

# NITRATOS E NITRITOS PRESENTES NA URINA E SUA RELAÇÃO COM INFECÇÕES NO TRATO URINÁRIO

Alana Silva dos Santos Lima<sup>1</sup>

Bruno Ricardo Santana dos Santos<sup>2</sup>

Janderson Silva Dórea<sup>3</sup>

Jaqueleine Pinto de Jesus<sup>4</sup>

Rute Menezes de Almeida<sup>5</sup>

Tatiana Rabelo Senna<sup>6</sup>

Maria das Neves Moreira Carneiro<sup>7</sup>

**Resumo:** Um dos elementos essenciais para os seres vivos é o nitrogênio ( $N_2$ ) sendo esse responsável pela composição de aminoácidos os monômeros das proteínas. A fixação do nitrogênio é realizada principalmente por espécies de cianobactérias e bactérias que podem viver livres no solo, tendo como exemplo as bactérias do gênero *Azobacter* assim como outras bactérias de espécies eucarióticas, como as do gênero *Rhizobium* que vivem em mutualismo nas raízes das leguminosas, como feijão, soja, ervilha, etc. O Sumário de Urina é um exame importante para o diagnóstico e acompanhamento da Infecção do Trato Urinário – ITU, podendo ser uma Cistite ou Pielonefrite, uma ITU é acompanhada de um quadro de bacteriúria aumentada, piúria, hematúria, cilindros e nitritos. **Introdução:** A atmosfera terrestre contém cerca de 79% de nitrogênio que são absorvidos graças algumas espécies de micro-organismos que conseguem absorvê-lo na forma de  $N_2$  e depois fixá-lo. É um processo que compreende gasto de energia, mas várias bactérias, cianobactérias e algumas espécies de fungos são capazes de fazê-lo. Contudo, o organismo só consegue absorver esse nitrogênio na forma de Nitrato. Por meio de um processo denominado de Nitratação, bactérias do gênero *Nitrobacter* convertem a espécie química tóxica Nitrito ( $NO^{2-}$ ) em Nitrato ( $NO^{3-}$ ), onde serão assimilados pelas plantas, formando assim, moléculas nitrogenadas, proteínas dentre outras. O nitrato é absorvido pelo ser humano através da ingestão de leguminosas ou através do consumo de herbívoros que se alimentaram com as

<sup>1, 5</sup>Graduandas do 3º semestre do Curso Bacharelado em Biomedicina da Faculdade Nobre.

<sup>2, 6</sup>Graduandos do 6º semestre do Curso Bacharelado em Biomedicina da Faculdade Nobre.

<sup>3,4</sup>Graduandos do 4º semestre do Curso Bacharelado em Biomedicina da Faculdade Nobre.

<sup>7</sup>Orientadora Professora Mestre Doutoranda da Faculdade Nobre.

e-mail: brunoricsan@gmail.com

leguminosas, e eliminado através da urina. Como a eliminação do nitrato é normal e não está relacionado a nenhum processo patológico ele não é relatado no sumário de urina, sendo somente o nitrito relatado uma vez que a eliminação de nitrito relaciona-se com a presença de bactérias no trato urinário. O sumário é realizado em três etapas: análise física, química e sedimentoscópica, sendo possível mensurar desde a parte química realizada com uma tira de teste reagente para nitrito, se há existência de bactérias na amostra, através do campo para detecção de nitrito. O nitrito reage com o ácido p-arsinílico o qual origina um composto diazônio, esse composto associado ao composto quinolina produz uma cor rosa na fita reagente sendo um indicativo positivo para nitrito. **Objetivo:** Abordar como ocorre a absorção do nitrogênio e conversão em nitrato e nitrito por bactérias mantendo uma correlação com o sumário de urina, exame que faz parte da rotina laboratorial de um Patologista Clínico, sendo usado inicialmente para o diagnóstico de Infecções do Trato Urinário, uma vez que a Urocultura utilizado para o estudo das bactérias que ocasionam Cistites e Pielonefrites não é de rápido diagnóstico. **Metodologia:** Os métodos utilizados para elaboração do trabalho foram fontes contidas em artigos, materiais acadêmicos como livros sobre Líquidos Corpóreos e Bioquímica. **Resultados e Discussões:** O Nitrito positivo é um indicativo para a presença de bactérias na urina, mas como existem bactérias que não reduzem o nitrato em nitrito poderá se obter um resultado negativo para nitrito mesmo havendo bactérias na amostra, devendo ser realizado todas as fases de acordo com o protocolo operacional padrão de cada laboratório sendo subsequentes a fase física, química e sedimentoscópica. **Conclusão:** O aparecimento de bactérias na sedimentoscopia em relação ao nitrito positivo na análise química é justificado por organismos que causam ITU como *Eschrichia coli*, espécies de *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Klebsiella* e *Proteus* que produzem enzimas que reduzem o nitrato urinário em nitrito. A associação entre nitrato urinário e ITU foi inicialmente relatada em 1914, o teste químico para nitrito positivo requer a presença de nitratos no fluido corporal – urina e bactérias suficientes capazes de realizar a conversão de nitratos em nitritos, a análise química permite ao profissional responsável pela elaboração do laudo mensurar se na sedimentoscopia há presença de bactérias, facilitando e

<sup>1, 5</sup>Graduandas do 3º semestre do Curso Bacharelado em Biomedicina da Faculdade Nobre.

<sup>2, 6</sup>Graduandos do 6º semestre do Curso Bacharelado em Biomedicina da Faculdade Nobre.

<sup>3,4</sup>Graduandos do 4º semestre do Curso Bacharelado em Biomedicina da Faculdade Nobre.

<sup>7</sup>Orientadora Professora Mestre Doutoranda da Faculdade Nobre.

e-mail: brunoricsan@gmail.com

amenizando o tempo na liberação do laudo, o sumário de urina não substituirá o exame de urocultura, mas por serem a cistite e a pielonefrite doenças sintomáticas e a urucultura um exame a qual se necessita de tempo para liberação uma vez que é necessário o crescimento da flora bacteriana, o laudo final do sumário de urina poderá nortear o médico a necessidade do uso do tratamento farmacológico, amenizando o desconforto e visando o bem estar e saúde do paciente.

**Palavras-chave:** Nitrato, Nitrito, Sumário de Urina

**Referências:**

<http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsacd/eco/002826/02826-11.pdf>;

<http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v41n6/a05v41n6.pdf>

[http://www.ufrgs.br/lacvet/restrito/pdf/gabriel\\_nitratos.pdf](http://www.ufrgs.br/lacvet/restrito/pdf/gabriel_nitratos.pdf);

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Lehninger Princípios de Bioquímica.** 4.ed. São Paulo: Sarvier, 2006;

MUNDT, L. A.; SHANAHAN, Kristy. **Exame de Urina e de Fluidos Corporais de Graff.** Porto Alegre: Artmed, 2012;

STRASINGER, S. K; LORENZO, M.S **Urinálise e Fluídos Corporais.** 5º Ed. São Paulo: Livraria Médica Paulista Editora, 2009;

<sup>1, 5</sup>Graduandas do 3º semestre do Curso Bacharelado em Biomedicina da Faculdade Nobre.

<sup>2, 6</sup>Graduandos do 6º semestre do Curso Bacharelado em Biomedicina da Faculdade Nobre.

<sup>3,4</sup>Graduandos do 4º semestre do Curso Bacharelado em Biomedicina da Faculdade Nobre.

<sup>7</sup>Orientadora Professora Mestre Doutoranda da Faculdade Nobre.

e-mail: brunoricsan@gmail.com