MÉTODOS UTILIZADOS PARA AVALIAR A MATURAÇÃO BIOLÓGICA EM PRATICANTES DE FUTEBOL: UM ESTUDO DE REVISÃO

Pablo de Barros Dubinski (BIC/Fundação Araucária/UEPG), Professor Dr. Itamar Adriano Tagliari (Orientador), e-mail: itagliari@ig.com.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Educação Física.

Área: Ciências da Saúde e Subárea: Educação Física

Palavras-chave: desempenho, futebol, desenvolvimento motor, crescimento.

Resumo: O objetivo foi analisar os métodos utilizados para avaliar a influência da maturação biológica em praticantes de futebol. O estudo foi bibliográfico, por meio da base digital BIREME. Foram selecionados, por conveniência, três artigos para a análise. Os resultados indicam que foram utilizados para a avaliação da maturação biológica dos atletas praticantes de futebol os seguintes métodos: radiografia das mãos e dos punhos (GREULICH; PYLE, 1959, apud SANTOS et al, 2012); status da maturação somática a partir da identificação da distância, em anos, que o indivíduo se encontra em relação ao pico de velocidade de crescimento (MIRWARD et al, 2002); predição da estatura final adulta (KHAMIS; ROCHE, 1994). Os métodos são amplamente difundidos e indicados pela literatura da área. A partir deles foi possível avançar na análise de atletas praticantes do futebol ao relacionar a maturação biológica com diferentes variáveis, entre elas a performance motora, medidas antropométricas, estresse psicológico e conhecimento tático processual.

Introdução

A maturação biológica é definida como o progresso em direção ao estado de amadurecimento (MALINA et al, 2009) e processo de amadurecimento mediante o qual se atinge o estado maduro, ou seja, a maturidade (GUEDES; GUEDES, 1997). Cada indivíduo tem um relógio inato que regula seu progresso em direção ao estado de amadurecimento. O conceito de maturação biológica relaciona o tempo biológico ao tempo do calendário. A maturação biológica de uma criança não ocorre, necessariamente, em sincronia com a sua idade cronológica (MALINA et al, 2009).

Bompa (2002) afirma que não é mais adequado classificar as crianças e jovens estritamente por meio da idade cronológica, pois crianças de mesma idade podem diferir anos em aspectos anatômicos, biológicos e esportivos. Embora cada etapa corresponda mais ou menos a determinada faixa etária, é necessário entender que os programas de treinamento precisam ser elaborados considerando o estágio de maturação do atleta e não apenas a idade cronológica porque as exigências e as necessidades individuais variam bastante.

Contudo, a avaliação maturacional nem sempre é considerada no meio esportivo. Segundo Mortatti et al (2013), indivíduos que se encontram em um nível maturacional tardio são comparados a seus pares de desenvolvimento mais precoces em uma mesma faixa etária, fazendo com que, muitas vezes, haja uma avaliação enviesada no processo que, por sua vez, poderia não ser a mais apropriada e efetiva

Estudos envolvendo atletas de futebol relacionados a maturação biológica tem sido efetuado por diferentes autores (BORGES et al, 2015; SANTOS et al, 2012; MORTATTI et al, 2013). Existem diferentes métodos para avaliação da maturação

biológica, entre eles: a) idade de erupção dos dentes temporários e permanentes (maturação dental), b) idade de ossificação e fusões epifisiais (maturação esquelética), c) idade de alcance de diferentes proporções em relação à estatura adulta (maturação morfológica); d) idade de aparecimento das características sexuais secundárias (maturação sexual) (MALINA et al, 2009).

Considerando a existência de estudos realizados sobre a maturação sexual envolvendo atletas de futebol, sabendo da existência de diferentes instrumentos de medidas para realizar essas avaliações, bem como entendendo que a análise do atleta de futebol envolve outras variáveis, como a motora, antropométrica, estresse psicológico e capacidade tática processual, entre outras, este estudo tem como objetivo analisar os métodos utilizados para avaliar a influência da maturação biológica em praticantes de futebol, em estudos já publicados.

Materiais e Métodos

O presente estudo foi bibliográfico. A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas (CERVO; BERVIAN, 1996). Optou-se por trabalhar com o resumo de assunto, analisando e discutindo assuntos já publicados.

Foram selecionados na base digital BIREME, por conveniência, três artigos para a análise.

Os critérios para a análise dos dados foram os seguintes: i) métodos para análise da maturação; ii) métodos para análise de outras variáveis; iii) relação entre os resultados envolvendo as características maturacionais e as demais variáveis em estudo.

Resultados e Discussão

Foram utilizados diferentes métodos para avaliar a maturação dos atletas praticantes de futebol, entre eles, o utilizado por Santos et al (2012) “A avaliação do estágio maturacional dos atletas incluiu a idade esquelética a partir da radiografia das mãos e dos punhos dos atletas, seguindo o método proposto por Greulich e Pyle (1959). ”

Mortatti et al (2013) utilizou o procedimento proposto por Mirward et al (2002):

> “ [...] que consiste em determinar o status da maturação somática a partir da identificação da distância, em anos, que o indivíduo se encontra em relação ao pico de velocidade de crescimento (PVC), utilizando a interação entre a idade e as variáveis antropométricas de estatura, peso, altura tronco-encefálica (ATC) e comprimento de membros inferiores (CMI), a partir da seguinte equação: Maturação Somática = -9,236 + 0,0002708 (CMI x ATC) - 0,001663 (Idade x CMI) + 0,007216 (Idade x ATC) + 0,02292 (peso/estatura).

Borges et al (2015) utilizou o seguinte método:

> “Maturidade somática. A predição da estatura final adulta foi realizada tendo como base o Método de Khamis-Roche15. A predição tem como base a estatura dos jovens no momento da recolha dos dados (X1), assim como do peso (X2), da média de estatura dos pais (X3) e da idade decimal (X4). A estatura predita (Y) corresponde a uma equação de reta cujos valores

> de “m” são lidos nas tabelas de referência para cada variável X, tendo em consideração a idade cronológica dos jovens. O valor de “b” refere-se a uma constante que tem leitura direta na tabela. Portanto, a predição seguiu a fórmula: “Y=mx1+mx2+mx3+mx4+b”. Após o cálculo da predição da estatura adulta do indivíduo, foi obtida a Estatura Adulta Alcançada (EAA) do sujeito dividindo a estatura atual pela estatura predita e multiplicando por 100 para o cálculo percentual desse nível. ”

Os procedimentos utilizados pelos autores tratam da maturação esquelética e da maturação morfológica. A maturação esquelética tem como problema: preço alto e exposição à radiação. No caso da Maturação morfológica, que envolve a idade de alcance de diferentes proporções em relação à estatura adulta, é um instrumento de baixo custo, de fácil aplicabilidade e não invasivo, aceito como um indicador útil e confiável para a análise da maturação (MALINA et al; BUCHHEIT et al, apud MORTATTI et al, 2013).

Para avaliar as condições dos atletas foram utilizadas diferentes variáveis, como os testes de performance motora (flexibilidade, a potência aeróbia e a potência anaeróbia), avaliação antropométrica (peso, estatura) e índice de massa corporal (IMC). Esses testes e medidas são muito utilizados em protocolos de desempenho motor em jovens e crianças. Para tanto foi criada a Bateria de Testes do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) (GAYA, 2016). “O PROESP-BR é um sistema de avaliação da aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho esportivo de crianças e adolescentes no âmbito da educação física escolar e do esporte educacional. ” Além dessas, outras medidas, tais como o somatotipo e o percentual de gordura foram estudados. Essas são mencionados como importantes para avaliar o crescimento e o desenvolvimento de crianças e jovens (MALINA et al, 2009).

Os resultados encontrados nos três artigos em análise são os seguintes. No estudo de Borges et al (2015) verificou-se que o conhecimento tático processual não está relacionado ao nível de maturidade somática dos jogadores e associa-se moderadamente com variáveis funcionais. No estudo de Santos et al (2012) foi verificada diferença entre os grupos maturacionais em três fatores geradores de estresse. Para Mortatti et al (2013) determinar os estágios maturacionais em relação ao pico de velocidade de crescimento pode contribuir para adequar os treinamentos em função da real condição funcional de jovens atletas.

Conclusões

Os métodos para a avaliação da maturação biológica utilizados nos três estudos em análise são amplamente difundidos e indicados pela literatura da área. A partir da avaliação maturacional foi possível avançar na análise de atletas praticantes do futebol ao relacionar a maturação biológica com diferentes variáveis, entre elas a performance motora, medidas antropométricas, estresse psicológico e conhecimento tático processual.

Um dos estudos mostrou que a maturidade somática dos jogadores se associa moderadamente com as variáveis funcionais. Um artigo constatou diferença entre os grupos maturacionais em três fatores geradores de estresse. O terceiro estudo aponta que determinar os estágios maturacionais pode contribuir para adequar os treinamentos em função da real condição funcional de jovens atletas.

A avaliação da maturação biológica evidencia-se como uma importante contribuição na preparação do jovem atleta de futebol. Sugere-se o desenvolvimento de outras pesquisas relacionando-a com outras variáveis da modalidade futebol, bem como com desenvolvimento de outras características físicas, psicológicas e motoras dos atletas.

Agradecimentos

Primeiramente gostaria de agradecer ao professor por acreditar em minhas capacidades e ter me aceitado na sua equipe e ter guiado a pesquisa com maestria digna de grande admiração, agradecer a minha família que me auxiliou em diversos momentos de adversidades foram a minha base nessa nova jornada que iniciei ano passado, a minha amiga e colega de pesquisa Bruna quem durante esse período troquei diversas experiências de vida e agregou muito valor a minha pesquisa, a Fundação Araucária por oportunizar a bolsa de iniciação científica, e a todos professores, colegas e amigos que fiz durante o período que de algum modo agregaram alguma informação pertinente a pesquisa.

Referências

BOMPA, T. O. **Treinamento total para jovens campeões.** 1ª ed. Barueri: Manole, 2002

BORGES, P. H; AVELAR, A.; RINALDI, W. Conhecimento tático processual, desempenho físico e nível de maturidade somática em jovens jogadores de futebol. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento,** Brasilia v. 23, n. 2, :88-96. 2015. . Disponível em:< https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/5187/4000>. Acesso em 23 ago. 2018.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica: para uso dos estudantes universitários**. 4. Ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

GAYA, A. C. A. **Projeto esporte Brasil: manual de testes e avaliação**. Porto Alegre: UFRGS, 2016.

GUEDES, D. P.; JOANA E. P. G. ***Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes*.** São Paulo: CLR Balieiro, 1997

KHAMIS, H. J.; ROCHE, A. F. Predicting adult stature without using skeletal age: The Khamis-Roche Method. **Americ.Acad.Pediatrics** 1994; 94(4): 504-507.

MALINA, M. M.; BOUCHARD, C; BAR-OR, O. **Crescimento, maturação e atividade física.** 2. ed. São Paulo: Phorte, 2009.

MIRWALD, R. L.; BAXTER-JONES, A. D., BAILEY, D. A.; BEUNEN, G. P. An assessment of maturity from anthropometric measurements. **Med Sci Sports Exerc**. 2002;34(4):689-94.

MORTATTI, A. L.; HONORATO, R. C.; MOREIRA, A.; ARRUDA, M. de. O uso da maturação somática na identificação morfofuncional em jovens jogadores de futebol. **Rev Andal Med Deporte**. 2013;6(3):108-114.

SANTOS, P. B. et al. Fatores geradores de estresse para atletas da categoria de base do futebol de campo**. Motriz: Revista de Educação Física**, Rio Claro v.18 n. 2 abr./jun. 2012. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-65742012000200001&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em 23 ago. 2018.