

INTRODUÇÃO

É sobejamente conhecida a importância de que se reveste o estudo criterioso do sedimento urinário, e essa importância é fartamente ressaltada na literatura, enfatizando-se o valor de sua realização repetida. Seu valor é mencionado seja no diagnóstico, seja no controle da evolução, seja na avaliação de efeitos terapêuticos obtidos, seja ainda como critério de cura das nefropatias.

Sendo assim, e tendo-se em conta a presença, na urina de indivíduos normais, tanto de hemácias como de leucócitos e cilindros, tornou-se fundamental o estabelecimento de um limite entre o normal e o patológico. Como a quantidade de elementos pode variar em função de numerosos fatores como, por exemplo, a densidade urinária, o pH, a conservação prolongada das amostras, a maneira de obter os espécimes a examinar, o tempo de centrifugação, etc., tornou-se necessária a padronização dos métodos de exame em relação a esses fatores.

Diversas técnicas foram propostas até hoje, tendo duas dentre elas obtido maior receptividade: a de ADDIS, que faz a contagem em amostras de 12 horas, e a de HAMBURGER, que utiliza amostras de 3 horas e relaciona os resultados ao minuto.

Por outro lado, sabendo-se hoje que a urina de indivíduos normais contém pequena quantidade de proteína, é igualmente importante que se estabeleça o nível dessa normalidade.

Visamos, com nosso trabalho, o estabelecimento de uma comparação entre os métodos de ADDIS e de HAMBURGER, ao mesmo tempo que a determinação das cifras normais em Pôrto Alegre

pelos métodos referidos, tanto em relação à quantidade de elementos como em relação às proteínas.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudamos dois grupos de indivíduos, cuja normalidade foi avaliada, quanto ao sistema urinário, pela utilização dos seguintes critérios:

1. Anamnese e exame clínico inteiramente negativos quanto aos aparelhos urinário e genital.
2. Anamnese e exame clínico inteiramente negativos quanto a doenças sistêmicas com possibilidade de participação renal.
3. Inexistência de febre, processos infecciosos agudos ou crônicos, hipertensão arterial, insuficiência cardíaca e discrasias sanguíneas.
4. Densidade urinária igual ou superior a 1020 nas amostras obtidas.

GRUPO I — Incluiu 50 indivíduos, de 16 a 73 anos de idade, sendo 29 homens e 21 mulheres, todos internados na Santa Casa de Misericórdia, e que foram submetidos à seguinte técnica:

- às 7 h do 1.º dia, início da restrição líquida que se estendeu até às 10 h do 2.º dia;
- às 19 h do 1.º dia, esvaziamento da bexiga, desprezando a urina;

* Resumo de tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Medicina de Pôrto Alegre, da URS, em 14-12-1961, sob o título: "Sedimento Urinário Normal — Estudo de Alguns Aspectos — Contribuição Pessoal".

** Médico Estagiário do Grupo de Rim da 1.ª Cadeira de Clínica Médica.

- das 19 h do 1.º dia às 7 h do 2.º dia, colheita de tôda a urina emitida, com esvaziamento da bexiga ao final do período;
- das 7 h às 10 h do 2.º dia, recolhimento de tôda a urina em outro vidro, com esvaziamento ao final do período.

GRUPO II — Incluiu 20 indivíduos de 21 a 36 anos, sendo 15 homens e 5 mulheres, todos examinados ambulatoriamente, e que foram submetidos à seguinte técnica:

- às 19 h do 1.º dia, início da restrição líquida que se prolongou até às 7 h do 2.º dia;
- às 7 h do 2.º dia, esvaziamento completo da bexiga, desprezando a urina;
- das 7 h às 10 h do 2.º dia, colheita de tôda a urina emitida, com esvaziamento ao fim do período.

O Grupo I destinava-se ao estudo comparativo entre as técnicas de ADDIS e de HAMBURGER, e à determinação das cifras normais pela primeira delas; o Grupo II era destinado à determinação das cifras normais pela técnica de HAMBURGER.

Os pacientes de ambos os grupos foram submetidos a restrição líquida absoluta, sendo suspensos também quaisquer medicamentos alcalinos. As amostras foram recolhidas em vidros rigorosamente lavados, secados em estufa e conservados em temperatura próxima a 20°C. Não foram usadas substâncias conservadoras. As mulheres foram sempre cate-terizadas e os homens nunca o foram.

Método de exame — Após rigorosa medida do volume, a urina foi homogenizada, fazendo-se a medida do pH e da densidade. Foram retirados então, com pipeta, 10 cc, que foram levados a um tubo cônico de centrifugação, sendo centrifugados por 5 minutos a 2000 rotações por minuto. Após, foi retirado o fluido sobrenadante, até restar apenas um vo-

lume de 0,9 cc, contendo o sedimento, sendo o sobrenadante retirado guardado em geladeira, para posterior determinação das proteínas. O volume restante, 0,9 cc, foi homogenizado com pipeta, adicionando-se a seguir algumas gotas de corante de Sternheimer-Malbin, até completar o volume exato de 1 cc, seguindo-se nova homogenização.

As contagens microscópicas, feitas tôdas por nós mesmos, foram praticadas em câmara de Neubauer, utilizando microscópio binocular, com ocular 10, usando objetiva 40 para leucócitos e hemácias e objetiva 8 para cilindros. As hemácias e leucócitos foram contados na área reticulada equivalente a um volume de 0,0004 cc e os cilindros em área equivalente a 0,0045 cc. As contagens foram feitas sempre antes de decorridas 4 horas após a última micção e, na maioria dos casos este prazo não alcançou duas horas.

O cálculo do número de elementos foi feito de acôrdo com a seguinte fórmula:

$$N = e \cdot \frac{S}{v} \cdot \frac{V}{10}$$

em que "N" é o número de elementos procurado, "e" é o número de elementos contados, "S" é o volume em que estava contido o sedimento, "v" o volume em que foi feita a contagem, "V" o volume urinário na unidade de tempo utilizada, e "10" um denominador devido à concentração da urina, de 10 para 1, pela centrifugação. Como "S" foi sempre igual à unidade, a fórmula se reduz a:

$$N = \frac{e}{v} \cdot \frac{V}{10}$$

Para a dosagem de proteínas, utilizamos o sobrenadante obtido por centrifugação, empregando o método turbidimétrico.

RESULTADOS

No GRUPO I, foram os seguintes os resultados obtidos:

Método de ADDIS

	Média	Máximo	Mínimo
Volume de 12 h, em cc	336,7	675	138
Densidade	1026,4	1034	1020
Proteínas, mg%	7,670	26,984	0,963
Proteínas, mg/12 h	22,207	114,178	1,348
Hemácias, 12 h	234.190	877.500	0
Leucócitos, 12 h	430.515	1.170.000	63.000
Cilindros, 12 h	1.565	14.667	0

Método de HAMBURGER

	Média	Máximo	Mínimo
Volume minuto, em cc	0,495	0,902	0,111
Densidade	1027,7	1034	1023
Proteínas, mg%	9,927	38,552	0,963
Proteínas, mg/minuto	0,047	0,139	0,006
Hemácias, por minuto	634,7	1554,0	55,5
Leucócitos, por minuto	844,4	1942,5	111,7
Cilindros, por minuto	5,5	25,9	0

Enquanto pelo método de ADDIS as hemácias estiveram ausentes em 22% dos casos, pelo método de HAMBURGER elas sempre foram encontradas. Os cilindros faltaram em 80% das amostras examinadas pelo ADDIS, e em 62% das examinadas pelo HAMBURGER.

Fazendo o cálculo, a partir dos valores encontrados pelo método de HAMBURGER para o minuto, a fim de alcançar valores relativos a 12 horas, a comparação entre os resultados obtidos pelos dois métodos apresentou o seguinte quadro:

	HAMBURGER MAIS ALTO	ADDIS MAIS ALTO	IGUAL
Proteínas, mg%	52%	42%	6%
Proteínas, mg/12 h	64%	36%	—
Hemácias, 12 h	94%	6%	—
Leucócitos, 12 h	66%	34%	—
Cilindros, 12 h	36%	2%	62%

No GRUPO II, foram os seguintes os resultados obtidos, pelo método de HAMBURGER:

	Média	Máximo	Mínimo
Volume minuto, em cc	0,511	0,950	0,213
Densidade	1024,6	1032	1020
Proteínas, mg%	6,650	20,239	0,963
Proteínas, mg/minuto	0,032	0,057	0,003
Hemácias, por minuto	488,4	1710,0	0
Leucócitos, por minuto	625,8	1425,0	260,2
Cilindros, por minuto	5,1	16,9	0

As hemácias estiveram ausentes em apenas um caso (5%), e os cilindros em 60% dos exames.

COMENTARIOS

Na comparação dos resultados obtidos no GRUPO I, por ambos os métodos, ressalta a ocorrência de valores mais altos pelo método de HAMBURGER. Tal fato é especialmente nítido no que diz respeito às hemácias, que foram encontradas em todos os exames feitos pela técnica de HAMBURGER, estando ausentes em 22% das amostras examinadas pelo ADDIS. Tal fato parece evidenciar que a conservação prolongada da urina no método de ADDIS acarreta uma acentuada destruição dos elementos, que no método de HAMBURGER é, pelo menos, de menor grau. Enquanto 94% dos casos deram cifras mais altas pelo HAMBURGER, apenas 6% mostraram o ADDIS mais elevado. Também a diferença entre as médias encontradas parece bastante significativa:

HAMBURGER	456.981
ADDIS	234.190
DIFERENÇA	222.791

Com relação aos leucócitos, embora persista a ocorrência de valores mais elevados pelo HAMBURGER, ela é menos acentuada: 66% mostraram cifras mais elevadas pelo HAMBURGER e 34% mais elevadas pelo ADDIS. A diferença entre as médias, entretanto, parece ainda significativa:

HAMBURGER	607.951
ADDIS	430.515
DIFERENÇA	177.436

No que refere aos cilindros, as diferenças voltam a ser acentuadas: foram encontrados em 38% das contagens feitas pelo HAMBURGER e em 20% das feitas pelo ADDIS. Enquanto 9 casos mostraram cilindros pelo HAMBURGER e não os mostraram pelo ADDIS, o inverso nunca ocorreu. Em resumo, 62% das contagens mostraram resultados iguais (negativos), 36% foram mais elevados pelo HAMBURGER e apenas 2% mais elevados pelo ADDIS. A diferença entre as médias foi a seguinte:

HAMBURGER	3.941
ADDIS	1.565
DIFERENÇA	2.376

Método de HAMBURGER — Comparação entre os Grupos I e II.

Os resultados obtidos pelo método de HAMBURGER foram mais elevados no I Grupo. As médias obtidas o demonstram:

	HEMACIAS	LEUCÓCITOS	CILINDROS
GRUPO I	634,7	844,4	5,5
GRUPO II	488,4	625,8	5,1
DIFERENÇA	146,3	218,6	0,4

Para tentar explicar tal diferença, lançamos mão dos seguintes argumentos:

1) Maior concentração das urinas no I Grupo — De fato, as densidades

no I Grupo variaram entre 1023 e 1034, com média de 1027,7, enquanto no II Grupo oscilaram entre 1020 e 1032, com média de 1024,6. Se realmente a concentração preserva os elementos da destruição, uma parcela da diferença poderia ser atribuída a este fato.

2) Grupo etário mais avançado no I Grupo — O exame dos resultados em comparação com as idades mostrou a ocorrência de valores mais elevados nos indivíduos de idade mais avançada, que estavam incluídos no I Grupo.

3) Maior número de mulheres no I Grupo — Da mesma forma, o exame dos resultados mostrou a ocorrência de valores mais elevados em mulheres, que representavam 42% do Grupo I e apenas 25% do Grupo II.

O exame conjunto dos resultados obtidos pelo método de HAMBURGER, em ambos os grupos, mostrou que em apenas 1 das 70 amostras examinadas não foram encontradas hemácias. Acreditamos que tal se deva a motivo puramente casual, e entendemos que elas deveriam ter sido encontradas se fôsse examinado maior volume de urina.

Aceitamos como cifras normais para o método de HAMBURGER as encontradas no II Grupo, que foi examinado de acôrdo com a verdadeira técnica para este método, já que estiveram submetidos a dieta séca de 15 horas, enquanto os do Grupo I foram submetidos a restrição líquida por 27 horas.

CONCLUSÕES

1. O método de Hamburger oferece resultados mais exatos do que o de Addis, por estar menos sujeito à destruição de elementos; apresenta ainda maior facilidade para os pacientes, que são submetidos a períodos menores de restrição líquida.
2. O emprêgo do corante de Sternheimer-Malbin é de grande valia na contagem de sedimentos, por facilitar a identificação e diferenciação dos elementos.
3. As hemácias e leucócitos são encontráveis nas urinas de todos os indivíduos sãos, quando examinados pelo método de Hamburger.
4. A presença de proteínas em urinas

concentradas é sempre demonstrável, quando utilizado método sensível.

5. Os limites normais em indivíduos sãos, examinados pelo método de Hamburger, são os seguintes:

Hemácias	.....	até	1710	por	minuto
Leucócitos	.....	até	1425	por	minuto
Cilindros	.....	até	16,9	por	minuto
Proteínas	até	0,057	mg	por	minuto

6. Os limites normais em indivíduos sãos, examinados pelo método de Addis, são os seguintes:

Hemácias	.....	até	877.500	em	12	h
Leucócitos	.....	até	1.170.000	em	12	h
Cilindros	.....	até	14.667	em	12	h
Proteínas	.....	até	114,178	mg	12	h

SOMMAIRE

L'auteur a prétendu, avec son travail, réaliser une étude quantitative du sédiment urinaire normal, par les méthodes de Addis et de Hamburger. Cette étude avait en vue, simultanément:

1. La détermination de la quantité des éléments figurés trouvable dans le sédiment urinaire normal;
2. L'établissement d'une comparaison parmi les deux méthodes, cherchant à déterminer la meilleure;
3. La détermination des limites de normalité de la teneur des protéines dans les échantillons d'urine examinés.

Pour la réalisation du travail, l'auteur a étudié deux groupes des personnes, choisis à travers de rigoureuses conditions de normalité.

Le premier groupe, intégré par 50 personnes, se destinait à la comparaison parmi les deux méthodes et à la détermination des valeurs normales par la méthode de Addis.

Le second groupe, qui comprenait 20 personnes, se destinait à la détermination des valeurs normales par la méthode de Hamburger.

À la fin de son travail, l'auteur a cru avoir constaté l'évidence de supériorité de la méthode de Hamburger sur la de Addis, et a rapporté cette supériorité à la moindre destruction des éléments, en conséquence de la conservation des échantillons par une période plus brève.

Les valeurs normales trouvées, par les deux méthodes, sont les suivantes, selon l'auteur:

Méthode de Hamburger:

Hématies ..	jusqu'à	1710 p/minute
Leucocytes ..	jusqu'à	1425 p/minute
Cylindres ..	jusqu'à	16,9 p/minute
Protéines ..	jusqu'à	0,057 mg/minute

Méthode de Addis:

Hématies ..	jusqu'à	877.500 p/12 heures
Leucocytes ..	jusqu'à	1.170.000 p/12 heures
Cylindres ..	jusqu'à	14.667 p/12 heures
Protéines ..	jusqu'à	114,178 mg/12 heures