

## Interpretação de Exames Laboratoriais (Tomo-I)

### O Exame Sumário de Urina

**1 – Generalidades Sobre Urina** – a urina é um líquido normalmente límpido, de coloração que varia do amarelo–claro ao amarelo–âmbar, de odor aromático bastante característico e densidade variando entre 1.015 e 1.025. Apresenta reação ácida, com pH entre 5,5 e 6,5 (média de 6,0), podendo sofrer variação entre 4,5 e 8,4; dentro dos limites fisiológicos e dependendo da natureza da dieta. Assim, uma dieta de origem animal rica em proteínas, produz uma urina ácida, enquanto que uma alimentação com predominância vegetariana, torna a urina alcalina. A quantidade de urina eliminada por um indivíduo normal varia de 800 a 1.800 mL, sendo que as crianças embora eliminando um total diário menor, excretam mais urina por kg de peso que os adultos, devido o seu mais intenso metabolismo.

A urina é o mecanismo mais importante que o organismo dispõe para eliminar as escórias não voláteis resultantes do catabolismo. *Com 95% do seu conteúdo em água e 5% de substâncias sólidas dissolvidas, ou seja, para cada litro de urina formada, 950 gramas são do precioso líquido, enquanto que 50 g são representadas pelos componentes sólidos.* Desse material sólido, 30 g são constituídas por substâncias orgânicas. Destas, 25 g são de uréia (a principal excreta nitrogenada dos mamíferos), 0,5 g é a quantidade de ácido úrico, e o restante (4,5 g), engloba uma série de substâncias orgânicas: creatina, creatinina (que é um anidrido da creatina), indican (índoxil–sulfato de potássio), aminoácidos (ácido hipúrico ou benzoilglicina, alanina, arginina, cistina, ornitina, treonina e praticamente todos os demais), alantoína (se forma no fígado a partir do ácido úrico), numerosos ácidos (oxálico, glicurônico, cítrico, láctico, fórmico, acético, butírico, p–hidroxifenilpirúvico, p–hidrofenilacético, p–hidroxifenilpropiônico, p–hidroxifenil–láctico, diidroxifenilacético, etc.), corpos cetônicos (acetona, ácido diacético e ácido p–hidroxibutírico), vitaminas hidrossolúveis e seus metabólitos, diminutas quantidades de lipídios e carboidratos (glicose, galactose, pentoses: L–arabinose, dextrinas, etc.), certos hormônios (gonadotropinas, estrógenos andrógenos, pregnandiól, catecolaminas, corticosteróides, etc.), ácidos graxos, proteínas e peptídeos em mínimas quantidades, tais como soro–albumina, mucoproteínas e outras, pigmentos biliares (urobilinogênio, urobilina,

hematoporfirina, etc.), sulfatos orgânicos (indol, escatol, cresol, fenol, etc.), fosfatos orgânicos, entre outros.

Os 20 gramas remanescentes, são formados principalmente pelo cloreto de sódio (10 gramas), e o restante, aparece uma variedade enorme de elementos minerais, tais como, fosfatos e sulfatos inorgânicos, cálcio, magnésio, uratos, oxalatos, amônia, quantidades diminutas de: ferro, arsênico, cobre, zinco, iodo, cobalto, flúor, silício, chumbo, e outros.

## **2 – Análise ou Exame de Urina:**

**2.1 – Introdução** – é compreensível que, em plena época moderna, exista uma tendência “**natural**” de se desprezarem os métodos simples de análise, achando-se que eles encontram-se ultrapassados. Essa visão distorcida da realidade é reforçada pelo pensamento capitalista de que “**só presta aquilo que custa caro**”. Desse modo, o exame sumário de urina (ESU), sendo simples e econômico, é ofuscado pelos cintilantes refinamentos das dosagens séricas de rubídio e molibdênio, das eletroforeses, dos perfis imunológicos, dos analisadores multidirecionais, dos ultra-sons, das tomografias computadorizadas, das ressonâncias magnéticas, entre outros.

Quando realizado criteriosamente e interpretado com prudência, o ESU oferece ao médico valiosas informações para se esclarecer o diagnóstico. É evidente que só, e muito raro, deve-se estabelecer um diagnóstico baseado apenas num ESU, pois exames seriados, com amostras diferentes, são essenciais para comprovação se os achados são persistentes ou aleatórios.

O estudo do ESU deve ser global, pois desmontá-lo e analisá-lo em partes levar-nos-ia a uma interpretação segmentar errônea, pois seus dados são como que figuras de um quebra-cabeça: para as posicionarmos corretamente e do conjunto tirarmos as conclusões semiológicas úteis, faz mister um pouco de paciência e muito de perspicácia. *Numa pesquisa feita, verificou-se, que poucos médicos analisavam a urina de seus pacientes, e que só poucos se davam ao trabalho de examinar o sedimento urinário. Mais alarmante, todavia, foi encontrar uma grande escassez de técnicos de laboratório adequadamente adestrados na arte da análise da urina, com o resultado de que os exames rotineiros de urina eram realizados por pessoal de laboratório com insuficiente preparação e experiência, e, em alguns casos, com falta absoluta de ambas.*

**Atualmente, sabe-se com convicção de que o exame de urina proporciona ao clínico, informações precisas sobre a doença renal e do trato urinário, bem como sobre algumas moléstias extra-renais.** Pela sua simplicidade, baixo custo e pela facilidade na obtenção da amostra para análise, o exame de rotina, já utilizado desde a mais remota antiguidade, talvez seja aquele a que mais se recorre. Para McNeely, a uroanálise é um dos mais valiosos exames de laboratório clínico, a despeito da crescente sofisticação e automação das pesquisas dos últimos anos.

**2.2 – Comparação dos Métodos Clássicos Com Modernos** – o exame de urina é um precioso meio de avaliação da função renal do organismo humano, sendo, portanto, um forte elemento diagnóstico no estudo das enfermidades em geral. Para tanto, o emprego de técnicas sensíveis e específicas é fator preponderante para um bom desenvolvimento da análise.

*A principal vantagem dos métodos clássicos para o exame de urina é devida ter sido usado por tanto tempo, que até torna-se fácil reconhecer sua utilidade e limitações.* As desvantagens são que alguns deles são tediosos, requerem um laboratório em que possam realizar-se corretamente, necessitam de pessoal qualificado para preparar com exatidão as soluções e reagentes químicos e geralmente não podem ser efetuados pelos pacientes, ou pelo médico, à cabeceira do doente ou em sua casa.

Os exames modernos mediante o emprego de tabletes, fitas ou “**tiras reativas**”, são úteis porque não precisa de um laboratório, podendo ser feitos e realizados a leitura corretamente por pacientes esclarecidos, assim como também pelo médico à cabeceira do paciente. Com a introdução das tiras reativas, as provas químicas, anteriormente complexas e demoradas, foram substituídas e a análise foi simplificada. *Logicamente, há necessidade de levar-se em conta os possíveis interferentes que possam falsear os resultados, além do fato de existirem ainda métodos químicos indispensáveis para a conclusão do diagnóstico laboratorial.*

**2.3 – Coleta da Amostra** – para uma interpretação semiológica precisa do exame sumário de urina, é necessário que se tenha uma amostra verdadeiramente representativa e que os métodos laboratoriais sejam minuciosamente aplicados. *A coleta de urina deve obedecer a uma série de requisitos básicos, objetivando termos uma amostra fidedigna e que reflita as alterações físico-químicas que se pretende analisar. Até as melhores técnicas laboratoriais perdem sua*

*importância se a amostra não for coletada devidamente e encaminhada para o exame em tempo hábil.*

De um modo geral, pouca atenção é concedida aos cuidados dietéticos e de assepsia que devem anteceder à coleta da urina para um **“simples exame sumário”**. Esses cuidados são mais enfatizados quando se trata de estudo bacteriológico (urinocultura) ou de dosagens bioquímicas, em casos de proteinúrias e glicosúrias. Recipientes utilizados para a coleta de urina devem ser bem lavados e de preferência esterilizados e descartáveis. A limpeza rigorosa evita que os vidros utilizados na colheita de urina possam trazer traços (quantidades) de glicose, tais como vidros de medicamentos contendo xarope, quando mal lavados, podem falsear os resultados.

Para evitar contaminação, seria ideal que a urina fosse coletada num recipiente limpo ou esterilizado, e remetida para exame nas primeiras duas horas após a coleta. Nesse caso, é aconselhável a colheita do jato urinário médio e matinal. ***O primeiro jato é mais indicado quando se pesquisa enfermidade da uretra e de modo especial, e mais freqüente, na busca etiológica das uretrites agudas. O jato médio da primeira micção matinal fornece uma amostra de urina relativamente volumosa, bem conservada, e que ficou retida na bexiga durante a noite.***

No sexo feminino, embora não seja difícil a coleta do jato médio de urina, deve-se chamar a atenção para a importância de uma higiene cuidadosa da genitália externa, especialmente se a mulher possuir algum tipo de problemas ginecológicos (infecções). ***Deve-se preceder a limpeza da área perimeatal (região em torno do canal urinário) e períneo com água e sabão neutro, limpando-se sempre de frente para trás o que pode diminuir possibilidade de contaminação fecal.*** Evitar a coleta da urina durante o período menstrual para não ocorrer uma **“hematúria falsa”**. Desprezar o primeiro jato de urina e colher o jato médio, mantendo os grandes lábios afastados durante a colheita.

No sexo masculino, é recomendável a limpeza da glândula com água e sabão neutro. Em casos de uretrite ou prostatite, geralmente ocorre uma **“secreção matinal”** entre homens e nesse caso é interessante abandonar o primeiro jato da micção, para lavar a uretra, evitando assim uma porcentagem de erros, ocasionados pela interpretação da piúria existente em tais situações. Neste caso, seria interessante que o médico clínico solicitasse os exames: **do primeiro jato para exame bacteriológico e do segundo jato para o sumário.**

Sabendo-se que o tipo de dieta determina o volume urinário e interfere, de modo direto, em seus componentes, os pacientes devem ser orientados com relação à ingestão de alimento; pois alguns elementos físicos e químicos da urina (cor, cheiro, densidade, pH, etc.) dependem muito da alimentação. ***Uma dieta predominantemente protéica proporciona uma urina ácida e permite melhor conservação dos elementos figurados na sedimentoscopia.*** A alcalinidade da urina, às vezes resultante de uma dieta vegetariana, ocasiona destruição das hemácias, dissolução dos cilindros e precipitação dos fosfatos e uratos, dificultando o exame microscópico do sedimento. Uma interpretação mais fisiológica da concentração urinária é obtida com a proibição de líquidos após o meio-dia que antecede à coleta. Nestas condições, a densidade urinária variaria entre 1.020 e 1.030, em se tratando de função renal normal.

O exame feito em amostra de uma só micção é muito empregado pela maior facilidade e conveniência da colheita e sendo reservado, de preferência, para as reações qualitativas comuns. Esse método de coleta é suficiente para os exames de rotina constituídos pelas pesquisas de proteínas (albumina), substâncias redutoras (glicose), reação (pH), exame físico constituído por: densidade, cor, microscopia do sedimento, entre outros.

***O espécime parcial deve trazer, no rótulo, a data e a hora em que foi colhido.*** As urinas eliminadas após as refeições possuem maior quantidade de açúcares e proteínas, sendo por isso mais aconselhável realizar as pesquisas em urinas coletadas pela manhã. ***A primeira urina da manhã (com micção completa) é a ideal, por ser oriunda de tempo relativamente mais longo, em geral isenta de fermentação e bem conservada pela bexiga, que é o seu reservatório natural.*** Uma quantidade em torno de 200 mL (mínima de 50 a 100 mL) é suficiente para realizar os exames rotineiros (sumário de urina). A coleta para pesquisa de bacilo álcool-ácido resistente (B.A.A.R.) e *Neisseria gonorrhoeae* é feita de maneira usual; o mesmo não acontece quando se pretende fazer exames bacteriológicos. Neste caso, o ideal é que a colheita fosse realizada em condições de assepsia por meio de sonda e recipientes esterilizados.

Em certos estados patológicos, é indicado realizar o exame de urina, separando-se a do dia e a da noite (na proteinúria ortostática, por exemplo). Para o exame bacteriológico, utiliza-se a amostra da urina obtida no “**jato médio**”, com as devidas cautelas de assepsia, especialmente em mulheres.

O exame da urina compreende a pesquisa de elementos anormais e sedimento (EAS) ou simplesmente, o sumário (exame físico, exame químico – qualitativo e quantitativo –, e o exame microscópico), a identificação e análises de cálculos, e o exame bacteriológico (cultura de bactérias). A urina de 24 horas é necessária para as dosagens bioquímicas. Quando for proceder ao teste imunológico para gravidez, o ideal é coletar a urina 45 dias após a amenorréia.

**2.4 – Conservação** – a decomposição da urina realiza-se muito facilmente, em virtude de se constituir um meio ideal para a proliferação de microorganismos. A urina normal, no momento em que deixa a bexiga, é asséptica, porém, exposta ao ar, é invadida por germes que logo começam a desenvolver-se, estabelecendo-se então a fermentação amoniacal, tendo como principal elemento o *Micrococcus ureae*. As amostras quando fermentadas dificultam o exame, conduzindo a erros. A reação da urina altera-se, perdendo sua acidez normal, tornando-se alcalina e trazendo, como consequência, a precipitação de certos sais, entre eles os fosfatos e os carbonatos. Quando, por qualquer motivo, não se pode efetuar a análise da urina, logo após a emissão ou no mesmo dia (algumas horas, depois), é necessário assegurar sua conservação. O ideal seria conservar por meio de gelo, o que, todavia, nem sempre é possível, tendo-se então que lançar mão de substâncias propostas para a sua conservação. **Os conservadores de urina mais utilizados são:**

**A – Urotropina e Ácido Acetilsalicílico** – na proporção de 2:1 (duas partes da primeira para uma parte da segunda substância), utilizando-se 0,5 g para cada 100 mL de urina.

**B – Toluol ou Tolueno a 2%** – depositando-se pequena quantidade (alguns mL) na superfície, útil, sendo muito utilizado para a preservação quando se pesquisa corpos cetônicos.

**C – Clorofórmio** – recomenda-se na proporção de 6 a 10 gotas para cada 100 mL de urina, sendo muito utilizado.

**D – Cânfora** – usada para evitar a decomposição da urina, sendo recomendado o uso de alguns pedacinhos.

**E – Timol** – utilizá-lo na proporção de 1 g para cada 1.000 mL de urina.

**F – Formalina (Formol a 40%)** – recomenda-se uma gota para cada 30 mL de urina. Alguns autores recomendam até 10 gotas para cada 100 mL de urina.

**G – Ácido Bórico** – utilizado na proporção de 0,5 g em cada 30 mL de urina.

**H – Cianeto de Mercúrio a 2%** – utilizando-se 5 mL para cada 1.000 mL de urina.

**I – Naftol e Outras Substâncias** – tais como o fluoreto de sódio, amônio e ácido salicílico, são também usadas.

**Nota** – este texto é, na realidade, uma breve introdução, por isso queremos esclarecer aos interessados no assunto, que para obter o texto na íntegra (total), basta solicitá-lo, que atenderemos todos os pedidos e enviaremos os mesmos pelos Correios e Telégrafos; portanto, entre em contato conosco através dos nossos telefones ou e-mail.

À Direção.

**Maceió, Janeiro de 2.012**

**Autor: Mário Jorge Martins.**

**Prof. Adjunto de Saúde Coletiva da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL).**

**Mestre em Parasitologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).**

**Médico da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).**