



ARTIGO ORIGINAL

Coenzyme Q10 and pro-inflammatory markers in children with Down syndrome: clinical and biochemical aspects[☆]



Moushira E. Zaki^a, Hala T. El-Bassyouni^b, Angie M.S. Tosson^{c,*},
Eman Youness^d e Jihan Hussein^d

^a National Research Centre, Medical Research Division, Biological Anthropology Department, Cairo, Egito

^b National Research Centre, Human Genetics and Genome Research Division, Clinical Genetics Department, Cairo, Egito

^c Cairo University, Faculty of Medicine, Pediatrics Department, Cairo, Egito

^d National Research Centre, Medical Research Division, Medical Biochemistry Department, Cairo, Egito

Recebido em 28 de fevereiro de 2016; aceito em 27 de abril de 2016

KEYWORDS

Coenzyme Q10;
Down syndrome
children;
Interleukin 6;
Oxidative stress;
Tumor necrosis
factor α

Abstract

Objective: Evidence of oxidative stress was reported in individuals with Down syndrome. There is a growing interest in the contribution of the immune system in Down syndrome. The aim of this study is to evaluate the coenzyme Q10 and selected pro-inflammatory markers such as interleukin 6 and tumor necrosis factor α in children with Down syndrome.

Methods: Eighty-six children (5–8 years of age) were enrolled in this case-control study from two public institutions. At the time of sampling, the patients and controls suffered from no acute or chronic illnesses and received no therapies or supplements. The levels of interleukin 6, tumor necrosis factor α , coenzyme Q10, fasting blood glucose, and intelligence quotient were measured.

Results: Forty-three young Down syndrome children and forty-three controls were included over a period of eight months (January–August 2014). Compared with the control group, the Down syndrome patients showed significant increase in interleukin 6 and tumor necrosis factor α ($p=0.002$), while coenzyme Q10 was significantly decreased ($p=0.002$). Also, body mass index and fasting blood glucose were significantly increased in patients. There was a significantly positive correlation between coenzyme Q10 and intelligence quotient levels, as well as between interleukin 6 and tumor necrosis factor α .

DOI se refere ao artigo:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2016.04.012>

[☆] Como citar este artigo: Zaki ME, El-Bassyouni HT, Tosson AM, Youness E, Hussein J. Coenzyme Q10 and pro-inflammatory markers in children with Down syndrome: clinical and biochemical aspects. J Pediatr (Rio J). 2017;93:100–4.

* Autor para correspondência.

E-mail: amstosson@gmail.com (A.M. Tosson).

PALAVRAS-CHAVE

Coenzima Q10;
Crianças com
síndrome de Down;
Interleucina 6;
Estresse oxidativo;
Fator de necrose
tumoral α

Conclusion: Interleukin 6 and tumor necrosis factor α levels in young children with Down syndrome may be used as biomarkers reflecting the neurodegenerative process in them. Coenzyme Q10 might have a role as a good supplement in young children with Down syndrome to ameliorate the neurological symptoms.

© 2016 Sociedade Brasileira de Pediatria. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Coenzima Q10 e marcadores pró-inflamatórios em crianças com síndrome de Down: aspectos clínicos e bioquímicos**Resumo**

Objetivo: Foram relatadas evidências de estresse oxidativo em indivíduos com a síndrome de Down. Há um interesse cada vez maior na contribuição do sistema imunológico na síndrome de Down. O objetivo deste estudo é avaliar a coenzima Q10 e marcadores pró-inflamatórios selecionados, como interleucina 6 e o fator de necrose tumoral α , em crianças com a síndrome de Down.

Métodos: Foram inscritas neste estudo de caso-controle 86 crianças (5-8 anos) de duas instituições públicas. No momento da amostragem, os pacientes e os controles não sofriam de doença aguda ou crônica e não recebiam terapia ou suplementos. Foram medidos os níveis de interleucina 6, fator de necrose tumoral α , coenzima Q10, glicemia de jejum e quociente de inteligência.

Resultados: Foram incluídas em oito meses (janeiro-agosto 2014) 43 crianças com síndrome de Down e 43 controles. Em comparação com o grupo de controle, os pacientes com síndrome de Down mostraram aumento significativo na interleucina 6 e no fator de necrose tumoral α ($p=0,002$), ao passo que a coenzima Q10 apresentou significativa redução ($p=0,002$). Além disso, o índice de massa corporal e a glicemia de jejum eram significativamente maiores nos pacientes. Houve uma correlação significativamente positiva entre os níveis de coenzima Q10 e do quociente de inteligência, bem como entre a interleucina 6 e o fator de necrose tumoral α .

Conclusão: Os níveis de interleucina 6 e o fator de necrose tumoral α em crianças mais novas com síndrome de Down podem ser usados como biomarcadores, refletem o processo neurodegenerativo neles. A coenzima Q10 pode ter um papel como bom suplemento em crianças com síndrome de Down para melhorar os sintomas neurológicos.

© 2016 Sociedade Brasileira de Pediatria. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

A trissomia 21 é a anomalia cromossômica mais frequente, que tem como características a deficiência cognitiva e deficiências neurológicas significativas. Ela afeta de 1/700 a 1/1.000 nascidos vivos.¹ O excesso de inibição no cérebro de pessoas com um cromossomo 21 a mais pode ser responsável por déficits cognitivos observados ao longo de suas vidas.² O estresse oxidativo é conhecido por ter um papel substancial na patologia devido a fatores genéticos e epigenéticos, o que sugere que o desequilíbrio oxidativo contribui para as manifestações clínicas da síndrome de Down (SD).³ Na síndrome de Down, o dano oxidativo tem um importante papel nos processos neurodegenerativos.⁴ A CoQ10 atua como eliminadora de espécies reativas de oxigênio (EROs). Além disso, possivelmente estimula as enzimas de reparo de danos oxidativos e tem um papel na regulação da expressão gênica. Também pode atuar como um modulador de mecanismos de reparo de DNA.^{5,6} O efeito da CoQ10 foi estudado em alguns distúrbios neurológicos em que a disfunção

mitocondrial foi detectada.⁷ Isso poderia explicar o processo bioquímico pelo qual a CoQ10 exógena melhora a deficiência bioenergética em algumas miopatias mitocondriais e na cardiomiopatia.^{8,9} A coenzima Q10 foi administrada em pacientes com a SD, na tentativa de combater o desequilíbrio oxidativo presente devido à sua deficiência secundária com resultados promissores.^{10,11} Pessoas com SD são mais propensas a infecções e doenças autoimunes. Respostas imunes ineficazes na SD levam a infecções virais/bacterianas recorrentes e contribuem para o desenvolvimento de vários sintomas patofisiológicos, inclusive o déficit cognitivo.¹²

A disfunção do sistema imunológico na SD foi atribuída ao número reduzido de linfócitos B, a modificações do subgrupo de células T, bem como alterações no nível de citocinas anti-inflamatórias e pró-inflamatórias. O fator de necrose tumoral α (TNF α) e a interleucina 6 (IL-6) foram indicados como os principais componentes dos processos imunológicos e também inflamatórios.¹³ Uma compreensão aprimorada e melhor da relação entre esses diferentes elementos poderá

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8810053>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8810053>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)