

ESTUDO HISTOLÓGICO DA DERME HUMANA DE INTERESSE PARA A LIPOASPIRAÇÃO

ROGÉRIO PORTO DA ROCHA¹, EWALDO BOLÍVAR DE SOUZA PINTO²,
OSVALDO RIBEIRO SALDANHA³, ELKE LUSMÖLLER PORTO DA ROCHA⁴, JUAREZ MISSEL⁵

RESUMO

Objetivo: Os autores pesquisaram a distribuição das fibras colágenas nas camadas papilar e reticular da derme humana. **Método:** Vinte cadáveres frescos foram utilizados para a retirada de amostras de pele de diferentes regiões usualmente submetidas à lipoaspiração. As regiões estudadas foram: cervical anterior (1); braquial anterior (2); vertebral interescapular (3); e abdominal (4), observando pontos de referência morfométricos. Os espécimes foram analisados e os resultados submetidos a cálculos estatísticos.

Resultados: A concentração média de fibras colágenas foi 62% na camada papilar e 88,5% na camada reticular. A distribuição das fibras colágenas na camada papilar teve densidade similar e tipo homogêneo em todas as regiões. Entretanto, a camada reticular teve distribuição de fibras colágenas variando de acordo com as regiões e os indivíduos. Disposição em emaranhado foi encontrada mais frequentemente na região 1 (45%), disposição em paralelo foi encontrada de forma semelhante nas regiões 2 e 4 (45%) e, na região 3, houve predomínio do tipo anárquico (50%).

Conclusão: A observação de diferentes variações na disposição de fibras colágenas na derme humana levou os autores a acreditar na sua provável relação com o reposicionamento da pele observado no pós-operatório da lipoaspiração.

Descritores: Derme, anatomia & histologia. Colágeno. Lipectomia.

1. Cirurgião Plástico do Santos Day Hospital e Professor do Departamento de Morfologia do Centro Universitário Lusiana – Unilus, Santos, São Paulo, Brasil.
2. Cirurgião Plástico e Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica “Dr. Ewaldo Bolívar de Souza Pinto”, Unisanta, Santos, São Paulo, Brasil.
3. Cirurgião Plástico e Regente do Serviço de Cirurgia Plástica “Dr. Ewaldo Bolívar de Souza Pinto”, Unisanta, Santos, São Paulo, Brasil.
4. Médica Dermatologista do Städtische Krankenanstalten, Bielefeld-mitte, Alemanha.
5. Médico Residente do Serviço de Cirurgia Plástica “Dr. Ewaldo Bolívar de Souza Pinto”, Unisanta, Santos, São Paulo, Brasil.

Correspondência para: Rogério Porto da Rocha
Santos Day Hospital - Avenida Ana Costa, 120 – Santos, SP – Brasil – CEP: 11060-000 – E-mail: rogerio@portodarocha.com.br

INTRODUÇÃO

Na tentativa de eliminar os acúmulos localizados de panículo adiposo foram desenvolvidos métodos cirúrgicos. Entretanto, Illouz¹ estabeleceu novos conceitos no tratamento desses acúmulos localizados do panículo adiposo pela técnica da lipoaspiração. Os princípios de sua técnica se baseavam na utilização de cânulas de ponta romba com orifícios laterais, conectadas por um tubo a um aspirador e na confecção de túneis em "queijo-suíço", na tela subcutânea, respeitando seu estrato fibroso. No entanto, referiu a capacidade de reposicionamento (retração) da pele no pós-operatório, acreditando ser ela dependente mais do "tônus" da pele do que da idade do paciente².

A lipoaspiração tem sido utilizada também para a retirada de tecido adiposo de retalhos³, no tratamento do linfedema^{4,5}, no tratamento de lipomas⁶ e de siliconomas⁷.

Gasparotti⁸ publicou a técnica de lipoaspiração superficial, uma modificação da técnica original, a qual respeitava o estrato fibroso da tela subcutânea, lipoaspirando-o também, o que permitiu a observação de graus diferentes de reposicionamento da pele no pós-operatório. Para Baroudi⁹, a lipoaspiração superficial promovia maior reposicionamento da pele quando comparada à técnica até então descrita.

Tal reposicionamento da pele somente foi descrito na literatura^{2,8-14} como uma observação clínica no pós-operatório de lipoaspiração, o que nos estimulou a pensar em pesquisar possíveis fatores que contribuiriam para esse processo e que poderiam, inclusive, estar presentes nas camadas papilar e reticular da derme.

Embora esse reposicionamento da pele deva ser considerado um dado importante na determinação do prognóstico da lipoaspiração, a revisão da literatura nos demonstrou escassez de citações sobre o assunto o que nos motivou a realizar esta pesquisa.

OBJETIVOS

1. Descrever a disposição e a concentração de fibras colágenas nas camadas papilar e reticular da derme.
2. Verificar a possibilidade de haver tipos de disposição padronizada das fibras colágenas da derme, o que seria de grande importância para pesquisas futuras sobre prognóstico em lipoaspiração.
3. Fornecer bases morfológicas para futuras pesquisas sobre reposicionamento da pele no pós-operatório de lipoaspiração.

MÉTODO

1. Cadáver

Foram utilizados 20 (vinte) cadáveres de indivíduos adultos, não fixados, provenientes do I.M.L.S. (Santos - SP), com até 24 horas de óbito.

Levou-se em consideração apenas a ausência de lesões locais recentes ou seqüelas tardias nas áreas analisadas. A

idade média da amostra foi de 35 anos, sendo que a menor idade foi de 25 anos e a maior de 45 anos.

Os cadáveres foram identificados com um número seriado (de I a XX), sendo a idade obtida no próprio registro de óbito. Em seguida, os cadáveres foram posicionados em decúbito dorsal, para coleta com lâmina 11 de bisturi, de amostras das regiões cervical anterior, abaixo do mento (1), braquial anterior, em sua parte medial (2) e do abdome, na linha mediana entre a região umbilical e do hipogástrio (4). Em decúbito ventral, foi realizada coleta na região vertebral, no ponto médio entre os ângulos inferiores das escápulas (3).

A incisão cutânea foi feita em forma de fuso, obedecendo aos pontos morfométricos de referência descritos adiante, sendo que o maior eixo foi paralelo às linhas de força da pele. Todos os espécimes apresentaram no seu maior eixo 1cm e 0,5 cm no menor eixo, sendo que, profundamente, atingiam toda a espessura da pele até a tela subcutânea.

2. Pontos morfométricos de referência

Nas regiões a serem estudadas, estabelecemos pontos ósseos de referência assinalados, por palpação, tendo sido nomeados conforme indicado adiante:

PONTO G: *Gnatio*

PONTO F: Ponto na linha mediana do ângulo cérvico-facial

PONTO I: Espinha iliaca ântero-superior direita

PONTO I': Espinha iliaca ântero-superior esquerda

PONTO E: Ângulo inferior da escápula direita

PONTO E': Ângulo inferior da escápula esquerda

PONTO H: Acrômio da escápula

PONTO U: Epicôndilo medial do úmero

A união dos pontos, das respectivas regiões, dois a dois, formava retas, no ponto médio das quais foram retiradas as amostras de pele.

3. Preparo e conservação dos espécimes da amostra

Todos os espécimes foram acondicionados em temperatura ambiente, em frascos contendo formaldeído a 10%.

Procedeu-se à **inclusão** (em parafina) e às **colorações**:

- a. **Hematoxilina-eosina:** estudo tecidual geral
- b. **Tricrômio de Masson:** estudo das fibras colágenas

4. Análise dos espécimes da amostra

Os espécimes, após a coloração descrita anteriormente, foram submetidos à análise morfométrica por meio de lente padronizada com medida de 1mm de comprimento total, sendo cada divisão equivalente a 10 µm, adaptada à objetiva de microscópio óptico.

5. Cálculo estatístico dos resultados

Para cada amostra, foram calculados a moda, mediana, média aritmética e o desvio-padrão das espessuras dos diversos estratos, assim como a porcentagem das fibras colágenas em cada um deles, dentro da sua classificação nos diversos aspectos descritos anteriormente. A análise estatística foi acompanhada pela Coordenadoria de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão do Centro Universitário Lusiana.

RESULTADOS

1. REGIÃO CERVICAL ANTERIOR ABAIXO DO MENTO (1)

1.1 Camada papilar

A espessura máxima encontrada na camada papilar foi de 0,30 μ m e a espessura mínima foi de 0,04 μ m. A espessura média foi de 0,08 μ m e o desvio-padrão foi de 0,06 μ m. A moda foi 0,06 μ m e a mediana foi de 0,07 μ m.

A porcentagem máxima de fibras colágenas encontrada foi de 100% e a mínima foi de 60%. A mediana foi de 80%, a moda 90% e o desvio padrão foi de 12%. A disposição mais freqüente de fibras colágenas foi do tipo homogêneo e denso (60%) e a porcentagem média foi de 82% (Figuras 1 e 2).

1.2 Camada reticular

A espessura máxima foi de 3,00 μ m, a mínima foi de 0,85 μ m. A espessura média foi de 1,81 μ m e o desvio-padrão foi de 0,67 μ m. A moda foi de 1,85 μ m e a mediana foi de 1,80 μ m.

A porcentagem máxima de fibras colágenas foi de 100% e a mínima, de 50%. A mediana e a moda foram de 100% e o desvio-padrão foi de 17%. A disposição mais freqüente de fibras colágenas foi do tipo emaranhado (45%) e a porcentagem média foi de 89% (Figura 3).

2. REGIÃO BRAQUIAL ANTERIOR EM SUA PARTE MEDIAL (2)

2.1 Camada papilar

A espessura máxima foi de 0,15 μ m e a mínima, de 0,03 μ m. A espessura média foi de 0,07 μ m e o desvio-padrão foi de 0,03 μ m. A moda e a mediana foram de 0,06 μ m.

A porcentagem máxima de fibras colágenas foi de 100% e a mínima, de 50%. A mediana foi de 80%, a moda foi de 90% e o desvio-padrão foi de 12%.

A disposição mais freqüente de fibras colágenas foi do tipo homogêneo e denso (45%) e a porcentagem média foi de 80% (Figuras 1 e 2).

2.2 Camada reticular

A espessura máxima foi de 2,40 μ m e a mínima, de 0,09 μ m. A espessura média foi de 1,52 μ m e o desvio-padrão foi de 0,70 μ m. A moda foi de 2,40 μ m e a mediana foi de 1,50 μ m.

A porcentagem máxima de fibras colágenas foi de 100% e a mínima, de 50%. A mediana foi de 90%, a moda foi de 100% e o desvio-padrão, de 18%.

A disposição mais freqüente de fibras colágenas foi do tipo paralelo (45%) e a porcentagem média foi de 85% (Figura 2).

3. REGIÃO VERTEBRAL NO PONTO MÉDIO ENTRE O ÂNGULO INFERIOR DAS ESCÁPULAS (3)

3.1 Camada papilar

A espessura máxima foi de 0,15 μ m e a mínima, de 0,05 μ m. A espessura média foi de 0,08 μ m e o desvio-padrão foi de 0,03 μ m. A moda foi de 0,06 μ m e a mediana foi de 0,07 μ m.

A porcentagem máxima de fibras colágenas foi de 100% e a mínima, de 50%. A mediana e a moda foram de 80% e o desvio-padrão foi de 12%.

A disposição mais freqüente de fibras colágenas foi do tipo homogêneo e compacto (50%) e a porcentagem média foi de 77% (Figura 3).

3.2 Camada reticular

A espessura máxima de fibras colágenas foi de 4,60 μ m e a mínima, de 1,35 μ m. A espessura média foi de 2,85 μ m e o desvio-padrão foi de 0,90 μ m. A moda foi de 2,00 μ m e a mediana foi de 2,85 μ m.

A porcentagem máxima de fibras colágenas foi de 100% e a mínima foi de 50%. A mediana e a moda foram de 100% e o desvio-padrão foi de 12%.

A disposição mais freqüente das fibras colágenas foi do tipo anárquico (50%) e a porcentagem média foi de 97% (Figura 1).

4. REGIÃO DO ABDOME ENTRE AS REGIÕES UMBILICAL E HIPOGÁSTRIO (4)

4.1 Camada papilar

A espessura máxima das fibras colágenas foi de 0,25 μ m e a mínima, de 0,05 μ m. A espessura média foi de 0,09 μ m e o desvio-padrão foi de 0,05 μ m. A moda foi de 0,05 μ m e a mediana 0,08 μ m. A porcentagem máxima de fibras colágenas foi de 100% e a mínima, de 60%. A mediana e a moda foram de 80% e o desvio-padrão foi de 10%.

A disposição mais freqüente das fibras colágenas foi do tipo homogêneo e denso (45%) e a porcentagem média foi de 81% (Figuras 1 e 2).

4.2 Camada reticular

A espessura máxima foi de 6,80 μ m e a mínima foi de 1,00 μ m. A espessura média foi de 2,18 μ m e o desvio-padrão foi de 1,23 μ m. A moda foi de 1,70 μ m e a mediana foi de 1,90 μ m.

A porcentagem máxima de fibras colágenas foi de 100% e a mínima, de 50%. A mediana foi de 80%, a moda foi de 100% e o desvio-padrão, de 15%. A disposição mais freqüente das fibras colágenas foi do tipo paralelo (45%) e a porcentagem média foi de 83% (Figura 2).

DISCUSSÃO

Efetando a revisão da literatura, constatamos que poucos autores trataram do presente assunto de forma sistemática e com a mesma orientação^{10,11,15-18}. Em consequência, a falta de dados uniformes dificultou a comparação de resultados como apreciaríamos poder realizar nesta discussão.

Concordamos com o fato de que a pele apresenta-se constituída por uma grande porcentagem de fibras colágenas, representando 70% do seu peso seco, segundo Arnold *et al.*¹⁹. Nossos resultados demonstraram que, em relação às áreas estudadas, a porcentagem de fibras colágenas foi em média de 80% na camada papilar e de 88,5% na camada reticular. Esse fato pode ter relevância, uma vez que Courtiss²⁰, Goddio^{13,14}, Souza Pinto *et al.*^{10,11}, Gasparotti⁸ e Rocha *et al.*¹⁵⁻¹⁸ observaram clinicamente o reposicionamento

Figura 1 – Camada papilar da derme com disposição homogênea e densa; a camada reticular apresenta disposição anárquica (aumento de 100X).



Figura 2 – Visibiliza-se camada papilar do tipo homogêneo e denso e a camada reticular em paralelo (100X).

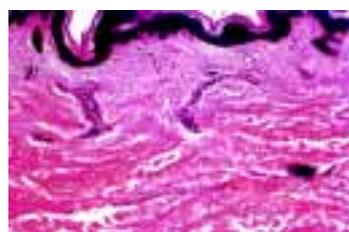


Figura 3 – Visibiliza-se a camada papilar da derme com disposição homogênea e compacta, a camada reticular tem disposição em emaranhado (aumento de 10X).



diferenciado da pele no pós-operatório de lipoaspiração para pacientes de mesma idade e peso.

Não pudemos confirmar, pelos nossos achados, o que referiram Lockhart *et al.*²¹ sobre a importância dos feixes fibrosos da derme na firmeza elástica da pele.

Observamos que a disposição das fibras colágenas na camada papilar da derme das regiões (1), (2) e (4) foi do tipo homogêneo e denso e da região (3) foi o tipo homogêneo e compacto, sabendo-se que a pele não se reposiciona de forma semelhante em todas as regiões sujeitas à lipoaspiração, segundo os relatos de Courtiss²⁰, Goddio^{13,14}, Souza Pinto^{10,11}, Gasparotti⁸, Barcellos², Baroudi⁹ e Rocha *et al.*¹⁵⁻¹⁸, acreditamos que esta camada da derme não seja de grande relevância nesse processo já que a diferença entre os tipos denso e compacto da concentração de fibras colágenas,

descrita nos estudos de Souza Pinto *et al.*^{10,11} e Rocha *et al.*¹⁵⁻¹⁸, é insignificante.

Estamos de acordo com os relatos de Hollinshead²² e Hollinshead & Rosse²³, de que as fibras colágenas da pele estejam dispostas em direções predeterminadas e variadas, mas discordamos de seus achados e de Sampaio *et al.*²⁴ no que se refere ao predomínio genérico das fibras colágenas em direção paralela às linhas de força da pele, em todas as regiões estudadas.

Souza Pinto^{10,11}, Goddio^{13,14}, Gasparotti⁸ e Baroudi⁹ referiram que o reposicionamento da pele no pós-operatório de lipoaspiração tem importante relação com a intensidade da retração da pele e que ocorre em vários níveis, mas Barcellos² e Goddio^{13,14} relataram que esse processo varia com a idade. Goddio^{13,14} referiu que a intensidade da retração da pele na região submental é elevada. Nossos estudos demonstraram que o tipo de disposição das fibras colágenas predominante na região (1) foi o emaranhado com uma porcentagem média de fibras colágenas na camada reticular de 89%.

Segundo Avelar & Illouz¹² e Souza Pinto¹¹, o maior reposicionamento da pele referido clinicamente no pós-operatório de lipoaspiração ocorre na região do dorso, quando comparada às demais regiões analisadas. Nosso estudo da derme da região (3) demonstrou que a maior espessura média (2,85µm) e a maior porcentagem média de fibras colágenas na camada reticular da pele dessa região (97%), em relação às demais, pode ser um fator relevante na contribuição para o reposicionamento da pele descrito na literatura. Assim, esse fato pode também estar associado ao predomínio da disposição do tipo anárquico das fibras colágenas na camada reticular da derme dessa região, o que não foi encontrado por nós nas demais regiões estudadas.

Pela descrição da disposição das fibras colágenas proposta por Souza Pinto *et al.*^{10,11} e Rocha *et al.*¹⁵⁻¹⁸ em seus estudos, acreditamos que os tipos de disposição anárquica e emaranhada sejam parecidos entre si e bem diferentes do tipo paralelo, onde as fibras colágenas seguem uma mesma direção paralela à epiderme.

Assim, como a literatura refere maior reposicionamento da pele nas regiões (1) e (3) em relação às demais estudadas, podemos supor que a pele das regiões (2) e (4) com disposição do tipo paralelo na camada reticular da derme possa estar relacionada a um menor reposicionamento cutâneo no pós-operatório da lipoaspiração.

CONCLUSÕES

A partir da análise dos nossos resultados pudemos concluir que:

1. A pele das regiões estudadas apresenta na camada papilar e camada reticular da derme elevada concentração de fibras colágenas. A concentração média na camada papilar foi de 80% e na camada reticular, de 88,50%.

2. A disposição mais freqüente das fibras colágenas na camada papilar da derme foi o tipo homogêneo e denso nas regiões (1), (2) e (4) e homogêneo e compacto na região (3).
3. A disposição mais freqüente das fibras colágenas da camada reticular na região (1) foi o tipo emaranhado (45%); na (2), o tipo paralelo (45%); na (3), o tipo anárquico (50%) e na (4), o tipo paralelo (45%).
4. As descrições de que o maior reposicionamento da pele no pós-operatório de lipoaspiração se verifica na região cervical anterior, abaixo do mento e, na região vertebral, no ponto médio entre os ângulos inferiores das escápulas, poderiam estar associadas à disposição dos tipos emaranhado e anárquico que também foram encontrados na camada reticular dessas regiões.
5. As descrições de que o menor reposicionamento da pele no pós-operatório de lipoaspiração se verifica na região braquial anterior, em sua parte medial, e na região do abdome, na linha mediana entre as regiões umbilical e do hipogástrico, poderiam estar associadas à disposição do tipo paralelo que também foi encontrada na camada reticular dessas regiões.

SUMMARY

Histological study of the human dermis: interesting aspects for liposuction

Objective: The authors proposed to study the distribution of collagen fibers in the papillary and reticular layers of the human dermis.

Method: Twenty fresh cadavers were utilized, from which skin samples were removed. The studied regions were: the anterior cervical (1); anterior brachial (2); vertebral interscapular (3); and abdomen (4) regions, observing the morphometric reference points. The specimens were analysed and the results were submitted to statistical calculations.

Results: The average concentration of collagen fibers was 62 % in the papillary layer of the dermis and 88.5% in the reticular layer. The distribution of collagen fibers in the papillary layer of the dermis was of a similar dense homogenous type in all the regions studied. However, in the reticular layer the distribution varied between regions and individuals. Matted types were found more frequently in region 1 (45%), parallel in regions 2 and 4 (45%) and chaotic in region 3 (50%).

Conclusion: The collagen fibers presented different disposition in the human dermis. The authors believe that this layer might have an influence on skin repositioning after liposuction.

Descriptors: Dermis, anatomy & histology. Collagen. Lipectomy.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Illouz YG. Une nouvelle technique pour les lipodystrophies localisées. *Rev Chir Est Franç.* 1980; 6(19).
2. Barcellos J. Lipoaspiração. In: Mélega JM, editor. *Cirurgia plástica – estética e reparadora.* 2ª ed. São Paulo: Medsi;1992. p.791-800.
3. Hallock GG. Defatting of flaps by means of suction-assisted lipectomy. *Plast Reconstr Surg.* 1985;76(6):948-52.
4. Nava VM, Lawrence WT. Liposuction on a lymphedematous arm. *Ann Plast Surg.* 1988;21(4):366-8.
5. Louton RB, Terranova WA. The use of suction curettage as adjunct to the management of lymphedema. *Ann Plast Surg.* 1989;22(4):354-7.
6. Nichter LS, Gupta BR. Liposuction of giant lipoma. *Ann Plast Surg.* 1990;24(4):362-5.
7. Almeida DA, Rebello C, Prestes MA. The employment of suction for the removal of siliconomas. *Plast Reconstr Surg.* 1990;85(4):635-6.
8. Gasparotti M. Superficial liposuction: a new application of the technique for aged and flaccid skin. *Aesthetic Plast Surg.* 1992;16(2):141-53.
9. Baroudi R. Lipoaspiração. In: Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica Estética e Reconstructiva. *Cirurgia plástica.* 1ª ed. São Paulo: Atheneu;1996. p.313-22.
10. Souza Pinto EB, Cardoso RA, Tonetti RL, Cury RC. Morphohistological analysis of abdominal skin as related to liposuction. *Aesthetic Plast Surg.* 1997;21(3):153-8.
11. Souza Pinto EB. Lipoinjerto y liposuction superficial. *Memoria XVI Congreso Nacional De Cirugia - Santa Cruz de la Sierra.* Bolivia JICA; 1991. p. 325-30.
12. Avelar JM, Illouz YG. Lipoaspiração. São Paulo: Hipócrates;1986. p.56-7; 140-7.
13. Goddio AS. Skin retraction following suction lipectomy by treatment site: study of 500 procedures in 458 selected patients. *Plast Reconstr Surg.* 1991;87(1):66-75.
14. Goddio AS. Suction lipectomy: the gold triangle at the neck. *Aesthetic Plast Surg.* 1992;16(1):27-32.
15. Rocha RP. Anatomia da pele humana. In: Souza Pinto EB, editor. *Lipoaspiração superficial.* Rio de Janeiro: Revinter; 1998.
16. Rocha RP, Souza Pinto EB, Camargo VI, Nardino EP, Tonetti RL. The thigh's lateral skin (saddle bags): histo-morphometric study of interest to liposuction. *Aesthetic Plast Surg.* 2000;24(2):155-60.
17. Rocha RP, Souza Pinyos EB, Cardoso RA, Nardino EP, Rodrigues L, Tonetti RL. Morphological aspects of dorsum and sacrum skin as related to liposuction. *Aesthetic Plast Surg.* 2000;24(3):171-8.
18. Rocha RP. Anatomia cirúrgica da pele no corpo humano. In: Souza Pinto EB, editor. *Lipoaspiração superficial.* Rio de Janeiro: Revinter;1999. p.11-21.
19. Arnold HL, Odom, RB, James, WD. Doenças da pele de Andrews: *Dermatologia clínica.* 8ª ed. São Paulo: Manole; 1994. p.12-3.
20. Courtiss EH. Suction lipectomy: a retrospective analysis of 100 patients. *Plast Reconstr Surg.* 1984;73(5):780-96.
21. Lockhart RD, Hamilton GF, Fyfe FW. *Anatomia do corpo humano.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara;1983. p.4-6.
22. Hollinshead WH. *Livro-texto de anatomia humana.* 3ª ed. São Paulo: Harper e Row do Brasil;1980. p.144-9.
23. Hollinshead WH, Rosse C. *Anatomia.* 4ª ed. Rio de Janeiro: Interlivros;1991. p.109-12.
24. Sampaio SAP, Castro RM, Riviti EA. *Dermatologia básica.* 3ª ed. São Paulo: Artes Médicas;1987. p.1-24.