

CORRELAÇÃO DE FERRO SÉRICO, ALIMENTAÇÃO, ETILISMO E IMC EM UNIVERSITÁRIOS DE UM CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 2015-2017.

Lara Parreira de Souza¹, Maria Emanuelle de França Antunes Reis¹ & Luciana Karen Calábria^{1}*

RESUMO

SOUZA, L.P.; REIS, M.E.F.A. & CALÁBRIA, L.K. Correlação de ferro sérico, alimentação, etilismo e IMC em universitários de um curso de ciências biológicas, 2015-2017. **Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, v.10, n.33, p.56-63, 2020.

O estudo avaliou os níveis de ferro sérico correlacionando com IMC, hábitos alimentares e etilismo em estudantes universitários de um Curso de Ciências Biológicas, Ituiutaba, MG, com idade média de $22 \pm 2,88$ anos. Os participantes responderam questionário semiestruturado auto responsivo online e foram submetidos a coleta de sangue para análise clínica. Os resultados revelaram que apenas 10% dos estudantes avaliados tinham níveis de ferro sérico abaixo do recomendado. Não houve

correlação significativa entre os níveis de ferro sérico e o hábito etilista dos universitários ou o IMC, apesar de outros estudos evidenciarem que hábitos não saudáveis, como o consumo de álcool e a má alimentação, influenciam a absorção do ferro. Sendo assim, os resultados obtidos são importantes para nortear outros estudos, além de ações de caráter extensionista a fim de melhorar a qualidade de vida desses jovens universitários.

Palavras-chave: Estudantes; Álcool; Anemia; Hemocromatose.

CORRELATION OF SERUM IRON, FOOD INTAKE, ALCOHOLISM AND BMI IN UNIVERSITY STUDENTS OF A BIOLOGICAL SCIENCE COURSE (2015-2017)

ABSTRACT

The study evaluated serum iron levels correlating with BMI, eating habits and alcoholism in university students of a Biological Sciences course, Ituiutaba, MG, with a mean age of 22 ± 2.88 years. The participants answered a semi-structured, self-administered online questionnaire and were submitted to blood collection for clinical analysis. The results showed that only 10% of the evaluated students had serum iron levels below the recommended

one. There was no significant correlation between the serum iron levels and the university students' alcoholic habits or the BMI, although other studies highlight that unhealthy habits, such as alcohol consumption and poor diet, influence the absorption of iron. Therefore, the results obtained are important to guide other studies, in addition to actions of extensionist order to improve the quality of life of these young university students.

Keywords: Students; Alcohol; Anemia; Hemochromatosis.

¹ Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia, Av. 20, 1600, Bloco C, Campus Pontal, Ituiutaba, MG, CEP: 38304-402
(*lkcalabria@ufu.br)

Data de recebimento: 06/02/2020. Aceito para publicação: 18/05/2020. Data da publicação: 05/06/2020

1. INTRODUÇÃO

Ao ingressar em uma Universidade, a maioria dos estudantes adquire hábitos não saudáveis, incluindo os alimentares, acarretando em mudança em seu estilo de vida e no aumento do consumo de refeições irregulares, lanches não saudáveis, doces, refrigerantes, alimentos com elevado teor de gordura saturada, além da adaptação de uma nova rotina que pode acarretar em deficiência nutricional (COUTINHO et al., 2007). Além disso, tais aspectos comportamentais associados à alteração no peso e no consumo elevado de álcool provocam a diminuição de ferro absorvido pelo organismo, sendo um dos possíveis fatores causadores da anemia (CIROLINI, 2010).

O ferro é um mineral primordial para o funcionamento do organismo, atuando como componente da hemoglobina presente nos eritrócitos. Ele desempenha funções importantes no metabolismo humano, tais como transporte e armazenamento de oxigênio, produção de reservas energéticas, formação e desenvolvimento de eritrócitos, síntese de DNA, entre outras (DUNN et al., 2007; GROTO, 2010).

Os níveis alterados de ferro sérico podem resultar em duas condições, sendo elas a anemia ferropriva e a hemocromatose. A anemia ferropriva é a mais prevalente no mundo, caracterizada pela deficiência de ferro no sangue, resultante de duradouro balanço negativo entre a quantidade disponível desse oligoelemento e sua necessidade orgânica (MOREIRA & SILVA, 2016). Por outro lado, a hemocromatose é caracterizada pelo acúmulo de ferro, na forma de ferritina, no fígado, músculos, pâncreas, articulações e coração, acarretando em complicações preocupantes aos tecidos. Essa patologia pode ser resultante tanto de problemas genéticos quanto de doenças hepáticas e outros tipos de anemia (ALVES, 2015).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) cerca de 48% da população dos países em desenvolvimento apresentam anemia (WHO, 2001). Nesse sentido, a anemia ferropriva teve reconhecimento mundial por estar presente em todos os continentes, comportando-se como uma endemia. Um dos fatores recorrentes para a ferropenia é a ingestão deficiente de ferro, ocasionada pela diminuição do consumo de alimentos de origem animal e ausência de alimentos de origem vegetal ricos neste mineral, além da dificuldade de absorção pelo organismo da pequena quantidade ingerida (OSÓRIO et al., 2011; SHANDER et al., 2014).

Desse modo, torna-se essencial conhecer os hábitos de vida, como alimentação saudável e etilismo, correlacionando-os com os níveis de ferro sérico e o índice de massa corporal (IMC) em diferentes populações, uma vez que não existem estudos suficientes e capazes de avaliar a prevalência da anemia ferropriva, incluindo os estudantes universitários. Neste contexto, o presente estudo objetivou investigar os níveis de ferro sérico e sua correlação com o hábito da alimentação saudável, o etilismo e o IMC de estudantes universitários de um curso de Ciências Biológicas, Ituiutaba, MG, ao longo de dois anos.

2. METODOLOGIA

2.1. *População alvo e questões éticas*

O estudo, de caráter transversal, foi realizado com 80 universitários de ambos os gêneros, ingressos em 2015 num curso de Ciências Biológicas, Ituiutaba, MG. Após serem informados a respeito dos procedimentos referentes à execução da pesquisa e devidamente

orientados, 61 assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, atendendo a resolução CNS 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Do total, somente 34 estudantes concordaram em participar da coleta de sangue e destes, 10 amostras estavam viáveis para análise dos níveis de ferro. A coleta das amostras ocorreu no ingresso no ano de 2015 e após dois anos de curso em 2017. Este estudo fez parte do projeto “Qualidade de vida e Incidência de Doenças crônicas não Transmissíveis em estudantes universitários, Ituiutaba-MG” (CEP/UFU nº 006553/2015).

2.2. Instrumento de coleta de dados e variáveis

Através de um questionário semiestruturado auto responsivo *online*, averiguou-se os hábitos de vida dos universitários referentes a autopercepção sobre a alimentação, se saudável ou não, e quanto ao etilismo, isso é o consumo de álcool, independentemente do tipo (fermentado/destilado), quantidade ou frequência.

2.3. Análise antropométrica

Os dados antropométricos, como peso e altura, foram coletados dos 61 estudantes para avaliar a composição corporal dos estudantes. Para determinação do peso corporal, os universitários foram posicionados em pé, no centro da plataforma da balança portátil digital G Tech Glass 200®, com os pés unidos e braços ao longo do corpo. A estatura foi mensurada utilizando fita métrica com precisão de 0,5 cm, fixada na posição vertical numa parede lisa, onde o estudante foi posicionado em posição ereta, com os pés unidos e próximos a escala, como recomendado pelo manual de antropometria (PNS, 2013). A partir dos valores obtidos foi calculado o IMC dividindo-se o peso (kg) pela altura ao quadrado (m²).

2.4. Análise bioquímica sanguínea

Para análise da bioquímica sanguínea foi realizada a flebotomia de 34 estudantes por meio de punção venosa de dez mililitros de sangue, seguindo as diretrizes da OMS para coleta de sangue (OMS, 2010). A dosagem bioquímica de ferro sérico foi realizada utilizando kit de diagnóstico da LabTest Diagnóstica S/A de somente 10 amostras viáveis, uma vez que as demais apresentaram valores de triglicérides acima do limite para produção de resultados falsos (LABTEST, 2014). Os valores de referência foram seguidos pela classificação prescrita pelo fabricante, variando entre 65 e 170 µg/dL em homens adultos e 50 e 170 µg/dL em mulheres adultas.

2.5. Análise dos dados

A estatística descritiva e inferencial, incluindo dados de média e desvio padrão, bem como de correlação, foi realizada utilizando o programa BioEstat 5.0. O hábito de vida dos universitários, a respeito de sua alimentação e a prática do etilismo, em conjunto com as frequências da concentração de ferro no sangue foram correlacionados por intermédio do teste de correlação de Pearson. Para comparação das médias dos resultados, para níveis de ferro sérico, IMC e etilismo, foi realizado teste *t* para amostras relacionadas, considerando valores de $p \leq 0,05$ como significativos estatisticamente. Para as análises estatísticas inferenciais considerou-se apenas o *n* de 10 indivíduos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de universitários (n=61) que participaram das duas coletas do estudo (2015 e 2017), apenas 10 amostras foram avaliadas em relação ao nível de ferro sérico, de ambos os gêneros (50% cada), com média de idade de $22 \pm 2,88$ anos (min: 20; máx: 31). Considerando esses indivíduos, 60% deles consideraram sua alimentação saudável e 70% afirmaram ser etilistas após dois anos de curso. Além disso, os níveis de ferro sérico foram em média $132,6 \mu\text{g/dL} \pm 35,5$ (min: 65,9; máx: 186,9) no ingresso ao curso (2015) e $115,0 \mu\text{g/dL} \pm 35,5$ (min: 42,7; máx: 160,4) após dois anos (2017). Assim, dos estudantes avaliados, apenas 10% (n=1) apresentaram níveis de ferro sérico abaixo do recomendado (valor de referência: 50 – 170 $\mu\text{g/dL}$; LABTEST, 2014).

Na análise estatística, os resultados não relevaram correlação significativa entre os níveis de ferro sérico e o hábito etilista dos universitários ($p > 0,05$), em ambas as coletas (C1, $r = -0,286$; C2, $r = -0,085$). Embora os resultados não sejam significativos entre esses dois parâmetros, alguns estudos evidenciam que o consumo de álcool aumenta a absorção de ferro pelo organismo (SABINO et al., 2010; CIROLINI, 2010). Em contrapartida, os mesmos autores apontam que a redução desse mineral ocorre quando o indivíduo apresenta deficiência nutricional, que associada à prática do etilismo, diminui sua absorção pelo organismo, fatores que podem culminar em anemia.

A anemia causada pela deficiência de ferro corporal é uma condição que afeta as células do organismo em quase sua totalidade, pois além desse mineral ser atuante em diversas reações de óxido-redução, é um elemento imprescindível para o sistema imunológico. Além disso, a anemia ferropriva é considerada um dos principais fatores para o desenvolvimento da anemia microcítica, caracterizada pela redução da hemoglobina corpuscular média (VICARI & FIGUEIREDO, 2010). Desse modo, para avaliar de maneira mais precisa os níveis de ferro sérico, são necessários hemograma, análise morfológica dos eritrócitos e dosagem de ferritina. Tais parâmetros não foram realizados neste estudo, impossibilitando concluir se os estudantes avaliados apresentavam este quadro clínico.

Apesar da falta de ferro causar danos ao organismo, seu acúmulo também pode gerar consequências preocupantes. A hemocromatose provoca danos estruturais e funcionais nos órgãos parenquimatosos, resultantes do aumento da absorção pelo intestino de modo anormal, tornando-se tóxico aos tecidos, pois resulta em lesão celular letal, propensão ao desenvolvimento de carcinoma hepatocelular e peroxidação de lipídeos (SOUTO et al., 2016; LIMA & ABDALLA, 2001). A hemocromatose primária (hereditária) é uma doença autossômica recessiva, devido à mutação associada ao cromossomo 6 no gene que controla a quantidade de ferro absorvida pelo organismo (PIETRANGELO, 2004). Por outro lado, a hemocromatose secundária pode ocorrer por transfusões sanguíneas crônicas decorrentes de anemia hemolítica ou eritropoiese ineficiente, doenças hematológicas e hepáticas. Ainda, a ingestão excessiva desse mineral, a prática etilista e a presença de doenças hepáticas crônicas também podem estar associadas à hemocromatose (SOUTO et al., 2016; SANTOS et al., 2009). Contudo, vale ressaltar que os aspectos supracitados não foram avaliados na população universitária alvo desse estudo.

De acordo com a OMS, para investigar o estado nutricional e realizar o monitoramento o peso da população, recomenda-se a utilização do IMC (WHO, 2000) e este parâmetro colabora para verificar a existência de crescentes agravos nutricionais (ZANATO et al., 2018). Apesar de tal orientação e da relevância desse índice, segundo as Diretrizes Brasileiras de Obesidade (ABESO, 2016) são necessárias relações com outros fatores, incluindo gordura

corporal. Ao comparar o IMC dos estudantes nas duas coletas, observou-se aumento no número de indivíduos com sobrepeso com diferença significativa ($p < 0,05$). No entanto, a análise de correlação não revelou resultados significativos entre os níveis de ferro sérico e o IMC dos universitários participantes ($p > 0,05$), em ambas as coletas (C1, $r = -0,057$; C2, $r = -0,422$).

Ainda que seja importante esse instrumento para instigação tanto de subnutrição quanto de obesidade, não observamos correlação entre a prática do etilismo e o IMC dos estudantes avaliados ($r = -0,52$; $p = 0,122$). Por outro lado, Truswell (2002) evidenciou no âmbito nutricional que o consumo de álcool permite o ganho de calorias ao indivíduo, mostrando que 1 grama de álcool metabolizado fornece 7,1 calorias ao organismo. Nesse sentido, a inclusão dessa substância na dieta tem o efeito de aumentar o peso, bem como de outras medidas antropométricas. Além disso, Brandhagen et al. (2012) mostraram associação significativa entre o consumo de bebidas alcoólicas e as medidas antropométricas relacionada aos parâmetros de obesidade, tais como o IMC, porém concentrada na população masculina. Vale ressaltar a importância da adoção de hábitos mais saudáveis, desta maneira, prevenindo diferentes doenças e melhorando o estilo de vida (THUMÉ et al., 2018).

4. CONCLUSÃO

Em vista dos resultados obtidos foi possível identificar o perfil de hábito de vida e IMC dos universitários de um curso de Ciências Biológicas, Ituiutaba, MG, bem como os níveis de ferro sérico. Ainda, constatou-se que um dos estudantes avaliados apresentou deficiência de ferro, podendo ser um indicativo de anemia, porém outras análises são necessárias para sua confirmação. Além disso, não houve valores de alta significância para as correlações com a alimentação saudável, etilismo e IMC para a população investigada e o n amostral considerado. Os dados deste estudo são importantes para nortear outras investigações, além de ações de caráter extensionista a fim de melhorar a qualidade de vida dos jovens universitários.

5. REFERÊNCIAS

ABESO, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. **Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2016**. 4. ed. São Paulo: ABESO, 2016. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fccc403e5da.pdf>>. Acesso em: 04 maio 2018.

ALVES, H.B. Parâmetros clínicos da hemocromatose hereditária: toxicidade tecidual resultante da absorção excessiva de ferro. **Estação Científica (UNIFAP)**, v.4, n.1, p.7-15, 2015.

BRANDHAGEN, M.; FORSLUND, H.B.; LISSNER, L.; WINKVIST, A.; LINDROOS, A.K.; CARLSSON, L.M.S.; & LARSSON, I. Alcohol and macronutrient intake patterns are related to general and central adiposity. **European Journal of Clinical Nutrition**, v.66, n.3, p.305-313, 2012.

CIROLINI, A.M. **Estudo dos níveis corporais de ferro e cálcio durante o consumo crônico de álcool e seus efeitos no sistema cardiovascular**. 2010. 52p. Dissertação

(Mestrado) – Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul, Fundação Universitária de Cardiologia, Porto Alegre, 2010.

COUTINHO, N.M.P.; VALÕES, E.N.; LACERDA, N.C.; & DE MENEZES, D.N. Avaliação nutricional e consumo de alimentos entre adolescentes de risco. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v.8, n.3, p.9-16, 2007.

DUNN, L.L.; RAHMANTO, Y.S.; & RICHARDSON, D.R. Iron uptake and metabolism in the new millennium. **Trends in Cell Biology**, v.17, n.2, p.93-100, 2007.

GROTTO, H.Z.W. Diagnóstico laboratorial da deficiência de ferro. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v.32, Suppl.2, p.22-28, 2010.

LABTEST DIAGNOSTICA. Ferro sérico (Ref. 38). Lagoa Santa, 2014. Instruções de uso. Disponível em: https://labtest.com.br/wp-content/uploads/2016/09/Ferro_S%C3%A9rico_38_Port.pdf. Acessado em: 11 maio 2020.

LIMA, E.S.; & ABDALLA, D.S.P. Peroxidação lipídica: mecanismos e avaliação em amostras biológicas. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v.37, n.3, p.1-11, 2001.

MOREIRA, A.S.; & SILVA, R.A.A. Anemia ferropriva em portadores de anemia falciforme: a importância de se avaliar o estado nutricional de ferro. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v.13, n.2, p.236-241, 2014.

OMS, ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Diretrizes da OMS para a tiragem de sangue: boas práticas em flebotomia**. Geneva: WHO Press, 2010. 130p.

OSÓRIO, M.M.; LIRA, P.I.; BATISTA-FILHO, M.; & ASHWORTH, A. Prevalence of anemia in children 6-59 months old in the state of Pernambuco, Brazil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v.10, p.101-107, 2011.

PNS, PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE. Manual de Antropometria. 2013. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://www.pns.icict.fiocruz.br/arquivos/Novos/Manual%20de%20Antropometria%20PDF.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2020.

PIETRANGELO A. Medical progress: Hereditary hemochromatosis – a new look at an old disease. **The New England Journal of Medicine**, v.350, p.2383-2397, 2004.

SABINO, K.R.; PETROIANU, A.; ALBERTI, L.R.; & MACHADO, A.N. Efeito do consumo crônico de etanol na absorção duodenal de ferro em camundongos. **Revista Arquivos de Gastroenterologia**, v.47, n.2, p.197-201, 2010.

SANTOS, P.C.; CANÇADO, R.D.; TERADA, C.T.; & GUERRA-SHINOHARA, E.M. Alterações moleculares associadas à hemocromatose hereditária. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v.31, n.3, p.192-202, 2009.

SHANDER, A.; GOODNOUGH, L.T.; JAVIDROOZI, M.; AUERBACH, M.; CARSON, J.; ERSHLER, W.B.; & LEW, I. Iron deficiency anemia – bridging the knowledge and practice gap. **Transfusion Medicine Reviews**, v.28, p.156-166, 2014.

SILVA, D.C.; SANTOS, A.C.F.; MAGALHÃES, R.C.S.M.; SILVA, L.M.M.O.; MELO,

- T.M.T.C.; & ALENCAR, G.C.A. Anemia em mulheres universitárias e sua associação com o consumo de alimentos. **Revista Enfermagem UFPE Online**, v.10, Suppl.1, p.284-288, 2016.
- SOUTO, N.L.R.; PUGLIESI, P.R.; & LOPES, I.C.R. Hemocromatose hereditária: revisão de literatura. **Revista Médica de Minas Gerais**, v.26, e-1791, 2016.
- THUMÉ, C.T.; & POLL, F.A. Qualidade da dieta e fatores de risco para doenças crônicas. **Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, v.8, n.26, p.31-41, 2018.
- TRUSWELL, S. Alcohol. In: MANN, J. **Essentials of human nutrition**. New York: Oxford University Press, 2002. p.98-101.
- VICARI, P.; FIGUEIREDO, M. S. Diagnóstico diferencial da deficiência de ferro. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v.32, Suppl.2, p.29-31, 2010.
- WHO, WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Iron deficiency anaemia: assessment prevention and control: a guide for programme managers**. Geneva: WHO, 2001. Disponível em: <https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia_iron_deficiency/WHO_NHD_01.3/en/>. Acesso em: 16 abr. 2020
- WHO, WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a World Health Organization Consultation**. WHO – Obesity Technical Report Series, n. 284. Geneva: WHO, 2000. Disponível em: <https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/>. Acesso em: 04 maio 2018.
- ZANATO, L.N.; OLIVEIRA, K.R.; & CALABRIA, L.K. Perfil antropométrico, estado nutricional e nível sérico de ferro em assentados de Ituiutaba-MG. **Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, v.8, n.27, p. 38-51, 2018.