

EXAME DE URINA: TODO O RIGOR NA COLHEITA DE AMOSTRAS

*Djair Daniel Nakamae **
*Célia Pires de Araújo **
*Ana Maria Kazue Miyadahira ***
*Edna Ikumi Umabayashi Takahashi ***
*Maria Aparecida Valente **
*Maria de Lourdes Chiarello ***
*Maria Sumie Koizumi **
*Miako Kimura ***

NAKAMAE, D. D. et alii. Exame de urina: todo o rigor na colheita de amostras. *Rev. Esc. Enf. USP*, São Paulo, 14(1):51-57, 1980.

São descritos os caracteres físicos, químicos e microscópicos da urina e evidenciadas as providências a serem tomadas na colheita de material a fim de se obterem amostras adequadas para exame laboratorial.

Há longo tempo o problema da colheita correta de amostras de urina para exame é motivo de debates. Recentemente autores como CHAMPION¹, COOPER², MATTHEW⁵ e WHITFIELD⁷, entre outros, reviram o procedimento de colheita da secreção urinária e mesmo nela introduziram novas técnicas, todas com o objetivo de reduzir o desconforto da pessoa submetida a exame. As análises de urina, hoje tão difundidas na classe médica, necessitam em grande parte da colaboração da enfermeira, seja na colheita direta seja na indireta, a fim de se assegurar a obtenção de uma amostra de qualidade garantida.

Observa-se que, na prática, o principal enfoque tem sido dado à prevenção da contaminação, relegando-se a segundo plano outros fatores que podem introduzir erros, decorrendo daí, obviamente, sérios prejuízos ao paciente ou cliente.

Em face da necessidade de um conhecimento mais rigoroso das características bioquímicas da urina, as autoras procuram agrupar essas informações em bases práticas, de modo a servir como fonte de consulta mais rápida, para as enfermeiras e alunos. Julgou-se oportuna a realização desse trabalho, uma vez que tais informações encontram-se esparsas em diversos compêndios de exames laboratoriais.

É ocioso comentar a multiplicidade de informações que o exame de urina pode fornecer. Saber interpretar e correlacionar esses dados, bem como preparar o paciente e usar técnica adequada são passos importantes na atuação da enfermeira. A assistência de enfermagem inclui essas ações que são meios auxiliares e indispensáveis para se conseguirem valores mais precisos nas análises, contribuindo desta maneira para resultados mais verdadeiros.

No organismo humano, o órgão secretor de urina é o rim. Esta função ele a realiza fundamentalmente na porção tubular dos néfrons, através de processos bio-

* Professor Assistente da disciplina Enfermagem Médico-Cirúrgica I da EEUSP.

** Auxiliar de Ensino da disciplina Enfermagem Médico-Cirúrgica I da EEUSP.

químicos, ou seja, síntese da amônia e do ácido hipúrico, seleção e reabsorção de substâncias úteis que atravessam o filtro glomerular e concentração de eletrólitos. Devido a essa função o rim é um dos órgãos fundamentais na manutenção dos equilíbrios hidroeletrólítico e ácido-básico, indispensáveis à homeostasia de meio interno e, portanto, à continuação da vida.

A urina é de composição que varia em torno das seguintes proporções: água 95%; resíduos orgânicos, 3,7%; e resíduos inorgânicos, 1,3%. A análise quantitativa e qualitativa desses componentes pode fornecer grande número de elementos na pesquisa da fisiopatologia renal, na qual o exame de urina é considerado um dos mais importantes, bem como para inúmeras outras afecções localizadas em outros setores do organismo.

De acordo com o padrão uniformizado pelo Departamento de Patologia da Associação Paulista de Medicina, o exame de urina tipo I inclui caracteres físicos (volume, aspecto, cheiro, cor, densidade e pH) caracteres químicos (pesquisa de proteínas, açúcares, corpos cetônicos, bilirrubina, urobilinogênio, uréia, creatinina e ácido úrico); e finalmente o exame microscópico do sedimento. Contudo, na prática hospitalar há uma separação entre a Urina Tipo I Simples, que não inclui a análise microscópica, e o Sedimento Urinário Quantitativo, que é específico para a análise dos elementos não dissolvidos na urina.

São apresentados a seguir, sumariamente esses caracteres da urina e suas implicações na assistência de enfermagem.

1. *Características físicas da urina* —

- a) *Volume* — O fluxo urinário de 24 horas oscila entre 500 e 1500ml e está na dependência do estado de hidratação do indivíduo. Esse estado, por sua vez, varia de acordo com a ingestão de proteínas, sal e água e, também, com as perdas por vômitos, sudorese, diarreia e outras causas. Segundo alguns estudiosos⁶, volumes inferiores a 400 ml (anúria) ou superiores a 1800 ml/dia (poliúria) são patológicos.
- b) *Aspecto* — Comumente a urina apresenta-se límpida ou transparente, podendo todavia, exibir aspecto turvo por precipitação de fosfatos, uratos e oxalatos ou células epiteliais, leucócitos, hemácias, proteínas e germes, quando estes estão presentes em quantidade excessiva.

Na urina reservada em repouso, o sedimento pode depositar-se no fundo do recipiente. Na urina normal esse depósito é mínimo, mas haverá depósito mais ou menos intenso nos casos de piúria, uricosúria e outros. Na colheita das amostras esse depósito deve, também, ser considerado, pois, ao ser agitado no recipiente, fica novamente em suspensão, dando uniformidade à composição do volume total.

- c) *Cor* — A urina normal exibe cor amarela, variando da tonalidade pálida à de âmbar. Essa coloração é devida a concentração de pigmentos urinários e, até certo ponto, está relacionada com a densidade. Na poliúria é clara ou incolor e na oligúria ou na icterícia pode apresentar-se castanha. As variações de cor que mais interessam são as das urinas avermelhadas que poderão corresponder à hematuria ou hemoglobinúria. As ácidas são mais escuras que as alcalinas. Em repouso a cor acentua-se com o tempo. Isso se deve ao aparecimento de

urobilina e urocromo, produtos da desintegração da bilirrubina pela oxidação quando a urina é exposta ao ar ambiente.

- d) *Cheiro* — Odor *sui generis*, aromático, é devido aos ácidos orgânicos voláteis. Pode apresentar-se amoniacal nas bacteriúrias acentuadas e nas urinas já eliminadas há algum tempo e em repouso. Isso ocorre devido à hidrólise bacteriana da uréia, resultando em amônia e amoníaco. O odor adocicado pode ser devido à presença de corpos cetônicos em quantidade anormal. O odor pútrido relaciona-se com as infecções urinárias.
- e) *Densidade* — Varia em função do estado de hidratação do paciente. Medida num volume de 24 horas e misturada homogeneamente, a densidade deverá oscilar entre 1015 a 1025. Quando o paciente é submetido a regime seco, deverá ultrapassar 1024. O rim sadio produz urina normal, variando a densidade dentro de vastos limites. Pode chegar a 1001, como resposta fisiológica à ingestão abundante de líquidos, ou 1040, quando há drástica restrição hídrica ou perdas abundantes por outras vias.
- f) *Reação (pH)* — O organismo lança mão da urina para eliminar os íons de hidrogênio que se formam durante o processo metabólico, garantindo, dessa forma, o equilíbrio ácido-básico do meio interno. Como a tendência do desequilíbrio se faz sempre para o lado ácido, parece lógico que a urina seja sempre de reação ácida. O pH urinário varia entre 4,5 e 7, porém, essa acidez se eleva após dieta abundante em proteínas.

Durante as infecções urinárias, a urina se apresenta geralmente alcalina, devido à ação dos germes sobre a uréia, formando amônia. Essa reação alcalina aparece também na urina emitida após dieta rica em verduras e frutas, pois as cinzas desses alimentos são ricas em bicarbonatos. Para evitar essa interferência colhe-se, para exame, a urina da primeira micção da manhã. Em pacientes que ingerem alimentos alcalinos ou que apresentam vômitos repetidos, a urina exhibe igualmente reação alcalina. Esses fatos devem ser conhecidos, quando se colhe amostra para exame de urina tipo I.

2. *Características químicas da urina*

A composição da urina compreende várias substâncias químicas, citadas a seguir.

- a) *Proteínas* — A urina contém normalmente quantidades insignificantes de proteínas. Em situação anormal, esse valor poderá oscilar entre 200 mg e 50 g por litro de urina⁶. A presença de proteinúria poderá indicar afecções gerais como febre, inflamações das vias urinárias e outras. Nesse caso, o exame do sedimento não acusará cilindrúria. A proteinúria pode ocorrer igualmente nas afecções renais, quando então se acompanhará de cilindros hialinos. Essa proteinúria pode também se originar de substâncias contaminantes, como esperma, pus, secreção albuminosa vaginal e uterina ou menstrual.

Esses fatos alertam a enfermeira para alguns detalhes na técnica de coleta, como higiene cuidadosa dos genitais e do períneo, acompanhada, na mulher, de tamponamento vaginal. Para a higiene íntima, é suficiente usar água morna e sabão e enxugar o períneo com toalha limpa, sem uso. Outro aspecto

importante, quando a colheita se faz para dosagem de proteína em volume total de 24 horas, é o de que não se deve conservar a diurese com cristais de timol, pois esta, ao ser examinado em laboratório, apresentará um anel de nitrotimol, que simula o da albumina, propiciando informação falsa.

- b) *Açúcares* — Entre os vários hidratos de carbono, que podem esporadicamente estar presentes na urina, o mais importante é a glicose, o que constitui a glicosúria. Normalmente, porém, a urina não contém glicose. Transitoriamente poderá ocorrer a “glicosúria alimentar”, quando o indivíduo ingeriu grandes quantidades de açúcares pouco tempo antes da colheita, sendo considerada fisiológica. Quando duradoura, a glicosúria indica sempre uma condição patológica que, na maioria dos casos, é diabetes mellitus.
- c) *Corpos cetônicos* — Quando presentes na urina normal, podem atingir o nível insignificante de até 50 mg em volume excretado nas 24 horas⁴. Corresponde a produtos finais da decomposição de ácidos graxos. Surgem em quantidade patológica quando o organismo se vale das gorduras para atender a suas necessidades energéticas por déficit de glicose. Isso ocorre mais comumente no diabetes mellitus e no estado de jejum prolongado. Tal situação pode ocorrer também quando há aumento excessivo de lipídeos na alimentação. Nessas eventualidades, as gorduras não são totalmente oxidadas, dando origem ao ácido diacético e seus derivados.
- d) *Bilirrubina* — Da destruição da hemoglobina resulta a bilirrubina indireta, insolúvel em água. Só após sua passagem pelo fígado, onde é conjugada, tornando-se solúvel, é que poderá sofrer eliminação pela bile e pela urina. Não é encontrada na urina normal. Ocorre bilirrubinúria sempre que há elevação desse pigmento no sangue, em quantidade superior ao limiar renal de 0,4 mg%, o que sugere distúrbios da função hepática ou hemólise excessiva.
- e) *Urobilinogênio e urobilina* — A urina contém traços de urobilinogênio, é oxidado logo após aquela ter sido eliminada do organismo. A exposição ao ar ambiente e à luz transforma o urobilinogênio em urobilina. Por este motivo, esta última nunca é encontrada na urina recentemente emitida e o urobilinogênio não está presente na reservada.

Sabe-se que o urobilinogênio se origina no intestino às custas da flora bacteriana que atua sobre a bilirrubina. Aí, uma parte do urobilinogênio é transformada em estercobilina, cuja eliminação se dá nas fezes. A outra parte, absorvida, volta ao fígado, sendo então novamente eliminada para o intestino. Apenas uma fração desse urobilinogênio absorvido é excretada pelos rins, aparecendo na urina.

NERY et alii⁶ dizem que a urobilina elevada na urina corresponde a metabolismo exagerado da hemoglobina-bilirrubina, ou a um déficit hepático na captação e excreção do urobilinogênio sanguíneo.

- f) *Uréia* — Sua excreção se faz normalmente pela urina e a determinação do seu nível não tem valor quando dosada na amostra de uma única micção. Contudo, seu índice urinário é representativo quando dosada num volume de 24 horas. A sua eliminação está submetida a grandes oscilações dependentes da dieta. Em média no caso de regime dietético misto, são excretados 30g em 24 horas,

podendo oscilar entre 20 a 40g no mesmo período. Poderão ocorrer níveis superiores a este último, quando o indivíduo recebe dieta hiperprotéica ou apresenta quadro de catabolismo acelerado, como nas infecções e estado febril, nas neoplasias ou no hipertireoidismo. A excreção diminuída pode igualmente ocorrer nos processos de inanição nos regimes de dieta hipoprotéica e em outros mais.

- g) *Ácido úrico e creatinina* — O ácido úrico forma-se pela desintegração constante de nucleoproteínas celulares e é excretado na urina em forma de uratos ou ácido úrico. Essa eliminação faz-se com grandes oscilações, podendo variar de 0,10g a 2g em 24 horas.

A creatinina é produzida no tecido muscular, numa taxa quase constante. A sua produção não é influenciada pela ingestão de proteínas ou por alterações do catabolismo protéico. A eliminação é feita quase inteiramente pela urina, numa taxa média de 1 a 2g ao dia.

Para a análise dos caracteres vistos até aqui e avaliados no exame de Urina Tipo I Simples ou em exames isolados, como proteinúria, glicosúria e outros, a colheita da amostra é feita em recipiente apenas limpo e seco, sendo desnecessária a sua esterilização.

A Urina Tipo I Simples deve ser colhida sempre na primeira micção da manhã, por ser esta uma amostra mais volumosa e mais concentrada. Além disso, fica conservada na bexiga, seu reservatório natural, não sofrendo a oxidação e fermentação que atuariam se estivesse em contato com o meio exterior. Também não apresenta alterações do pH devido ao longo período em jejum.

Cabe salientar que o paciente ou cliente deverá urinar todo o volume em cuba-rim limpa e seca, após higiene íntima cuidadosa. Desse volume será colhida uma amostra mínima de 50 a 100 ml. A amostra nunca deve ser tirada de urina em estoque, porque a mesma sofre fermentação, elevando-se sua acidez. Em tal situação pode ocorrer também hemólise e decomposição das substâncias químicas, e que falseará os resultados. Pelos motivos expostos vê-se que o encaminhamento da amostra ao laboratório não deverá ultrapassar o prazo máximo de quatro horas após colheita.

3. *Características microscópicas do sedimento urinário*

O estudo do sedimento urinário é considerado como meio auxiliar de grande importância, não só para diagnosticar como também para avaliar a evolução das doenças renais, urológicas, hipertensivas e outras. Este exame inclui a análise dos elementos abaixo citados:

- a) *Hemácias* — Comumente a urina não contém glóbulos vermelhos ou, quando ocorre, não ultrapassa o valor de um ou dois por campo microscópico. Quantidades superiores a esta são sempre patológicas e constituem as hematúrias microscópica ou macroscópica. Esta última tem lugar quando a taxa de hemácias atinge ou supera 1 ml de sangue por litro de urina, tornando-se, então, visível à vista desarmada. É preciso que a enfermeira evite na colheita a contaminação da urina com sangue genital ou hemorroidal. Nesse sentido, não se faz a colheita em dias muito próximos do início ou do fim do período menstrual. Ha-

vendo urgência do exame, colhe-se a amostra através de sondagem vesical, obedecendo-se rigorosamente aos princípios de assepsia. Deve-se, também, precaver contra a usual confusão na avaliação da urina colorida por medicamentos ou corantes alimentares e a hematúria verdadeira. A primeira só ocorre macroscopicamente.

- b) *Leucócitos* — A urina não deve conter leucócitos; entretanto, a presença destes em número reduzido — dois a três por campo — e estando os mesmos inalterados, a sua presença pode ser considerada fato normal⁴. Ressalte-se que, se estiverem presentes, o seu aspecto terá grande importância. Quando degenerados ou agrupados, formando grumos, sugerem processos inflamatórios das vias excretoras. Se sua presença for conseqüência de perdas sanguíneas, mostram-se bem conservados e guardam a mesma proporção de um leucócito para quinhentas hemácias³, como a encontrada no sangue circulante.

Deve-se ter sempre em conta que a possibilidade de leucócitos contaminantes estará constantemente presente, desde que a urina não tenha sido colhida com técnica adequada. Nesse sentido à higiene genital e perineal, já referidas anteriormente, acrescenta-se a antisepsia rigorosa do meato urinário feita com produtos de comprovada eficácia. Se for solicitado exame de cultura urinária, evitam-se desinfetantes do tipo "Fiso-hex", pois poderão esterilizar a urina, não permitindo que a cultura se desenvolva, o que levará a resultados enganosos.

Nos dias atuais, vários estudos têm desaconselhado a colheita de urina por sondagem vesical, dada a possibilidade de o cateter carregar bactérias da uretra inferior, contaminando a amostra e propiciando o aparecimento de cistite no indivíduo.

- c) *Células epiteliais* — Na excreção urinária de um indivíduo normal é observada a presença de pequeno número de células que provêm da descamação normal das paredes tubulares. Quando estas aparecem em grande número, sugerem sempre processo de irritação e descamação das células epiteliais das vias de eliminação.
- d) *Cilindros* — Formam-se pela coagulação de proteínas que se moldam ao atingir os túbulos renais. Isto se dá em torno de um núcleo mucoprotéico formado por uma globulina secretada pelas células tubulares. Estes moldes tubulares ou cilindros podem se apresentar de várias maneiras. São hialinos, quando constituídos só por proteínas, mostrando-se homogêneos e transparentes. Podem se apresentar com aspecto hemático, leucocitário, epitelial ou misto, se contiverem na sua constituição esses elementos. Tais elementos incluídos no cilindro indicam que a localização do processo patológico que lhe deu origem está no parênquima renal, daí advindo o seu valor diagnóstico.
- e) *Muco* — Sua presença é normal na urina, onde se apresenta com aspecto filamentososo ou fusiforme. Quando ocorre em quantidade aumentada, indica a ocorrência de processos inflamatórios e irritativos das vias urinárias.
- f) *Cristais* — A presença de cristais no sedimento é um achado comum, mesmo quando estiverem abundantes. Dependem do tipo de alimentação e da reação ácida ou alcalina da urina emitida.

A existência de cristais pode corresponder a uma calculose renal, porém, não é por si só conclusiva para o diagnóstico. Há litíase evidente que não se acompanha de sedimento típico, assim como existe cristalúria sem a calculose.

Nas urinas ácidas e neutras encontram-se cristais de ácido úrico, uratos, oxalatos de cálcio, cistina, leucina, tirosina e sulfas. Nas alcalinas são mais evidentes os depósitos de fosfato, carbonato de cálcio e urato de amônio.

Os exames do sedimento urinário e cultura podem conduzir facilmente a erros diagnósticos se a amostra encaminhada ao laboratório sofrer defeitos na colheita, no encaminhamento ou na identificação.

Para prevenir tais ocorrências, além dos cuidados já referidos, acrescenta-se que a amostra deverá ser de urina recente, retirada de preferência na primeira micção da manhã. Põe-se aqui em evidência a colheita pelo "jato médio". Nesse método, após a higiene e antisepsia do meato urinário, rejeita-se o primeiro jato da micção (o qual limpa o canal uretral); o jato seguinte — médio — é recolhido em cuba esterilizada e imediatamente passado desta para o tubo de ensaio, igualmente esterilizado.

O encaminhamento do material, devidamente identificado, ao laboratório será, de preferência, imediato ou, pelo menos, dentro do prazo de quatro horas.

Há ocasiões em que o próprio paciente ou cliente está em condições de colher sua urina. Nesse caso, é preciso que receba da enfermeira que o assiste orientação simples e objetiva. Se ele estiver alertado para a importância diagnóstica da análise da urina, certamente se esforçará por executar com o máximo cuidado o que lhe for ensinado.

A título de conclusão, registre-se, mais uma vez, que as análises clínicas, que vêm merecendo da classe médica crescente apreço para fim diagnóstico e acompanhamento terapêutico, devem merecer igualmente muita atenção das enfermeiras. A elas, que hoje lidam com grande volume desses dados, cabe inteirarem-se do significado de cada um, não só porque isso lhes possibilita maior acerto na prescrição dos cuidados de enfermagem, como também e principalmente porque, a partir desse conhecimento, pode empregar com toda a segurança as diferentes técnicas na obtenção de amostras. Conduzindo-se assim, evitará certamente a introdução de erros que comprometam a eficiência da equipe de saúde, prejudicando o paciente ou cliente.

NAKAMAE, D. D. et alii. Urine exam: all strictness in collecting samples. *Rev. Esc. Enf. USP*, São Paulo, 14(1):51-57, 1980.

Urine Type I laboratorial exam anl it's physical, chemical and microscopic characteristics are presented, as novell as the care needed for it's collection, order to obtain accurate results in the analysis of urianry elements.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHAMPION, V. L. Clean technique for intermittent self-catheterization. *Nurs. Res.*, New York, 25(1): 13-8, Jan/Feb., 1976.
2. COOPER, S. Lateral position for catheterizing female orthopedic patients. *ONA J.*, New Jersey, 3(6): 194, June, 1976.
3. BALCELLS GORINA, A. *La clínica y el laboratorio*. Barcelona, Marin, 1974, 389 p.
4. LIMA, O. et alii. *Métodos de laboratório aplicados à clínica*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1969. 653 p.
5. MATTHEW, J. Taking a rare specimen. *Nurs. Times*, London, 72(40): 1576, Oct., 1976.
6. NERY, B. et alii. *Laboratório para o clínico*. Rio de Janeiro, Atheneu, 1973. 527 p.
7. WHITFIELD, H. N. Self-catheterization. *Nurs. Mirror*, London, 145(17): 38-9, Oct., 1977.