



CAPTAR
ciência e ambiente para todos

**CAPÍTULO ESPECIAL • IV Encontro Nacional
Pós-Graduação em Ciências Biológicas
Universidade de Aveiro**

volume 6 • número 1 • p 28 – 29

RESUMO

Cafeína e fertilidade masculina: efeitos metabólicos e perfil oxidativo em células de Sertoli humanas

A cafeína é um componente comum do café, chá, bebidas energéticas, produtos que contenham cacau ou chocolate e até mesmo de vários medicamentos. O consumo excessivo de cafeína tem sido associado a diversos problemas de foro reprodutivo. Além disso, foi demonstrado que este composto tem uma ação moduladora no metabolismo celular. Isto levou-nos a colocar a hipótese de a cafeína poder alterar o metabolismo das células de Sertoli humanas (hSCs), as quais são essenciais para a espermatogénese e para a fertilidade masculina. Para verificar esta hipótese, as hSCs foram cultivadas na presença de cafeína (5, 50 e 500 μM) e o seu perfil glicolítico foi avaliado através do estudo do consumo de glucose e da produção de lactato e alanina. Os níveis de expressão proteica dos transportadores de glucose (GLUT1 e GLUT3), fosfofrutoquinase 1 (PFK1), lactato desidrogenase (LDH) e transportador de monocarboxilatos 4 (MCT4) foram também determinados, assim como a atividade da enzima LDH. Para além disso, como a cafeína demonstrou possuir propriedades antioxidantes, avaliámos a capacidade antioxidante das hSCs após a exposição à cafeína, assim como a formação de grupos carbonilo e a peroxidação lipídica. A cafeína nas concentrações mais baixas (5 e 50 μM) estimulou a produção de lactato, mas apenas as hSCs expostas a uma concentração de 50 μM apresentaram um aumento da expressão dos GLUTs. Na concentração mais elevada (500 μM), a atividade da LDH foi estimulada de forma a sustentar a produção de lactato. Notavelmente, a capacidade antioxidante das hSCs diminuiu de uma forma dose-dependente.

Tânia Dias¹

Marco Alves¹

Raquel Bernardino²

Ana Martins²

Carolina Moreira³

Joaquina Silva⁴

Alberto Barros⁴

Mário Sousa²

Branca Silva^{1*}

Pedro Oliveira^{1**}

¹Centro de Investigação em Ciências da Saúde (CICS), Universidade da Beira Interior.

²Departamento de Microscopia, Laboratório de Biologia Celular, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS) e Unidade Multidisciplinar de Investigação Biomédica (UMIB), Universidade do Porto.

³Instituto de Biologia Molecular e Celular (IBMC), Universidade de Porto.

⁴Centro de Genética da Reprodução Professor Alberto Barros, Porto e Departamento de Genética, Faculdade de Medicina, Universidade do Porto.

* bmcms@ubi.pt

** pfoebox@gmail.com

Os nossos resultados indicam claramente que a exposição das hSCs à cafeína altera o seu metabolismo celular. Além da estimulação da produção de lactato nas hSCs expostas à cafeína, o qual é essencial para o desenvolvimento e sobrevivência das células germinativas, o perfil oxidativo destas células foi alterado. Adicionalmente, a concentração mais elevada de cafeína (500 μ M) induziu um estado pró-oxidante, o que pode ser deletério para a progressão da espermatogénese, uma vez que esta normalmente já envolve níveis elevados de stress oxidativo. Mais estudos serão necessários para clarificar que doses de cafeína serão benéficas/prejudiciais para a função das hSCs, a fim de evitar problemas a nível da reprodução masculina.



PALAVRAS-CHAVE: cafeína, células de Sertoli, espermatogénese, metabolismo celular, lactato, fertilidade masculina.

agradecimentos • This work was supported by the “Fundação para a Ciência e a Tecnologia” – FCT (PTDC/QUIBIQ/121446/2010 and PEst-OE/SAU/UI0709/2014) co-funded by Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional - FEDER via Programa Operacional Factores de Competitividade - COMPETE/QREN. M.G. Alves (SFRH/BPD/80451/2011) was funded by FCT. P.F. Oliveira was funded by FCT through FSE and POPH funds (Programa Ciência 2008). UMIB was funded by FCT (PEst-OE/SAU/UI0215/2014).