

## O uso da Riboflavina como terapia coadjuvante no tratamento de doenças contemporâneas

**Fábio Vieira Lacerda<sup>1</sup>, João Paulo de Alcântara<sup>1</sup>,  
Isabela Geórgia Gonçalves Ferreira<sup>1</sup>, Cleber Ricachenvsky<sup>2</sup>, Hueder Paulo Moisés  
de Oliveira<sup>3</sup>, Máira Regina Rodrigues Magini<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> *Universitas* - Centro Universitário de Itajubá/Instituto de Ciências Biológicas, Rua Antônio Viana Braga, 687, Itajubá, MG, [doc\\_fabio2004@yahoo.com.br](mailto:doc_fabio2004@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Faculdade de Saúde Ibituruna – FASI – Santa Casa, Avenida Nice, 99, Montes Claros, MG, [cleber\\_ri@yahoo.com.br](mailto:cleber_ri@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Universidade do Vale do Paraíba/Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Rua Shishima Hifumi, 2911 Urbanova, São José dos Campos - SP, [mmr@univap.br](mailto:mmr@univap.br)/ [hueder@univap.br](mailto:hueder@univap.br)

**Resumo:** A riboflavina é uma vitamina do grupo do complexo B, também conhecida como vitamina B<sub>2</sub>. Este artigo resgata a literatura existente na tentativa de evidenciar a importância dessa vitamina no metabolismo de diversos nutrientes e no ciclo respiratório. A revisão bibliográfica destaca as principais características físico-químicas da riboflavina, bem como as implicações causadas pela deficiência da mesma no organismo. Estudos recentes atribuem à riboflavina propriedades que auxiliam na terapia de doença de Parkinson, enxaqueca, doenças cardiovasculares, neoplasias e deficiências nutricionais, patologias tidas como contemporâneas. O trabalho demonstra a importância de conciliar as novas e antigas propriedades terapêuticas atribuídas à riboflavina.

**Palavras-chave:** Riboflavina (B<sub>2</sub>), vitamina, tratamento.

**Área do Conhecimento:** ciências da saúde

### Introdução

Na natureza encontramos dois grupos distintos de vitaminas: as lipossolúveis e as hidrossolúveis. A riboflavina (B<sub>2</sub>) é uma vitamina que pertence ao grupo das hidrossolúveis. É também uma vitamina do complexo B e durante seu processo metabólico é convertida em flavina adenina dinucleotídeo – FAD e flavina mononucleotídeo – FMN, coenzimas que participam ativamente de inúmeras reações do metabolismo energético. Por participar na síntese e degradação de várias substâncias no organismo, justifica-se o consumo da riboflavina, mesmo em pequenas quantidades.

A riboflavina pode ser produzida de duas maneiras: por meio da síntese química e por fermentação microbiana, técnica de baixo custo e alta produtividade.

Inicialmente, pensamos nesse grupo de vitaminas como coadjuvantes na terapêutica dos distúrbios nutricionais, ocasionados pelo consumo insuficiente desses micronutrientes.

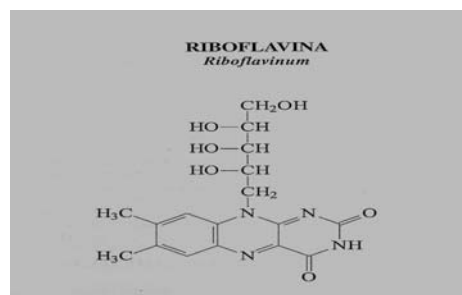
Entretanto, vários estudos têm associado outras funções terapêuticas às vitaminas do complexo B. Apesar de não estarem bem elucidados, tais estudos apontam que essas vitaminas possuem propriedades antiinflamatórias e analgésicas. Uma outra particularidade atribuída ao referido grupo de vitaminas é a sua origem, ou seja, o grupo tem como fonte primária o fígado e as leveduras.

O objetivo deste artigo é fazer uma revisão da literatura sobre a riboflavina (B<sub>2</sub>), avaliando sua importância como vitamina auxiliar na terapêutica contemporânea de diversas patologias.

### Metodologia

Para a elaboração do presente artigo foram realizados levantamentos bibliográficos de publicações e estudos recentes.

A riboflavina foi isolada em 1879 por Blyth, tendo sido denominada lactocromo em função de sua coloração amarelo intenso. Neste período, não foi reconhecida a sua função fisiológica, o que veio a acontecer no século posterior, precisamente em 1935, momento em que houve a descrição de sua estrutura, bem como a sua identificação e síntese.



F.BRAS. IV, pág. 248,2003.

As características químicas comuns à riboflavina compreendem um composto amarelado fluorescente, uma estrutura planar e é solúvel em água, levemente solúvel em solventes orgânicos e insolúvel em lipídeos.

Segundo consta na Farmacopéia Americana e na A.O.A.C, o método recomendado para determinação da riboflavina constitui o método fluorimétrico, com excitação em comprimento de onda de 444 nm e medida de intensidade de fluorescência em 530 nm. A literatura ainda descreve outros métodos como a cromatografia líquida de alta eficiência, a espectrofotometria e o método microbiológico, dentre outros.

A riboflavina é precursora de coenzimas que estão envolvidas no metabolismo de diversos nutrientes e no ciclo respiratório.

A deficiência dessa vitamina está associada a lesões do tecido epitelial, ocular, cavidade oral e alopecia, dentre outras.

Um fator crítico que pode favorecer a deficiência da riboflavina é a sua fotossensibilidade. A sensibilidade à luz possibilita perdas significativas da vitamina durante o processamento e armazenamento dos alimentos-fontes. Sendo assim, esses alimentos imprescindíveis necessitam de proteção de focos de luz, devendo ser armazenados e manipulados de forma criteriosa para que minimize a perda da riboflavina.

Os sinais e sintomas relacionados à deficiência de vitaminas do complexo B são inúmeros e variáveis de acordo com o grau de privação a que o indivíduo foi submetido. Podem variar de aguda a crônica como dermatites em diversas regiões anatómicas até alterações morfológicas e funcionais no sistema nervoso.

Cabe relatar que a riboflavina pode estar deficiente na presença de consumo desordenado de bebidas alcoólicas (etilismo), na nutrição inadequada, na interação fármacos-nutrientes e na presença de metais pesados como contaminantes.

As coenzimas FMN e FAD, originadas durante o percurso metabólico da riboflavina, participam diretamente do metabolismo de ácidos graxos, ácido fólico, piridoxina e da cadeia respiratória. Tal metabolismo é controlado pelos hormônios tireoideanos e hormônios do eixo hipófise-adrenais, que favorecem a síntese das coenzimas FAD e FMN.

A riboflavina, quando em contato com o ácido estomacal durante o processo digestório e por estar ligada às proteínas na forma de coenzimas, será desfosforilada no intestino pela ação de pirofosfatases e fosfatases. Oportunamente será absorvida por transporte ativo pelo enterócito e, ao chegar ao plasma liga-se, em parte, a albumina e a outras proteínas.

Ao contrário da ausência da vitamina, há o efeito benéfico induzido por altas doses de riboflavina em pacientes com, por exemplo, doença de Parkinson. Nessa patologia, o benefício da riboflavina parece estar associado à atividade antioxidante dessa vitamina. Nesses pacientes, é detectado certo grau de deficiência da vitamina, o que pode contribuir para a menor conversão da glutatona em seu estado reduzido e para a incapacidade do organismo eliminar, de forma eficiente, os metabólitos prejudiciais para as células do sistema nervoso central – SNC (Bertollo, 2006).

Outra patologia que pode ser tratada utilizando a riboflavina é a enxaqueca, condição que gera um quadro de dor. Estudos demonstram que doses elevadas de riboflavina favorecem efeitos profiláticos, reduzindo assim a dor e a frequência com que ocorrem as crises, propiciando também a redução do uso de analgésicos convencionais.

Resultados clínicos e experimentais sugerem que a riboflavina pode ser útil no tratamento de condições dolorosas ou processos inflamatórios, sendo esses relacionados ou não a sua deficiência (Bertollo, 2006).

Na área da saúde pública, destaca-se a ação protetora da riboflavina contra doenças cardiovasculares e neoplásicas.

A correlação entre riboflavina e as neoplasias é bem complexa, o que pode ser percebido nos inúmeros efeitos que essa vitamina acarreta sobre o metabolismo de fármacos. A riboflavina inativa os carcinógenos e, portanto, sua deficiência pode retardar essa inativação das células cancerígenas e, conseqüentemente, favorecer a formação de neoplasias nos tecidos susceptíveis.

Uma outra função atribuída à riboflavina é sua ação no transporte e liberação controlada de fármacos, o que diminui os impactos causados pelo uso de drogas regularmente. Essa função ressalta a importância fisiológica e biológica da riboflavina como auxiliar no tratamento de doenças contemporâneas.

Da mesma forma que ocorre a degradação de fármacos e outros compostos químicos, o metabolismo de lipídios também necessita da participação da riboflavina. (De Souza et al, 2005).

As recomendações atuais de riboflavina oscilam entre 0,4 mg a 1,3 mg por dia para crianças e adultos, respectivamente. Na gestação e lactação, as mulheres necessitam de suplementação que variam de 0,3 a 0,5 mg, conforme confirmação de estudos que indicam redução progressiva nos níveis de riboflavina nesse período especial pelo qual passam as mulheres (De Souza et al, 2005).

## **Conclusão**

Conclui-se que a riboflavina tem ganhado notoriedade como terapia coadjuvante de algumas doenças mais contemporâneas como a doença de Parkinson, enxaqueca, doenças cardiovasculares, neoplasias, assim como as clássicas deficiências nutricionais.

Em função da complexidade e dinamismo nas respostas que cada indivíduo apresenta ao ingerir a vitamina, precisamos aprimorar os estudos com substâncias como a aqui descrita, ou seja, substâncias que podem contribuir tanto na prevenção como no tratamento de muitas enfermidades que acometem o homem, principalmente o homem contemporâneo.

O que merece ser elucidado em relação ao consumo da vitamina são os baixos índices de reações adversas e reduzidos custos quando comparados aos custos dos fármacos convencionais.

Enfim, esforços conjuntos são necessários por parte de todos os envolvidos, que deverão seguir ações globais estrategicamente diversificadas e integradas.

## Referências

- ANICETO, C. et al. Determinação espectrofotométrica de vitamina B<sub>2</sub> (riboflavina) em formulações farmacêuticas empregando os sistemas de análises por injeção em fluxo. UFSCAR, São Paulo, 2000.

- BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. Bioquímica. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 2004.

- BERTOLLO, C. M. Avaliação da atividade da riboflavina em diferentes modelos de nocicepção e inflamação. 2006. 83f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, 2006..

- CARDOSO, M. C.; Nutrição humana. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 2006.

- COSTA-NETO, C. O.; Pereira, A. V.; Aniceto, C.; Fatibello-Filho, O.; Talanta, 1999.

- DE SOUZA et al.; Riboflavina: Uma vitamina multifuncional. Química Nova, vol. 28, nº. 5. São Paulo, 2005.

- *Farmacopéia Brasileira*, 3a ed, Organização Andrei Editora S. A., São Paulo, 1977.

- FRANCO, G. Tabela de composição química dos alimentos. São Paulo, Editora Atheneu, 1999.

- GENNARO, A. R.; REMINGTON.; A ciência e a pratica da farmácia . Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 2004.

- KOROLKOVAS, A.; BURCKHALTER, J.H.; Química Farmacêutica. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 1982.

- SILVA, P; Farmacologia. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 2006.