

## Avaliação quantitativa em cortes histológicos transversais do couro cabeludo\*

### *Quantitative evaluation of transverse scalp sections\**

Fabiane Mulinari-Brenner<sup>1</sup>  
José Fillus Neto<sup>3</sup>

Fernanda H. Mello de Souza<sup>2</sup>  
Luiz Fernando Bleggi Torres<sup>4</sup>

**Resumo:** FUNDAMENTOS – A biópsia por *punch* é de grande auxílio no diagnóstico das doenças do couro cabeludo quando avaliada por patologista experiente. O conhecimento das estruturas encontradas no couro cabeludo normal facilita o diagnóstico histopatológico nessa área tão complexa da dermatopatologia.

OBJETIVO – Determinar dados quantitativos normais do couro cabeludo de adultos brancos.

MÉTODOS – Em 20 necrópsias, 80 fragmentos de couro cabeludo clinicamente normal foram obtidos por *punch* 4mm. As amostras foram avaliadas em cortes transversais.

RESULTADOS – Em fragmentos obtidos de adultos brancos, com idade variando entre 21 e 78 anos, foi possível observar (medianas): 16,5 (12-23) folículos totais; oito (6-9) unidades foliculares; 15 (10-20) folículos terminais; um (0-2) folículo velo; um (0-2,5) trato fibroso; 92,2% de folículos anágenos; 1,6% de catágenos e 6,2% de telógenos.

CONCLUSÃO – Além dos resultados apresentados, observaram-se ainda nos indivíduos do sexo masculino: menor número de unidades foliculares, folículos totais e folículos telógenos; e ainda, nas regiões frontal e vértex, maior número de folículos e tratos fibrosos.

Palavras-chave: Alopecia; Dermatologia; Couro cabeludo; Folículo piloso; Histologia

**Abstract:** BACKGROUND - *Punch-biopsy is a great tool for the diagnosis of scalp disorders, however experience is required for the dermatopathologist. Recognizing the standard structures found in normal scalp is very helpful in this aspect.*

OBJECTIVE - *The goal of this study was to determine quantitative data considering normal structures on the scalp of white adults.*

METHODS - *Twenty necropsies were followed by eighty 4mm-punch biopsies of clinically normal scalp. Samples were evaluated by transverse sections.*

RESULTS - *Scalp fragments from white adults, age 21 to 78, demonstrated (medians): 16.5 (12.0-23.0) total follicles; 8.0 (6.0-9.0) follicular units; 15.0 (10.0-20.0) terminal follicles; 1.0 (0.0-2.0) vellus follicle; and 1.0 (0.0-2.5) fibrous tract. Considering the hair cycle phase: 92.2% were in anagen; 1.6% in catagen and 6.2% in telogen.*

CONCLUSION - *Comparing the results, male samples demonstrated fewer follicular units, total and telogen follicles, and higher number of total follicles and fibrous tracts on frontal and vertex area.*

Keywords: Alopecia; Dermatology; Hair follicle; Histology; Scalp

Recebido em 09.02.2006.

Aprovado pelo Conselho Consultivo e aceito para publicação em 17.03.2006.

\* Trabalho realizado no Departamento de Clínica Médica, Serviço de Dermatologia da Universidade Federal do Paraná - UFPR - Curitiba (PR), Brasil.

Conflito de interesse declarado: Nenhum

<sup>1</sup> Médica Dermatologista, Mestre em Medicina Interna, Professora Assistente de Dermatologia da Universidade Federal do Paraná - UFPR - Curitiba (PR), Brasil.

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Medicina da Universidade Federal do Paraná - UFPR - Curitiba (PR), Brasil.

<sup>3</sup> Médico Patologista, Mestre em Patologia pela Universidade Federal do Paraná - UFPR, Professor Adjunto de Patologia Básica da Universidade Federal do Paraná - UFPR - Curitiba (PR), Brasil.

<sup>4</sup> Médico Patologista, Doutor em Patologia pela Universidade de Londres, Inglaterra, Professor Titular de Patologia da Universidade Federal do Paraná - UFPR - e da Pontifícia Universidade Católica - PUC - do Paraná - Curitiba (PR), Brasil.

## INTRODUÇÃO

A biópsia do couro cabeludo é um dos melhores complementos ao diagnóstico das doenças do couro cabeludo. Para que o máximo de informações seja obtido, o patologista deve ser experiente no estudo histológico dessa área. O reconhecimento das estruturas encontradas no couro cabeludo normal facilita o diagnóstico histopatológico nessa área tão complexa da dermatopatologia.

O primeiro estudo histológico completo do couro cabeludo, com indivíduos de todas as idades e ambos os sexos, foi realizado por Kligman em 1959.<sup>1</sup> Essa avaliação histológica vertical forneceu a base ao estudo histológico e à compreensão das fases do ciclo do cabelo. Em 1984, Headington caracterizou a histologia microscópica transversal do folículo piloso e suas vantagens como base para o estudo do couro cabeludo.<sup>2</sup>

O objetivo deste trabalho foi analisar fragmentos de couro cabeludo normal quanto a estruturas foliculares, proporção de folículos anágenos, telógenos e catágenos, além de comparar esses dados entre os sexos e os locais de coleta.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Instituto Médico-Legal de Curitiba, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa Médica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. Em cada caso, foram observadas características individuais dos cadáveres, como idade, cor da pele, do cabelo (grisalhos, louros, castanhos ou pretos) e tipo de cabelo (lisos, ondulados ou crespos). Visando a maior homogeneidade do material avaliado, foram selecionadas amostras de cadáveres de pele branca de ambos os sexos. Foram descartadas as amostras de cadáveres com internação hospitalar superior a 24 horas, sinais clínicos de doença crônica ou desnutrição, dermatoses, lesões de couro cabeludo ou sinais de alopecia.

Foram avaliadas quatro amostras de couro cabeludo de 20 cadáveres de pele branca, totalizando 80 fragmentos. Os casos estudados foram divididos em dois grupos: Grupo 1 com 10 casos do sexo masculino de idade variando entre 21 e 78 anos, e Grupo 2 com 10 casos do sexo feminino de idade variando entre 20 e 78 anos. No Grupo 1 oito tinham cabelos lisos; um, crespo; e um, ondulado. No Grupo 2 seis tinham cabelos lisos; três, ondulados; e um, crespo.

Fragmentos cilíndricos do couro cabeludo foram coletados das seguintes regiões: A) frontal, B) vértex, C) occipital e D) temporal direita. Foi realizada poda do cabelo nessas regiões em área de cerca de 1cm<sup>2</sup>, permitindo a visualização do sentido de crescimento dos pêlos.

As amostras foram coletadas por *punchs* descartáveis com 4mm de diâmetro, inseridos de forma paralela ao crescimento do pêlo, com corte até o tecido celular

subcutâneo. A porção inferior do material foi seccionada com tesoura curva, conferindo aspecto cilíndrico à amostra. Os fragmentos foram fixados em solução de formol tamponado a 10%, e os frascos, devidamente identificados com o número do caso e a letra da área da coleta.

Foi realizada a inclusão dos fragmentos em bloco de parafina, com a face epidérmica do fragmento posicionada internamente ao bloco. Seis secções transversais com 5µm de espessura escalonadas a cada 250µ foram realizadas, e os cortes corados pela hematoxilina-eosina (Figura 1). Utilizou-se o corte dérmico mais profundo para observação das estruturas foliculares. Foram avaliadas apenas estruturas completamente observadas nos cortes.

Os folículos foram classificados em velo (com diâmetro do canal do pêlo menor que a espessura da bainha radicular interna) e terminais (com aquele diâmetro maior que a espessura da bainha radicular interna). Os folículos terminais foram classificados em anágenos, catágenos ou telógenos. Na derme profunda caracterizou-se o folículo anágeno pela presença das bainhas radiculares interna e externa, completamente desenvolvidas, sem sinais de apoptose na bainha radicular externa (Figura 2A). Todo o folículo que apresentou espessamento da membrana basal ou células apoptóticas ao nível da bainha radicular externa foi interpretado como catágeno (Figura 2B). Considerou-se telógeno o folículo que apresentou enrugamento central (queratinização triquelema) no canal do pêlo (Figura 2C).

Essas características não foram nitidamente observadas em alguns folículos. Esses e os que apresentaram secção oblíqua foram classificados como indeterminados.

Duas outras importantes estruturas foram observadas: unidades germinativas telógenas (UGT) e tratos fibrosos. As UGT, que são as áreas prováveis de

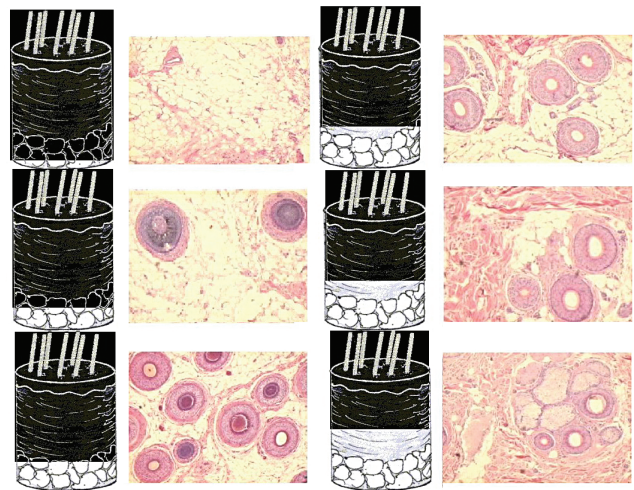


FIGURA 1: Níveis dos cortes transversais realizados correlacionados aos aspectos histológicos em fotomicrografias (HE, 25x)

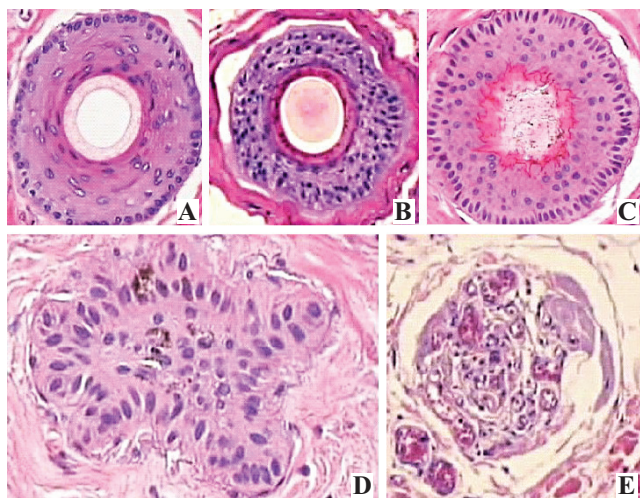


FIGURA 2: Aspecto histológico em corte transversal dos folículos: A) anágeno terminal com bainha interna e externa, B) catágeno terminal com espessamento da membrana basal, e C) telógeno terminal com enrugamento da bainha radicular interna. Outras estruturas observadas nos cortes transversais foram: D) unidade germinativa telógena, e E) trato fibroso (HE, 100x)

residência das células germinativas, foram identificadas pela presença de grupos de células epidérmicas com paliçada periférica sem queratinização central na derme profunda (Figura 2D). Os tratos fibrosos, que são os deixados na região inferior quando o folículo entra na fase catágena, foram caracterizados como células epiteliais em meio a fibras colágenas espessadas e concêntricas, com aumento da vascularização, na derme profunda e na hipoderme (Figura 2E).

Os dados obtidos foram inseridos no programa Excel®. A estatística aplicada constou de análise univariada por meio de testes não paramétricos. Os valores numéricos apresentados são medianas e intervalo interquartil (25 e 75 percentil). As variáveis foram estudadas com seus valores contínuos quantitativos. O teste U de Mann Whitney foi aplicado às variáveis independentes na avaliação entre os grupos 1 e 2, comparando as medidas dos folículos nas diversas áreas do couro cabeludo. Foi considerada significância estatística no nível  $\alpha \leq 0,05$ . O teste de Kruskal-Wallis foi aplicado para comparação de cada uma das medidas independentes obtidas nas diversas áreas do couro cabeludo (frontal, parietal, occipital e vértex) dentro de cada grupo. Cada área é clinicamente independente das demais. Mais uma vez, foi considerada significância estatística no nível  $\alpha \leq 0,05$ .

## RESULTADOS

Os resultados foram obtidos a partir da avaliação de 20 casos com mediana de 45 (31,5-66,7) anos de idade. A mediana da idade dos indivíduos do Grupo 1 foi de 39 (27,5-65) anos, e no Grupo 2, de 53 (34,5-69) anos. O teste U de Mann-Whitney aplicado a essa variável resultou no valor p de 0,384. Logo, a diferença entre as

idades nos grupos não foi estatisticamente significativa.

As medianas dos resultados da análise quantitativa em cortes dérmicos profundos dos 80 fragmentos estudados podem ser observados nas tabelas 1 a 5. Os dados foram analisados em sua totalidade, nos grupos isoladamente e nos locais de coleta em cada grupo.

## DISCUSSÃO

A biópsia de couro cabeludo é procedimento simples e pouco doloroso. Atualmente é consenso que o material deve ser obtido por incisões por *punch* de 4 a 6mm inserido paralelamente aos pêlos que emergem do couro cabeludo.<sup>2,6</sup> É fundamental que as amostras incluam os bulbos dos folículos anágenos terminais, e, para tanto o *punch* deve penetrar e incluir o tecido celular subcutâneo.<sup>2,7</sup> Cuidados com a rotação e retirada do fragmento, bem como a secção inferior do material com tesoura são importantes para obtenção de uma amostra cilíndrica, adequada à avaliação.<sup>3,4,8</sup> Amostras cônicas apresentam número reduzido de bulbos anágenos terminais, interferindo na avaliação.

Os fragmentos de couro cabeludo podem ser avaliados tanto em plano vertical quanto horizontal. Em cortes histológicos no plano vertical, ou longitudinal, apenas 10 a 15% dos folículos da amostra podem ser observados, sendo necessários diversos cortes seriados para uma avaliação adequada da amostra.<sup>2</sup>

Os cortes histológicos horizontais ou transversais, difundidos atualmente, melhoraram a qualidade do estudo histopatológico dos folículos pilosos do couro cabeludo.<sup>2,5,8-15</sup> Os cortes transversais permitem a avaliação global do fragmento, fornecendo dados quantitativos da amostra. Possibilitam também a observação da estrutura folicular, das fases do ciclo e de outras estruturas, como as unidades germinativas telógenas e os tratos fibrosos. Esses dados podem ser avaliados nos diferentes níveis de profundidade, da derme superficial ao tecido celular subcutâneo.

A estrutura pilosebácea e as variações morfológicas decorrentes do ciclo de crescimento dos pêlos podem trazer dificuldades à avaliação histológica. A melhor área para observação rotineira dos folículos pilosos do couro cabeludo é um plano próximo à entrada do ducto sebáceo no folículo.<sup>2</sup> Cortes nesse nível podem ser obtidos pela secção do fragmento 1mm acima da junção da derme com o subcutâneo, técnica utilizada por Sperling.<sup>7,12</sup> Apesar de descrições na literatura de cortes ideais nesse nível específico, na prática é difícil a obtenção desse corte, motivo pelo qual, neste estudo deu-se preferência ao estudo do corte dérmico profundo da série.

O procedimento de biópsia do couro cabeludo e sua avaliação histológica foram padronizados, utilizando *punch* de 4mm de diâmetro, em indivíduos adultos brancos com mediana de 45 (31,5-66,7) anos de idade,

**TABELA 1:** Mediana das estruturas observadas no total de casos (números absolutos)

Estruturas	Mediana (intervalo interquartil)
Folículos totais	16,5 (12-23)
Unidades foliculares	8 (6-9)
Folículos terminais	15 (10-20,5)
Folículos velo	1 (0-2)
Folículos anágenos	14 (9-19)
Folículos catágenos	0 (0-0)
Folículos telógenos	0 (0-1)
Folículos indeterminados	0 (0-0)
Unidades germinativas telógenas	0 (0-1)
Tratos fibrosos	1 (0-2,5)

com grupos semelhantes, clinicamente normais, em que a diferença principal foi o sexo. A utilização de *punch* descartável, com superfície de corte precisa foi fundamental para a coleta do material adequado. As amostras de 4mm de diâmetro são de fácil obtenção. Destaca-se o fato de que amostras menores são de pouca valia ao estudo histológico, já que incluem número insuficiente de estruturas para o estudo adequado.

A estrutura fundamental do couro cabeludo é a unidade folicular. A avaliação histológica deve ser realizada na derme, superficial ou profunda, onde essas unidades são bem delimitadas. No nível dérmico profundo há diferenciação entre folículos terminais e velo, e as fases do ciclo são histologicamente bem identificadas, motivando o estudo baseado nesse nível. Foram observadas oito (6-9) unidades foliculares, sendo que no sexo masculino esse número foi menor do que no sexo feminino com significância estatística. Os estudos iniciais de cortes transversais apresentaram 12 a 14 unidades foliculares.<sup>3,7,14</sup> Essa diferença pode ser justificada pela população avaliada ou pelo nível de corte observado. Um desses estudos não menciona o nível do corte, o outro foi realizado avaliando a derme mais superficial. Um estudo nacional realizado em biópsias de região occipital de mulheres obteve a média de nove unidades foliculares,

**TABELA 2:** Percentagens de folículos terminais, velo, anágenos, catágenos, telógenos e indeterminados no total de casos e em cada grupo

	Total	Grupo 1 %	Grupo 2
Folículos terminais	91	92,2	90,1
Folículos velo	9	7,8	9,9
Folículos anágenos terminais	90,6	94,5	87,4
Folículos catágenos terminais	1,6	1,3	1,8
Folículos telógenos terminais	6	2,8	8,7
Folículos indeterminados	1,8	1,4	2,1

sem definir claramente o nível dos cortes avaliados.<sup>13</sup>

Dois a quatro folículos se agruparam compondo as unidades foliculares. Alguns casos apresentaram unidades foliculares com até cinco folículos terminais. Unidades compostas por menos de dois folículos geralmente apresentaram um ou dois tratos fibrosos. Esse achado foi semelhante à definição clássica: um grupo de dois a quatro pêlos terminais associados a um ou dois pêlos velo.<sup>2,3</sup>

Foram observados 16,5 (12-23) folículos por corte, sem diferença estatística entre os sexos. No sexo masculino o número de folículos totais foi maior nas regiões do vértex e frontal. Nenhum outro estudo na literatura correlacionou áreas do couro cabeludo com o achado. Os estudos prévios apresentaram de 20 a 40 folículos por corte.<sup>2,14</sup> Steiner em 1998 apresentou média de 35 folículos por corte histológico da região occipital.<sup>13</sup> Novamente o nível do corte observado tem influência direta nessa observação, já que cortes mais superficiais podem apresentar maior número de folículos velo. Nas amostras do sexo masculino o número máximo dos folículos observados foi 27. Em apenas três cortes do grupo feminino observamos mais de 30 folículos. Sperling em 1996 encontrou cerca de 10 folículos a mais na derme superficial (à custa de folículos velo), comparando com a derme profunda, fato que justificaria as discrepâncias daqueles valores.<sup>7</sup>

Nos dois grupos avaliados mais de 90% dos folículos observados foram terminais (92,2% no Grupo 1,

**TABELA 3:** Mediana de estruturas observadas nos grupos 1 e 2 (números absolutos)

	Grupo 1	Grupo 2	Valor p
Folículos totais	15,5 (10-20,7)	18 (12,2-24)	0,069
Unidades foliculares	7 (6-8)	9 (7-9)	0,042
Folículos Terminais	14 (9-18)	16 (12-22)	0,070
Folículos velo	1 (0-2)	1 (0-2)	0,354
Folículos anágenos	13 (8-16,5)	14 (9-20)	0,444
Folículos catágenos	0 (0-0)	0 (0-0)	0,696
Folículos telógenos	0 (0-1)	0 (0-3)	0,030
Folículos indeterminados	0 (0-0)	0 (0-0)	0,417
Unidades germinativas telógenas	0 (0-0)	0 (0-1)	0,032
Tratos fibrosos	1 (0-4)	1 (0-2)	0,139

**TABELA 4:** Mediana de estruturas observadas nas regiões frontal, vértex, occipital e temporal no Grupo 1 (números absolutos)

	Frontal	Vértex	Occipital	Parietal	Valor p
Folículos totais	18,5 (13,2-25)	22,5 (14,2-26)	12 (9-15,2)	13 (9-16,7)	0,029
Unidades foliculares	8 (7-9)	8 (6-10)	7 (5,7-8)	6 (5,7-7,2)	0,086
Folículos terminais	16 (9,5-20,5)	24 (13-24,5)	11 (8,75-14,2)	13 (8-16,5)	0,107
Folículos velo	2 (1-3)	1 (0-2)	0 (0-1,2)	1 (0-2)	0,100
Folículos anágenos	16 (8,5-20)	22 (12-23,5)	10,5 (8-13,2)	13 (8-14,5)	0,098
Folículos catágenos	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,494
Folículos telógenos	0 (0-1)	0 (0-1,5)	0 (0-1)	0 (0-0,2)	0,712
Folículos indeterminados	0 (0-0)	0 (0-0,5)	0 (0-0,2)	0 (0-0)	0,864
Unidades germinativas telógenas	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-0,2)	0,240
Tratos fibrosos	3 (1-6)	3 (1,5-5,5)	1 (0-1,2)	1 (0-1,7)	0,030

e 90,1% no Grupo 2), dado compatível com couro cabeludo normal. Os folículos velo apresentam bulbo na derme, muitos em sua região mais superficial. Os cortes dérmicos profundos não englobam a maioria desses folículos. Foi encontrada uma relação terminal: velo (T/V) de 15:1, sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos e entre os locais de coleta nos grupos. Razões T/V > 2:1 em fragmentos de couro cabeludo podem ser consideradas normais.<sup>16</sup> Whiting em 1996 e Steiner em 1988 observaram relação T/V de 7:1, obviamente num corte mais superficial.<sup>7,13</sup>

O ciclo de crescimento do pêlo promove modificações foliculares contínuas. Histologicamente, as fases desse ciclo são determinadas por modificações na estrutura folicular. A determinação de critérios para a caracterização das fases do ciclo de crescimento do pêlo, nas secções transversais foi fundamental para a avaliação. O nível dérmico profundo, abaixo da entrada do ducto sebáceo, foi escolhido para observação por possuir folículos com bainha radicular interna íntegra, facilitando a identificação das fases do ciclo.

Nos cortes dérmicos foram observados ainda 1,6% catágenos e 6% telógenos. Os folículos indeterminados (1,8%) completaram a avaliação. Dados semelhantes foram previamente relatados, com 80 a 90% de anágenos, um a 2% de catágenos e cerca de 10% de

telógenos.<sup>8</sup> Entre os grupos foi maior, com significância estatística, o número de folículos telógenos do grupo feminino, contrariando dados prévios de tricograma, que apresentavam maior número de telógenos em homens.<sup>16</sup> Além disso, as unidades germinativas telógenas também foram estatisticamente mais frequentes no grupo feminino. Pouco se conhece sobre a função e a importância dessas estruturas, mas elas parecem abrigar as células germinativas foliculares.<sup>17-19</sup> Na prática clínica as mulheres apresentam queixas de eflúvio telógeno mais frequentemente. Sempre se acreditou que elas fossem mais suscetíveis à percepção da queda, entretanto, talvez algum mecanismo fisiológico favoreça um ciclo mais curto, com maior número de folículos telógenos no couro cabeludo num dado momento. Estudos adicionais, com maior número de pacientes, são necessários para esclarecer esse achado.

Os tratos fibrosos estiveram presentes nos cortes dérmicos em pelo menos uma região do couro cabeludo em todos os casos. Essas estruturas são, em geral, mais frequentes na hipoderme, onde representam folículos latentes ou resquícios de folículos antigos. No grupo masculino houve predominância dessas estruturas nas regiões frontal e vértex, em alguns cortes mais de cinco tratos fibrosos foram observados. Curiosamente, nessas regiões desse grupo

**TABELA 5:** Mediana de estruturas observadas nas regiões frontal, vértex, occipital e temporal no Grupo 2 (números absolutos)

	Frontal	Vértex	Occipital	Parietal	Valor p
Folículos totais	20,5 (17,7-24,7)	19,5 (15,7-26,2)	17,5 (12,7-20,7)	12,5 (11,5-20,5)	0,200
Unidades foliculares	9 (6-10)	9 (7,7-9,7)	8 (7-9,5)	6,5 (4-9,2)	0,241
Folículos terminais	18 (14,7-23,2)	18,5 (13-26)	16 (11-20,5)	12 (10-17)	0,264
Folículos velo	2 (0-4)	1,5 (1-2,2)	1 (0-2)	1 (0-2)	0,500
Folículos anágenos	16,5 (12,7-20)	16,5 (8,5-22,7)	15 (9,5-19,5)	10 (8,2-14,7)	0,341
Folículos catágenos	0 (0-1,2)	0 (0-0,2)	0 (0-0,5)	0 (0-0)	0,344
Folículos telógenos	0,5 (0-3,2)	1 (0-3)	0 (0-3)	0 (0-2)	0,579
Folículos indeterminados	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	1 (0-1,2)	0,018
Unidades germinativas telógenas	0 (0-1)	0 (0-1)	1 (0-1,5)	0 (0-1)	0,813
Tratos fibrosos	2 (0-2,5)	1 (0,7-2,5)	1 (0-2)	1 (0-1)	0,401

houve também maior número de folículos totais. Os tratos fibrosos são indistinguíveis dos folículos colapsados encontrados na alopecia areata e daqueles abaixo dos folículos miniaturizados da alopecia androgenética. A região do vértex é a mais suscetível à alopecia androgenética; entretanto, todas as amostras foram obtidas de indivíduos com densidade normal de cabelo. Esse achado pode estar relacionado a pacientes com suscetibilidade à alopecia nesse local ou até a uma maior atividade folicular nessa região, justificando a predileção pela rarefação dessa área. É importante destacar que os tratos fibrosos são encontrados no couro cabeludo normal, e sua identificação não deve ser utilizada como critério diagnóstico histopatológico isolado para qualquer forma de alopecia. Whiting em 1993 encontrou a média de 1,8 trato fibroso por corte dérmico superficial, mas

também encontrou até 21 tratos fibrosos em uma amostra de vértex masculino normal.<sup>14</sup>

## CONCLUSÃO

Nos fragmentos de couro cabeludo normal obtidos por *punch* 4mm de adultos brancos, com idade variando entre 21 e 78 anos, foi possível observar mediana de 16,5 (12-23) folículos totais sendo: 15 (10-20) folículos terminais e um (0-2) folículo velo; distribuídos em oito (6-9) unidades foliculares. Ao menos um (0-2,5) trato fibroso esteve presente por corte. Quanto às fases do ciclo, 92,2% dos folículos foram anágenos; 1,6% catágenos e 6,2% telógenos. Comparando-se os resultados obtidos foi possível observar nos indivíduos do sexo masculino: menor número de unidades foliculares, folículos totais e folículos telógenos; nas regiões frontal e vértex maior número de folículos totais e tratos fibrosos. □

## REFERÊNCIAS

1. Kligman AM. The human hair cycle. *J Invest Dermatol.* 1959;33:307-16.
2. Headington JT. Transverse microscopic anatomy of the human scalp. A basis for a morphometric approach to disorders of the hair follicle. *Arch Dermatol.* 1984;120:449-57.
3. Barcaui C, Maceira JP. Estudo da microanatomia transversal do couro cabeludo: técnica e indicações. *An Bras Dermatol.* 2001;76:261-71.
4. Caserio RJ. Diagnostic techniques for hair disorders: microscopic examination of hair bulbs, tips, and casts. *Cutis.* 1987;40(Pt2):321-2.
5. Frishberg DP, Sperling LC, Guthrie VM. Transverse scalp sections: a proposed method for laboratory processing. *J Am Acad Dermatol.* 1996;35:220-2.
6. Whiting DA, Howsden FL. Normal hair. In: *Color Atlas of Differential Diagnosis of Hair Loss.* New Jersey: Canfield Publishing; 1996. p.02-17.
7. Sperling LC. Evaluation of hair loss. *Curr Probl Dermatol.* 1996;8:97-136.
8. Templeton SF, Santa Cruz DJ, Solomon AR. Alopecia: histologic diagnosis by transverse sections. *Semin Diagn Pathol.* 1996;13:2-18.
9. Costa IMC. Alopecia Androgenética: contribuição ao estudo morfométrico e de imuno-histoquímica em folículos pilosos. [tese]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina; 1998. p.37-75.
10. Elston DM, McCollough ML, Angeloni VL. Vertical and transverse sections of alopecia biopsy specimens: combining the two to maximize diagnostic yield. *J Am Acad Dermatol.* 1995;32:454-7.
11. Sinclair R, Chapman A, Magee J. The lack of significant changes in scalp hair follicle density with advancing age. *Br J Dermatol.* 2005;152:646-9.
12. Sperling LC. Hair anatomy for the clinician. *J Am Acad Dermatol.* 1991;25:1-17.
13. Steiner D, Nicola CF, Bedin V, Landman G, Pinto CAL, Pasello RR. A importância da biópsia transversal para o diagnóstico da alopecia androgenética feminina. *Anais do 53º Congresso Brasileiro de Dermatologia.* 1998. p. 321.
14. Whiting DA. Diagnostic and predictive value of horizontal sections of scalp biopsy specimens in male pattern androgenetic alopecia. *J Am Acad Dermatol.* 1993;28:755-63.
15. Whiting DA. Histopathology of alopecia areata in horizontal sections of scalp biopsies. *J Invest Dermatol.* 1995;104:274-5.
16. Braun-Falco O, Heilgemeir GP. The tricogram. *Semin Dermatol.* 1985;4:40-52.
17. Wilson CL, Sun TT, Lavker RM. Cells in the bulge of the mouse follicle give rise to the lower anagen follicle. *Skin Pharmacol.* 1994;7:1-5.
18. Jankovic SM, Jancovic SV. The control of hair growth. *Dermatol Online J.* 1998; 4:2. [cited 1999: Jun 08]. Available from: <http://dermatology.cdlib.org/DOJvol4num1/original/jankovi.html>
19. Rochat A, Kobayashi K, Barrandon Y. Location of stem cells of human hair follicles by clonal analysis. *Cell.* 1994;76:1063-73.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

*Fabiane Mulinari Brenner*  
 Rua da Paz, 195 conj. 423  
 80160-060 - Curitiba - PR  
 Tel./Fax: (41) 264-3755  
 E-mail: [fmbrenner@uol.com.br](mailto:fmbrenner@uol.com.br)

*Como citar este artigo:* Mulinari-Brenner F, Souza FHM, Fillus Neto J, Torres LFB. Avaliação quantitativa em cortes histológicos transversais do couro cabeludo. *An Bras Dermatol.* 2006;81(3):227-32.