

# PERFIL NUTRICIONAL RELATIVO AO FERRO E SUA RELAÇÃO COM A FUNÇÃO COGNITIVA EM PACIENTES COM DOENÇA DE ALZHEIMER

*Kelcylyne Gomes da Silva (bolsista do PIBIC/CNPq) Dra. Dilina do Nascimento Marreiro, Gilmara Peres Rodrigues, Dra. Cecília Maria Resende Gonçalves de Carvalho (co-orientadora) Dra. Nadir do Nascimento Nogueira (Orientador, Depto. de Nutrição –UFPI)*

## Introdução

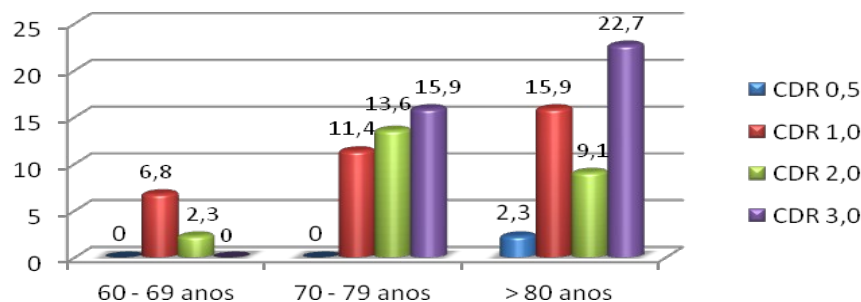
O envelhecimento normal é caracterizado por uma perda progressiva e gradual das funções cognitivas ao longo do tempo, com déficits de memória e de outras capacidades mentais<sup>3</sup>. Associada a estas alterações cerebrais dependentes da idade, muitos idosos desenvolvem doenças neurodegenerativas, sendo a Doença de Alzheimer (DA) a mais importante delas na atualidade. Estudos têm evidenciado a participação de fatores nutricionais na etiologia da DA, Curiosamente, metal como o ferro parece desempenhar um papel importante na agregação de proteínas e, portanto, é provável uma ligação patológica entre esse metal e processos de agregação de proteínas e danos oxidativos<sup>2,5,6,10</sup>. A anemia também é reconhecida como um fator de risco em idosos para diferentes complicações de saúde como dependência funcional e debilidade cognitiva e pode ser considerada um agravante para doença de Alzheimer<sup>11</sup>. Dessa forma, o presente estudo objetivou determinar as concentrações de ferro e a relação desse mineral com a função cognitiva em pacientes com Doença de Alzheimer.

## Metodologia

O estudo de natureza transversal controlado foi realizado em 93 idosos com e sem Doença de Alzheimer (DA), de ambos os gêneros, na faixa etária de 60 a 94 anos. Os idosos participantes foram alocados em dois grupos: G1 (experimental), constituído de 44 pacientes com DA e o G2 (controle), formado por 49 idosos da mesma faixa etária e saudáveis. Os idosos foram submetidos à Escala de Avaliação Clínica da Demência (Clinical Dementia Rating – CDR) para verificação da função cognitiva, seguindo as orientações de Morris (1993)<sup>2</sup>. A análise do consumo de energia e de ferro foi realizada por meio do registro alimentar de 72 horas, utilizando-se o software “NutWin” versão 1.5 e as recomendações segundo as DRIs (2001). Para a avaliação do estado nutricional do ferro foram coletados 6mL de sangue venoso, nos pacientes em jejum mínimo de 10 horas. As concentrações de hemoglobina (Hb) e ferritina foram determinadas através do método de cianometahemoglobina e quimioluminescência, respectivamente.

## Resultados e Discussão

Um dos fatores de risco conhecidos para a demência é ser do sexo feminino<sup>8</sup>. No presente estudo houve predominância do sexo feminino em ambos os grupos. Concordando com um estudo em que a predominância do sexo feminino em relação ao sexo masculino foi de 1,3 vezes em idosos com DA<sup>8</sup>. Mediante a aplicação da CDR verificou-se que na faixa etária de 70-79 anos a distribuição dos idosos foi similar entre os estágios leve (CDR 1,0), moderado (CDR 2,0) e grave (CDR 3,0) do Alzheimer, com valores percentuais de 11,4%, 13,5% e 15,9%, respectivamente. Entre os idosos mais jovens (60-69 anos), houve maior percentual de demência leve (6,8%), enquanto entre os idosos maiores de 80 anos, 22,7% apresentaram prejuízo cognitivo grave (Figura 01).



**FIGURA 01:** Distribuição percentual da população estudada com Doença de Alzheimer, segundo comprometimento cognitivo e faixa etária.

Em relação à ingestão de ferro, ambos os grupos apresentaram valores acima do recomendado tanto para indivíduos (RDA) quanto para grupos populacionais (EAR), sendo que, o sexo masculino foi o que apresentou maior percentual em ambos os grupos. Muitos estudos relacionam a presença de anemia em idosos devido à baixa ingestão de ferro, porém, no presente estudo isso não foi observado. O consumo de ferro dietético influencia nas reservas corporais, e ambos influenciam os danos a lipídios no organismo, suportando a hipótese de que um alto consumo de ferro é capaz de potencializar o estresse oxidativo *in vivo*<sup>4</sup>. Um indivíduo pode ser considerado anêmico, quando apresentar níveis de hemoglobina abaixo de 13 g/dL e 12 g/dL para homens e mulheres, respectivamente<sup>9</sup>. No presente estudo observou-se que tanto as mulheres quanto os homens do grupo experimental apresentaram valores de hemoglobina normais. Após a menopausa a prevalência de anemia em mulheres se iguala àquela dos homens com a mesma faixa etária<sup>1</sup>. Neste estudo, 51,4% e 45,7% das mulheres do grupo controle apresentaram anemia e deficiência de ferro, respectivamente. No sexo masculino, do mesmo grupo, a presença de anemia e deficiência de ferro apresentada foi de 41,7% e 25%, respectivamente, concordando com os resultados de um estudo realizado com 105 idosos de Taiwan, onde, a prevalência da deficiência de ferro foi no sexo feminino<sup>11</sup> e, discordando com os de um estudo realizado nos Estados Unidos com 362 idosos, no qual, a incidência de anemia prevaleceu no sexo masculino<sup>9</sup>. Na Tabela 01 verifica-se que os valores medianos de ferritina foram 52,7 e 13,4 para o grupo experimental e controle, respectivamente, estando ambos os valores dentro da faixa de normalidade (10 – 291 ng/mL para o sexo feminino e 22 – 322 ng/mL para o sexo masculino), porém vale ressaltar que, a concentração mediana de ferritina encontrada no grupo experimental é quase 4 vezes maior que a mediana do grupo controle, sugerindo uma interligação entre a concentração elevada de ferritina e a presença da doença de Alzheimer.

**TABELA 01:** Medianas das concentrações de ferritina e hemoglobina nos idosos na faixa etária de 70 a 79 anos, segundo a presença de Alzheimer.

Parâmetros	Hemoglobina (g/dL)	Ferritina (ng/mL)
<b>Grupos</b>		
<b>Experimental</b> <sup>n=18</sup>	12,2	52,7
<b>Controle</b> <sup>n=12</sup>	12,5	13,4

Com relação aos valores de ferritina, as médias dos participantes do sexo feminino foram  $59,1 \pm 47,64$  no grupo experimental e  $30,5 \pm 27,1$  no grupo controle. Para os homens as médias foram de,  $141,42 \pm 107,24$  e  $87,5 \pm 79,4$  nos grupos experimental e controle, respectivamente, valores que, não caracterizam a deficiência de ferro.

Quando se avalia individualmente os valores de hemoglobina e ferritina obtidos no presente estudo, segundo o sexo, detecta-se a presença de anemia e deficiência de ferro. Existe plausibilidade biológica que suporta a idéia de que baixo nível de hemoglobina possa ser um fator de desenvolvimento de demência<sup>9</sup>. No presente estudo, isso pôde ser observado na faixa etária de 60 - 69 anos, onde, 66,7% dos indivíduos do grupo experimental apresentaram anemia. Porém, nas demais faixas etárias, o grupo controle foi o que apresentou maior percentual de anemia.

### **Conclusão**

O estudo revelou que o consumo alimentar relativo ao ferro encontra-se elevado em ambos os grupos e que a ocorrência de DA prevaleceu no sexo feminino. Foi verificada a presença de anemia e deficiência de ferro em ambos os grupos, sendo mais prevalente no sexo feminino do grupo controle. No que se refere à relação entre as variáveis estudadas e a função cognitiva, não pode se afirmar que a eleva ingestão de ferro e a presença de anemia tem uma relação direta com a ocorrência da DA.

### **Referências**

1. CLIQUET, M.G. Como diagnosticar e tratar anemia no idoso. **Rev. Bras. Med.** v.67, n.4, p.89-96, 2010.
2. DORAISWAMY, P. M., FINEFROCK, A. E. Metals in our minds: therapeutic implications for neurodegenerative disorders. **Lancet Neurol.**, v. 3, p. 431-434, 2004.
3. HOF, P. R., MORRISON, J. H. The aging brain: morphomolecular senescence of cortical circuits. **Trends. Neurosci.**, v. 27, p. 607-613, 2004.
4. MENDES, J.F.R. **Biomarcadores do estado nutricional de ferro e estresse oxidativo em adultos.** [Dissertação] Brasília, Universidade de Brasília, 2008.
5. MOCHEGANI, E., BERTONI-FREDDARI, C., MARCELLINI, F., & MALAVOLTA, M. Brain, aging and neurodegeneration: role of zinc ion availability. **Prog. Neurobiol.**, v. 75, p. 367-390, 2005.
6. MOLINA-HOLGADO, F., HILDER, E.R.C., GAETA, A., WILLIAMS, R., FRANCIS, P. Metals ions and neurodegeneration. **Biomaterials.** v.20, n.1, p.639-654, 2007.
7. MORRIS, J. C. The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. **Neur.**, v. 43, n. 11, p. 2412-4, 1993.
8. OLIVEIRA, K, C, V., BARROS, A, L, S., SOUZA, G, F, M., Mini-exame do Estado Mental (MEEM) e Clinical Dementia Rating (CDR) em idosos com Doença de Alzheimer. **Rev. Neurocienc** v. 16. p. 101-106. 2008.
9. SANTOS, I.S. Prevalência de anemia em idosos, causas de persistência ou recorrência e sua relação com demência: resultado do São Paulo Ageing and Health Study. [Tese]. São Paulo, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2009.
10. SCHERBATYCK, I., CARPENTER, D. O. The role of metals in the etiology of Alzheimer's disease. **J. Alzheimer's Dis.**, v. 11, n. 2, p. 191-205, 2007.
11. SILVA, C.L.A. Fatores associados ao estado nutricional e ao nível de hemoglobina em idosos: Programa de Saúde da Família, Viçosa-MG. [Dissertação]. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2008.

**Palavras-chave:** Alzheimer, ferro, função cognitiva.