

A INTERPRETAÇÃO LABORATORIAL COMO FERRAMENTA PARA AUXILIAR A AVALIAÇÃO MORFOFUNCIONAL E A PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS FÍSICOS. Parte 1

ALEX GARCIA SANTOS
ANTONIO CLAUDIO GOULART DUARTE
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
alex76personal@hotmail.com

Geralmente temos informações sobre peso, altura, circunferências, dobras cutâneas, porém isso não é o suficiente para customizar um treinamento, pois algumas informações obtidas através dos dados citados acima podem não retratar a realidade, fazendo com que a prescrição dos exercícios não seja a mais adequada para o aluno neste período.

Quando pensamos em frequência cardíaca alvo, temos dois caminhos:

Desempenho, onde a melhor estratégia seria o teste de ergo espirometria, desta forma analisando o quociente respiratório, sabendo então qual substrato energético está sendo solicitado e assim determinando com maior precisão a frequência cardíaca de treino.

Saúde, onde normalmente é utilizado o teste de esforço, analisando o VO_2 , que seria a capacidade de captar, fixar, transportar e utilizar o oxigênio, e é aí que está o problema, pois em muitas vezes o resultado do VO_2 pode ser alto o que indica, ou indicaria uma boa aptidão física.

No entanto muitas vezes este resultado de VO_2 , pode ser fruto de catabolismo protéico, pois o teste de esforço não é capaz de analisar os substratos utilizados e se tratando de saúde, o que fazer para prescrever certo?

O exame de sangue, hemograma é uma carteira de identidade, que informa dados passados e atuais do aluno.

O hemograma é analisado em 3 partes:

- Série vermelha (hemácias)
- Série branca (leucócitos)
- Plaquetária (plaquetas)

Nesta primeira parte analisaremos a relação entre a interpretação da série vermelha e a capacidade de oxigenação, vigor físico e mental e estado de hidratação.

Quando os valores de hemoglobina são baixos, significa que a hemoglobina perde afinidade com o oxigênio, diminuindo assim a lipólise e aumentando a lipogênese, levando a conclusão que VO_2 alto + hemoglobina baixa, torna falso o resultado do VO_2 para prescrição do exercício aeróbio. Hemoglobina baixa indica anemia, onde a indicação de exercício, uma vez que o aluno esteja liberado pelo médico, seria um exercício aeróbio regenerativo.

Por citar anemia, temos que mencionar, ou melhor, analisar alguns componentes:

O ferro é muito importante para inúmeras reações bioquímicas e quanto ao exercício, serve para verificar fadiga física, que acontece em atividades extenuantes, que não geram benefícios a saúde e sim deprimem o sistema imune.

Valores baixos da reserva de ferro orgânico podem ser avaliados de forma indireta no hemograma, pelo volume globular ou corpuscular médio (VGM ou VCM). Se o resultado for inferior ao limite mínimo do método, geralmente 80u3, existe carência metabólica do ferro, mesmo na ausência de anemia, favorecendo a fadiga física.

A ferritina é a reserva de Ferro, quando baixa, indica fadiga física prolongada, em valores elevados pode ser marcador inflamatório, sendo um grande aliado no momento de periodizar o treinamento.

O valor de VGM ou VCM acima do máximo do método, geralmente 96 u3, sugere carência nutrológica de B12, alterando sono, vigor mental e humor. Isso altera GH, fazendo com que seu aluno descansa menos, influenciando no intervalo entre as séries, cargas e até mesmo com a complexidade dos movimentos a serem executados.

Quanto ao estado volêmico podemos usar a relação hematócrito (Ht) – hemoglobina (Hb), onde o Ht é cerca de 3 vezes o valor da Hb.

Hemoglobina é o valor absoluto, já o hematócrito é um valor relativo, toda vez que o valor do hematócrito for maior do que três vezes o valor da hemoglobina, indica desidratação, onde teremos informações adicionais para nossos alunos, quanto ao local de treinamento, pedir que ele beba mais água e explicar o prejuízo que alguns órgãos podem sofrer. Quando, o valor do hematócrito for menor do que três vezes o valor da hemoglobina, indicará hipervolemia, ou seja, seu rim estará trabalhando demais para excretar tanta urina, o que é ruim, pois a função renal de prender a urina estará alterada e prejudicada, este aluno terá dificuldade em permanecer realizando exercícios contínuos por um tempo acentuado. No quadro 1 temos a avaliação entre as variáveis hematológicas e a interpretação clínica.

Com isso, somente o estudo da série vermelha já será capaz de auxiliar muito na customização da prescrição dos exercícios. No quadro 2 temos a relação entre as variáveis hematológicas, interpretação clínica e a prescrição dos exercícios tornando o exercício físico regular e regulado muito eficiente.

Quadro 1: Variáveis estudadas na série vermelha do hemograma e sua interpretação clínica para avaliação morfofuncional.

Variáveis	Interpretação clínica
Hemoglobina	Transporte de oxigênio
Hematócrito	Estado de hidratação
VGM ou VCM	Reserva de ferro e B12 (indireta)
Ferritina	Reserva de ferro (direta) e Estado inflamatório
Vitamina B12	Reserva de B12 (direta)

Quadro 2: Interpretação clínica das variáveis da série vermelha do hemograma e a prescrição dos exercícios.

Variáveis	Interpretação clínica	Prescrição do exercício
Hb baixo	Anemia	Aeróbio, Fadiga e Emagrecimento
Ht > 3x Hb	Desidratação	Intensidade e Ambiente
Ht < 3x Hb	Hipervolemia	Volume e Ambiente
VCM/VGM baixo e Ferritina	Carência de	Síndrome da fadiga crônica e Lesão

baixa	Ferro	
VCM/VGM alto e Vitamina B12 baixa	Carência de B12	Déficit de atenção e Intolerância
Ferritina alta	Inflamação	Destreinamento, Fase regenerativa, ou Interrupção

Em situações de Anemia, só poderemos prescrever exercícios físicos, se o aluno estiver liberado pelo médico, mesmo assim alguns cuidados devem ser observados.

A melhor estratégia é o treino aeróbio na fase regenerativa, ou seja, com 28% a 42% da frequência cardíaca de reserva, pois o próprio nome já diz regenerar, isso tem por objetivo trazer para os padrões de normalidade. Utilizar um volume pequeno de treinamento, pois com uma oxigenação prejudicada aumentarão as chances de fadiga, que podem levar a lesão.

Outra questão, muito comum principalmente em mulheres com perfil atlético, é a apresentação do quadro anêmico, e mesmo assim se exercitam de forma intensa, desta forma os riscos de lesão só aumentam e o emagrecimento é praticamente nulo, lembrando que emagrecimento é ganho de massa magra e diminuição do percentual de gordura. O que se dá neste momento é o catabolismo protéico, pelo processo da neoglicogênese, sempre que utilizarmos a palavra catabolismo temos que pensar em destruição, o que não é nada bom, pois existe perda de músculos. Infelizmente o catabolismo é algo também comum em pessoas não atletas e não anêmicas que treinam de forma extenuante, pois a lipólise é inibida e apesar de estar dentro do peso padrão, o percentual de gordura não se encontra no padrão adequado, ficando sempre com aquela “gordurinha” ou flacidez indesejada aqui ou ali.

Então em uma situação de Anemia diagnosticada pelo médico, onde o aluno está liberado para prática de exercícios físicos, a melhor estratégia é esquecer por um momento desempenho, emagrecimento e sim utilizar o treino como terapia não farmacológica, fazendo da prática de exercícios regular e regulada um grande agente promotor de saúde!

Desidratação é algo muito sério, pois não é uma questão só de colocar o aluno para beber água e sim de demonstrar que esta situação pode prejudicar sua saúde, afetando órgãos vitais.

Neste caso devemos diminuir a intensidade do treinamento para evitar uma sudorese acentuada, o ambiente do treinamento também deve ser fresco, arejado, ou até mesmo climatizado, evitado maior perda de água e eletrólitos.

Infelizmente o que é proposto hoje em dia na sua maioria são sessões exaustivas de treinamento, onde a proposta é só contar gasto calórico e não é por este caminho, pois devemos aumentar o gasto calórico de forma customizada, consciente, sabendo qual substrato energético estamos utilizando predominantemente, qual via metabólica e se o nosso quociente respiratório estará próximo de 0,71 ou 1,0.

Desta forma evitaremos situações de hipertemia e rabdomiólise, que podem levar a pessoa a riscos de morte.

Causas de Hipervolemia:

- Infusão excessiva de líquidos
Insuficiência renal

Insuficiência cardíaca
Insuficiência hepática
Insuficiência pulmonar
Desnutrição

Devemos mais uma vez priorizar os exercícios aeróbios na fase regenerativa e com volumes pequenos, pois na maioria das causas citadas acima o risco de fadiga precoce estará sempre presente. O ambiente de treinamento também deve ser muito bem estudado, pois se for necessário fazer o deslocamento deste aluno para o hospital, isto já deve estar no planejamento de emergência. Vale lembrar que só iremos trabalhar com alunos nesta situação mediante a liberação médica.

Carência de Ferro, o ideal é diminuir volume, intensidade, aumentar intervalo entre as sessões de treino, diminuir cargas, colocar exercícios com gesto motor facilitado, alternar os exercícios por segmentos. Ter atenção especial para os planos de movimentos, pois devido a fadiga física os riscos de lesões articulares aumentarão.

É muito comum neste caso o surgimento da Síndrome da fadiga crônica, pois com a carência de Ferro diminui a oxigenação, inclusive nos músculos, tornando o exercício algo árduo e cansativo para o aluno, mesmo que as diretrizes de treinamento não indiquem esta situação. A periodização é muito importante neste momento, e em especial no caso das mulheres, pois se conciliar um momento como este de carência de Ferro no período pré-menstrual, a chances de lesões se tornarão bem maiores.

Carência de B12 está relacionada totalmente a fadiga mental, alunos neste quadro irão apresentar déficit de atenção e intolerância ao exercício. A grande estratégia é diminuir o volume, criar algum exercício dentro do objetivo traçado, que seja lúdico para desta forma conseguir realizar a sessão de treino, muitas vezes a fadiga mental influencia nos hábitos alimentares, que podem atrapalhar a programação de treinos, ou até mesmo influenciar de forma decisiva nos resultados das avaliações, ou reavaliações.

Inflamação por muitas vezes se faz necessário interromper o treinamento nesta situação, porém quando o médico libera para as sessões de treino, o ideal é periodizar em mesociclo de Incorporação, utilizando microciclos: introdutório, condicionante I, condicionante II, e recuperação, procurar utilizar cargas menores, ter muito cuidado com as articulações, neste caso então o mais indicado seriam os exercícios no plano sagital, e a diminuição dos impactos. Isto serve tanto para os exercícios de força e aeróbio, cuidados também nos exercícios de mobilidade articular, onde o alongamento será uma estratégia melhor do que a flexibilidade.

Não basta somente aprender as diretrizes de uma boa prescrição, pois antes temos que saber interagir com outras áreas, principalmente com os médicos, onde na área de saúde, eles são os profissionais responsáveis pelo diagnóstico, temos que aprender a interpretar, para então decidir o que planejar para o treinamento.

Assim a educação física passa realmente a trabalhar em conjunto com a medicina, proporcionando saúde, pois esporte não necessariamente é sinônimo de saúde, pois pode ser rendimento também, que gera lesão e deprime o sistema imune. O que vai realmente ajudar a população não atleta

que busca saúde preventiva ou curativa é o exercício moderado, ou leve, regular e regulado, ou melhor, customizado!

Palavras chave: hemograma, exercício físico, treinamento, exames laboratoriais

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGARVAL, N. et al. Predictive ability of various nutritional variables for mortality in elderly people. *Am.J.Clin.Nutr.* 48 (5): 1173-8, 1988.

BAKER JP, DETSKY AS, WESSNO DE et al. Nutritional assessment: a comparison of clinical judgment and objective measurements. *N. Engl J Med*, DUARTE, A.C.G. Avaliação Nutricional: Aspectos clínicos e laboratoriais.

Editora Atheneu, Rio de Janeiro, 2007.

DUARTE, A.C.G, CALDAS, A., MIRANDA, F. Dieta. Série Curso Básico & Rápido, 1ªed. Axcel Books do Brasil Editora Ltda, Rio de Janeiro, RJ, p.1-8, 2001.

KALANTAR-ZADEH K, KLEINER M. DUNNE E et al. Total iron binding capacity-estimated transferrin correlates with the nutritional subjective global assessment

in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*, 31:263-72, 1998.

KAMOUN, P. Manual de Exames de Laboratório. Ed. Atheneu, Rio de Janeiro.