

## ACHADOS DO SEDIMENTO URINÁRIO DE 1993 A 2009

(Hellen Aquino Ribeiro)<sup>1</sup>  
(Katiúscia Nunes de Jesus)<sup>1</sup>  
(Michelline Káritta Ribeiro Jacomini)<sup>1</sup>  
(Prof.Esp. Leonardo Izidório Cardoso Filho)<sup>2</sup>

### RESUMO

O objetivo do presente trabalho é revisar o quanto o sedimento urinário é variado, mostrando também que sempre há uma melhor forma de indicar o que foi achado durante a análise do sedimento urinário.

A análise do sedimento urinário é fácil de ser feita, não requer grandes gastos e sim atenção do profissional que a realiza.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sedimento urinário. Análise. Gastos. Profissional.

### THE FINDINGS OF URINARY SEDIMENT

#### ABSTRACT

The aim of this study is to review how the urinary sediment is varied, showing that there is always a better way to indicate what was found during the analysis of the urinary sediment.

The analysis of the urinary sediment is easy to study, it does not require large expenditures but professional care from whom performs it.

**PALAVRAS-CHAVE:** Urine sediment. Analysis. Expenditures. Professional.

---

<sup>1</sup> Acadêmicas do Curso de Biomedicina da Faculdade União de Goyazes

<sup>2</sup> Orientador: Prof. Esp. Leonardo Izidório Cardoso Filho, Faculdade União de Goyazes

## INTRODUÇÃO

O exame de urina é um dos métodos mais antigos da medicina laboratorial, é dito que desde a época dos homens da caverna se estuda a urina. Os primeiros médicos que analisaram a urina não tinham contato com o paciente, somente com a urina e eles conseguiam obter informações diagnósticas pela observação de elementos fundamentais como cor, turbidez, odor, volume, viscosidade e mesmo doçura (observando que algumas amostras atraíam formigas.). (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

Devido ao avanço científico, o exame de urina está se modernizando, indo além do exame físico para o exame químico e os achados do sedimento urinário.

Segundo o estudo de Strasinger e Lorenzo, muitos nomes bem conhecidos da história da medicina estão associados ao estudo da urina, inclusive Hipócrates, o qual, no século V a.C. escreveu um livro sobre uroscopia. Durante a idade média, os médicos concentraram seus esforços muito intensamente sobre a arte da uroscopia, recebendo instruções referentes ao exame da urina como parte da sua formação. Em 1140 d.C cartazes coloridos foram desenvolvidos para descrever o significado de 20 diferentes cores. Ensaio químicos evoluíram do teste de formiga para o teste do sabor para glicose, quando Frederik Dekker descobriu, em 1694, a detecção da albuminúria pela fervura da urina. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

Devido às controvérsias que surgiram a respeito do exame de urina, os pacientes deixaram de acreditar na análise da urina porque alguns falsos profissionais começaram a diagnosticar a urina como normal sem possuir referências apropriadas para realizar o exame corretamente. (MEDEIROS, 1993.)

A invenção do microscópio, no século XVII, levou o exame do sedimento urinário ao desenvolvimento, por Thomas Addis, de métodos para a quantificação do exame microscópico do sedimento. Richard Bright introduziu o conceito do exame de urina como parte do exame médico de rotina do paciente, em 1827. Até a década de 1930, no entanto, o número e a complexidade dos testes realizados no exame de urina haviam chegado a um ponto impraticável, que começaram a desaparecer dos exames de rotina. Felizmente, o desenvolvimento de modernas técnicas recuperou o exame de rotina da urina, o qual tem se mantido como parte integrante do exame do paciente. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

O exame de urina é um exame popular, por ter amostra disponível e facilmente coletada e por obter informações detalhadas com baixo custo.

### **Formação da urina**

Os rins formam urina continuamente como um ultra filtrado de plasma. A função de reabsorção de água e substâncias essenciais ao organismo filtradas converte, aproximadamente 170.000 mL de plasma filtrado para a média diária de 1.200 mL de urina final. (GUYTON; HALL, 2002.)

Em geral, a urina é constituída por uréia e outros produtos químicos orgânicos e inorgânicos dissolvidos na água. A urina é, normalmente, 95% de água e 5% de solutos, apesar de que consideráveis variações nas concentrações destes solutos passam ocorrer em razão da influência de fatores como ingestão alimentar, atividade física, metabolismo corporal, funções endócrinas e até mesmo, a posição corporal. A uréia, um produto residual do metabolismo do fígado a partir da degradação de proteínas e aminoácidos, é responsável por quase metade do total de sólidos dissolvidos na urina. Outras substâncias orgânicas incluem, principalmente, creatinina e ácido úrico. O principal sólido inorgânico dissolvido na urina é o cloreto, seguido pelo sódio e potássio. Pequena quantidade ou vestígios de muitos outros produtos químicos inorgânicos também estão presentes na urina. (TERRA, 2006)

A ingestão dietética influencia, significativamente, as concentrações desses compostos inorgânicos, o que torna difícil estabelecer níveis normais. Outras substâncias encontradas na urina incluem hormônios, vitaminas e medicamentos. Embora não seja parte do plasma filtrado original, a urina também pode conter elementos formados, como células, cilindros, cristais, muco e bactérias. O aumento da quantidade desses elementos formados é, muitas vezes, indicativo de doença. (TERRA, 2006)

Caso seja necessário definir se determinado fluido é urina, a amostra pode ser testada quanto ao teor da uréia e creatinina, uma vez que essas duas substâncias estão presentes em concentrações muito superiores na urina em relação a outros fluidos corporais, um alto teor de uréia e creatinina podem identificar um fluido na urina. (TERRA, 2006)

O volume urinário depende da quantidade de água que os rins excretam. A água é um importante constituinte corporal e, portanto, o volume excretado é, geralmente, determinado pelo estado de hidratação do organismo. Os fatores que influenciam o volume urinário incluem a ingestão hídrica, a perda não renal de fluido, as variações nas secreções do hormônio antidiurético e a necessidade de excretar quantidades aumentadas de sólidos dissolvidos, como a glicose ou os sais. Tomando esses fatores em consideração, embora a produção diária seja, em geral de 1200 a 1500 mL, um intervalo de 600 a 2000mL é considerado normal. (GUYTON; HALL, 2002)

### **Coleta da amostra**

A urina é uma substância biológica potencialmente perigosa que exige a observância de precauções padrão. Luvas devem ser utilizadas em todos os momentos, quando em contato da amostra. As amostras devem ser coletadas em frascos limpos, secos e à prova de vazamento. Recipientes descartáveis estão disponíveis em uma variedade de tamanhos e formas, incluindo sacos com adesivos para a coleta de amostras pediátricas. Tampas de rosca corretamente aplicadas têm menos probabilidade de vazamento, que as tampas de encaixe. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

Os recipientes para a análise de rotina de urina devem ter boca larga para facilitar a coleta por pacientes do sexo feminino e um fundo chato e amplo para prevenir o tombamento. Eles devem ser feitos de material que permita a clara visualização de cor e aspecto. A capacidade recomendada do recipiente é de 50 mL, a qual permite o uso de 12 mL da amostra para a análise microscópica e volume adicional para repetir a análise e espaço suficiente para que a amostra seja misturada por agitação do recipiente. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

Após a coleta, as amostras deverão ser entregues imediatamente ao laboratório e testadas dentro de duas horas. Uma amostra que não pode ser entregue e analisada no prazo de duas horas deve ser refrigerada ou ter um conservante químico adequado adicionado. (MEDEIROS, 1993.)

Todas as amostras devem ser adequadamente etiquetadas com o nome do paciente e o número de identificação, a data e a hora da coleta, e com informações

adicionais, como a idade do paciente e o nome do médico, conforme o exigido pelo protocolo institucional. As etiquetas devem ser anexadas ao recipiente e não à tampa, e não devem soltar-se do recipiente se for refrigerado ou congelado. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

Um formulário de requisição deve acompanhar as amostras enviadas ao laboratório. As informações do formulário devem corresponder às informações da etiqueta da amostra. As informações adicionais ao formulário podem incluir o modo e coleta ou o tipo de amostra, as possíveis medicações interferentes e as informações clínicas do paciente. O horário de recebimento da amostra no laboratório deve ser registrado no formulário. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

As amostras incorretamente rotuladas ou coletadas devem ser rejeitadas pelo laboratório e a equipe responsável deve ser notificada para que haja nova coleta. Situações inaceitáveis incluem amostras em recipientes não adequados, sem identificação, sem etiqueta e formulários discordantes, amostras contaminadas com fezes ou com papel higiênico, recipientes contaminados no lado de fora, amostras com volume insuficiente, e amostras que tenham sido indevidamente transportadas. Os laboratórios devem fornecer, por escrito instruções que detalhem as suas condições de rejeição de amostras. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

O fato de a urina ser tão disponível e facilmente coletada, muitas vezes leva ao descuido no tratamento da amostra *in vitro*, exigindo assim procedimento de manuseio corretos. (MEDEIROS, 1993)

### **Exame físico da urina**

O exame físico da urina consiste na análise da cor, aspecto e odor.

A cor da urina pode ocorrer variações de incolor a preta; devido a diversas funções metabólicas, uso de medicamentos, atividade física e condições patológicas. Portanto o termo que descreve a cor normal da urina pode variar entre os laboratórios, mas deve ser consistente dentro de cada laboratório. As cores mais vistas são: Incolor, Amarela claro, Amarelo escuro, Âmbar, Laranja Vermelha, Castanha, Azul, Verde e Preta. (MEDEIROS, 1993.)

Quando se observa o aspecto observa-se à transparência ou turvação da amostra de urina. O aspecto é determinado pelo exame visual da urina

homogeneizada, mantendo-a em frente de uma fonte luminosa. As terminologias mais usadas para descrever o aspecto são: límpido, opalescente, ligeiramente turvo, turvo e leitoso. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

O odor já não é um termo utilizado com freqüência, pois raramente está associado ao significado clínico, o termo mais utilizado para descrever o odor é *suigeneris*. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

### **Exame químico da urina**

O meio mais moderno de realizar o exame químico da urina é utilizando tiras reagentes. As tiras reagentes permitem que as análises químicas da urina seja simples e rápida, com parâmetros significativos, que incluem pH, proteínas, glicose, cetonas, sangue, bilirrubina, urobilinogênio, nitrito, leucócitos e gravidade específica. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

Segundo Paulo Terra as tiras reagentes consistem em almofadas absorventes impregnadas com substâncias químicas aderidas a uma tira de plástico. Uma reação química ocorre quando a almofada absorvente entra em contato com a urina. As reações são interpretadas pela comparação da cor produzida na almofada com uma tabela fornecida pelo fabricante. (TERRA, 2006.)

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Os procedimentos metodológicos utilizados para realização desta pesquisa englobou um levantamento bibliográfico acerca do tema, fazendo comparações entre os achados do sedimento urinário de 1993 e 2009, mostrando que houve melhoria tornando o diagnóstico mais complexo e eficaz.

Nesta pesquisa não houve contato direto com o paciente, com as amostras e com o diagnóstico. As informações necessárias foram retiradas de livros e artigos que falam sobre sedimentoscopia da urina e foi feito um fichamento das informações para a elaboração deste.

A caracterização da pesquisa se configura como revisão bibliográfica e foi realizada na Faculdade União de Goyazes. Os critérios utilizados foram a comparação dos achados do sedimento urinário em 1993 e 2009.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exame microscópico do sedimento urinário é a terceira parte do exame de urina. É pela microscopia que se detecta e identifica materiais insolúveis presentes na urina. Os elementos formados na urina que são detectados são os piócitos, eritrócitos, células epiteliais, cilindros, bactérias, leveduras, parasitos, muco, espermatozóides, cristais e artefatos. Segundo Strasinger e Lorenzo alguns destes componentes têm significado clínico e outros são considerados normais, exceto se estiverem presentes em quantidades aumentadas, por isso o exame do sedimento urinário deve conter tanto identificação quanto quantificação dos elementos presentes. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

### Preparo e Análise do sedimento urinário

A análise microscópica tem diversas variações, Addis foi o primeiro a desenvolver um procedimento padrão para quantificar os elementos formados na análise microscópica da urina. Addis desenvolveu o método de contagem de eritrócitos, piócitos e células epiteliais presentes em uma amostra pelo hemocítmetro. Segundo Addis, os valores normais têm ampla variação e são, aproximadamente, Eritrócitos de 0 a 500.000, Piócitos de 0 a 1.800.000, Células epiteliais de 0 a 500.000 e Cilindros hialinos de 0 a 5.000. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

As amostras devem ser examinadas ainda frescas ou quando estiver devidamente conservada. Um volume de urina entre 10 e 15 mL é centrifugado em tubo, durante cinco minutos numa velocidade de 400 RCF. Após a decantação deve permanecer no tubo o volume de 1,0 mL de urina que deve ser cuidadosamente ressuspensão por agitação suave. Utiliza-se de um volume de 20 µL da amostra sobre uma lâmina de vidro coberto por uma lamínula de vidro. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

A análise do sedimento urinário é feito à lente objetiva do microscópio de 10x, onde se observa 10 campos; e na 40x. A análise na de 10x é para detectar cilindros e verificar a composição de todo sedimento. Quando se encontra elementos

que precisam ser identificados à observação de vê ser feita na de 40x. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

Strasinger e Lorenzo dizem que rotineiramente, os cilindros são referidos pelo número médio por campo de pequeno aumento, após a análise de dez campos, e eritrócitos e piócitos como o número médio por dez campos de grande aumento. As células epiteliais, os cristais e outros elementos são frequentemente relatados em termos semi quantitativos como raros, poucos, moderados e muitos, ou como 1+,2+, 3+ e 4+. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

Os resultados da microscopia, para ser confiável, devem ser correlacionados com os resultados físicos e químicos, só assim terá um resultado com precisão.

### **Achados do sedimento urinário**

Em uma urina normal pode conter elementos formados na análise do sedimento urinário e esses vão aparecer em pequenos números. Os elementos que são mais achados em urinas normais são eritrócitos, piócitos e cilindros, mas também podem conter raras células ou filamentos de muco. (MEDEIROS, 1993.)

A fim de se entender melhor sobre os achados iremos falar sobre cada um deles.

#### **Eritrócitos**

Os eritrócitos na urina aparecem na forma de discos bicôncavos, lisos, não nucleados. (MEDEIROS, 1993.)

Segundo Medeiros os eritrócitos no sedimento urinário não devem exceder duas ou três vezes por campo microscópico de grande aumento. (MEDEIROS, 1993.)

Os eritrócitos, segundo Strasinger e Lorenzo, não devem exceder a dez por campo. Devem ser examinados sob luz reduzida, pois muitas dessas células absorvem água, incham e lisam rapidamente, liberando sua hemoglobina e deixando apenas a membrana celular. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

#### **Piócitos**



Os piócitos são glóbulos brancos, medindo em média cerca de 12mm de diâmetro. Os piócitos, quando estão presentes na urina, estão relacionados com infecção do trato urinário. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

A presença de piócitos na urina, salvo quando isolados e em pequena quantidade, é sempre anormal. Considera-se que tenha alteração na urina quando à microscopia tem a presença de cinco ou mais piócitos por campo da câmara Neubauer. (MEDEIROS, 1993.)

Já em estudos mais recentes diz que somente quando se tem a presença de 10 ou mais piócitos por campo da câmara de Neubauer é que se tem alteração na urina. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

### **Células epiteliais**

As células epiteliais são comuns de serem visualizadas durante a microscopia, pois são células derivadas do revestimento do aparelho geniturinário. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

O aspecto celular depende da idade da célula, e possuem formas e tamanho variado, sendo seus núcleos e nucléolos claramente visíveis. (MEDEIROS, 1993.)

As células epiteliais podem ser: escamosas, uroteliais e tubulares renais. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

### **Bactérias**

Em condições normais, a urina deve-se apresentar estéril. (MEDEIROS, 1993.)

Segundo Strasinger e Lorenzo as bactérias apresentadas na urina podem se devido à contaminação vaginal, uretral, da genitália externa ou do frasco da coleta. Essas bactérias contaminantes se multiplicam rapidamente na amostra que permanece em temperatura ambiente por longos períodos, mas não têm significado clínico exceto quando estiverem associadas a elevados números de piócitos. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

## Fungos

As células de leveduras aparecem na urina como estruturas pequenas, ovais, refringentes, que podem ou não conter gemulação. As leveduras são relatadas como raras, poucas, algumas ou muitas. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

## Parasitos

Pode-se encontrar diversos parasitos na urina. Strasinger e Lorenzo mencionam que o parasito encontrado com maior freqüência na urina é o *Trichomonas vaginalis*, que normalmente, são relatados como raros, poucos, alguns ou muitos. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

Durante a análise do sedimento, o que se vê são os ovos do parasito da bexiga *Schistosoma haematobium*. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

## Espermatozóides

Os espermatozóides são facilmente identificados no sedimento urinário pela sua forma oval, cabeça ligeiramente cônica e cauda longa, semelhante a flagelo. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

A urina é tóxica para os espermatozóides, sendo geralmente encontrados na urina de mulheres e homens após relação sexual, masturbação, ou ejaculação noturna. Costumam ter importância clínica em casos de infertilidade masculina ou em ejaculação retrograda na qual o esperma é expulso para a bexiga ao invés da uretra. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

Quanto ao laudo do exame, não costuma citar a sua presença por falta de significado clínico e as possíveis conseqüências legais, ao optar por citar a presença de espermatozóides no laudo deve-se citar os possíveis significados clínicos a fim de se evitar conseqüências jurídicas. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

## Muco

O muco é um material produzido por glândulas e células epiteliais do trato geniturinário inferior. (MEDEIROS, 1993.)

O muco está presente com maior frequência na amostra de urina de pessoas do gênero feminino, é visualizado microscopicamente como estrutura filamento, com baixo índice refratométrico e com aspecto irregular dos filamentos mucosos. Os filamentos de muco são referidos como raros, poucos, moderados ou muitos. Não possui significado clínico quando presente em urina de homens ou de mulheres. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

## **Cilindros**

Cilindros são os únicos elementos encontrados no sedimento urinário que são exclusivos do rim. Eles são formados dentro da luz dos túbulos contornados distais e dos ductos coletores, fornecendo uma visão microscópica das condições dentro do néfron. A sua forma é representante da luz tubular, com lados paralelos e pontas ligeiramente arredondadas e podem conter outros elementos presentes no filtrado. (Strasinger; Lorenzo,2009.)

A presença de cilindros na urina,é um dos aspectos mais importantes da sedimentoscopia, porque são autênticos.(MEDEIROS,1993.)

Os cilindros podem ser: hialinos, hemáticos, leucocitários, bacterianos, células epiteliais, lipoídicos, celulares mistos, granuloso, cerosos e largos. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

## **Cristais**

Segundo Medeiros a urina contém cristais e depósitos amorfos que se precipitam e se combinam, dependendo da concentração da urina e do pH urinário. (MEDEIROS,1993.)

Já em estudos recentes sabe-se que os cristais presentes na urina, podem ser formados por compostos orgânicos, sais inorgânicos e medicamentos. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

De acordo com Medeiros, Strasinger e Lorenzo os cristais encontrados em urina ácida são: ácido úrico, urato amorfo e o oxalato de cálcio que vai depender do tipo de alimentação do paciente que fornece a amostra. E os cristais mais encontrados em urina alcalinas são: fosfato amorfo, fosfato de cálcio, fosfato triplo,

biurato de amônio e carbonato de cálcio. (MEDEIROS, 1993.) (STRASINGER; LORENZO,2009.)

### Artefatos

Há artefatos contaminantes de todos os tipos que podem ser encontrados na urina, particularmente, em amostra coletada em condição imprópria ou em recipiente sujo. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

Os artefatos mais comuns de serem visualizados são: o de amido, gotículas de gordura, bolhas de ar, pólen, fibras e contaminação fecal. (STRASINGER; LORENZO, 2009.)

### Tabelas

<b>ACHADOS DO SEDIMENTO URINÁRIO EM 1993</b>		
<b>TIPO DE SEDIMENTO</b>	<b>LAUDO DO SEDIMENTO</b>	<b>VALOR DE REFERÊNCIA</b>
ERITRÓCITOS	HEMÁCIAS < 5 HEMÁCIAS POR CAMPO HEMATÚRIA > 5 HEMÁCIAS POR CAMPO	< 8.000
PIÓCITOS	LEUCÓCITOS < 5 PIÓCITOS POR CAMPO PIÚRIA > 5 PIÓCITOS POR CAMPO	< 10.000
CRISTAIS	AUSENTE, RARO, PRESENTE	AUSENTE
CÉLULAS EPITELIAIS	RARAS,MODERADAS, ESCASSAS, PRESENTE	RARAS
CILINDROS	AUSENTES, RARO, MODERADO	AUSENTE
MUCO	AUSENTE, NORMAL, PRESENTE, MODERADO	AUSENTE
BACTÉRIAS	AUSENTE, NORMAL, PRESENTE, MODERADO	AUSENTE

<b>ACHADOS DO SEDIMENTO URINÁRIO EM 2009</b>		
<b>TIPO DE SEDIMENTO</b>	<b>LAUDO DO SEDIMENTO</b>	<b>VALOR DE REFERÊNCIA</b>
ERITRÓCITOS	HEMÁCIAS < 10 HEMÁCIAS POR CAMPO	< 8.000
PIÓCITOS	LEUCÓCITOS < 10 PIÓCITOS POR CAMPO	< 10.000
CRISTAIS	AUSENTE, RARO, PRESENTE	AUSENTE
CÉLULAS EPITELIAIS	RARAS, MODERADAS, ESCASSAS, PRESENTE	RARAS
CILINDROS	AUSENTES, RARO, MODERADO	AUSENTE
BACTÉRIAS	AUSENTE, NORMAL, PRESENTE, MODERADO	AUSENTE
ARTEFATOS	NÃO É NECESSÁRIO APARECER NO LAUDO	
ESPERMATOZÓIDES	DEVE CITAR SOMENTE QUANDO HOVER INDICAÇÃO CLÍNICA NO PEDIDO DE EXAME	CITAR POSSÍVEIS SIGNIFICADOS CLÍNICOS
MUCO	RAROS, POUCOS, MODERADOS, MUITOS	RAROS
FUNGOS	LEVEDURAS: RARAS, POUCAS, MUITAS	RARAS
PARASITOS	NOME DO PARASITO: RARO, POUCOS, MUITOS	NENHUM

## CONCLUSÃO

Buscou-se, com o desenvolvimento deste estudo, mostrar que, houve uma grande diferença no diagnóstico do sedimento urinário de 1993 para 2009, onde percebemos que houve uma melhor diferenciação dos achados do sedimento urinário, mostrando que muitos são de grande importância para o significado clínico.

Cada achado do sedimento urinário tem uma forma de ser descrito no laudo, devendo sempre respeitar o significado clínico e a importância clínica; lembrando que a responsabilidade é do profissional que faz a análise microscópica do sedimento urinário.

## REFERÊNCIAS

GUYTON, Arthur; HALL, John. Formação da Urina Pelos Rins: I. Filtração Glomerular, Fluxo Sanguíneo Renal e seu Controle In: GUYTON, Arthur; HALL, John. **Tratado de Fisiologia Médica**. 10ª ed. Rio de Janeiro: 2002 a. p.265 – 278.

GUYTON, Arthur; HALL, John. Formação da Urina Pelos Rins: II. Processamento Tubular do Filtrado Glomerular In: GUYTON, Arthur; HALL, John. **Tratado de Fisiologia Médica**. 10ª ed. Rio de Janeiro: 2002 b. p.280 – 295.

GUYTON, Arthur; HALL, John. Micção, Diuréticos e Doenças Renais In: GUYTON, Arthur; HALL, John. **Tratado de Fisiologia Médica**. 10ª ed. Rio de Janeiro: 2002 c. p.344 – 357.

HINRICHSEN, Sonia Cristina Araújo et al . Fatores associados à bacteriúria após sondagem vesical na cirurgia ginecológica. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 55, n. 2, 2009 .Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-02009000200023&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-02009000200023&lng=pt&nrm=iso)>.acessos em 23 março 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302009000200023>.

MEDEIROS, Amaury. Urinálise. In: MEDEIROS, Amaury. **Semiologia Urológica**. Rio de Janeiro: 1993. p.73 – 93.

OLIVEIRA, Virgílio; CABRAL, Carlos Luiz; BRITO, Maria das Graças. Estudos Bacteriológicos da Urina. In: MEDEIROS, Amaury. **Semiologia Urológica**. Rio de Janeiro: 1993. p.95 – 102.

SOUSA, C. A. Márcílio de; LESSA, Ines S.; LEBOREIRO, Odulia. Concentração de proteínas na urina de indivíduos normais. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 7, n. 4, dez. 1973. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-8910197300&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-8910197300&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 18 março 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101973000>.

STRASINGER, Susan; LORENZO, Marjorie. Função renal. In: STRASINGER, Susan; LORENZO, Marjorie. **Urinálise e Fluidos Corporais**. São Paulo: 2009 a. p.13 – 27.

STRASINGER, Susan; LORENZO, Marjorie. Introdução ao Exame de Urina. In: STRASINGER, Susan; LORENZO, Marjorie. **Urinálise e Fluidos Corporais**. São Paulo: 2009 b. p.31 – 37.

STRASINGER, Susan; LORENZO, Marjorie. Exame Físico da Urina. In: STRASINGER, Susan; LORENZO, Marjorie. **Urinálise e Fluidos Corporais**. São Paulo: 2009 c. p.43 – 52.

STRASINGER, Susan; LORENZO, Marjorie. Análise Química da Urina. In: STRASINGER, Susan; LORENZO, Marjorie. **Urinálise e Fluidos Corporais**. São Paulo: 2009 d. p.57 – 131.

TERRA, Paulo. **Vias Urinárias: Controvérsias em Exames Laboratoriais de Rotina**. São Paulo: Atheneu, 2006.

VASCONCELLOS, Leonardo de Souza; PENIDO, Maria Goretti Moreira Guimarães. Importância do dismorfismo eritrocitário na investigação da origem da hematúria: revisão da literatura. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, Rio de Janeiro, v.41,n.2, Apr.2005. Disponível em <[http://www.scielo.br/php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-2444&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/php?script=sci_arttext&pid=S1676-2444&lng=en&nrm=iso)>.Acessos em 18 março 2013. <http://dx.doi.org/10.1590>.