



11ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS & 8º Simpósio de Pós-Graduação

PRINCIPAIS PROTEÍNAS RELACIONADAS COM A HOMEOSTASE DO FERRO:

Revisão

Lais G. CASALOTI¹; Kerolany S. RODRIGUES² Xóchitl A. R. T. TRUJILLO³

RESUMO

O presente trabalho se trata de uma revisão bibliográfica referente a homeostase do cátion ferro no corpo humano, que se relaciona com um estudo desenvolvido no México, durante o período de intercâmbio acadêmico da aluna de Licenciatura em Biologia do IFSULDEMINAS- Campus Inconfidentes, no Centro de Investigaciones Biomédicas da Universidade de Colima (UCOL). Na qual realizou estudos referentes à Fisiologia Humana, sendo integrante de uma equipe de pesquisa que estuda o papel do ferro na Diabetes Mellitus II no Laboratório do Músculo Esquelético. Para a coleta de informações foram analisados 12 artigos, e selecionadas as proteínas que aparecem com mais frequência e posteriormente foram selecionados os autores que melhor descrevem a função destas estruturas na homeostase do ferro. Proteínas como hepcidina, ferroportina, ferritina, DMT-1 e transferrina aparecem com mais frequência nos artigos, indicando que até o presente momento estas proteínas são citadas como as mais importantes na regulação, transporte e armazenamento deste cátion no organismo.

Palavras-chave: Regulação, Transporte, Armazenamento.

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre a fisiologia e metabolismo do ferro avançou nos últimos anos, e é importante sintetizar o conhecimento sobre algumas proteínas, pois isso auxilia no entendimento dos mecanismos regulatórios responsáveis pela manutenção da homeostase desse nutriente essencial para numerosos processos bioquímicos.

Ferro é um mineral encontrado tanto na natureza quanto em organismos biológicos, onde desempenha papéis de alta importância, dado que está envolvido em diversos processos metabólicos como ADN biossíntese, geração de ATP, função estrutural no citocromo (ANDREWS, 2000), também faz parte de várias metaloproteínas e enzimas e tem como função essencial, a absorção de oxigênio e sua entrega aos tecidos, utilização de oxigênio pelas células musculares, e a produção de energia mitocondrial (Alison U Kelly, 2017).

Normalmente, mamíferos adquirem o ferro exclusivamente da dieta. Existem dois tipos de ferro que são absorvidos, o ferro heme, e o ferro não heme. O ferro não heme é ineficientemente absorvido e está presente em uma ampla variedade de produtos alimentares. Já o ferro heme é mais eficientemente absorvido, e se encontra principalmente em fontes animais, sob a forma de hemoglobina ou mioglobina. A absorção de ferro tem lugar no intestino delgado proximal, perto da junção gastroduodenal. (Schmidt, 2007).

¹ Bolsista Fapemig- IFSULDEMINAS-Campus Inconfidentes –Email: lais00casaloti@gmail.com

² Aluna de Engenharia de Alimentos- Ifsulde Minas: kerolanyr@gmail.com

³ Professora Efetiva na UCOL- Colima- México/ Centro de investigaciones biomédicas: rosio@ucol.mx

O ferro é encontrado em abundância no ambiente, mas os seres humanos e os animais evoluíram mecanismos cientes para absorver quantidades pequenas. As perdas diárias de ferro, 1 - 2 mg em adultos, representam menos de 0,1% de 3 a - 4 g de ferro total no corpo humano, e devem ser substituídos a partir de fontes alimentares para manter o equilíbrio de ferro. A necessidades desse metal na dieta diária é cerca de 8 mg para homens adultos e 18 mg para mulheres adultas com perdas de ferro menstruais. (Tomas Ganz, 2012).

Todos os processos que incluem desde a absorção até o armazenamento do ferro necessitam do trabalho de proteínas específicas. O intuito deste trabalho é sintetizar as principais informações referentes a essas proteínas e destacar o papel destas na homeostase do ferro.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 12 artigos mais recentes para a análise, selecionados nas plataformas de pesquisa: Google Acadêmico, ERIC e SciELO. Além disso os artigos foram indicados por uma professora e pesquisadora do curso de Medicina na Universidade de Colima/ México.

Após a leitura de todos os artigos e seleção dos autores que abordam a temática, os dados foram agrupados numa tabela, onde foram destacados os autores, o nome da proteína e função.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1: Definições das proteínas relacionadas com a homeostase do ferro.

Descrita por	Proteína	Função
Antunes e Canziani, 2016.	Hepcidina	A principal ação dessa proteína é controlar o ferro plasmático, em que uma alta expressão de hepcidina diminui o ferro, enquanto sua baixa expressão aumenta a concentração de ferro circulante.
Guo, 2016.	Ferritina	É a mais importante proteína de reserva do ferro e é encontrada em todas as células, especialmente naquelas envolvidas na síntese de compostos férricos e no metabolismo e na reserva do ferro.
Novo et al., 2019. & Grotto, 2008.	Ferroportina	Sua função é a exportação de ferro das células, que tem como objetivo a regulação negativa pela hormona hepcidina. É também responsável por controlar os níveis de ferro nos

		enterócitos, hepatócitos e macrófagos.
Grotto, 2008.	Proteína transportadora de metal divalente (DMT-1)	A DMT-1 é uma proteína composta por 12 segmentos transmembrana que possibilita a transferencia do ferro para o citosol. Está relacionada a uma grave falha na absorção do ferro intestinal, originando uma anemia microcítica.
Résio et al.,2003.	Transferrina	Glicoproteína de transporte que leva o ferro no plasma e no líquido extracelular para suprir as necessidades dos tecidos.

Fonte: Autoral, 2019.

5. CONCLUSÕES

As proteínas como Hecpidina, Ferritina, Ferroportina, Proteína transportadora de metal divalente (DMT-1), e transferrina apareceram com mais frequencia nos artigos. O estudo buscou sintetizar as informações referentes a principal função de cada proteína, pois já existem inúmeros artigos que abordam a temática da homeostase do ferro, como os mecanismos complexos da regulação, mas nenhum que destaca as principais proteínas e suas respectivas funções.

REFERÊNCIAS

Alison U Kelly, S. T. (2017). Interpreting iron studies. The BJM, 6.

Andrews, N. C. (DECEMBER de 2000). IRON HOMEOSTASIS:INSIGHTS FROM GENETICS. Macmillan Magazines, 10.

Clewes, C. A. (2008). The interpretation of indicators of iron status during an acute phase response.

Darwish, A. T. (junho de 2015). Diabetes mellitus: a epidemia do século. Diabetes Mundial, 17.

Ganz1, R. C. (2017). Iron homeostasis: An anthropocentric perspective. JBC MINIREVIEW, 9.

GARCIA, A. C., ROSCHEL, H., RAMOS, S., & BENATTI, F. B. (AGOSTO de 2012). FERRO E DIABETES GESTACIONAL. NUTRIRE, 37, 11.

GROTTO, Helena Z. W.. Metabolismo do ferro: uma revisão sobre os principais mecanismos envolvidos em sua homeostase. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, [s.l.], v. 30, n. 5, p.1-8, out. 2008. Elsevier BV.

MEHDAD, A. (2013). A influência da manipulação dietético do ferro sobre os parâmetros. 78. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

NOVO, Elena et al. Doença da Ferroportina A (Hemocromatose Hereditária tipo 4): A propósito de um caso clínico. **Centro Hospitalar Lisboa Norte, Epe**, Lisboa, Portugal, p.1-1. Disponível em: <<http://repositorio.insa.pt/bitstream/10400.18/3302/1/Poster%202015%20Ferroportina.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2019.

RÉSIO, Maria Paula Zanetti et al. Efeito da terapia de reposição hormonal sobre o estado férrico. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 4, p.295-300, 15 maio 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v39n4/18542.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2019.

Schmidt, N. C. (2007). Iron Homeostasis. *Rev. Physiol.*, 20.

Shanshan Guo, D. M. (2016). homeostase do ferro: transporte, metabolismo e regulação. Wolters Kluwer Health, 6.