



Evento: XXX Seminário de Iniciação Científica

## **RELAÇÃO DO HORMÔNIO CORTISOL COM PERFIL LIPÍDICO EM PRATICANTES DE MOTOCROSS OFF ROAD: UMA REVISÃO DA LITERATURA <sup>1</sup>**

### **RELATIONSHIP OF CORTISOL HORMONE AND LIPID PROFILE IN OFF-ROAD MOTOCROSS RACERS: A LITERATURE REVIEW**

**Ana Vitória Foletto Lasch<sup>2</sup>, Dr. Jonatas Zeni Klafke<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Trabalho da disciplina de Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso

<sup>2</sup> Estudante do curso de Biomedicina;

<sup>3</sup> Professor doutor do curso de Biomedicina

## **INTRODUÇÃO**

No Brasil, o *motocross off road* (MX) já era praticado nas décadas de 40 e 50, no entanto, se tornou popular por volta de 1980. Este é conhecido pela alta demanda física do indivíduo que o pratica, acarretando em descargas de estresse no organismo do desportista. Destaca-se que, nestes descarregamentos, há o estímulo da síntese e liberação do hormônio Cortisol (CRT), sendo este fundamental para a resistência e disponibilidade metabólica de substrato para a produção de energia. (ASCENSÃO et al., 2006; ZANELLA et al., 2007)

Como já comentado acima, o Cortisol ajuda a ser possível a produção de energia, sendo uma das formas por meio da mobilização dos ácidos graxos livres para a síntese de ATP. Esta ocorre por meio da ação do CRT no tecido adiposo, que como consequência, gera o aumento de Colesterol Total (CT), Triglicérides (TG) e diminuição do Colesterol HDL (COSTILL et al, 2020). Todavia, estudos demonstram que atividades de alta resistência, como o *motocross*, aumentam o HDL e diminuem o CT e o TG. (ASCENSÃO et al., 2006)

Levando em conta o acima citado, observam-se lacunas e conflitos dentro das temáticas de MX e sua relação com o hormônio cortisol, bem como os efeitos deste glicocorticóide no metabolismo do praticante, uma vez que, não se encontram resultados destes temas dentro de bancos e fontes de pesquisa. Devido a isto, fazem-se necessárias novas pesquisas para aprofundar cientificamente sobre esses temas. Sendo assim, para melhor esclarecer as lacunas, o presente estudo busca revisar na literatura as temáticas: *motocross off*



*road*, exercício de alta intensidade e efeitos no organismo, ações do hormônio cortisol no organismo e no exercício físico.

## **METODOLOGIA**

Este estudo constitui uma revisão narrativa de caráter descritivo a respeito da relação do perfil lipídico de pilotos de MX com o hormônio Cortisol. Foram encontrados 20 artigos e outros materiais bibliográficos relacionados com o tema em diferentes bancos de dados, como PubMed e ScieLo, usando como descritores: *motocross off road*, exercício alta intensidade, cortisol, perfil lipídico, no entanto apenas 6 permaneceram após uma seleção de adequação com as temáticas se relacionando. A pesquisa foi realizada durante o período de maio até junho de 2022. Os resultados serão apresentados e discutidos a partir de três grandes eixos: o *motocross off road*, o impacto da atividade de alta performance no perfil lipídico, o cortisol e o exercício físico.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **O MOTOCROSS OFF ROAD**

O motociclismo é um esporte onde há a condução de moto veículos, sendo categorizados em diferentes modalidades, como *motocross*, *trial*, enduro, entre outras. O *motocross off road* é uma categoria onde há a competição em uma pista fechada em terra, possuindo curvas fechadas, inclinações no terreno, traçado para largada, todos acarretando em uma maior resistência física do piloto. (AZEVEDO, 2005)

De acordo com estudos, a modalidade *motocross off road* é de alta intensidade, necessitando de um esforço físico e metabólico alto, posto que há uma queima excessiva de energia, estresse físico e psicológico para com os pilotos. Segundo Ascensão et al. (2006), *motocross* possui diferentes aspectos específicos desta modalidade de esporte, todos acarretando em uma demanda física muito elevada por parte do piloto. Ainda, há o conhecimento do *arm pump*, que é um estresse muscular próprio dos membros superiores e também devido a necessidade de absorção dos choques causados pelas características citadas anteriormente. (AZEVEDO, 2005).



Adere-se que o MX é abundante no quesito de estresse, seja físico ou psicológico, o que leva os pilotos a utilizar mais seu tempo em preparo e condicionamento para as competições, pois sabe-se que o preparo é fundamental para resultados positivos dentro das pistas. Devido essa abundância em fatores estressantes, se faz essencial a ação do hormônio CRT em resposta a esses, adaptando o metabolismo para o maior desempenho do esportista. (AZEVEDO, 2005; ASCENSÃO et al., 2006)

### CORTISOL E O EXERCÍCIO FÍSICO

Sabe-se que o hormônio Cortisol (CRT) tem um papel essencial na prática deste esporte, pois o mesmo é responsável tanto para o ajuste da mudança do organismo para se adequar ao processo de atividade física, como para proporcionar maior resistência, uma vez que possibilita uma concentração plasmática superior ao normal de glicose, ácidos graxos e aminoácidos para a síntese de energia pelo organismo. Destaca-se que o CRT sofre influência de diferentes processos para sua sintetização e liberação, como por exemplo, o ciclo circadiano, doenças, luz, sono e estresse e é responsável por 95% de toda função dos hormônios glicocorticóides no corpo (COSTILL et al, 2020).

Sendo o CRT um hormônio com diferentes funcionalidades e sítios alvos, focar-se-á neste estudo a ação do mesmo nos tecidos adiposos do organismo. Neste sítio, o hormônio estimula a quebra da gordura para a liberação de ácidos graxos livres no soro, por meio da lipólise periférica. (AGARWAL et al., 1997). Ainda, estudos demonstram que o estresse está relacionado ao aumento de colesterol, triglicérides, e LDL, o colesterol considerado ruim, e acarreta também no decréscimo do colesterol de alta densidade, o HDL. Este aumento nos níveis de lipídios na circulação também pode estar associado com a mudança de dieta que muitos indivíduos passam quando em momentos exaustivos, bem como aumenta seu apetite em decorrência da ação hormonal. (MACGILL, 2019)

Como relatado anteriormente, o cortisol possui ação no metabolismo lipídico, aumentando a concentração de ácidos graxos no soro, diminuindo a estocagem do mesmo nos tecidos adiposos e realizando a lipólise periférica (MACGILL, 2019). Devido a isto, espera-se que os níveis de colesterol total, triglicerídeos, colesterol LDL se elevem e o nível de colesterol HDL diminui, em corredores de motocross a longo prazo, por causa dos efeitos do



CRT durante o período. No entanto, há fortes evidências de que as atividades de intensidade elevada acarretam na redução dos níveis de triglicérides e colesterol e na elevação de HDL, pois o organismo acaba mudando sua atividade enzimática e o metabolismo lipídico (ZANELLA, 2007).

### IMPACTO DA ATIVIDADE DE ALTA PERFORMANCE NO PERFIL LIPÍDICO

Durante o exercício físico, o organismo humano deve realizar diferentes adaptações para suprir a energia necessária para seu funcionamento. Dois sistemas realizam essas regulações, o sistema nervoso, por meio de adaptações neurais, e o sistema endócrino com a ação de diferentes hormônios. (COSTILL et al., 2020)

Como elucidado anteriormente por Costill et al.(2020), o ajuste com precisão do corpo é realizado, sobretudo, pelo sistema endócrino. Dentre os hormônios adaptativos para a atividade física, e outros fatores estressantes, estão os glicocorticóides produzidos pela zona fasciculada do córtex adrenal, como o cortisol. Com o aumento da demanda metabólica, o consumo de carboidratos livres, há a necessidade de outros meios de disponibilizar glicose. Uma dessas formas seria a utilização de produtos da degradação de gorduras, como colesterol, triglicérides, entre outros, onde o CRT ajuda a realizar a mobilização.

No entanto, com a realização regular de exercícios, o corpo acaba por se adaptar e mudar o metabolismo lipídico, aumentando a síntese de HDL e restringindo a degradação deste pelo fígado. Como o lipídio de alta densidade capta TG e colesterol, o mesmo é acompanhado pela diminuição sérica destes, os quais, em excesso, são considerados mais prejudiciais para o organismo de um indivíduo, devido ao acréscimo de sua formação na corrente sanguínea. (ZANELLA et al., 2007)

Estudos demonstram que, em exercícios de baixa e média intensidade, a alteração no perfil lipídico leva um período maior de tempo para ocorrer, bem como ocorre em pessoas com níveis sorológicos já baixos de TG e colesterol. Essa mudança ocorre em um menor espaço de tempo em exercícios mais intensos, como o motocross. (ZANELLA et al., 2007)

### CONSIDERAÇÕES FINAIS



Em suma, dentro do perfil lipídico de pilotos de MX, segundo evidências encontradas ocorre um aumento de lipídeos de baixa intensidade, devido à secreção crônica do cortisol, respondendo aos estímulos e estresse envolvendo tanto as corridas como os treinos deste. No entanto, de acordo com uma outra parcela de autores, por ser um exercício de alta intensidade, poderia, também, haver a supressão dos lipídios de maior intensidade, como o Triglicérides e LDL, e o aumento do HDL. Por fim, serão necessários mais estudos experimentais para que sejam resolvidas as lacunas relacionados a estas temáticas, principalmente relacionando o esporte motocross off road com o metabolismo lipídico de seus pilotos, uma vez que até o presente momento não se encontraram estudos sobre.

**Palavras-chave:** Cortisol. Perfil lipídico. Motocross off road. Exercício de alta intensidade.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGARWAL, Vinay et al. Examination Stress: Changes In Serum Cholesterol, Triglycerides And Total Lipids. **Indian J Physiol Pharmacol**, [s. l.], v. 41, ed. 4, p. 404-408, 1997. Disponível em: [https://www.ijpp.com/IJPP%20archives/1997\\_41\\_4/404-408.pdf](https://www.ijpp.com/IJPP%20archives/1997_41_4/404-408.pdf). Acesso em: 5 abr. 2022.

ASCENSÃO, António et al. Effect of off-road competitive motocross race on plasma oxidative stress and damage markers. **British Journal of Sports Medicine**, [s. l.], v. 41, ed. 2, p. 101-105, 2006. DOI <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2006.031591>. Disponível em: <https://bjsm.bmj.com/content/41/2/101.short>. Acesso em: 5 abr. 2022.7

COSTILL, W. Larry Kenney, Jack H. Wilmore, David L. **Fisiologia do esporte e do exercício** 7a ed.. [Barueri - SP]: Editora Manole, 2020. 9786555760910. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555760910/>. Acesso em: 27 abr. 2022.

MACGILL, Markus. Como o estresse afeta os níveis de colesterol? **MEDICALNEWTODAY**, 27 mar. 2019. Disponível em: <https://www.residenciais.org/2019/03/como-o-estresse-afeta-os-niveis-de-colesterol/>. Acesso em: 5 jun. 2022.

ZANELLA, Aline M. Influência do exercício físico no perfil lipídico e estresse oxidativo. **Arquivos de Ciências da Saúde**, [s. l.], v. 14, ed. 2, p. 107-112, 2007. Disponível em: [https://repositorio-racs.famerp.br/racs\\_ol/vol-14-2/IIDD233.pdf](https://repositorio-racs.famerp.br/racs_ol/vol-14-2/IIDD233.pdf). Acesso em: 27 abr. 2022.