecânicos locais e hormonais parecem ser os principais aspectos envolvidos no desenvolvimento das estrias de distensão [6], principalmente em gestantes [7], obesas [1], indivíduos acometidos pela Síndrome de Cushing [8], de Marfan [9] e que fazem uso de corticosteroides [3].

Atualmente há uma grande procura por tratamentos que erradiquem as estrias, e mesmo após a dermolipectomia abdominal e o advento de novas tecnologias [10-14], ainda não há um tratamento completamente eficaz e indolor, talvez pela dificuldade de se entender sua fisiopatologia e as diferenças entre pele normal e com estrias [15]. Para se obter resultados satisfatórios no tratamento dessas, é necessário compreender as características da pele com estrias em relação aos componentes do tecido conjuntivo, vascularização e espessura da derme. Desta forma, o desenvolvimento de estudos específicos para retratar as diferenças entre pele normal e com estrias pode favorecer o entendimento da fisiopatologia das estrias de distensão e nortear os profissionais quanto às terapêuticas e recursos mais eficazes em seu tratamento [13-15]. Assim, o objetivo deste trabalho foi comparar as características da pele com e sem estrias albas atróficas em pacientes no pré-operatório de dermolipectomia abdominal.

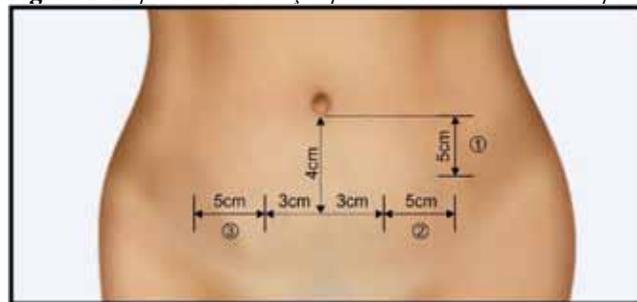
## Material e métodos

Trata-se de um estudo clínico, comparativo, observacional, unicase, realizado em centro único e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Ipiranga sob nº 562.370. Foram incluídas 8 pacientes do ambulatório de Cirurgia Plástica dos Serviços Integrados de Cirurgia Plástica do Hospital Ipiranga, São Paulo/SP, que apresentavam estrias albas atróficas na região periumbilical e em avaliação pré-operatória para realização de dermolipectomia abdominal, entre 30 e 40 anos, isentas de comorbidades, não tabagistas, e com duas gestações completas.

A avaliação clínica das pacientes foi composta por levantamento de dados pessoais, anamnese e exame físico, contendo dados antropométricos (Massa corporal em kg, Estatura em m e Índice de Massa Corporal em kg/m<sup>2</sup>), inspeção e palpação da pele para classificação do fototipo de pele de acordo com Fitzpatrick [3], e das estrias [15]. As amostras de pele foram retiradas da região infraumbilical esquerda e direita (com estrias) e da região supraumbilical esquerda (pele normal) para análise histológica.

A padronização da retirada das amostras de pele foi feita pela demarcação do abdome usando como parâmetro a cicatriz umbilical, selecionando-se a pele com estrias entre 3 e 5 cm de distância latero-lateral e até 4 cm de distância caudal no sentido do púbis, como ilustra a figura 1.

**Figura 1** -Esquema de marcação para a coleta da amostra da pele.



O número 1 representa o local da retirada da amostra da pele normal da região umbilical esquerda, o número 2 representa o local da retirada da amostra da pele com estrias da região infraumbilical esquerda e o número 3 representa o local da retirada da amostra da pele com estrias da região infraumbilical direita.

O local foi anestesiado com lidocaína a 2%, 60 ml de soro fisiológico e uma (1) ampola de adrenalina e o *punch* descartável de 4,0 mm (metalvet<sup>®</sup>) foi inserido em simples movimento de rotação pressionando e introduzindo o instrumento até a hipoderme. O fragmento de pele foi incluído em solução de formol a 10% (formalin<sup>®</sup>) para fixação e encaminhado para exame histológico. O fechamento da área foi feito por sutura primária por meio de ponto simples, com fio de nylon 5.0 e coberto com fita adesiva hipoalergênica (micropore<sup>®</sup>), e retirado após 7 dias.

Cada fragmento foi processado em banhos crescentes de álcool, seguidos pela clarificação em banhos de xilol e infiltrados em parafina a 60°C. Finalizado esse processamento, o material foi emblocado em parafina e cortado com micrótomo manual (5 µm), perpendicularmente ao eixo craniocaudal. As lâminas foram desparafinizadas em xilol, hidratadas em banhos decrescentes de álcool até a água deionizada, metade das lâminas coradas em Hematoxilina de Mayer, seguidas de Eosina-Floxina e a outra metade em solução de Verhoeff, cloreto férrico e contracoloração de Van Gieson.

A partir disso, as lâminas foram montadas e a observação dos aspectos histológicos foi realizada por meio

do microscópio triocular com auxílio de uma ocular contendo no seu interior um retículo de Weibel com 25 pontos. O retículo foi incidido na porção média da lesão, e os pontos coincidentes sobre os vasos sanguíneos para contagem morfométrica foram contados, segundo o princípio de Delesse, o qual considera os pontos coincidentes do campo histológico com os vasos sanguíneos de forma a representar a quantidade de vasos distribuída pela área de pele analisada [16].

Para a análise da espessura da derme, foram realizadas as fotomicrografias, capturadas por um microscópio triocular óptico (Zeiss) por microscopia de luz, sem polarização. Com auxílio do *software Axiovision 4.3* (Zeiss), utilizou-se uma régua micrométrica específica para análise morfométrica para mensurar a maior espessura da derme a partir do plano das papilas dérmicas até o tecido adiposo. Foi realizado com uma ocular de 10x e objetiva de 10x, totalizando um aumento de 100x, e para cada paciente foi contado um único campo aleatoriamente.

A análise histológica foi realizada por um profissional experiente e sem envolvimento com a pesquisa, o qual desconhecia a área de ressecção da amostra de pele.

Os dados foram apresentados em média, mediana e desvio padrão, e as variáveis idade, IMC, fototipo de pele e classificação de estrias analisadas de forma descritiva. A contagem de vasos sanguíneos e a espessura da derme foram analisadas de forma descritiva e quantitativa, sendo esta última por meio do teste de *Wilcoxon*, comparando-se a pele normal com a pele com estrias. Utilizou-se o programa *Bioestat 5.0* (Belém – Pará – Brasil, 2007) considerando-se o nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## Resultados

As características das oito pacientes que participaram do estudo estão representadas na tabela I.

**Tabela I - Dados das pacientes.**

Pacien- te	Faixa etária	IMC	Idade da menarca	Número de gesta- ções
1	35	24,26	13	2
2	40	24,17	18	3
3	32	26,26	14	2
4	31	24,09	12	2
5	34	27,71	12	3
6	30	23,05	15	2
7	33	25,97	14	3
8	34	23,71	14	2
Média	33,625	24,9025	14	2,375
Mediana	33,5	24,215	14	2
DP	3,067689	1,573338	1,927248	0,517549

IMC: Índice de Massa Corporal; DP: Desvio Padrão.

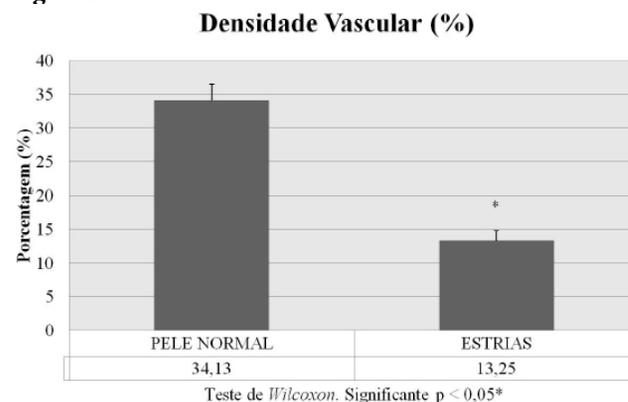
Observou-se que 75% ( $n = 6$ ) das pacientes desenvolveram as estrias de distensão na gestação e 25% ( $n = 2$ ) na adolescência, sendo inicialmente rubras (*estriae rubrae*) 50% ( $n = 4$ ) de coloração inicial vermelha e 25% ( $n = 2$ ) violácea e, no momento da avaliação, 100% ( $n = 8$ ) apresentaram estrias de coloração branca (*estriae albae*). O fototipo de pele mais encontrado foi o IV em 62,5% ( $n = 5$ ), seguido por II, III e V, ambos com 12,5% ( $n = 1$ ).

De acordo com a análise histológica, a densidade vascular (contagem morfométrica de vasos sanguíneos) demonstrou diferença significativa entre a pele normal e a pele com estrias ( $p = 0,0117$ ) pelo teste de *Wilcoxon* como mostra a figura 2.

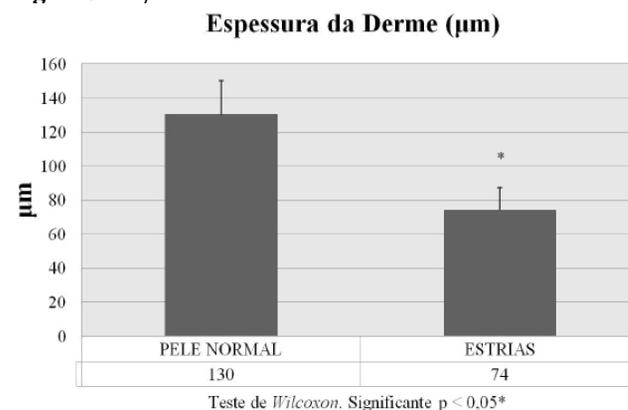
A espessura dérmica também demonstrou diferença significativa entre pele normal e pele com estrias ( $p = 0,0117$ ) pelo teste de *Wilcoxon* como mostra a figura 3.

Em relação às diferenças estruturais, a pele com estrias demonstrou discreta alteração na espessura da epiderme, diminuição da derme papilar e desorganização da derme reticular, com abundante presença de fibrose e áreas atróficas, além da redução da densidade vascular, representadas nas imagens histológicas (Figura 4 e 5).

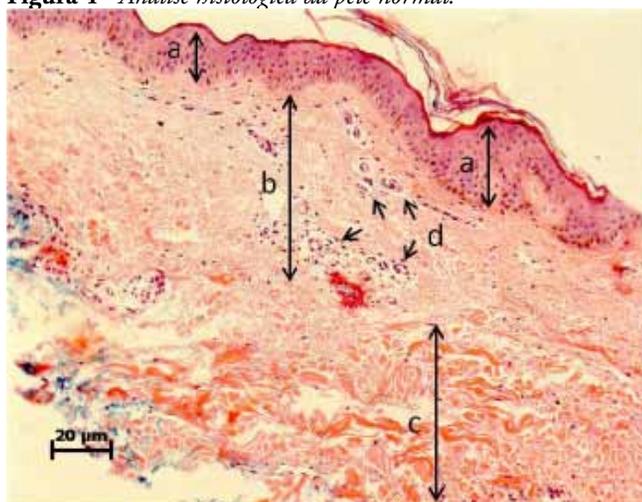
**Figura 2 - Densidade vascular.**



**Figura 3 - Espessura da derme.**

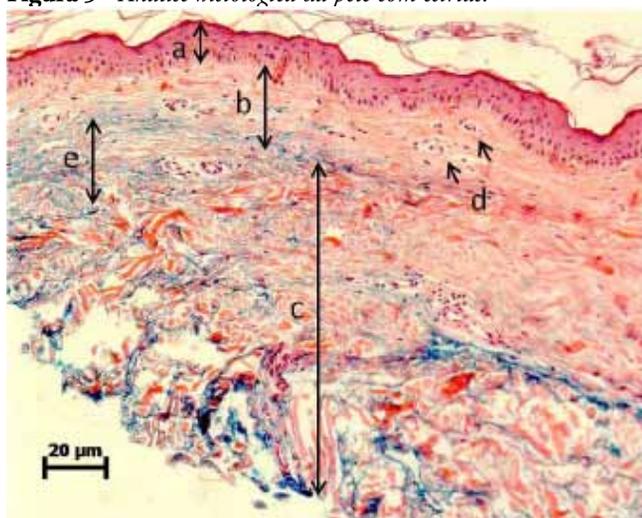


**Figura 4 - Análise histológica da pele normal.**



Legenda: Pele normal: a) Epiderme; b) Derme papilar; c) Derme reticular; d) Vasos sanguíneos. Aumento de 40x. Coloração de Verhoeff.

**Figura 5 - Análise histológica da pele com estrias.**



Legenda: Pele com estrias: a) Epiderme; b) Derme papilar; c) Derme reticular; d) Vasos sanguíneos; e) Áreas de atrofia e fibrose. Aumento de 40x. Coloração de Verhoeff.

## Discussão

O presente trabalho foi realizado com o intuito de avaliar a pele normal e a pele com estrias, para ampliar o conhecimento a respeito do comportamento da pele e, assim, poder nortear futuras intervenções terapêuticas em mulheres com estrias albas atroficas. Conforme observado na casuística, as 8 pacientes apresentaram média de 33 anos e 2,375 gestações, características similares apontadas por Al-Himdani *et al.* [3], os quais observaram a prevalência de estrias relacionada a mulheres jovens e gestantes.

As pacientes tiveram duas gestações ou mais, e 75% desenvolveram as estrias no período gestacional, estando de acordo com a revisão de Brennan, Young, Devane [17], os

quais relataram o surgimento de estrias entre 50 e 90% das gestantes, provavelmente devido a níveis séricos menores de relaxina, a qual modula o catabolismo do colágeno durante a gestação. Devido a esses baixos níveis, ocorre a diminuição da elasticidade do tecido conjuntivo e juntamente com o estiramento mecânico da região abdominal pode facilitar a ruptura das linhas de tensão da pele [17,7]

Luther *et al.* [18] investigaram sobre a distribuição de melanina em pacientes com os fototipos II, III, IV e V, de acordo a classificação de Fitzpatrick, e observaram diferença na distribuição de melanina em todos os grupos étnicos. Pacientes com o fototipo IV e V apresentaram melanina em todas as camadas epidérmicas, especialmente no estrato córneo e basal, e identificaram-se estrias *nigrae* nesses indivíduos. Tal achado corrobora o predomínio do fototipo IV no presente estudo, indicando uma pré-disposição para desenvolver estrias [18,3].

As estrias de distensão em sua fase inicial são lesões planas e róseas (estrias *rubrae*), que evoluem com alargamento, alongamento e adquirem uma coloração mais violácea e, em seu estágio final, apresentam-se brancas e atroficas (estrias *albae*) [3,4,19]. Tal comportamento foi observado na evolução das estrias das pacientes deste estudo e o aspecto das estrias rubrae pode estar relacionado à resposta inflamatória associada à vasodilatação, rompimento de capilares sanguíneos e redução de fibrilina [3,4,19].

O mecanismo de formação de estrias mostra comprometimento da matriz extracelular incluindo elastina, fibrilina e colágeno, os quais conferem resistência e elasticidade à pele [9,15,19]. Dessa forma, observa-se a importância de se analisar as características estruturais da pele em relação aos seus diversos componentes, como realizado em parte pelo presente estudo. Assim, a análise histológica da pele por meio de biópsia pode ser uma valiosa ferramenta de investigação, e tornou-se um método importante para analisar tecidos microscopicamente. Atualmente, as pesquisas baseadas em evidências têm ampliado a compreensão dos tecidos por meio de amostras de pele, conforme apontado por Werner [20], concordando com o método utilizado no presente estudo.

Avaliou-se a espessura da derme e a quantidade de vasos sanguíneos, observando-se redução de ambos nas áreas com estrias, indo ao encontro de outros estudos que também apontaram diminuição de vasos sanguíneos [21] e dos elementos da matriz extracelular [3,4,12,15,19,21,22].

Para a contagem de vasos sanguíneos, foi utilizado o princípio de Delesse que é um método estereológico resultante do raciocínio matemático para determinar a densidade a partir de imagens bidimensionais [16]. Mostrou-se um instrumento de fácil uso, reprodutível e representativo, quantificando a densidade numérica de vasos sanguíneos por área de pele analisada e concordando com outros estudos que também verificaram a densidade vascular por esse mesmo princípio [23].

A redução significativa da densidade vascular da pele com estrias também foi apontada por Ud-Din *et al.* [21], os quais fizeram análise imunohistoquímica da pele normal e

com estrias em 20 mulheres, com idade média de 37 anos, caucasianas (90%), fototipo III de Fitzpatrick (55%), assim como observado no presente estudo. Essa redução de vasos sanguíneos influencia na nutrição da derme e da epiderme, podendo prejudicar ainda mais o trofismo de ambas, como na pele com estrias.

Em relação à redução da espessura da derme observada neste estudo, os achados estão de acordo com Bertin *et al.* [22], Rolfe, Wurm, Gilmore [19], e Watson *et al.* [4], os quais também encontraram alteração na estrutura da derme papilar quanto à organização de fibras elásticas, colágenas e espessura. Bertin *et al.* [22] utilizaram microscopia confocal e análise imunohistoquímica da pele de 29 voluntários, entre 19 e 63 anos, caracterizando diferenças estruturais na derme com redução da amplitude das papilas dérmicas e achatamento da junção dermo-epidérmica. Rolfe, Wurm, Gilmore [19] investigaram a pele de 10 mulheres nulíparas, entre 19 e 34 anos, fototipo de pele I e II, com microscopia confocal. Nas estrias *albae*, o colágeno dérmico papilar encontrou-se mais delgado que o reticular, disposto de forma paralela e associado à distorção da arquitetura da derme papilar. Watson *et al.* [4] verificaram redução de fibrilas, fibras elásticas e desorganização da derme papilar com alteração da junção dermo-epidérmica através de microscopia eletrônica, óptica e imunohistoquímica da pele de 6 mulheres entre 19 e 30 anos, no 3º mês de gestação.

## Conclusão

Os resultados obtidos no presente estudo foram significativos, mostrando redução significativa de vasos sanguíneos e da espessura da derme, no entanto sugere-se correlacionar os achados histológicos com fatores de risco em uma amostra maior para caracterizar a população brasileira. Além disso, novas pesquisas são necessárias para se ampliar os conhecimentos das características e funções da pele normal, a fim de direcionar tratamentos específicos em busca da melhor intervenção terapêutica para as estrias *albae* atroficas tão prevalentes na população de forma geral.

Assim, concluiu-se que as características estruturais quanto à densidade vascular e espessura da derme mostraram-se diferentes em relação à pele com e sem estrias *albae* atroficas de pacientes no pré-operatório de dermolipectomia abdominal.

O presente estudo forneceu importantes contribuições relativas à compreensão das diferenças da pele com e sem estrias, aclarando em parte sua patogênese, representando uma importante base para futuras pesquisas.

## Referências

- Yosipovitch G, DeVore A, Dawn A. Obesity and the skin: Skin physiology and skin manifestations of obesity. *J Am Acad Dermatol* 2007;56:901-16.
- Bhargava D. Abdominoplasty today. *Indian J Plast Surg* 2008;41(Suppl S1):20-6.
- Al-Himdani S, Ud-Din S, Gilmore S, Bayat A. Striae distensae: A comprehensive review and evidence-based evaluation of prophylaxis and treatment. *British J Dermatol* 2014;170:527-47.
- Watson REB, Parry EJ, Humphries JD, Jones CJP, Polson DW, Kietly CM et al. Fibrillin microfibrils are reduced in skin exhibiting striae distensae. *British J Dermatol* 1998;138:931-7.
- Valente DS, Zanella RK, Doncatto LF, Padoin AV. Incidence and risk factors of striae distensae following breast augmentation surgery: A cohort study. *PLoS ONE* 2014;9(5):e97493.
- Cordeiro RCT, Zecchin KG, Moraes AM. Expression of estrogen, androgen, and glucocorticoid receptors in recent striae distensae. *Inter J Dermatol* 2010;49:30-2.
- Addor FAS, Schalka S, Pereira VMC, Oliveira Filho J. Gestação e predisposição ao aparecimento de estrias: Correlação com as propriedades biomecânicas da pele. *Surg Cosmet Dermatol* 2010;2(4):253-6.
- Alves M, Neves C, Medina JL. Diagnóstico laboratorial da Síndrome de Cushing. *Acta Med Port* 2010;23(1):63-76.
- Ledoux M, Beauchet A, Fermanian C, Boileau C, Jondeau C, Saïag P. A case-control study of cutaneous signs in adult patients with Marfan disease: Diagnostic value of striae. *J Am Acad Dermatol* 2011;64(2):75-89.
- Shokeir H, El Bedewi A, Sayed S, El Khalafawy G. Efficacy of pulsed dye laser versus intense pulsed light in the treatment of striae distensae. *Dermatol Surg* 2014;40(6):632-40.
- Ryu HW, Kim SA, Jung HR, Ryoo YW, Lee KS, Cho JW. Clinical improvement of striae distensae in Korean patients using a combination of fractionated microneedle radiofrequency and fractional carbon dioxide laser. *Dermatol Surg* 2013;39(10):1452-8.
- Park KY, Kim HK, Kim SE, Kim BJ, Kim MN. Treatment of striae distensae using needling therapy: A pilot study. *Dermatol Surg* 2012;38:1823-8.
- White PAS, Gomes RC, Mendonça AC, Braganholo LP, Ferreira AS. Efeito da galvanopuntura no tratamento das estrias atroficas. *Fisioter Bras* 2008;2(1):38-43.
- Meyer PF, Morais FWC, Lima DAF, Ronzio O, Carvalho MGF. Aplicação de galvanoterapia em uma máquina de tatuar para tratamento de estrias. *Fisioter Bras* 2009;3:47-50.
- Stamatas GN, Lopes-Da Cunha A, Nkengne A, Bertin C. Biophysical properties of striae distensae evaluated in vivo using non-invasive assays. *Skin Res Technol* 2014;0:1-5.
- Pérez-Olvera O, Balderas SA, Martínez HAR. Revisión de los métodos estereológicos y su aplicación en biología celular. *Patol (Méx)* 2012;50(2):63-71.
- Brennan M, Young G, Devane D. Topical preparations for preventing stretch marks in pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012;11:CD000066.
- Luther N, Darwin ME, Sterry W, Lademann J, Patzelt A. Ethnic differences in skin physiology, hair follicle morphology and follicular penetration. *Skin Pharmacol Physiol* 2012;25:182-91.
- Rolfe H, Wurm E, Gilmore S. An investigation of striae distensae using reflectance confocal microscopy. *Austral J Dermatol* 2012;53:181-5.
- Werner B. Skin biopsy with histopathologic analysis: Why? What for? How? Part II. *An Bras Dermatol* 2009;84(5):507-13.
- Ud-Din S, McAnelly S-L, Bowring A, Whiteside S, Morris J, Chaudhry I, et al. A double-blind controlled clinical trial assessing the effect of topical gels on striae distensae (stretch marks): A non-invasive imaging, morphological and immunohistochemical study. *Arch Dermatol Res* 2013;305:603-17.
- Bertin C, Lopes-Da Cunha A, Nkengne A, Roure R, Stamatas GN. Striae distensae are characterized by distinct microstructural features as measured by non-invasive methods in vivo. *Skin Res Technol* 2014;20:81-6.
- Tacani PM, Liebano RE, Pinfield CE, Gomes HC, Arias VE, Ferreira LM. Mechanical stimulation improves survival in random-pattern skin flaps in rats. *Ultrasound Med Biol* 2010;36(12):2048-56.