

METABOLISMO DO ETANOL NO ORGANISMO – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Filipe Scheguschewski Bazoti
fsbazoti@outlook.com

Bruno Pereira Cordeiro
bruno-pereira-98@hotmail.com

Adriana Lacerda Twerdochlib
adritwer@uol.com.br

Beatriz Essenfelder Borges
biaessenfelder@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: etanol; metabolismo do etanol; consumo de álcool

RESUMO

INTRODUÇÃO: O consumo de bebidas alcoólicas ocorre desde o início da civilização humana, no qual era utilizado, a priori, em eventos religiosos e na medicina como analgésico e antisséptico, sendo que, devido a popularidade, cultura e fácil acesso, faz parte de hábitos alimentares e encontros sociais até hoje. O conhecimento acerca das diferentes vias de metabolização do etanol pelo organismo é essencial para o entendimento da necessidade do corpo de se desintoxicar e eliminar os resíduos desse composto, visto que seu consumo traz consequências físicas, motoras, intelectuais, dentre outras, de modo a expor a toxicidade do etanol visando a reduzir a incidência de possíveis patologias. **PERCURSO TEÓRICO:** Foi realizada buscas de artigos nos bancos de dados PUBMED e Scielo com os descritores metabolismo do álcool, etanol e consumo do álcool. Após leitura prévia e análise, selecionamos os que tinham maior relevância no contexto estudado. Depois da seleção dos artigos iniciamos a revisão de literatura sobre o tema proposto. O objetivo desse trabalho é entender como ocorre o metabolismo do álcool no organismo através das vias de metabolização, devido ao fato de gerar várias consequências metabólicas e patológicas. O etanol ingerido a partir de bebidas alcoólicas é absorvido totalmente no trato gastrointestinal: 30% primeiramente no estômago, 65% no duodeno e o restante no jejuno e íleo. Em indivíduos em jejum a absorção faz-se em 15-20 minutos. O álcool interfere na absorção intestinal de nutrientes como glicose, aminoácidos e vitamina B. O etanol não precisa ser previamente digerido para que ocorra a sua absorção. Essa molécula atinge os tecidos do organismo e afeta a maioria das funções vitais, por ter uma estrutura pequena e solúvel tanto em meio aquoso como em meio lipídico. Nos hepatócitos, ocorre cerca de 90% da metabolização do álcool no organismo. Esse processo consiste em uma série de reações oxidativas, visando a desintoxicar o organismo e eliminar esses metabólitos. Primeiramente, o etanol é oxidado a acetaldeído pela enzima ADH (alcooldesidrogenase). Neste processo ocorre redução de NAD^+ em $\text{NADH} + \text{H}^+$. Há várias isoformas da ADH, sendo que as encontradas no intestino são responsáveis pela oxidação e eliminação do etanol produzido pela fermentação bacteriana. A etapa da ADH é limitante na metabolização do álcool, e quando há ocupação de todos os sítios ativos das enzimas – em indivíduos que ingerem álcool excessiva ou

cronicamente – duas outras vias também são utilizadas: catalase e MEOS. As três vias convertem etanol em acetaldeído. A via MEOS é realizada pelo CYP2E1 (citocromo P450) e ocorre no retículo endoplasmático liso (REL) dos hepatócitos e utiliza NADP⁺ como cofator. O REL cresce proporcionalmente com o aumento na ingestão de etanol (indução enzimática), metabolizando também outras substâncias mais efetivamente. A via catalase, contudo, ocorre nos peroxissomos e H₂O₂ é utilizado na oxidação do etanol (peroxidação). A etapa seguinte consiste na conversão de acetaldeído em acetato pela enzima ALDH (aldeídodesidrogenase). Há isoformas também da ALDH, responsáveis por cerca de 90% da oxidação do acetaldeído a acetato. Devido a ingestão de grandes quantidades de etanol, ocorre o aumento da concentração de NADH citoplasmático provocando aumento da razão lactato/piruvato (hiperacidemia láctica), acarretando a inibição da neoglicogênese. Esse processo produz NADH + H⁺. O acetato, por fim, é lançado na corrente sanguínea e é metabolizado nos tecidos extra-hepáticos em dióxido de carbono e água. Como consequência da ingestão excessiva de álcool, temos alterações no fígado, estômago, intestino e pâncreas. No intestino, resulta em uma diminuição da secreção do suco gástrico, o que favorece a disseminação da microbiota intestinal que, quando excedente, pode gerar até diarreias. Além disso, há interferência na absorção de vitaminas e nutrientes, o que pode causar inflamações, anorexia, dentre outros. No fígado causa lesão nos hepatócitos podendo levá-los a morte. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que o estudo dos processos de absorção e metabolização do álcool são de extrema importância, seja por sua carga histórica e social, seja por consequentes repercussões metabólicas e patológicas. Três vias que divergem em seus mecanismos mas convergem para a formação do acetaldeído foram exploradas: via ADH, que oxida o etanol ao passo que reduz NAD⁺ em NADH+H⁺; via MEOS, cujo protagonista é o citocromo P450; e a via da CATALASE, que se vale do peróxido de hidrogênio para realizar o mesmo processo. A partir disso, foi explorada a importância da enzima ALDH, a qual cataliza a oxidação do acetaldeído em acetato, que é secretado na corrente sanguínea sendo posteriormente metabolizado nos tecidos extra-hepáticos em CO₂ e H₂O. O consumo crônico de etanol traz consequências ao organismo como um todo; no estômago pode aparecer gastrites, no intestino possui efeitos sobre a microbiota e na absorção de nutrientes, entre outros, assim ressaltamos a importância do conhecimento sobre os efeitos dessa droga no organismo.

REFERÊNCIAS

1. LIMA, G. A; CASTRO, M. R. P. **Alterações nutricionais e metabólicas resultantes do consumo de álcool.** 2018.
2. GUERRA, I. B. R; VIEIRA, M. L. **Efeitos intestinais do uso abusivo do álcool etílico.** Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa, [S.l.], v. 34, n. 67, p. 84-94, mar. 2019.
3. TESCHKE, R. **Alcoholic liver disease: alcohol metabolism, cascade of molecular mechanisms, cellular targets, and clinical aspects.** Biomedicines, vol. 6, no. 4, p. 106, 2018.
4. EROL, A.; KARPAYAK, V. M. **Sex and gender-related differences in alcohol use and its consequences: contemporary knowledge and future research considerations.** Drug and alcohol dependence, v. 156, p. 1-13, 2015.
5. MARTINS, A. O. **Efeito do consumo de bebidas alcoólicas no organismo.** Revista Eletrônica de Educação e Ciência, São Paulo, v. 3. n. 2, p. 7-10, 2013.