



## ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS CORRELACIONADAS AO TABAGISMO

*Érica Benassi Zanqueta<sup>1</sup>; Janicéle Fernandes Morais<sup>2</sup>; Mirian Ueda Yamaguchi<sup>3</sup>*

**RESUMO:** O cigarro é uma droga lícita e de fácil aquisição, que afeta a saúde dos usuários e das pessoas ao seu redor, sendo considerado um agente causador de doenças crônicas e uma variante responsável por alterações em exames laboratoriais. Alguns estudos demonstram que em indivíduos fumantes, há um aumento nas concentrações de hemoglobina, e no número de eritrócitos circulantes e uma maior ativação das plaquetas, além da diminuição da velocidade de hemossedimentação (VHS). Desta forma, o objetivo deste trabalho é avaliar as alterações hematológicas correlacionadas ao tabagismo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Eritrograma; Hemograma; Leucograma; Nicotina; Tabagismo.

### INTRODUÇÃO

Segundo o relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2008) a epidemia global de tabagismo leva a óbito mais de 30% dos seus usuários, quinze anos antes da média de vida daquela população. As estimativas demonstram que durante o século XXI mais de um bilhão de pessoas morrerão precocemente em consequência de seu consumo. Por ser uma droga lícita e de fácil aquisição, o cigarro afeta a saúde dos usuários e das pessoas a seu entorno. O tabaco apresenta substâncias capazes de formar radicais livres e metabólitos oxidantes, que causam dano celular severo e induzem, à longo prazo, às neoplasias; além do monóxido de carbono gerado na queima do cigarro apresentar afinidade muito maior com a hemoglobina, do que o oxigênio. Além disso, a fabricação do cigarro é dependente de substâncias químicas que ainda não foram completamente estudadas em relação aos efeitos nocivos à saúde. O tabaco é considerado pelos profissionais da saúde, médicos e laboratoristas, como o agente causador de doenças crônicas e consequentemente como uma variante responsável por alterações em exames laboratoriais (GUATURA et. al., 2000; SIQUEIRA, 1997; NUNES, 2006).

O hemograma é um exame que qualifica e quantifica os componentes do tecido sanguíneo. Embora sejam inespecíficas, as informações contidas num hemograma sugerem o diagnóstico das mais diversas patologias humanas. Dessa forma, é um exame

<sup>1</sup> Acadêmica em Bacharelado em Biomedicina, Centro Universitário de Maringá, Maringá, Paraná, Bolsista PROBIC/CESUMAR, [erica\\_b\\_zanqueta@hotmail.com](mailto:erica_b_zanqueta@hotmail.com)

<sup>2</sup> Acadêmica em Bacharelado em Biomedicina, Centro Universitário de Maringá, Maringá, Paraná, [janicellemorais@hotmail.com](mailto:janicellemorais@hotmail.com)

<sup>3</sup> Orientadora, Docente do Centro Universitário de Maringá, Maringá, Paraná, [mirianueda@gmail.com](mailto:mirianueda@gmail.com)

básico e importantíssimo para análise clínica do paciente. Devido ser amplamente utilizado, seu método vem sendo melhorado e novos equipamentos de automação estão surgindo no mercado. Logo, numa população saudável, seus valores de referência são bem representativos. Assim, quando há alguma alteração nos valores de referência do hemograma, é indicativo de alterações fisiológicas do paciente (GROTTO, 2008).

Um dos resultantes da queima do tabaco, o monóxido de carbono, possui alta afinidade pela hemoglobina, ligando-se a ela, e indisponibilizando o sítio de ligação para a molécula de oxigênio. Dessa forma, há uma diminuição da concentração de oxigênio e aumento dos valores de carboxihemoglobina. Em função disso, o organismo, compensatoriamente, aumenta a produção de eritrócitos, numa tentativa de aumentar a disponibilidade dos sítios de ligação com o oxigênio. Com isso, o sangue torna-se mais viscoso, comprometendo a circulação periférica e a oxigenação dos tecidos (OGA, 2008; NORDENBERG, et. al., 1990; NUNES, 2006).

Além do aumento nas concentrações de hemoglobina, e no número de eritrócitos circulantes, em função da escassa oxigenação tecidual provocada pelo monóxido de carbono, a velocidade de hemossedimentação (VHS) cai severamente. O estudo promovido por Camargo e colaboradores (2006) indicou que a VHS da população de não fumantes foi de  $11 \pm 8$ , enquanto a população de fumantes apresentou VHS de  $5 \pm 0,9$ . Ou seja, a velocidade de hemossedimentação de fumantes é menor, pois há um volume plasmático diminuído e um volume aumentado da população de eritrócitos. Logo, mesmo havendo a sedimentação celular, a população de hemácias é aumentada e conseqüentemente retarda a velocidade com que elas sedimentam no tubo e ainda há correlação desse aumento eritrocitário com a viscosidade sanguínea e sua hemoconcentração (SANTOS et. al., 2000).

A exposição crônica à nicotina inalada por fumantes altera a fisiologia do sistema imunológico. Ela promove duas ações distintas: induz a liberação de catecolaminas, que agem como indutoras da proliferação e migração dos leucócitos; estimula a medula óssea a produzir mais leucócitos de forma desordenada, com aparecimento de células morfológicamente diferentes das normais. Além disso, há um aumento nas concentrações de L-selectina e mieloperoxidases, que são moléculas pró-inflamatórias, responsáveis indiretamente pela proliferação celular na medula óssea (MENEZES, HORTA, OLIVEIRA, 2002 *apud* GIUSTI, 2007).

Visto a não existência de valores de referência para fumantes, os dados de um hemograma se alteram indicando resultados, muitas vezes falsos para uma gama de patologias. Ou ainda, em decorrência dos danos fisiológicos causados pelo tabaco, indicam outros problemas que podem afetar o paciente futuramente, ou enquanto estão sendo instalados. Portanto, o estabelecimento de valores de referência para a população tabagista é importante, pois pode garantir uma análise mais criteriosa dos fumantes, sem falhas diagnósticas em função dos resultados alterados.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram analisados hemogramas de 367 voluntários, de ambos os gêneros, fumantes e não fumantes, funcionários de 7 empresas privadas, das cidades de Maringá-PR e Sarandi-PR, no período de agosto de 2010 a junho de 2011.

Para a realização dos hemogramas, as amostras foram coletadas com EDTA e encaminhadas ao laboratório de análises clínicas, sendo analisadas em aparelho Pentra 60-ABX®, por metodologia de impedância e citometria de fluxo. O objetivo da análise dos hemogramas é a comparação de variações decorrentes do consumo de cigarro sobre as séries eritrocitárias e leucocitárias, nos dois grupos. Indicadores hematológicos como concentração da hemoglobina, contagem de hemácias, determinação do hematócrito e índices hematimétricos foram observados, além de contagem global e diferencial de

leucócitos. A abordagem dos funcionários foi feita de forma aleatória e voluntária, mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e termo de proteção de risco e confidencialidade, anexados junto ao projeto aprovado pelo CEP (220/10).

Na seleção dos indivíduos participantes da pesquisa, parâmetros como a presença de anemias e patologias crônicas, que alteraram o hemograma, foram utilizados como critérios de exclusão. Os dados foram analisados pelo programa informatizado Microsoft Excel®, 2007.

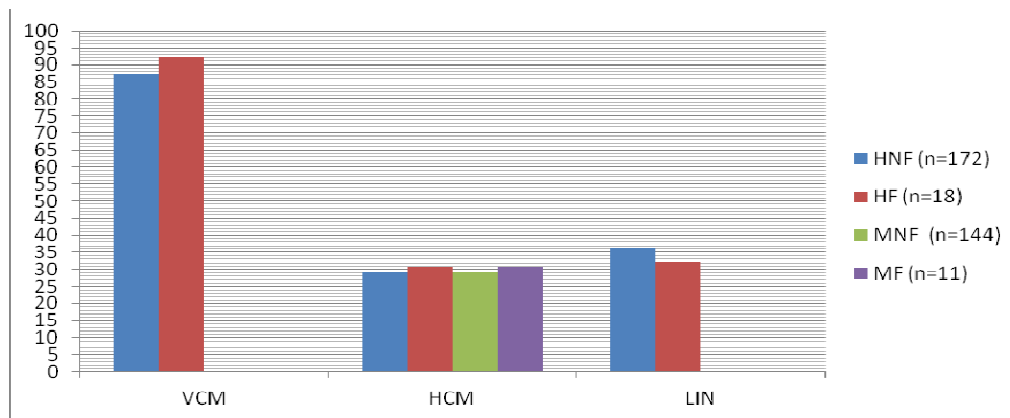
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa 367 pessoas, dos quais 333 eram indivíduos não fumantes, 178 homens e 155 mulheres, que compuseram o grupo controle; 34 participantes eram fumantes, dos quais 19 eram do sexo masculino e 15 do sexo feminino. Dentre os não fumantes do sexo masculino, foram excluídas 3 amostras, uma por não informar a idade e outras 3 pelos valores do hemograma estarem incompatíveis, isto é, com suspeita de patologias associadas. O grupo não fumante do sexo feminino teve 5 amostras excluídas por não informarem a idade e outras 7 por apresentarem hemogramas muito alterados. Já entre o grupo masculino de fumantes houve apenas 1 amostra eliminada por não informar o número de cigarros fumados; entre o grupo feminino de fumantes, uma amostra foi excluída por não informar a idade e outras 3, por não informar o número de cigarros fumados. Desta forma, para a realização da análise estatística dos resultados parciais, totalizaram 172 não fumantes do sexo masculino e 144 do sexo feminino e, entre os grupos fumantes, totalizaram 11 mulheres fumantes e 18 homens fumantes.

Para a análise estatística, utilizou-se o programa Microsoft Excel® 2007, aplicando-se o Teste T Student. Este teste verifica se duas amostras poderão ser provenientes de duas populações distintas, que possuem a mesma média. O resultado é demonstrado em significância, ou seja, será usado para verificar se os grupos de fumantes e não-fumantes possuem valores de hemograma significativamente diferentes, dentro da normalidade. Diante da análise, verificou-se que as variações entre as mulheres foram pouco significativas, expressando diferença significativa apenas para o parâmetro HCM. Já entre os homens, houve diferença significativa entre os valores de linfócitos, VCM e HCM.

**Tabela 1:** Média dos valores dos parâmetros dos hemogramas, idade e número de cigarros consumidos (fumantes) entre os grupos de homens não fumantes (HNF), homens fumantes (HF), mulheres não fumantes (MNF) e mulheres fumantes (MF), cujos valores das médias encontravam-se mais distintos, além do valor encontrado pelo cálculo do Teste T.

Colunas1	HNF (n=172)	HF (n=18)	p	MNF (n=144)	MF (n=11)	p
LEU	6,38	7,27	0,0561	6,22	6,91	0,2233
HT	45,07	46,02	0,4543	40,21	41,65	0,0848
VCM	87,28	92	<0,0001	87,76	90,64	0,0752
HCM	29,35	30,8	0,0001	29,41	30,7	0,0329
PLQ	213,94	223,44	0,5629	244,01	222,09	0,2050
LIN	36,58	32,36	0,0368	34,93	30,58	0,1020
NEU	50,98	54,51	0,1091	53,48	57,76	0,1739



**Gráfico 1:** Comparação entre os valores médios significativamente diferentes entre homens e mulheres fumantes e não fumantes.

## CONCLUSÃO

Em função de o número de fumantes ter sido muito baixo, verificou-se evidências que as alterações hematológicas podem ser significativamente diferentes, porém é necessário nova pesquisa com entrevista de mais fumantes homens e mulheres.

## REFERÊNCIAS

GIUSTI, André Luís. **Interferência do tabaco no sistema imunitário:** estado atual e perspectivas. *ConScientiae Saúde*, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 155-163, 2007. Obtido via internet. Disponível em <http://portal.uninove.br>. Acessado em 04/05/2010.

GROTTO, Helena Z. W.. **O hemograma:** importância para a interpretação da biópsia. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*: 2009, vol. 31, n. 3, p. 178-182. Obtido via internet. Disponível em [http:// www.rbhh.org](http://www.rbhh.org). Acessado em 13/05/2010.

GUATURA, Sandra Baltazar; MARTINEZ, José Antônio Baddini; BUENO, Patrícia Cincotto dos Santos; SANTOS, Manuel Lopes dos. **Increased exhalation of hydrogen peroxide in healthy subjects following cigarette consumption.** *São Paulo, Sao Paulo Medical Journal*, vol. 118, n. 4, p. 93-98. Obtido via internet. Disponível em <http://www.scielo.br>. Acessado em 04/05/2010.

NORDENBERG, Dale; YIP, Ray; BINKIN, Nancy J.. **The effect of cigarette smoking on hemoglobin levels and anemia screening.** *Journal of American Medical*, Atlanta, vol. 264, n. 12, p. 1556-1559, 1990. Obtido vi internet. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>. Acessado em 04/05/2010.

NUNES, Emília. **Consumo de tabaco:** efeitos na saúde. Lisboa, *Revista Portuguesa de Clínica Geral*, vol. 22, p. 225-244, 2006. Obtido via internet. Disponível em <http://www.scribd.com>. Acessado em 07/05/2010.

OGA, Seizi; CAMARGO, Marcia Maria de Almeida; BATISTUZZO, José Antonio de Oliveira. **Fundamentos de toxicologia.** 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

SANTOS, V. M. dos; CUNHA, S. F. de C. da, CUNHA, D. F. da.. **Velocidade de sedimentação das hemácias:** utilidade e limitações. Uberaba, *Revista da Associação*

Médica Brasileira, vol. 46, n. 3, p. 323-236, 2000. Obtido via internet. Disponível em <http://www.scielo.br>. Acessado em 10/05/2010.

SIQUEIRA, Maria Elisa P. B.; MARTINS, Isarita; COSTA, Andréia C.; ANDRADE Eronice L.; ESTEVES, Maria Teresa C.; LIMA, Selmo A.. **Valores de referência para carboxiemoglobina**. São Paulo, Revista de Saúde Pública, v. 31, n. 6, p. 618-623, 1997. Obtido via internet. Disponível em <http://www.scielo.br>. Acessado em 04/05/2010.

SUMÁRIO EXECUTIVO. **Relatório de OMS sobre a epidemia global de tabagismo**, 2008: MPOWER.