

Avaliação microscópica do sedimento urinário no exame de urina de rotina: comparação entre dois métodos

Microscopic evaluation of urinary sediment on routine urinalysis: comparison between two methods

Danilo Rafael Meira Ribeiro Batista¹
Antonnyo Palmielly Diógenes Lima²
Goretti Nascimento Santos³
Rand Randall Martins⁴
Vivian Nogueira Silbiger³
Marcela Abbott Galvão Ururahy³

Resumo

Objetivo: O objetivo foi avaliar a concordância entre o método de sedimentoscopia proposto pela Associação Brasileira de Normas Técnicas e o método proposto pela Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial. **Métodos:** A partir da urina de nove indivíduos, foram obtidas 72 amostras analisadas por ambos os métodos. Cada amostra foi examinada por quatro avaliadores. A concordância entre os métodos foi medida através do coeficiente de correlação de Pearson (r) para as variáveis contínuas e o coeficiente de concordância kappa (κ) para as categóricas. **Resultados:** Houve concordância entre os métodos para a quantificação de cilindros leucocitários (97,2%, $\kappa = 0,61$, $p < 0,01$), e presença de cristais de oxalato de cálcio (77,8%, $\kappa = 0,43$, $p = 0,04$), cilindros hialinos (88,9%, $\kappa = 0,51$, $p = 0,04$), sais de uratos amorfos (83,3%, $\kappa = 0,59$, $p = 0,03$), fios mucosos (83,3%, $\kappa = 0,48$, $p = 0,04$) e leveduras (75,9%, $\kappa = 0,54$, $p = 0,04$). Os métodos tiveram correlação moderada quanto ao número de hemácias ($r = 0,56$, $p = 0,04$) e células epiteliais ($r = 0,73$, $p = 0,04$). Destaca-se um maior tempo de processamento e leitura da amostra para o método proposto pela SBPC/ML (23,4 min) quando comparado com o da ABNT NBR 15268 (16,6 min, $p < 0,01$). **Conclusão:** Embora os métodos propostos tenham apresentado concordância entre muitos dos parâmetros avaliados, os principais achados associados a processos infecciosos e inflamatórios como bacteriúria e leucocitúria, comuns no exame de urina, precisam ser mais bem investigados. Além disso, é importante que, de acordo com a metodologia empregada, o tempo de processamento e a logística técnica/laboratorial sejam adequados.

Palavras-chave

Urina; métodos; técnicas de laboratórios clínicos

INTRODUÇÃO

A observação da urina com finalidade diagnóstica faz parte da história da medicina, desde Hipócrates no século V aC., posteriormente surgiram classificações (Tratado de Uroscopia, Magnus Theophilus, século VI), mas a introdução da microscopia (Pierre Rayer, Paris, 1830) e o emprego de câmaras de contagem pelo médico escocês Thomas Addis destacaram sua importância como ferramenta diagnóstica.^(1,2) Atualmente, o exame de urina apresenta papel crucial na clínica, baseia-se na análise físico-química

da amostra e na avaliação microscópica do sedimento concentrado por centrifugação (sedimentoscopia).

A avaliação física ou macroscópica classifica a urina quanto ao volume, cor, aspecto e densidade, enquanto que a análise química determina a presença de proteínas, glicose, corpos cetônicos, hemoglobina, urobilinogênio, nitritos e o pH urinário.⁽³⁾ A sedimentoscopia busca identificar padrões relacionados à presença de leucócitos, hemácias, células epiteliais, cilindros, filamentos de muco, cristais, sais amorfos, leveduras, espermatozoides, parasitas e bactérias.⁽⁴⁾ Do ponto de vista metodológico, o exame

¹Farmacêutico, Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, Brasil.

²Mestre em Ciências Farmacêuticas, Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, Brasil.

³Professor Doutor, Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, Brasil.

⁴Professor Doutor, Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, Brasil.

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, Brasil.

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse

Suporte financeiro: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, Brasil.

Recebido em 14/11/2018

Artigo aprovado em 13/12/2019

DOI: 10.21877/2448-3877.201900790

de urina é pouco padronizado, demorado e vulnerável a deficiências técnicas do profissional que realiza a análise, sobretudo a sedimentoscopia, o que pode influenciar na interpretação dos resultados e diagnóstico dos pacientes.⁽⁵⁻⁸⁾ Estas características do exame de urina relacionadas a múltiplas etapas, maior probabilidade de erro e resultados inconsistentes, implica a necessidade de validação e avaliação constante deste método para minimizar condutas clínicas inadequadas.^(8,9) Contudo, apesar das limitações, ainda é universalmente utilizado para a caracterização e prognóstico de doenças do trato urinário.⁽⁵⁾

Em 2005, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em parceria com o Comitê Brasileiro de Análises Clínicas e Diagnóstico In Vitro publicou a NBR 15268 com o objetivo de descrever os procedimentos, critérios e requisitos mínimos para a realização do exame de urina no laboratório clínico.⁽³⁾ Posteriormente, o Programa Nacional de Controle de Qualidade (PNCQ) apontou adequações relacionadas à bacteriúria. Mais recentemente, em 2017, a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial publica a 1ª edição do livro: "Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML): Realização de exames em urina", normatizando a análise físico-química e sedimentoscopia de urina. Comparativamente, o método descrito na NBR 15268 diverge em alguns aspectos das SBPC/ML.

Apesar da importância da uniformização de condutas na execução da análise de urina, sobretudo em relação à microscopia, a literatura é escassa em estudos comparativos de diferentes técnicas. Logo, o objetivo deste estudo é avaliar a concordância entre dois métodos de sedimentoscopia padronizados para a realização do exame de urina de rotina.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras

Foram utilizadas amostras do jato médio da primeira micção matinal de nove pacientes com idade entre 18 e 35 anos, de ambos os sexos, não identificados, que seriam desprezadas pelo Laboratório Integrado de Análises Clínicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Todos os pacientes receberam o frasco coletor universal esterilizado e instruções para a coleta, conforme as recomendações da ABNT - NBR 15268.⁽³⁾ A amostra de cada paciente foi fracionada em duas alíquotas, processadas em seguida de acordo com as recomendações pré-analíticas da ABNT - NBR 15268 e da SBPC/ML.

Os tubos com as amostras foram identificados aleatoriamente com números (1 a 18) por um colaborador não envolvido com o estudo, impossibilitando que o avaliador identificasse a correspondência entre os tubos das amostras

e os dois métodos propostos (ABNT - NBR 15268 e SBPC/ML).

A sedimentoscopia foi realizada por quatro avaliadores diferentes, cada um recebeu 18 fichas de avaliação, nove fichas de cada método, totalizando 72 fichas preenchidas pelos avaliadores.

O tempo de leitura das lâminas foi monitorado e registrado, mas não informado aos avaliadores durante o processo. Todas as etapas do exame de urina foram executadas, porém os dados utilizados no estudo foram obtidos a partir de sedimentoscopia. A média apresentada nos laudos foi reportada em elementos por campo.

Processamento das amostras segundo os métodos utilizados

O processamento das amostras para o método proposto pela ABNT - NBR 15268 consistiu na transferência de 10 mL de urina previamente homogeneizada para um tubo de fundo cônico, com posterior análise química via tira reativa. Em seguida, os tubos foram centrifugados com rotação de 1.500 rpm durante cinco minutos (centrífuga Fanem, 206 bl, Brasil). O sobrenadante foi decantado por inversão do tubo, restando aproximadamente 200 µL de sedimento urinário. Após homogeneização do sedimento, 20 µL foram depositados sobre lâmina acrescida de lamínula de 22 mm x 22 mm para avaliação microscópica (Olympus, cx21 fs, Filipinas). Avaliaram-se dez campos microscópicos onde células epiteliais e cilindros foram observados no aumento de 100 vezes; leucócitos, hemácias, cristais e outros elementos em 400 vezes.⁽³⁾

Já o método proposto pela SBPC/ML consistiu na transferência de 10 mL de urina previamente homogeneizada para um tubo de fundo cônico com posterior análise química via tira reativa. Em seguida os tubos foram centrifugados com rotação de 1.500 rpm durante dez minutos (centrífuga Fanem, 206 bl, Brasil). Imediatamente após, 9,5 mL de sobrenadante foram removidos com auxílio de uma pipeta. O volume restante de 0,5 mL foi homogeneizado e um volume de 50 µL foi depositado sobre lâmina acrescida de lamínula de 32 mm x 24 mm para análise microscópica do sedimento (Olympus, cx21 fs, Filipinas). Avaliaram-se vinte campos onde o aumento de 400 vezes foi empregado para observação de células epiteliais, leucócitos, eritrócitos, cristais e outros elementos; no pequeno aumento (100 vezes) foram observados apenas os cilindros.⁽¹⁰⁾

Análise estatística

Para a organização dos dados, foi utilizado o programa Microsoft Excel®, e a análise estatística foi realizada com o programa Stata versão 11 (Stata Corporation, College Station, TX, USA). Todas as variáveis foram descritas por média \pm desvio padrão, frequência absoluta e

relativa, conforme apropriado. Para a comparação dos resultados obtidos entre os métodos foi executada análise univariada para as variáveis contínuas (Teste t de Student) e categóricas (Teste do Qui Quadrado de Pearson), sendo considerados significativos os valores de $p < 0,05$.

Para a avaliação da concordância entre os métodos, foi calculado o coeficiente de correlação de Pearson (r) para as variáveis contínuas e o coeficiente de concordância kappa (κ) para as categóricas. Os valores de r e κ acima de 0,40 foram considerados indicativos de concordância entre os métodos. Os valores de r e κ foram classificados da seguinte forma: concordância ruim quando igual a 0,00; fraca, de 0,01 a 0,20; leve de 0,21 a 0,40; moderada de 0,41 a 0,60; boa de 0,61 a 0,80; ótima de 0,81 a 0,99; e perfeita quando igual a 1,00.⁽¹¹⁻¹³⁾

ÉTICA

De acordo com orientação do Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Onofre Lopes, o estudo não necessitou de aprovação, tendo em vista que as amostras não apresentavam identificação dos pacientes e seriam desprezadas pelo Laboratório Integrado de Análises Clínicas da UFRN. Desse modo os pacientes tiveram suas identidades e informações preservadas e as análises levaram em consideração apenas a investigação das metodologias para análise de urina, sem se deter a informações dos pacientes.

RESULTADOS

Na Tabela 1 estão descritos os parâmetros urinários avaliados pelos dois métodos. Pode-se observar um maior número de células epiteliais contadas pelo método proposto pela ABNT - NBR 15268 quando comparado ao método da SBPC/ML ($p < 0,01$); assim como uma menor frequência de lâminas avaliadas com presença de cristais de oxalato de cálcio ($p < 0,01$), sais de uratos amorfos ($p < 0,01$), bactérias ($p = 0,03$) e leveduras ($p = 0,01$) pelo método da ABNT - NBR 15268. Já os fios mucosos estavam presentes em maior número nas lâminas avaliadas pelo método ABNT - NBR 15268.

É importante destacar que o tempo total de processamento e leitura das amostras foi maior na metodologia sugerida pela SBPC/ML quando comparado à ABNT - NBR 15268 ($p < 0,01$). Por outro lado, não foram encontradas diferenças significativas para os demais parâmetros avaliados.

Ao avaliar a concordância entre os métodos por meio dos valores de kappa (Tabela 2) observou-se uma concordância boa para a presença de cilindros leucocitários (97,2%, $\kappa = 0,61$, $p < 0,01$); e concordâncias moderadas para presença de cristais de oxalato de cálcio (77,8%, $\kappa = 0,43$, $p = 0,04$), cilindros hialinos (88,9%, $\kappa = 0,51$, $p = 0,04$), sais de uratos amorfos (83,3%, $\kappa = 0,59$, $p = 0,03$), fios mucosos (83,3%, $\kappa = 0,48$, $p = 0,04$) e leveduras (75,9%, $\kappa = 0,54$, $p = 0,04$). Não foram observadas concordâncias para as bactérias e sais de fosfatos amorfos.

Tabela 1 - Análise univariada entre os métodos propostos pela ABNT - NBR 15268 e SBPC/ML para determinação dos parâmetros urinários

Parâmetros	ABNT - NBR 15268		SBPC/ML		p
Nº de células epiteliais por campo (m, dp)	3,7	0,91	0,72	0,74	<0,01
Nº de hemácias por campo (m, dp)	0,21	0,28	0,21	0,2	0,89
Nº de leucócitos por campo (m, dp)	0,52	0,32	0,44	0,31	0,09
Presença de cristais de oxalato de cálcio (n, %)	6	16,7	12	33,3	<0,01
Presença de cristais de ácido úrico (n, %)	1	2,8	2	5,6	0,81
Presença de cilindros hialinos (n, %)	1	2,8	3	8,3	0,76
Presença de cilindros leucocitários (n, %)	1	2,8	0	0,0	-
Presença de sais de uratos amorfos (n, f%)	8	22,2	12	33,3	<0,01
Presença de bactérias (n, f%)	3	8,3	7	19,4	0,03
Presença de fios mucosos (n, f%)	31	86,1	27	75	<0,01
Presença de leveduras (n, f%)	4	11,1	6	16,7	0,01
Presença de cristais de fosfato amorfo (n, f%)	1	2,8	1	2,8	0,86
Tempo de leitura em minutos (m, dp)	11,5	3,8	12,4	2,4	0,22
Tempo de processamento da amostra em minutos (m, dp)	16,6	3,8	23,4	2,6	<0,01

M, dp; média e desvio padrão; n, f%: frequência absoluta e relativa. ABNT - NBR 15268, adotado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 15268; SBPC/ML adotado pela Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/ Medicina Laboratorial. Os valores de p considerados significativos estão destacados em negrito.

Tabela 2 - Análise da concordância entre os métodos através dos valores de kappa para a presença de cristais, cilindros, sais amorfos, fios mucosos e microrganismos.

Parâmetros	Kappa	p	Concordância (%)
Presença de cristais de oxalato de cálcio	0,43	0,04	77,8
Presença de cristais de ácido úrico	0,44	0,05	88,9
Presença de cilindros hialinos	0,51	0,04	88,9
Presença de cilindros leucocitários	0,61	<0,01	97,2
Presença de sais de uratos amorfos	0,59	0,03	83,3
Presença de sais de fosfato amorfo	0,26	0,07	94,4
Presença de fios mucosos	0,48	0,04	83,3
Presença de bactérias	0,32	0,07	83,3
Presença de leveduras	0,54	0,04	75,9

Os valores do coeficiente kappa considerados indicativos de concordância entre os métodos (>0,4) estão destacados em negrito

Os métodos apresentaram correlação moderada quanto ao número de hemácias ($r = 0,56$, $p=0,04$) e células epiteliais ($r = 0,73$, $p=0,04$), não houve correlação para o número de leucócitos (Figura 1).

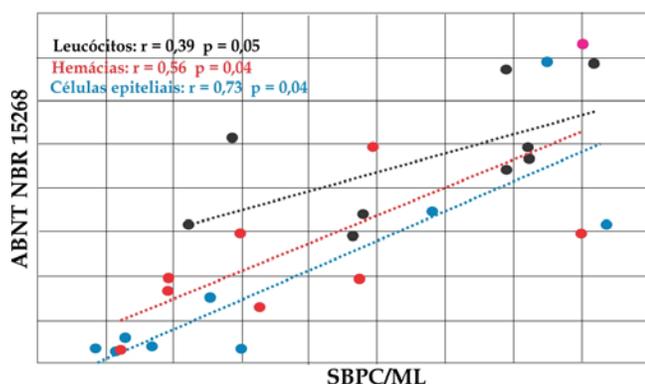


Figura 1. Coeficiente de correlação de Pearson para a média de células epiteliais, hemácias e leucócitos por campo, comparação entre dois métodos.

ABNT - NBR 15268, adotado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 15268; SBPC/ML adotado pela Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/ Medicina Laboratorial

DISCUSSÃO

O exame de urina de rotina é um teste simples, não invasivo e de reduzido custo, que permite identificar diferentes elementos com relevância diagnóstica. Neste exame, a análise do sedimento urinário é o mais solicitado pelo clínico, uma vez que as avaliações física e química podem gerar resultados falso-negativos.^(14,15) Logo, metodologias robustas com sensibilidade e especificidade adequadas, tecnicamente viáveis e menor custo devem ser priorizadas nos laboratórios clínicos de rotina.

O método descrito na NBR 15268 detectou maior média de células epiteliais escamosas por campo (aumen-

to de 100x) quando comparados ao adotado pela SBPC/ML (aumento de 400x), diferença esperada considerando a magnitude do aumento. Contudo, mantiveram-se concordantes em relação às proporções das médias observadas. As células epiteliais escamosas são achados comuns no sedimento urinário, sobretudo em mulheres em algumas etapas do ciclo menstrual⁽¹⁶⁾ e não possuem relevância diagnóstica, mas em grandes quantidades podem dificultar a identificação de outras estruturas relevantes. Ainda de acordo com o mesmo autor, a presença de células epiteliais transitórias, tubulares renais e anômalas no exame de urina podem indicar processos patológicos relevantes como câncer e necrose tubular aguda.

A ocorrência de cristais de oxalato de cálcio, sais de uratos amorfos, bactéria e leveduras foi menor através do método NBR 15268. A justificativa para a maior sensibilidade do método SBPC/ML em relação a estes elementos seria sua maior magnitude no microscópico (400X vs 100X), maior tamanho da lamínula (32 mm x 24 mm vs 22 mm x 22 mm) e maior volume de amostra (50 µL vs 20 µL) e número de campos a serem visualizados superior (20 vs 10 campos microscópicos).

O aumento da excreção de oxalato de cálcio na urina associa-se à formação de litíase, sendo um fator de risco para problemas renais.⁽¹⁷⁾ Já os sais de uratos amorfos e cristais de ácido úrico na urina podem ser encontrados em grandes quantidades em pacientes com gota, além de casos de desidratação e febre.^(10,16) Embora a presença de cristais e sais na urina isoladamente tenha pouco significado clínico, sua descrição em conjunto com outros parâmetros pode auxiliar na interpretação do diagnóstico clínico-laboratorial.

No tocante às leveduras na urina, a *Candida* spp. é o gênero mais frequente podendo associar-se também a casos de vaginite. Nessa condição, quantidades maciças de células epiteliais escamosas, bactérias e leucócitos podem

estar presentes.⁽¹⁰⁾ Ainda de acordo com o mesmo autor, a *Candida* spp. pode causar infecção verdadeira do trato urinário, especialmente em pacientes com *Diabetes mellitus*, com anormalidades estruturais do trato urinário e em tratamentos prolongados com antimicrobianos ou imunossupressão. Comparando os métodos, houve concordância moderada para este agente infeccioso.

De acordo com Guerra et al.,⁽¹¹⁾ resultados normais em exames de urina dispensam a solicitação de urocultura em 87% dos casos, enquanto que a presença de leucócitos indica a necessidade de uma investigação mais criteriosa. Todavia, bacteriúria sem leucocitúria normalmente sugere proliferação *in vitro* devido a coleta inadequada, condições de transporte, armazenamento e tempo de processamento das amostras. Interessante que, para este parâmetro, a frequência de lâminas com bactérias presentes foi diferente entre os métodos. Possivelmente uma maior diluição do sedimento adotada pela SBPC/ML permita a observação de campos mais limpos e, conseqüentemente, uma melhor visualização de bactérias nas lâminas. Contudo, esta mesma diluição pode ter dificultado a identificação de fios mucosos, mais detectados pelo método ABNT - NBR 15268. Os fios mucosos são estruturas irregulares com uma forma filamentar longa e fina, mas isoladamente carecem de significado patológico,⁽¹⁶⁾ podendo estar abundantes na presença de processos inflamatórios do trato urinário baixo ou genitálias.

O número médio de hemácias e leucócitos não diferiu entre os métodos. Em condições normais é comum a baixa ocorrência de hemácias, exceto após exercício extenuante, durante a menstruação ou contaminação por secreções genitais. Entretanto, a hematúria, seja macroscópica ou microscópica, é um dado importante a ser detectado para investigação de diversas doenças renais com ou sem dano glomerular,⁽¹⁸⁾ como litíase renal, doenças glomerulares, pielonefrite, tumores e traumas. Já os leucócitos são especialmente instáveis e susceptíveis a lise, sobretudo durante armazenamento prolongado,⁽⁶⁾ seu aumento está associado a processos inflamatórios do trato urinário e infecciosos bacterianos ou não bacterianos; além disso, embora possam ser classificados em neutrófilos, eosinófilos, macrófagos e linfócitos, na prática laboratorial do exame de urina são relatados como leucócitos.

No presente estudo foram observadas poucas lâminas com cilindros, logo, embora os dados não tenham sido divergentes entre os métodos, os resultados devem ser interpretados com cautela em virtude da sua pouca ocorrência. No geral, os cilindros são um produto de processos inflamatórios e de destruição epitelial, sua morfologia é resultado de sua passagem pelos túbulos renais (distal, proximal e coletor). Em condições não patológicas, sua ocorrência é incomum, exceto os cilindros hialinos presentes sob certas circunstâncias.⁽¹⁶⁾

Quanto ao tempo necessário para o processamento da amostra, era esperado que o método proposto pela SBPC/ML fosse mais demorado que o da ABNT-NBR 15268 devido ao maior tempo de centrifugação (10 min vs 5 min). Contudo, não se observou essa diferença mesmo com maior quantidade de campos observados (20 campos vs 10 campos, respectivamente). Geralmente, as etapas iniciais de processamento da urina, como a centrifugação para obtenção do sedimento, são executadas pela equipe técnica do laboratório, podendo a etapa físico-química, incluindo a utilização da tira reativa, ser realizada por este profissional de forma manual e visual, ou com auxílio de uma leitora automatizada. Já a sedimentoscopia, obrigatoriamente, é feita por um profissional qualificado, como o farmacêutico, o biomédico ou o biólogo.⁽⁵⁾

Levando-se em conta que muitos profissionais recebem por horas trabalhadas, é interessante verificar se o maior tempo de centrifugação demandaria maiores custos aos laboratórios, além de alterar a rotina/ logística do mesmo.

Ao interpretar os resultados deste estudo, algumas limitações devem ser levadas em consideração: o pequeno tamanho da amostra, apenas nove indivíduos foram incluídos na comparação dos métodos; e o reduzido número de avaliadores, somente quatro participaram do estudo, o que resultou no total de 72 laudos inseridos na estatística. Contudo, o fracionamento das alíquotas e a avaliação independente por quatro profissionais experientes minimizaram essa deficiência.

CONCLUSÃO

Neste trabalho foi possível realizar uma análise comparativa pioneira entre os métodos propostos pela ABNT e SBPC/ML. De fato, embora os métodos propostos tenham apresentado concordância e correlação entre muitos dos parâmetros avaliados (cilindros leucocitários e hialinos, presença de cristais de oxalato de cálcio, sais de uratos amorfos, fios mucosos, leveduras, quantificação de hemácias e células epiteliais), os principais achados associados a processos infecciosos e inflamatórios como bacteriúria e leucocitúria, comuns no exame de urina, precisam ser mais bem investigados. Além disso, é importante que, de acordo com a metodologia empregada, o tempo de processamento e a logística técnica/laboratorial sejam adequados. Assim, futuros estudos são importantes para uma melhor padronização do exame de urina em âmbito nacional, corroborando com valores de referência associados aos significados clínicos dos pacientes.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Rafael C. L. C. A. pelo apoio técnico voluntário na realização dos experimentos.

Abstract

Objective: Evaluate the conformity between sediment method suggested by Brazilian Association of Technical Norms and another method suggest by Brazilian Society of Clinical Pathology Laboratory Medicine.

Methods: It was used urine from nine people, obtaining 72 samples analyzed by both methods. Four different researchers examined each sample. The conformity between these methods was measured by the Pearson correlation coefficient for continuous variables and kappa concordance coefficient for the category variables. **Results:** There was concordance between methods for quantification of leukocyte casts (97.2%, $\kappa = 0.61$, $p < 0.01$), calcium oxalate crystals presence (77.8%, $\kappa = 0.43$, $p = 0.04$), hyaline casts (88.9%, $\kappa = 0.51$, $p = 0.04$), amorphous urate crystals (83.3%, $\kappa = 0.59$, $p = 0.03$), mucus (83.3%, $\kappa = 0.48$, $p = 0.04$) and yeast (75.9%, $\kappa = 0.54$, $p = 0.04$). These methods had moderate correlation for erythrocytes number ($r = 0.56$, $p = 0.04$) and epithelial cells ($r = 0.73$, $p = 0.04$). It is still worth noting SBPC/ML method requests a larger processing time (23.4 minutes) when compared to ABNT NBR 15268 (16.6 minutes, $p < 0.01$). **Conclusion:** Although the proposed methods had presented conformity at the evaluate parameters, the most important results associated to infection and inflammatory processes such as bacteriuria and leukocyturia, common at urine exams, need to be more studied. Thus, it is important that, according to the used methodology, the processing time and technical/laboratory logistic needs to be adequate.

Keywords

Urine; methods; clinical laboratory techniques

12. Chiara VL, Silva HGV, Barros ME, Rêgo AL, Ferreira AL, Pitasi BA, et al. Correlação e concordância entre indicadores de obesidade central e índice de massa corporal em adolescentes. Rev Bras Epidemiol. 2009;12(3):368-77.
13. Viera AJ, Garrett JM. Understanding Interobserver Agreement: The Kappa Statistic. Fam Med. 2005;37, May: 360-3.
14. Mota C, Beça H. Análise sumária de urina de rotina. Rev Port Med Lab e Fam. 2013; 29(4):244-8.
15. Heggendorrn LH, Silva NA, Cunha GA. Urinálise: A importância da sedimentoscopia em exames físico-químicos normais. Rev Eletrônica Biol. 2014;7(4):431-43.
16. Laredo MEB, Álvarez CAN, Cabiedes J. Urinary sediment analysis. Reumatol Clin. 2014;6(5):268-72.
17. Polo MAA, Martin MA, Gomez JG. Calcium renal lithiasis: metabolic diagnosis and medical treatment. São Paulo Med J. 2013;131(1):46-53.
18. Becker GJ, Garigali G, Fogazzi GB. Advances in urine microscopy. Am J Kidney Dis. Elsevier Inc; 2016; 67(6):954-64

Correspondência

Marcela Abbott Galvão Uruahy

Rua General Gustavo Cordeiro de Farias, S/N, Petrópolis
59022-200 - Natal-RN, Brasil

REFERÊNCIAS

1. Lakatos J, Bodor T, Zidarics Z, Nagy J. Data processing of digital recordings of microscopic examination of urinary sediment. Clin Chim Acta. 2000;297(1-2):225-37.
2. Moll F, Halling T, Krischel M, Fangerau H. FRI-14 Urinary Fever: a forgotten concept in urologic and medical history. The Journal of Urology. 2016;195(4) e531
3. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15268: Laboratório clínico - Requisitos e recomendações para o exame de urina. ABNT. Brasil, 2005 ;1a ed:9.
4. Queiroz MGR, Alencar NMN, Melo CL. Proposta de um modelo de padronização para o exame sumário de urina. Rev. Bras. Anal. Clin. (Rio de Janeiro) 2000;32(4):243-7.
5. Bottini PV, Garlipp CR. Urinálise: comparação entre microscopia óptica e citometria de fluxo. J Bras Patol Med Lab. 2006;42(3):157-62.
6. Manda-Handzlik A, Sztéfko K, Zajac A, Kwinta P, Tomasik P. UriSed - Preliminary reference intervals and optimal method for urine sediment analysis in newborns and infants. Clin Biochem. 2016;49(12):909-14.
7. Ercan M, Oguz EF. Evaluation of BT uricell1280 automated urine sediment analyzer performance. Medicine Science, International Medical Journal. 2018;18(3).
8. Ko DH, Ji M, Kim S, Cho EJ, Lee W, Yun YM et al. An approach to standardization of urine sediment analysis via suggestion of a common manual protocol. Scand J Clin Lab Invest. 2016;76(3): 256-63.
9. Amorim A, Pacheco JBP, Fernandes TT. Exame de urina tipo I: frequência percentual de amostras que sugerem infecção urinária. Anuário da Produção Iniciação Científica Discente. 2009; XI(12):57-68.
10. Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML). Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML): realização de exames em urina. Vol. 1, Barueri, SP: Manole; 2017.
11. Guerra GVDQL, Souza ASR, Costa BF, Nascimento FRQ, Amaral MDA, Serafim ACP. Exame simples de urina no diagnóstico de infecção urinária em gestantes de alto risco. Rev Bras Ginecol e Obs. 2012;34(11):488-93.