

---

# Quantificação de mastócitos na pele de idosos autopsiados

*Quantification of mast cells in the skin of elderly autopsied*

Camila Pansani Caetano<sup>1</sup>, Luciana Santos Ramalho<sup>2</sup>, Mara Lúcia da Fonseca Ferraz<sup>2</sup>, Camila Lourencini Cavellani<sup>2</sup>, Vicente de Paula Antunes Teixeira<sup>2</sup>, Livia Ferreira Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Curso de Graduação em Enfermagem, Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba-MG, Brasil; <sup>2</sup>Curso de Patologia Geral, Instituto de Ciências Biológicas e Naturais da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba-MG, Brasil.

---

## Resumo

**Objetivo** – Avaliar a influência da idade, do IMC (Índice de Massa Corporal) e do sexo na quantidade de mastócitos dérmicos. **Métodos** – Foram selecionados 43 fragmentos de pele da região torácica de pacientes autopsiados no Hospital de Clínicas no interior de Minas Gerais no período de 1994 a 2008, sendo 21 idosos e 22 não idosos. Cortes histológicos de 4µm de espessura corados por HE e Giemsa, tiveram os mastócitos quantificados na derme em microscópio óptico com um aumento de 400x. **Resultados** – Os pacientes idosos do sexo masculino apresentaram uma maior quantidade de mastócitos quando comparados aos demais grupos. Entre os não idosos, as mulheres apresentaram uma maior quantidade de mastócitos em relação aos homens. **Conclusões** – há variação na quantidade de mastócitos dérmicos ao longo da vida e, uma vez que estes componentes celulares parecem atuar como fator protetor cutâneo, essa variação pode influenciar na proteção da pele exposta a agentes patogênicos.

**Descritores:** Idoso; Pele; Mastócitos

## Abstract

**Objective** – To evaluate the influence of age, BMI (Body Mass Index) and sex on the number of dermal mast cells. **Methods** – 43 fragments of skin of the thoracic region of autopsied patients in the Hospital in Minas Gerais in the period 1994-2008 were selected, 21 elderly and 22 nonelderly. Histological sections of 4mm thick, stained with HE and Giemsa, were quantified mast cells in the dermis in an optical microscope with a 400x magnification. **Results** – The elderly male patients had a higher number of mast cells compared to the other groups. Among the non-elderly, women showed a greater number of mast cells in relation to men. **Conclusions** – There is variation in the number of dermal mast cells throughout life and, since these cellular components seem to act as a protective factor cutaneous, this variation can influence in protecting the skin against pathogenic agents.

**Descriptors:** Elderly; Skin; Mast cells

---

## Introdução

O envelhecimento populacional pode ser considerado um evento natural e irreversível que ocorre em todo o mundo. No Brasil uma pessoa é considerada idosa quando possui 60 anos ou mais de idade, sendo que até o ano de 2025 espera-se o total de 32 milhões de idosos entre a população brasileira<sup>1</sup>.

A pele é considerada um dos órgãos que mais sofre transformações com o avançar da idade tanto no sistema tegumentar, quanto na imunidade celular. Estas transformações refletem na parte física e emocional de cada indivíduo, mostrando a importância em se manter a integridade da pele, para que esta proteja o indivíduo das diversas mudanças à que esteja exposto<sup>2-4</sup>.

O órgão cutâneo caracteriza-se por revestir e demarcar o organismo destacando-se pela manutenção da homeostasia assim como a defesa sensorial e imunológica. Histologicamente pode ser dividido em três diferentes camadas: epiderme, derme e hipoderme, sendo que a hipoderme não é considerada por muitos autores como camada constituinte da pele<sup>5-6</sup>.

A epiderme é o tecido epitelial superficial, sendo composta por diversos tipos de células, com diferentes funções. Na porção externa encontram-se células como os queratinócitos, os melanócitos e as células de Langerhans<sup>7-8</sup>. Já

a porção interna caracteriza-se por apresentar: a camada basal, a camada espinhosa e a camada granulosa<sup>5</sup>.

A derme é considerada a camada mais profunda, estando presente entre a epiderme e o tecido adiposo, tem rica participação nos processos fisiológicos e patológicos do órgão cutâneo<sup>9</sup>. Caracteriza-se por apresentar diversos tipos celulares tais como fibroblastos, células T, células dendríticas dermais e mastócitos, envolvidas da imunidade celular do órgão<sup>10</sup>.

Os mastócitos são células de origem hematopoiética e respondem a sinais de imunidade inata e adaptativa, liberando de forma imediata ou tardia mediadores inflamatórios. Foram descritos pela primeira vez por Paul Ehrlich em 1979 por sua capacidade metacromática. Atuam de forma importante para patogênese de doenças de hipersensibilidade imediata, na mastocitose, bem como na resposta ao hospedeiro à infecções, fibrose, doenças auto-imunes e na cicatrização de feridas<sup>11-12</sup>.

Esses componentes celulares estão distribuídos em praticamente todos os órgãos e tecidos vascularizados, sendo que a distribuição normal dessas células pode ocorrer em regiões do cérebro, peritônio, folículo capilar e em muitos outros órgãos. A localização dessas células pode também ocorrer em locais que apresentam estreito contato com o meio externo como o trato gastrointesti-

nal, as vias aéreas e a pele<sup>13</sup>. Porém, são encontrados em maior número na derme papilar, ao redor dos anexos cutâneos, nos vasos e nervos do plexo subpapilar<sup>5</sup>.

Os mastócitos são as primeiras células imunes a estimularem o processo inflamatório pela liberação de citocinas pró-inflamatórias e mediadores vasoativos. Atualmente tornou-se evidente que os mastócitos desempenham papel importante em todo processo inflamatório de ativação crônica<sup>11</sup>.

O estudo de células pertencentes à imunidade local cutânea visa contribuir para melhor compreensão dessa resposta imunológica frente a agentes patogênicos. Também fornece base científica para que os profissionais prestem uma assistência cada vez mais qualificada e embasada em conhecimento científico. Este estudo teve como objetivo avaliar a influência da idade, do sexo e do IMC, na quantidade de mastócitos dérmicos.

## Métodos

Em um estudo de corte transversal, foram revistos protocolos de autópsias realizadas pela Disciplina de Patologia Geral no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (HC-UFTM), no período de 1994 a 2008. Foram selecionados 43 fragmentos de pele da região torácica na tentativa de utilizar fragmentos menos expostos a fatores externos de pacientes autopsiados, independente da causa de morte ou da doença de base. Foram formados então dois grupos: idosos (n=21) e não idosos (n=22).

Informações relativas à idade, ao sexo (feminino e masculino), ao peso corporal e a altura foram obtidos nos laudos de autópsias, sendo excluídos os pacientes que não apresentavam dados relativos aos parâmetros analisados neste trabalho ou laudos incompletos. O trabalho somente foi realizado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFTM, recebendo o número de aprovação 1027/07.

Os fragmentos de pele foram submetidos a processamento histológico, sendo confeccionadas lâminas com cortes seriados de 4µm de espessura. Para a análise histoquímica foram realizadas as colorações de *Hematoxilina* eosina e Giemsa.

Para determinar a densidade de mastócitos foi calculada a área de cada fragmento. Inicialmente as lâminas foram fotografadas e em seguida utilizando o programa *Image J*® os fragmentos foram contornados para obtenção da área de cada corte, sendo expressa em cm<sup>2</sup>. Posteriormente os mastócitos foram quantificados na derme com um aumento final de 400x em toda a extensão do corte. Com a área do corte e o número de mastócitos calculou-se a densidade de mastócitos (número de mastócitos por cm<sup>2</sup>).

Para a análise estatística primeiramente foi elaborado um banco de dados no programa *Microsoft Excel*® e posteriormente os dados foram analisados através do *Software SigmaStat*. 2.03. Para a análise das variáveis com distribuição normal foi utilizado o teste "t" de Student e não normal o teste Kruskal-Wallis (H). As correlações foram analisadas através dos testes Pearson (r) e Spearman (rS).

As variáveis foram consideradas estatisticamente significativas quando p foi menor que 5% (p<0,05).

## Resultados

Foram recuperadas 43 amostras de pele torácica de pacientes autopsiados. Desses, 21 eram idosos com média de idade 73,33 ± 7,59 anos, sendo 12 do sexo masculino e 9 do feminino. Os 22 não idosos apresentaram média de idade 37,92 ± 9,93 anos, dos quais 11 eram do gênero masculino e 11 do feminino.

O número de mastócitos foi maior e significativo entre os pacientes idosos quando comparados aos não idosos (Figura 1, Figura 3).

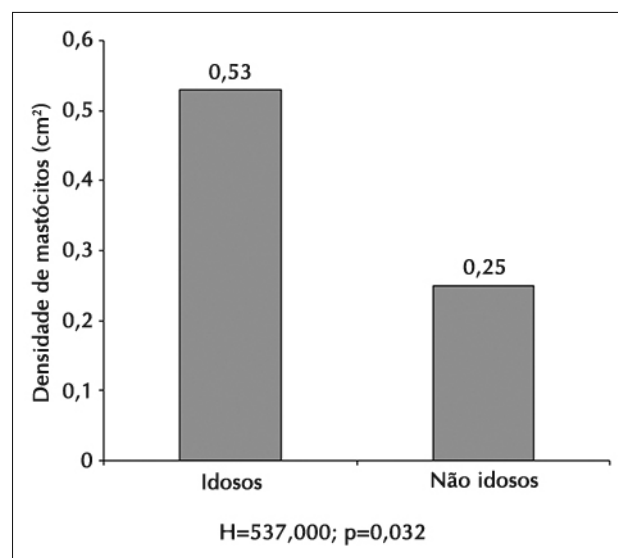


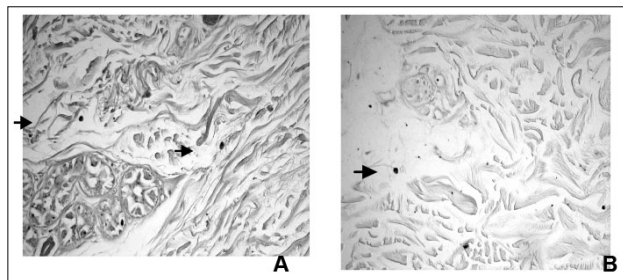
Figura 1. Densidade de mastócitos na derme de idosos e não idosos autopsiados no HC/UFTM, no período de 1994 a 2008



Figura 2. Densidade de mastócitos na derme de idosos e não idosos do sexo masculino e feminino autopsiados no HC/UFTM, no período de 1994 a 2008

Com relação ao sexo entre o grupo de idosos, os pacientes do sexo masculino apresentaram uma maior e significativa quantidade de mastócitos quando compa-

rados ao feminino (Figura 3). Entre os não idosos, as mulheres apresentaram uma maior e significativa quantidade de mastócitos quando comparadas aos homens (Figura 3).



**Figura 3. Mastócitos (setas) na derme de idosos e não idosos autopsiados no HC/UFTM, no período de 1994 a 2008**  
A: Mastócitos na derme de paciente idoso (Giemsa, 400x)  
B: Mastócito na derme de paciente não idoso (Giemsa, 400x)

Não foi observada uma correlação significativa entre o IMC e o número de mastócitos.

## Discussão

No presente trabalho, o número de mastócitos mostra-se maior entre os idosos do sexo masculino. Um estudo que analisou a morfologia e a imunidade da pele de idosos segundo características epidemiológicas obteve como resultado que a epiderme e a derme apresentaram-se menos espessas nos idosos quando comparados ao grupo de não idosos<sup>14</sup>. O que pode indicar que o número de mastócitos na derme, tende a aumentar com o envelhecimento, tendo em vista que as barreiras de defesa encontram-se prejudicadas com o avançar da idade, e estas células atuariam complementando o sistema imune.

Torna-se cada vez mais importante a orientação dos idosos nos cuidados relacionados à pele, a fim de minimizar os efeitos patológicos que o órgão cutâneo esteja exposto. Fazem parte destes cuidados, a não exposição solar em horários críticos bem como o uso de protetor solar, a hidratação e a nutrição adequadas<sup>15</sup>.

Entre os idosos, os homens apresentaram uma maior quantidade do componente celular estudado quando comparados às mulheres. Foram encontrados poucos trabalhos na literatura que relacionem o sistema imune cutâneo com o sexo dos pacientes, cabendo destacar que foram encontrados fatores extrínsecos que justificam o aumento de mastócitos nos homens idosos. Ao longo da vida os homens estão mais expostos a ação de fatores extrínsecos do que as mulheres, podendo essas alterações ser melhor visualizadas na idade avançada. Foi realizada uma pesquisa com universitários para avaliar o conhecimento destes sobre os hábitos de exposição solar e sobre os fatores de risco para câncer de pele. Os resultados demonstraram que as medidas de fotoproteção são realizadas por grande parte dos entrevistados, ainda que sem regularidade, porém, as mulheres demonstraram se protegerem mais dos fotodanos que os homens<sup>17</sup>.

Embora este estudo não tenha determinado a quantidade de pacientes que fizeram uso de tabaco de forma passiva ou ativa, cabe destacar de acordo com estudos analisados que o uso de cigarro, considerado também como fator extrínseco, traz diversos prejuízos ao corpo humano, sendo a pele um dos órgãos a sofrer alterações em decorrência do tabagismo, tendo como resultado vários e complexos mecanismos fisiopatológicos.

Dentre eles, há o aumento da agregação plaquetária, acarretando diminuição de prostaciclina, aumentando a viscosidade sanguínea e a atividade plasmática da elastase, que traz como consequência fibras elásticas fragmentadas e pele com menor elasticidade<sup>18</sup>. Da mesma forma ao fazerem o acompanhamento de pacientes com diagnóstico de câncer de pulmão, pesquisadores observaram que entre os homens a incidência de tabagismo era de 97,36%, enquanto para as mulheres a incidência foi de 72,97%<sup>19</sup>.

Diante desses estudos pode-se inferir que o homem idoso apresenta alterações cutâneas estruturais, diante dos fatores à que esteve submetido ao longo da vida, o que acabam por torná-lo mais fragilizado frente a agentes estranhos. Assim o sistema imune pode acabar lançando um conjunto de células inflamatórias como os mastócitos dérmicos na tentativa de atuar como fator protetor.

De acordo com os resultados do presente estudo, entre o grupo não idoso as mulheres apresentaram maior quantidade do componente analisado. Estudos têm demonstrado que os esteróides sexuais parecem ter um papel importante na regulação do sistema imune, havendo uma interação bidirecional entre os sistemas imunoendócrino<sup>20</sup>. Dados demonstram que na idade adulta as mulheres apresentam determinada quantidade de células imunes e com o avançar da idade ocorre um declínio de esteróides sexuais como o estrogênio que pode provocar em mulheres na pós-menopausa respostas imunes anormais e uma maior tendência às infecções<sup>20</sup>. E também outros dados demonstram que os mastócitos estão presentes na maioria dos processos inflamatórios, sejam agudos ou crônicos<sup>21</sup> e que o hipostrogenismo favorece a liberação de citocinas pró-inflamatórias<sup>20</sup>. Sendo assim, pode-se inferir que as mulheres não idosas apresentam uma maior quantidade do componente celular estudado influenciado pela idade e pelos altos níveis hormonais.

Por fim, os resultados não mostraram correlação significativa entre o IMC e a quantidade de mastócitos. A literatura científica tem demonstrado cada vez mais a relação entre o estado nutricional e o sistema imunológico. Um estudo realizado com pacientes sedentários demonstrou que o aumento da gordura corporal foi positivamente associado à piora dos marcadores do sistema imunológico<sup>22</sup>. Na forma mais comum da obesidade, em que ocorre hiperleptinemia, causada por deficiência genética associada a uma resistência a leptina, têm sido observado prejuízos variáveis na resposta imune, dos quais o mais preocupante se refere ao aumento no número de infecções<sup>23</sup>. Dados estes indicam

que o estado nutricional influencia na quantidade de células imunes. Estudos que avaliam o perfil nutricional de idosos têm encontrado alto índice de obesidade, o que é considerado um fator preocupante, pois a obesidade está muitas vezes associada a várias doenças crônicas que aumentam a morbimortalidade e diminuem a qualidade de vida dessa população de idosos<sup>24</sup>.

## Conclusão

Baseado em um estudo histoquímico e morfométrico de pacientes idosos e não idosos autopsiados pode-se concluir que células como os mastócitos dérmicos parecem atuar como fator protetor cutâneo, frente à diversidade de agentes patogênicos que a pele está exposta. Sendo que os fatores constitucionais como a idade e o gênero parecem modificar a quantidade deste componente celular ao longo da vida, na tentativa de complementar o sistema imune inato de um órgão que se torna cada vez mais fragilizado com o avançar da idade. Cabe ainda ressaltar a importância de mais pesquisas relacionadas à imunidade local cutânea.

## Agradecimentos

Aos profissionais do Laboratório de Histopatologia Prof<sup>a</sup> Silva Azevedo Terra da Disciplina de Patologia Geral da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais.

## Referências

1. Ministério da Saúde (BR). Atenção a saúde da pessoa idosa e envelhecimento. Brasília; 2010 (Série pactos pela Saúde; v. 12).
2. Duarte YAO, Diogo MJD. Atendimento domiciliar: um enfoque gerontológico. São Paulo: Atheneu; 2000.
3. Nettina SM. Prática de enfermagem. 7<sup>o</sup>. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
4. Rodrigues RAP, Diogo MJD. Como cuidar dos idosos. Campinas: Papyrus; 1996.
5. Sodrê CT, Azulay DR, Azulay RD. A pele-estrutura, fisiologia e embriologia. In: Azulay RD, Azulay DR, Abulafia LA. Dermatologia. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008. p. 1-15.
6. Sousa MAJ, Vargas TJS. Anatomia, fisiologia e histologia da pele. In: Kede MPV; Sabatovich O. Dermatologia estética. 2<sup>o</sup> ed. São Paulo: Atheneu; 2009. p. 3-7.
7. Redher J, Souto LRM, Issa CMBM, Puzzi MB. Model of human epidermis reconstructed *in vitro* with keratinocytes and melanocytes on dead de-epidermized human dermis. São Paulo Med J. 2004;122(1):22-5.
8. Souto LRM, Redher J, Vassallo J, Cintra ML, Kraemer MHS, Puzzi MB. Model for human skin reconstructed *in vitro* composed of associated dermis and epidermis. São Paulo Med J. 2006; 124(2):71-6.
9. Gonçalves AP. Envelhecimento cutâneo cronológico. An Bras Dermatol. 1991;66:4S-6S.
10. Nestlé FO, Zheng XG, Thompson CB, Turka LA, Nickoloff BJ. Characterization of dermal dendritic cells obtained from normal human skin reveals phenotypic and functionally distinctive subsets. J Immunol. 1993;151:6535-45.
11. Filippis D, D'Amico A, Iuvone T. Cannabinomimetic control of mast cell mediator release: New perspective in chronic inflammation. J Neuroendocrinol. 2008;20 (Suppl 1):20-5.
12. Stone KD, Pressun C, Metcalfe DD. IgE, mast cells, basophils, and eosinophils. J Allergy Clin Immunol. 2010;125 (2 Suppl 2): S73-80.
13. Hallgren J, Gurish MF. Pathways of murinemast cell development and trafficking: tracking the roots and routes of the mast cell. Immunol Rev. 2007;217:8-18.
14. Oliveira LF. Análise morfológica e imunológica da pele de acordo com as características epidemiológicas de idosos autopsiados [dissertação de mestrado]. Uberaba: Universidade Federal do Triângulo Mineiro; 2011.
15. Ribeiro LC, Alves PB, Meira EP. Percepção dos idosos sobre as alterações fisiológicas do envelhecimento. Cienc Cuid Saúde. 2009;8(2):220-7.
16. Montagna W, Carlisle K. The architecture of black and white facial skin. J Am Acad Dermatol. 1991;24(6Pt1):929-37.
17. Castillo IG, Sousa MA, Leite RM. Fotoexposição e fatores de risco para câncer da pele: uma avaliação de hábitos e conhecimentos entre estudantes universitários. An Bras Dermatol. 2010; 85(2):173-8.
18. Suehara LY, Simone K, Maia M. Avaliação do envelhecimento facial relacionado ao tabagismo. An Bras Dermatol. 2006; 81(1):34-9.
19. Novaes FT, Cataneo DC, Ruiz Junior RL, Defaveri J, Michelin OC, Cataneo AJM. Câncer de pulmão: histologia, estágio, tratamento e sobrevida. J Bras Pneumol. 2008;34(8):595-600.
20. Medeiros SF, Maitelli A, Nince APB. Efeitos da terapia hormonal na menopausa sobre o sistema imune. Rev Bras Ginecol Obstet. 2007;29(11).
21. Kumar V, Abbas AK, Fausto N. Robbins Cotran, patologia: bases patológicas das doenças. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
22. Fett CA, Fett CR, Padovan GJ, Marchini JS. Mudanças no estilo de vida e fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis e sistema imune de mulheres sedentárias. Rev Nutr Campinas; 2009;22(2).
23. Alvez MNR. Os efeitos da obesidade na resposta imune. Rev Bras Nutr Clin. 2006;21(4):316-9.
24. Silveira EA, Kac G, Barbosa LS. Prevalência e fatores associados à obesidade em idosos residentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: classificação da obesidade segundo dois pontos de corte do índice de massa corporal. Cad Saúde Pública. 2009; 25(7):1569-77.

### Endereço para correspondência:

Lívia Ferreira Oliveira  
Curso de Graduação em Enfermagem  
Instituto de Ciências da Saúde  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
Praça Manoel Terra, 330 – Abadia  
Uberaba-MG, CEP 38015-050  
Brasil

E-mail: liviaenfermg@yahoo.com.br

Recebido em 30 de julho de 2013  
Aceito em 16 de abril de 2014