

# O Teste De Donágio e a Creatinina Na Urina

Cap. Méd. Dr.

Lauro Barroso Studart

e Cap. Farm.

Otacílio Almeida

No Congresso Nacional de Medicina Desportiva realizado em Bolonha em 1935, o Professor Bubani, baseando-se em várias observações que foram depois confirmadas por Luzatti, afirmou a existência dum certo paralelismo entre o teste de Donágio e a creatinúria.

Em agosto de 1940, aproveitamos a passagem dos alunos da Escola pelo Laboratório, afim de ser efetuado como de costume o teste de Donágio, para realizarmos, também, a dosagem de creatinina na urina.

As referidas dosagens foram feitas antes e depois de uma lição de educação física "padrão" (regime de trabalho: normal; duração: 40 minutos), destinada à verificação da fadiga.

Obtidos os resultados das duas provas, passamos a estabelecer imediatamente as suas médias e limites de normalidade. Para tanto, contávamos com 520 observações do teste de Donágio em repouso, 353 e 267 após o esforço, procedidos no início e fim do 1.º período de instrução (16.ª semana), respectivamente. Da prova de creatinina, feita pela primeira vez contávamos somente com 81 observações, colhidas antes e depois da lição "padrão".

As médias e os limites de normalidade foram calculados pelos processos estatísticos conhecidos.

Por eles, chegamos às seguintes conclusões:

- 1.º — O teste de Donágio em repouso, cuja moda simples é igual a zero, tem valor secundário, servindo apenas como termo de comparação com os resultados obtidos após os exercícios.
- 2.º — A média do teste de Donágio após o esforço, no início da instrução é 5.
- 3.º — Seu âmbito de normalidade ( $\Sigma$ ) varia entre 2 e 8.
- 4.º — O valor acima de 8 revela má adaptação ao esforço, sinal de fadiga; e o abaixo de 2 (1 ou 0) boa adaptação ou ausência de fadiga.
- 5.º — A proporção que o individuo vai apresentando sinais de treinamento, o seu grau de fadiga vai diminuindo. Os dados estatísti-

cos assim o demonstram, pois a média 5 que era no início do curso, passa para 4 no fim do 1.º período de instrução.

- 6.º — O âmbito de normalidade do teste de Donágio após o esforço, correspondente ao 1.º período de instrução, varia entre 2 e 6.
- 7.º — O valor acima de 6, revela má adaptação aos exercícios físicos e o abaixo de 2 boa adaptação ao esforço.
- 8.º — A média da dosagem da creatinina na urina em repouso é de 1,4 gr. por mil.
- 9.º — Os limites de normalidade da creatinina em repouso, estão entre 0,9 e 1,9 gr. por mil.
- 10.º — Depois da lição "padrão", a média da creatinina na urina aumenta para 1,6 gr. por mil.
- 11.º — O âmbito da normalidade da creatinina na urina após o esforço, varia entre 1,0 gr. e 2,2 gr. por mil.
- 12.º — O individuo treinado elimina quantidades pequenas de creatinina na urina (abaixo de 1,0 por mil) e o destreinado quantidades grandes, ultrapassando de 2,2 grs. por mil.

Após a observação demorada de 81 provas de creatinina, efetuadas depois do esforço e que foram acompanhadas por sua vez pelos seus respectivos testes de Donágio, chegamos a conclusão, embora, com pequeno número de casos, que o Prof. Bubani estava com a razão, quando dizia que havia um certo paralelismo entre a intensidade do teste de Donágio e a creatinina.

Encontramos em nossas pesquisas inteira confirmação disso, para tanto, basta apreciarmos os valores do referido teste após o esforço, em confronto com os valores achados de creatinina.

Assim, em 81 observações, achamos 36 casos em que o valor do teste girando em torno da média 4 ou acima dela, concorda plenamente com taxas elevadas de creatinina (1,6 gr. ou acima). Percentagem de concordância: 44%.

Nas mesmas 81 observações, constatamos 28 casos de teste de Donágio abaixo da média 4, concordando com valores de creatinina abaixo da média 1,6 gr. por mil, estabelecida. Percentagem de concordância: 34%.

Total de concordância ..... 78%  
" " discordância ..... 22%

Em resumo, ha em dois terços dos casos inteira concordância entre o teste de Donágio e a prova de creatinina, isto é, quanto mais alto o resultado do teste após o esforço, maior será a eliminação de creatinina na urina e quanto mais baixo for o mesmo, menor será também a referida eliminação.

Do exposto, provisoriamente chegamos as seguintes conclusões:

- 1.ª) — O individuo perfeitamente adaptado ao trabalho físico, apresenta depois do esforço, o teste de Donágio variando entre os graus 0 e 1.
- 2.ª) — A quantidade de creatinina eliminada pela urina após o esforço é pequena, variando entre 0,5 gr. e 0,9 gr. por mil.
- 3.ª) — O individuo mal adaptado ao trabalho físico, apresenta depois do esforço, o teste de Donágio acima do grau 6.
- 4.ª) — A quantidade de creatinina eliminada pela urina após o esforço é grande, ultrapassando de 2,2 grs. por mil.

*Observação:* — A despeito da maioria das nossas observações provarem a existência de um paralelismo entre essas duas provas, constatamos também algumas discordâncias, que se acham incluídas nos 22% dos casos encontrados em nossas estatísticas.

Uma vez realizadas as deduções acima, de caráter puramente técnico, julgamos de bom alvitre realizar uma sindicância entre os instrutores de educação física, afim de verificarmos se poderíamos sair do terreno teórico para o domínio das coisas práticas. Necessitávamos para isso, que as referidas conclusões estivessem de acordo com as impressões dos instrutores sobre os seus

alunos após 4 meses de uma instrução rigorosa e metódica.

Comparando as referidas impressões com os nossos resultados, verificamos que em 90% dos casos, o teste de Donágio ou a prova da creatinina dão informações seguras do comportamento do atleta em face do esforço.

São tão concordantes os resultados, que vamos destacar algumas observações para melhor apreciação dos interessados.

*Observação n.º 1:* — Aluno 3032. Juízo do instrutor: progrediu muito, bom.

Teste de Donágio { 1.º exame: — 1  
2.º exame — 0  
Creatinina baixa: — 0,7 por mil.

*Observação n.º 2:* — Aluno 4010. Juízo do instrutor: bom.

Teste de Donágio { 1.º exame: — 8  
2.º exame — 0  
Creatinina baixa: — 0,9 gr. por mil.

*Observação n.º 3:* — Aluno 4004. Juízo do instrutor: bom.

Teste de Donágio { 1.º exame: — 3  
2.º exame — 0  
Creatinina baixa: — 0,9 gr. por mil.

*Observação n.º 4:* — Aluno 3014. Juízo do instrutor: bom, permaneceu bom.

Teste de Donágio { 1.º exame: — 1  
2.º exame — 0

Creatinina baixa: — 0,5 gr. por mil.

*Observação n.º 5:* — Aluno 3004. Juízo do instrutor: regular.

Teste de Donágio { 1.º exame: — 1  
2.º exame: — 4

Creatinina alta: — 2,7 grs. por mil.

*Observação n.º 6:* — Aluno 5004. Juízo do instrutor: más condições.

Teste de Donágio { 1.º exame: — 8  
2.º exame: — 9  
Creatinina alta: — 2,5 grs. por mil.

Este aluno em 29 de agosto, solicitou ao instrutor que o dispensasse por se sentir excessivamente fatigado. Vindo ao Departamento Médico, declarou que vinha sofrendo de insônia e de grande nervosismo, e que na educação física sentia grande cansaço muscular e bastante dificuldade na execução dos movimentos.

Estas seis observações são suficientes para demonstrar o valor do teste de Donágio e da prova de creatinina, como meios excelentes de verificação do estado físico do atleta em treinamento.

Quanto a superioridade de uma prova sobre a outra, não podemos no momento nos pronunciar a respeito, por contarmos ainda com poucas observações, ressaltando, no entanto, ser a dosagem da creatinina de execução mais rápida e de técnica muito mais fácil do que o teste de Donágio, embora este leve a vantagem de não exigir aparelhamento especial (fotômetro ou colorímetro).

Os debates continuam abertos. A questão aguarda pois a solução final. Qual a melhor prova de verificação do treinamento? Será o teste de Donágio? Será a prova da creatinina?

Só as observações futuras, acrescidas das provas de metabolismo basal, poderão nos trazer uma informação mais segura a respeito.

Por enquanto, contentemo-nos com as que fizemos. São insuficientes na verdade, mas representam muito para nós que as executamos e as estudamos, uma por uma, com especial carinho, movidos pelo desejo ardente de trazer para aqui um método científico de verificação do treinamento, que tendo sido realizado pela primeira vez na Itália por Donágio, Barbera, Bubani e Luzati, encontrou no Brasil, na Escola de Educação Física do Exército, o acolhimento e o entusiasmo próprio das coisas que, consagradas pela ciência, conseguem se impor pela sua utilidade e valor.