

O EFEITO DA IDADE RELATIVA EM INDIVÍDUOS NORMOESTATURAIS E DE ELEVADA ESTATURA NO BASQUETEBOL DE BASE DO BRASIL

The relative age effect on normo-stature and higher stature individuals in youth Brazilian basketball

El efecto de la edad relativa en individuos normales de estatura y de alta estatura en el baloncesto de base de Brasil

Dilson Borges Riberio Junior^{1*} , Pedro Henrique Ferreira Lobão¹ , Helder Zimmermann Oliveira² ,
Jeferson Macedo Viana¹ , Francisco Zacaron Werneck³ 

¹ Federal University of Juiz de Fora, Brasil; ² University of Porto, Portugal; ³ Federal University of Ouro Preto, Brasil

* Correspondence: dilsonborges@hotmail.com

Recibido: 02/12/2018; Aceptado: 17/06/2019; Publicado: 31/01/2020

Resumo

O objetivo desse estudo foi observar o efeito da Idade Relativa (EIR) em atletas normoestaturais e de elevada estatura em diferentes categorias do basquetebol masculino do Brasil. A amostra consistiu em 1015 atletas de basquetebol participantes dos Campeonatos Brasileiro de Clubes de Basquetebol, organizados pela Confederação Brasileira de Basquetebol (CBB) e o Comitê Brasileiro de Clubes (CBC). Para a comparação do EIR, utilizou-se o teste Qui-Quadrado (X²) e o cálculo da *Odds Ratio* (OR), com intervalo de confiança (IC) a 95%. Os atletas estão divididos em cinco categorias (sub12, sub13, sub14, sub16 e sub 18) e dentro dessas categorias divididos em normostaturais e de elevada estatura. Foram encontrados EIR nas categorias sub12, 13, 14 e 16, sendo nas categorias sub12, 13 e 16, o EIR esteve presente apenas nos sujeitos de elevada estatura, não houve EIR no sub18. Também pode-se afirmar que os indivíduos de elevada estatura são selecionados nas idades menores devido ao EIR, e que ao passar dos anos esta seleção tende a não privilegiar os mais altos.

Palavras-chave: Efeito da Idade Relativa; elevada estatura; Basquetebol.

Abstract

The objective of this study was to observe the Relative Age effect (RAE) on normo-stature athletes of high stature in different categories of male basketball in Brazil. The sample consisted of 1015 basketball players participating in the Brazilian Basketball Club Championships, organized by the Brazilian Basketball Confederation (CBB) and the Brazilian Club Committee (CBC). For the comparison of the RAE, using the Chi-Square test (X²) and Odds Ratio (OR) with a 95% confidence interval (CI). The athletes are divided into five categories (U12, U13, U14, U16 and U18) and within these categories in normo-stature and of high stature. RAE were found in U12,13 14 and 16 categories. In U12, 13 and 16, RAE was present only in subjects of high stature, there was no RAE at U18. It can also be stated that individuals of high stature are selected at the lower ages because of the RAE, and that over the years this selection tends not to favor the higher ones.

Keywords: relative age effect; high stature; Basketball.

Resumen

El objetivo de este estudio fue observar el efecto de la Edad Relativa (EER) en atletas normoestatales y de elevada de diferentes categorías de baloncesto masculino en Brasil. La muestra consistió en 1015 jugadores de baloncesto que participan en los Campeonatos de Clubes de Baloncesto de Brasil, organizados por la Confederación Brasileña de Baloncesto (CBB) y el Comité de Clubes de Brasil (CBC). Para la comparación del EIR, utilizando la prueba Chi-Cuadrada (X²) y *Odds Ratio* (OR) con un intervalo de confianza (IC) del 95%. Los atletas están divididos en cinco categorías (sub12, sub13, sub14, sub16 y sub18) y dentro de estas categorías en normostatura y de alta estatura. En las categorías sub12, 13, 14 y 16, en las categorías 12, 13 y 16, el EER estuvo presente sólo en los sujetos de elevada estatura, no hubo EER en el sub18. También se puede afirmar que los individuos de alta estatura se seleccionan en las edades más bajas debido al EER, y que a lo largo de los años esta selección no tiende a favorecer a las más altas.

Palabras clave: efecto relativo de la edad; estatura alta; baloncesto.

Fuentes de Financiación / Funding: Departamento Técnico da Confederação Brasileira de Basketball

Agradecimientos / Acknowledgments: -

Conflicto de intereses / Conflicts of Interest: Los autores no declaran conflicto de intereses / The authors declare no conflict of interest

Citación / Citation: Borges-Junior, D. B., Ferreira, P. H., Zimmermann, H., Macedo, J. & Werneck, F. Z. (2020). The relative age effect on normo-stature and higher stature individuals in youth brazilian basketball. *E-balonmano.com Journal Sports Science*, 16(1), 1-10.

Sección / Section: Análisis del rendimiento deportivo / Performance analysis in sport

Editor de Sección / Editor by: Sergio J. Ibáñez, Universidad de Extremadura, España 

Introdução

O Basquetebol, como fenômeno cultural da humanidade, vem crescendo em popularidade na sociedade a nível mundial e nacional, com maior exposição na mídia, maior acesso à sua prática, maior número de eventos/competições, seja em níveis oficiais ou não. Com isso, um número maior de crianças e jovens de várias idades tem se inserido nesse esporte, seja como prática competitiva, prática de lazer ou como entretenimento (Paes e Balbino, 2009).

Quando se trata da formação de jovens atletas, o interesse da mídia, da comunidade científica e de fóruns de treinadores torna-se elevado, gerando pesquisas, metodologias de treinamento, acompanhamento a longo prazo e métodos de identificação e seleção de jovens atletas (Issrurin, 2017). Compreender e determinar as variáveis para o sucesso desportivo pode facilitar o processo de treinamento e seleção competitiva dos atletas, maximizando assim o tempo e o investimento de recursos numa modalidade (Rigon e Silva, 2016).

Uma dessas variáveis é o Efeito da Idade Relativa (EIR), que consiste na diferença entre a idade cronológica em atletas de uma mesma categoria, quando essa distribuição das idades difere da normal esperada para o ano de nascimento daqueles atletas (Wattie, Copley e Baker, 2008). Havendo uma maior presença de atletas nascidos em determinados meses do ano denominados quartis (um conjunto de três meses) em detrimento dos outros quartis é sinal de que esse efeito foi identificado (Musch e Grondin, 2001).

A organização competitiva da grande maioria dos esportes no Brasil, e isso inclui o basquetebol, tem como determinação de categoria de competição a idade cronológica das crianças, levando em consideração o seu ano de nascimento. Sendo assim, um jovem nascido em 01 de janeiro de 2005 estaria agrupado na categoria até 13 anos em 2018, enquanto um nascido em 31 de dezembro de 2004 estaria na categoria até 14 anos, mesmo que a diferença entre a data de nascimento deste e do outro garoto seja apenas de um dia. Dependendo do esporte e da forma de categorização desses jovens para a competição, a diferença de idade entre os competidores pode chegar a ser de 2 anos (Oliveira, Ribeiro Junior, Vianna e Werneck, 2017a).

O EIR é encontrado principalmente em modalidades em que a força, o tamanho corporal e a potência são fatores determinantes para o sucesso em equipes de maior nível competitivo, podendo ser encontrado tanto em jovens atletas como em equipes adultas. O estudo de Werneck et al. (2016) analisou o efeito em jogadores de basquetebol nos Jogos Olímpicos de Londres 2012 e encontrou o EIR apenas na seleção Francesa nos atletas do sexo masculino. Esteve, Drobnic, Puigdemívol, Serratosa e Chamorro (2006) investigaram o EIR nas principais divisões adultas de basquete da Espanha encontrando o EIR nas três divisões profissionais com maior tendência para as principais equipes da primeira divisão. Além disso, foi encontrado o EIR no basquetebol adulto masculino da Alemanha, na liga feminina de Israel e no Japão, porém não foi encontrado EIR nas equipes femininas adultas do Japão (Schorer, Neumann, Copley, Tietjens e Baker, 2011; Nakata e Sakamoto, 2011; Lidor, Arnon, Maayan, Gershon e Côté, 2013; Nakata e Sakamoto, 2012).

No basquetebol brasileiro, até o momento, Oliveira *et al.* (2017a, 2017b) demonstraram que os resultados relativos ao EIR foram encontrados na base (sub15 e sub17), associados principalmente ao sexo masculino nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Norte e nas divisões superiores, apresentando maior evidência nas equipes melhores classificadas, ambos os estudos foram realizados em campeonatos brasileiros de seleções estaduais. Nas categorias adultas Reis, Ferreira, Debien e Moraes (2014) e Coutinho, Ferreira, Reis e Borges (2017) não indicaram o EIR no Novo Basquete Brasil (NBB) e na Liga de Basquete Feminino na temporada de 2010/2011. Porém, fatores como sexo e região demográfica das equipes, que poderiam indicar o EIR, não foram analisados nas categorias adultas.

A partir dos dados acima, pode-se destacar que poucos estudos têm abordado o EIR no basquetebol brasileiro, apesar deste fenômeno ser identificado na população esportiva brasileira, especialmente nas categorias menores. Werneck et al (2017), ao observarem em revisão sistemática o EIR nos esportes brasileiros, sugerem que estudos devam ser debruçados nos esportes coletivos, especialmente na base, e que estudos possam associar o EIR com outros fatores determinantes para a seleção esportiva, como as capacidades funcionais, o desempenho esportivo, a maturação biológica e as dimensões corporais. Um desses fatores de dimensões corporais determinantes na seleção de

jogadores no basquetebol é a busca de indivíduos com elevada estatura, já que em momentos críticos do jogo como uma tentativa a cesta ou a retomada de uma posse de bola, esse fator pode ser decisivo. Pode-se considerar indivíduos de elevada estatura aqueles que dentro da escala de estatura do *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) dos EUA estão acima do percentil 85% (Ribeiro Junior, Campos, L. F., De Paula e Coelho e Silva, M. J., 2014).

Epstein (2013), em seu livro “A genética do esporte”, fez um cruzamento de dados entre a altura dos jogadores da liga norte americana de basquete, a NBA, e a altura populacional americana e chegou à conclusão que um indivíduo, entre 20 e 40 anos e que tem 2m de altura, tem 17% de chance de estar na NBA. O papel da elevada estatura revela-se evidente devido ao seu efeito acumulado nas restantes dimensões corporais e a falsa impressão de talento que ela pode causar.

Furley e Memmert (2015) demonstraram uma relação direta para os treinadores entre a altura de um indivíduo e o talento esportivo. Penna, Ferreira, da Costa, Santos e Moraes (2012), em um artigo analisando EIR em jovens futebolistas, encontraram uma relação direta entre o quartil de nascimento e a altura, enquanto Sáenz, Ibáñez, Gimenez, Sierra e Sanchez (2005) evidenciaram que algumas variáveis antropométricas, como envergadura e estatura, são fundamentais para a identificação de jovens para o basquetebol. Por isso, é importante considerar o efeito destas duas variáveis na seleção dos atletas de basquetebol.

Em 2017, a Confederação Brasileira de Basquetebol (CBB), em parceria com a

Confederação Brasileira de Clubes (CBC) alterou seu evento de disputa, o Campeonato Brasileiro de Base pelo Campeonato Brasileiro Interclubes de Basquete, assim a competição deixou de ser feita por seleções de cada estado e passou a ser disputada por clubes de cada estado.

Considerando que Oliveira *et al.* (2017a, 2017b) demonstraram existir EIR no campeonato brasileiro de base por seleções, somado as vantagens apresentadas no processo de seleção de jovens atletas com elevada estatura em diferentes esportes (Furley & Memmert 2015; Penna et al., 2012; Sáenz et al., 2005), o presente estudo teve como objetivo observar o efeito EIR em atletas normoestaturais e de elevada estatura em diferentes categorias do basquetebol masculino do Brasil. Importa referir que para análise do EIR foi necessário considerar o novo formato de disputa do campeonato brasileiro de base.

Metodologia

Amostra

A amostra foi constituída de 1015 atletas de basquetebol, do gênero masculino, participantes dos Campeonatos Brasileiro de Clubes de Basquetebol, organizados pela Confederação Brasileira de Basquetebol (CBB) e pelo Comitê Brasileiro de Clubes (CBC), nas categorias Sub12 (12 equipes e 139 atletas), Sub13 (18 equipes e 207 atletas), sub14 (24 equipes e 286 atletas), sub16 (24 equipes e 287 atletas) e sub18 (8 equipes e 96 atletas), realizados no ano de 2017. Os clubes participantes são filiados ao CBC e representam as cinco regiões do Brasil, sendo 2,1% das equipes da região Norte, 25% da região Sul, 66,2% da região Sudeste, 5,6% da região Nordeste e 1,1% da região Centro-Oeste.

Procedimentos

As informações dos atletas (data de nascimento, estatura, massa corporal e posição em quadra) foram fornecidas pelo departamento técnico da Confederação Brasileira de Basquetebol (CBB). Segundo a CBB, os dados foram informados pelos representantes das equipes.

Para analisar os dados, o mês de nascimento de cada jogador foi categorizado em quartis, sendo o 1º quartil (Q1) composto pelos atletas nascidos entre 1º de janeiro e 30 de março; o 2º quartil (Q2), pelos atletas nascidos entre 1º de abril e 31 de junho; o 3º quartil (Q3), pelos atletas nascidos entre 1º de julho e 30 de setembro; e o 4º quartil (Q4), pelos atletas nascidos entre 1º de outubro e 31 de dezembro. De maneira similar, foi realizada a distribuição em quartis dos meses de nascimento da população de referência de nascidos vivos no Brasil, nos anos de 1999 a 2008, por

corresponder à faixa etária da categoria analisada. Estes dados foram obtidos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), Ministério da Saúde, e foram extraídos da Internet, através do DATASUS (<http://datasus.saude.gov.br>).

Para análise e classificação em normoestatura e elevada estatura foram utilizados os critérios de classificação do *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) dos EUA, que desenvolveram curvas normativas de crescimento físico utilizadas como referência em diversos países. A partir da comparação entre os dados obtidos em jovens brasileiros entre 7 e 17 anos e as tabelas de referência internacionais, Silva, Pelegrini, Petroski e Araujo Gaya (2010) observaram que a magnitude da estatura é semelhante à de países desenvolvidos. Sendo assim, os estudos realizados no Brasil devem ser comparados e classificados pelos dados internacionais, podendo assim realizar inferências mais precisas.

Considerando que a população de jovens basquetebolistas tendem a apresentar dados de estatura muito superiores à população em geral, devido as características do esporte, foram considerados indivíduos de elevada estatura aqueles sujeitos que ultrapassassem o percentil 97 nos gráficos de crescimento do CDC, ou seja, para um atleta com 12 anos a altura deveria ser maior ou igual a 164 cm, com 13 anos 171cm, com 14 anos 178 cm, com 16 anos 187 cm e com 18 anos 189 cm.

Tratamento Estatístico

Para investigar o EIR, utilizou-se o teste Qui-Quadrado (χ^2) e o cálculo da *Odds Ratio* (OR), com intervalo de confiança (IC) a 95%. A OR comparou a distribuição dos três primeiros quartis de nascimento (Q1, Q2 e Q3) com o último quartil (Q4), conforme as recomendações de Cogley, Baker, Wattie e McKenna (2009). Todos os testes estatísticos foram realizados no software SPSS versão 21.0 para Mac, sendo adotado nível de significância de 5%.

Análise dos Resultados e Discussão

Na tabela 1 apresentamos os dados descritivos para idade, estatura e massa corporal. Podemos observar que algumas médias ultrapassam o valor da categoria etária, devido à ocorrência de cada campeonato ter sido realizado nos meses de outubro e novembro. Observa-se também um crescimento linear na estatura e na massa corporal, de acordo com a categorias, o que identifica bastante o perfil dos atletas participantes.

Tabela 1: Descrição dos perfis estaturais.

Categoria (n)	Idade (anos)			Estatura (cm)			Massa Corporal (Kg)		
	Min	Máx	Média±D.P	Min	Máx	Média±D.P	Min	Máx	Média±D.P
Sub12 (n=139)	9,5	12,8	12,10±0,65	144	187	162,27±9,61	35	110	53,28±12,21
Sub13 (n=207)	10,5	13,8	13,24±0,49	143	198	172,55±10,10	34	110	64,26±13,18
Sub14 (n=286)	12,9	14,8	14,28±0,40	150	199	177,76±8,88	40	110	68,05±11,69
Sub16 (n=287)	14,1	16,8	15,97±0,57	164	210	184,84±9,02	60	120	77,87±11,02
Sub18 (n=96)	15,2	18,8	17,35±0,93	170	206	188,65±8,45	56	120	81,99±10,69

De uma maneira geral, ao compararmos os valores das estaturas dos atletas do presente estudo com basquetebolistas de outros estudos, observa-se que a estatura média apresenta valores similares (Buchanan e Vardaxis, 2003; Carvalho, Gonçalves, Collins e Paes, 2018; Hoare, 2000). Com isso, pode-se dizer que os sujeitos

avaliados neste estudo possuem valores de estatura similar a sujeitos da mesma faixa etária de diferentes populações de jovens basquetebolistas, e que os valores de estatura apresentam um crescimento entre as categorias menores até o sub18.

Além disso, ao compararmos as variáveis apresentadas na tabela 1, com jovens atletas participante do campeonato paulista (estadual), avaliados por Moreira et al. (2008), os jogadores das equipes sub12, sub13 e sub14 são maiores e mais pesados, enquanto que, se comparados a Torres-Unda et al. (2013), os jogadores do sub13 se encontram bem próximos a média dos jogadores considerados de elite (selecionados como melhores jogadores na liga espanhola da categoria) no referido estudo.

No entanto, na categoria sub18, verificamos que os atletas apresentaram estaturas médias e massas corporais menores aos da equipe grega estudada por Apostolidis, Nassis, Bolatoglou e Geladas (2004) e da equipe espanhola estudada por Vaquera, Santos, Villa, Morante, García-Tormo (2015). Hoare (2000) destaca ainda que a altura de um indivíduo é um fator determinante nessa etapa e que pode ser um indicador de sucesso principalmente para determinadas posições do basquetebol. Nesse estudo, Hoare (2000) pediu para treinadores avaliarem atletas de uma determinada competição, criando um ordenamento dos atletas. Dessa forma, o estudo evidenciou que a indivíduos de maior estatura foram melhor avaliados na posição de armador e ala em atletas do sexo masculino da categoria sub16, o que indica a tendência dos treinadores de perspectivar o desempenho com base na elevada estatura.

A tabela 2 apresenta os resultados relacionados aos quartis de nascimento dos atletas, apresentando o EIR nas categorias sub12, sub13, sub14, sub16 e sub18. A relação do EIR é maior nas categorias iniciais (sub12, sub13), apresentando maior número de indivíduos no primeiro e segundo quartil. Podemos observar também os valores X^2 bem elevados nas referidas categorias, sendo na categoria sub18 um valor baixo, não indicando EIR nesta categoria. Os valores elevados de *Odds ratio*, confirmam as chances 2 vezes maiores de ocorrência de presença para os sujeitos nascidos no primeiro quartil em detrimento aos do quarto quartil. Arrieta, Torres-Unda, Gil e Irazusta (2015), encontraram EIR em atletas dos campeonatos europeus de seleções nas categorias sub16, 18 e 20. Rubajczyk, Swierzko e Rokita (2017) também encontraram EIR na categoria sub18 no campeonato Polonês da categoria. Como apresentado acima nossos resultados para a categoria sub18 não corrobora com outros estudos que apresentam EIR nesta idade competitiva. Alguns fatores podem explicar esta inconsistência dos resultados, tais como: número pequeno da amostra estudada, as equipes estudadas não serem representarem um grupo mais homogêneo da categoria no Brasil e não serem os atletas de maiores níveis na categoria.

Tabela 2: Avaliação dos quartis de nascimento dos atletas do Campeonato Brasileiro de Clubes masculino em diferentes categorias.

Categoria	N	Número (%) de atletas por quartil				X^2	p	OR (95% Intervalo de Confiança)		
		Q1(%)	Q2(%)	Q3(%)	Q4(%)			Q1xQ4	Q2xQ4	Q3xQ4
Sub12	139	53(38,1)	39 (28,1)	26 (18,7)	21 (16,1)	14,05	>0,01	2,24 (1,12-4,5)	1,65 (0,8-3,36)	1,13 (0,54-2,40)
Sub13	207	74 (35,7)	60 (29)	48 (23,2)	25 (12,1)	19,28	>0,01	2,61 (1,44-4,7)	2,12 (1,15-3,9)	1,76 (0,94-3,29)
Sub14	286	99 (34,6)	83 (29)	59 (20,6)	45 (15,7)	17,92	>0,01	1,94 (1,2-3,15)	1,63 (0,93-2,6)	1,20 (0,7 - 2,01)
Sub16	287	100 (34,8)	89 (31)	53 (18,5)	45 (15,7)	22,99	>0,01	1,96 (1,2 - 3,2)	1,74 (1,1-2,85)	1,08 (0,64-1,81)
Sub18	96	29 (30,2)	27 (28,1)	26 (27,1)	14 (14,6)	3,94	0,27	1,83 (0,72-4,3)	1,7 (0,7 - 4,03)	1,71 (0,7 -4,07)

Oliveira *et al.* (2017a e 2017b), analisando as categorias sub15 e sub17, já havia apontado o efeito da idade relativa nas equipes do antigo formato do campeonato brasileiro de base. Portanto mesmo com a modificação do formato de disputa dos campeonatos brasileiros de seleções para disputa por clubes não evitou com o que o EIR deixasse de existir nas categorias de base do basquetebol brasileiro masculino.

Importa referir também que em estudos com seleções nacionais de atletas o EIR também parece interferir no processo de seleção. Nesse sentido, Corsino et al. (2017) indicaram a presença de EIR nas equipes participantes do Campeonato FIBA Américas sub-16. Além disso, Delorme & Raspaud (2008) indicaram o EIR em todas as categorias das equipes francesas (dos 7 aos 18 anos).

Na tabela 3, com exceção da equipe sub18 que apresenta uma média de altura dos indivíduos de elevada estatura muito próxima à média da categoria, podemos observar que a média dos sujeitos de elevada estatura é bastante superior à média dos jogadores da mesma faixa etária (tabela 1). Os sujeitos de elevada estatura na categoria sub13 chegam a superar a média de estatura da categoria sub14, o contrário também é encontrado para os indivíduos normoestaturais que apresentam uma média de altura igual à da categoria anterior a sua. Importante considerar que justamente nestas idades que existem as maiores flutuações de crescimento, devido a ser o período de maior ocorrência do Pico de Velocidade do Crescimento (PVC), em decorrência da maturação biológica, e por sua vez, é também a idade de início da fase de direcionamento esportivo (Torres-Unda, et al., 2016).

Tabela 3: Descrição dos perfis estaturais dos normoestaturais e elevada estatura

Categoria	Estatura agrupada	Idade			Estatura (cm)			Massa Corporal		
		Min	Máx	Média±D.P	Min	Máx	Média±D.P	Min	Máx	Média±D.P
Sub-12	Normoestatura (n=75)	9,5	12,8	12,09±0,69	144	163	155,52±5,2	35	68	47,51±7,4
	Elevada estatura (n=64)	10,4	12,8	12,12±0,61	164	187	170,19±7,1	36	110	60,5±13,3
Sub-13	Normoestatura (n=82)	10,5	13,8	13,22±0,53	143	170	162,59±7,7	34	71	54,90±8,4
	Elevada estatura (n=125)	11,0	13,8	13,25±0,47	171	198	179,08±7,2	48	110	70,4±12,4
Sub14	Normoestatura (n=150)	12,9	14,8	14,30±0,39	150	177	171,29±5,9	40	87	62,03±9,3
	Elevada estatura (n=186)	12,9	14,8	14,26±0,41	178	199	184,89±5,3	52	110	74,7±10,7
Sub-16	Normoestatura (n=148)	14,1	16,8	15,99±0,59	164	186	177,86±5,2	60	100	71,90±7,6
	Elevada estatura (n=139)	14,3	16,8	15,95±0,56	187	210	192,27±5,6	65	120	84,2±10,3
Sub18	Normoestatura (n=14)	15,7	16,8	16,26±0,36	170	186	180,79±4,9	63	90	76,14±8,0
	Elevada estatura (n=82)	11,8	16,6	13,43±1,42	189	206	189,99±8,2	56	120	82,1±10,5

Na tabela 4 estão apresentados os resultados dos valores do teste X^2 por grupos, através dos quais verificou-se a existência do EIR para os atletas de elevada estatura nas categorias sub12, sub13, sub14 e sub16. Evidencia-se também que na categoria sub14 além dos atletas de elevada estatura os normoestaturais também apresentaram o EIR. Na categoria sub18 não foram encontrados valores significativos para nenhum dos grupos analisados. Portanto, esses resultados sugerem que o EIR é mais evidente em atletas de elevada estatura.

Ao analisarmos as diferentes categorias, verificamos maiores valores do teste X^2 nas categorias sub13 e sub16, o que indica que EIR não apresenta maiores valores nas categorias menores como indicaram alguns estudos que apontaram EIR decrescente após a puberdade (Delorme & Raspaud, 2008; Musch & Grondin, 2001).

Tabela 4: Quartis de nascimento dos atletas em diferentes categorias, por classificação normoestatura e elevada estatura

Categoria	Número (%) de atletas por quartil				X ²	p	OR (95% Intervalo de Confiança)		
	Q1(%)	Q2(%)	Q3(%)	Q4(%)			Q1xQ4	Q2xQ4	Q3xQ4
Sub12									
Normoestatura	25 (33,3)	20 (26,7)	18 (24)	12 (16)	3,92	0,36	1,84 (0,71-4,75)	1,47 (0,56-3,88)	1,39 (0,51-3,67)
Elevada/estatura	28 (43,8)	19 (29,7)	8 (12,5)	9 (14,1)	14,31	0,00	2,75 (0,98-7,70)	1,86 (0,64-5,39)	0,81 (0,24-2,67)
Sub13									
Normoestatura	27 (32,9)	19 (23,2)	25 (30,5)	11 (13,4)	6,03	0,11	2,17 (0,85-5,55)	1,53 (0,59-4,03)	2,09 (0,81-5,39)
Elevada/estatura	47 (37,8)	41 (32,8)	23 (18,4)	14 (11,2)	18,43	0,00	2,97 (1,36-6,48)	2,59 (1,18-5,70)	1,51 (0,65-3,48)
Sub14									
Normoestatura	52 (34,7)	39 (26)	36 (24)	23 (15,3)	8,23	0,04	2,00 (1,02-3,91)	1,5 (0,75-2,98)	1,44 (0,71-2,89)
Elevada/estatura	47 (34,6)	44 (32,4)	23 (16,9)	22 (16,2)	12,55	0,01	1,88 (0,93-3,79)	1,76 (0,87-3,56)	0,96 (0,45-2,05)
Sub 16									
Normoestatura	49 (33,1)	44 (29,7)	27 (18,2)	28 (18,9)	7,44	0,06	1,54 (0,80-2,97)	1,38 (0,71-2,68)	0,86 (0,43-1,79)
Elevada/estatura	51 (36,7)	45 (32,4)	26 (18,7)	17 (12,2)	17,45	0,00	2,65 (1,28-5,49)	2,34 (1,12-4,88)	1,40 (0,64-3,05)
Sub18									
Normoestatura	7 (50)	2 (14,3)	2 (14,3)	3 (21,4)	4,49	0,21	2,07 (0,27-15,7)	0,59 (0,57-6,14)	0,60 (0,05-6,35)
Elevada/estatura	22 (26,8)	25 (30,5)	24 (29,3)	11 (13,4)	4,53	0,21	1,77 (0,68-4,60)	2,01 (0,78-5,17)	2,01 (0,77-5,2)

Ainda que o EIR nas categorias estudadas não seja decrescente, a associação encontrada entre o EIR com a estatura foi reportada em outras modalidades como futebol e handebol (Camacho-Cardenosa et al., 2018; Penna et al., 2012). No basquetebol, Delorme & Raspaud (2008) em estudo com atletas franceses mostraram que há uma relação direta entre o quartil de nascimento e a altura dos atletas de basquetebol franceses e que se existe o EIR, existe a diferença de altura, sendo que em determinadas categorias pode haver uma discrepância enorme entre aqueles do primeiro quartil com os do quarto quartil e que essa média de altura diminui progressivamente entre os quartis.

O EIR já havia sido evidenciado no basquetebol brasileiro de base por outros estudos (Oliveira et al., 2017a; Oliveira et al., 2017b), porém nunca em associação com variáveis antropométricas. O presente estudo demonstrou o EIR é mais evidente em atletas com maior estatura. Em alguma medida isso poderá estar sendo causado devido a relação entre a altura, idade e desempenho. A associação entre essas três variáveis foi reportada por outros estudos com jovens basquetebolistas no qual demonstrou que atletas mais altos (Hoare, 2000; Torres-Unda et al., 2016) e mais velhos apresentam melhores desempenhos (Ibáñez, Mazo, Nascimento, & García-Rubio, 2018). Porém essa associação da idade e da altura com o desempenho poderá ser momentânea no processo de aprendizagem e desenvolvimento de atletas. Para tentar evitar a interferência dessas variáveis nos processos de seleção de jovens jogadores de basquete Ibáñez et al., 2018 ressalta a necessidade de redirecionar os processos de desenvolvimento e seleção de jogadores no basquete com base em critérios que não privilegiem vantagens momentâneas, que muitas vezes não são decisivas para formar um jogador de basquete de alto rendimento.

Ainda nesse sentido, a literatura tem afirmado que o EIR pode ter grandes implicações no processo de desenvolvimento dos atletas, sendo os atletas que nasceram mais cedo, costumam ter maiores experiência motoras, apresentam melhores resultados que seus pares mais novos, logo mais oportunidades para treinar com melhores treinadores, em melhores estruturas e programas, além de competir em melhores níveis (Ibáñez, Mazo, Nascimento, & García-Rubio, 2018). Sendo assim, ao observar nossos resultados, os indivíduos de elevada estatura das categorias sub12, 13, 14 e 16 podem ser selecionados previamente devido a estatura elevada apresentada naquele momento e não necessariamente serão os que manterão essa “vantagem” no passar na sequência final do processo de formação. Portanto, os esforços para potencializar a formação desses atletas nas etapas iniciais poderão ser indiferentes para que alcancem o alto rendimento.

Conclusão

Como já observado em outros estudos o EIR está presente nas categorias de base do basquetebol brasileiro. Também pode-se afirmar que os indivíduos de elevada estatura podem ser selecionados nas idades menores devido ao EIR e que ao passar dos anos esta seleção tende a não privilegiar os mais altos. Ao mesmo tempo, podemos afirmar que formato de competições de base nacional com clubes, em detrimento ao de seleções estaduais, não difere dos resultados previamente encontrados para o EIR. Sendo assim, os treinadores devem estar atentos aos critérios de seleção e identificação de jovens basquetebolistas no processo de formação esportivo, considerando o quartil de nascimento como parâmetro inicial para tal processo. Para uma compreensão mais aprofundada deste processo, sugere a realização de novos estudos que abordem o EIR associado ao processo de maturação biológica, variáveis de desempenho, características físico-motoras e do potencial esportivo de jovens basquetebolistas.

Referências

- Arrieta, H., Torres-Unda, J., Gil, S. M. & Irazusta, J. (2015). Relative age effect and performance in the U16, U18, and U20 European Basketball Championships. *Journal of Sports Sciences*, 34, 1530-1534.
- Apostolidis, N., Nassis, G. P., Bolatoglou, T., & Geladas, N. D. (2004). Physiological and technical characteristics of elite young basketball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 44(2), 157.
- Buchanan, P. A., & Vardaxis, V. G. (2003). Sex-related and age-related differences in knee strength of basketball players ages 11–17 years. *Journal of athletic training*, 38(3), 231.
- Camacho-Cardenosa, A., Camacho-Cardenosa, M., González-Custodio, A., Martínez-Guardado, I., Timón, R., Olcina, G., & Brazo-Sayavera, J. (2018). Anthropometric and physical performance of youth handball players: The role of the relative age. *Sports*, 6(2), 47.
- Carvalho, H. M., Gonçalves, C. E., Collins, D., & Paes, R. R. (2018). Growth, functional capacities and motivation for achievement and competitiveness in youth basketball: an interdisciplinary approach. *Journal of sports sciences*, 36(7), 742-748. <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2017.1340654>
- Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., & McKenna, J. (2009). Annual age-grouping and athlete development. *Sports Medicine*, 39(3), 235-256. <http://dx.doi.org/10.2165/00007256-200939030-00005>.
- Corsino, G. W., Reis, C. P., de Colares, J. M., de Lima, A. T., Fagundes, L. H. S., Bernardino, H. S., & Ferreira, T. V. (2017) O efeito da idade relativa em atletas que disputaram o campeonato fiba américas masculino sub-16 de basquetebol. *Coleção Pesquisa em Educação Física*, 6(2), 103-109.
- Côté, J., Macdonald, D. J., Baker, J., & Abernethy, B. (2006). When “where” is more important than “when”: Birthplace and birthdate effects on the achievement of sporting expertise. *Journal of sports sciences*, 24(10), 1065-1073. <http://dx.doi.org/10.1080/02640410500432490>
- Coutinho, R. D., Ferreira, F. O., Reis, C. P., & Borges, V. B. (2017). O efeito da idade relativa em atletas do basquetebol feminino brasileiro. *Lecturas: Educación física y deportes. Revista digital*, 22(320).
- Delorme, N., & Raspaud, M. (2008). The relative age effect in young French basketball players: a study on the whole population. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 19(2), 235-242.
- Epstein, D. (2013). *A Genética Do Esporte: Como a biologia determina a alta performance esportiva*. Nova York: Elsevier.
- Esteva, S., Drobic, F., Puigdellivol, J., Serratosa, L., & Chamorro, M. (2006). Fecha de nacimiento y éxito en el baloncesto profesional. *Apunts Medicina de l'Esport*, 41(149), 25-30. [http://dx.doi.org/10.1016/s1886-6581\(06\)70004-4](http://dx.doi.org/10.1016/s1886-6581(06)70004-4)

- Furley, P., & Memmert, D. (2016). Coaches' implicit associations between size and giftedness: implications for the relative age effect. *Journal of sports sciences*, 34(5), 459-466. <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2015.1061198>
- Hoare, D. G. (2000). Predicting success in junior elite basketball players—the contribution of anthropometric and physiological attributes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 3(4), 391-405.
- Ibáñez, S. J., Mazo, A., Nascimento, J., & García-Rubio, J. (2018). The Relative Age Effect in under-18 basketball: Effects on performance according to playing position. *PLoS one*, 13(7).
- Issurin, V.B. (2017). Evidence-Based Prerequisites and Precursors of Athletic Talent: A review. *Sports Medicine*, 47:1993-2010. <http://dx.doi.org/10.1007/s40279-017-0740-0>
- Lidor, R., Arnon, M., Maayan, Z., Gershon, T., & Côté, J. (2014). Relative age effect and birthplace effect in Division 1 female ballgame players—the relevance of sport-specific factors. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 12(1), 19-33. <http://dx.doi.org/10.1080/1612197x.2012.756232>
- Moreira, A., Okano, A. H., Ronque, E. R. V., de Oliveira, P. R., de Arruda, M., Mortatti, A. L., & de Oliveira Paes, F. (2008). A dinâmica de variáveis morfológicas e de performance motora de jovens jogadores de basquetebol. *Journal of Physical Education*, 19(4), 539-548. <http://dx.doi.org/10.4025/reveducfis.v19i4.3997>
- Musch, J., & Grondin, S. (2001). Unequal competition as an impediment to personal development: A review of the relative age effect in sport. *Developmental review*, 21(2), 147-167. <http://dx.doi.org/10.1006/drev.2000.0516>
- Nakata, H., & Sakamoto, K. (2012). Sex differences in relative age effects among Japanese athletes. *Perceptual and motor skills*, 115(1), 179-186. <http://dx.doi.org/10.2466/10.05.17.pms.115.4.179-186>
- Nakata, H., & Sakamoto, K. (2011). Relative age effect in Japanese male athletes. *Perceptual and motor skills*, 113(2), 570-574. <http://dx.doi.org/10.2466/05.10.11.pms.113.5.570-574>
- Oliveira, H., Ribeiro Junior, D. B., Werneck, F., & Tavares, F. (2017a). Efeito da idade relativa nos jogadores do campeonato brasileiro de basquete da categoria sub-17. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 17(S1.A):90-98.
- Oliveira, H. Z., Ribeiro Junior, D. B., Vianna, J. M., & Werneck, F. Z. (2017b). Relative age effect in Brazilian Basketball Championship: Under 15 players. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 19(5), 526-534. <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2017v19n5p526>
- Penna, E. M., Ferreira, R. M., da Costa, V. T., Santos, B. S., & de Albuquerque Moraes, L. C. C. (2012). Relação entre mês de nascimento e estatura de atletas do mundial de futebol sub 17. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 14(5), 571-581.
- Paes, R. R., & Balbino, H. F. (2009). A pedagogia do esporte e os jogos coletivos. *DE ROSE, D. et al. Esporte e atividade física na infância e adolescência: uma abordagem multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed*, 73-83.
- Reis, C. P., Ferreira, M. C., Debien, P. B., & Moraes, L. C. (2014). O efeito da idade relativa em atletas da NBA, da Euroliga de Basquetebol e da NBB. *Lecturas: Educación física y deportes. Revista digital*, 19(192).
- Ribeiro Junior, D.B., Campos, L. F., De Paula e Coelho e Silva, M. J. (2014). Relationship between tactical Skills and Youth basketball players with height stature. 7th Meeting of Youth Researchers of University of Porto. Book of Abstract, 1, 309.
- Rigon, R. C. C., & Silva, E. C. R. D. (2016). O efeito da idade relativa no esporte no brasil: uma revisão sistemática.
- Rubajczyk, K., Swierzko, K. & Rokita, A. (2017). Doubly Disadvantaged? The Relative Age Effect in Poland's Basketball Players. *Journal of Sports Science & Medicine*, 16,280-285.
- Schorer, J., Neumann, J., Cogley, S. P., Tietjens, M., & Baker, J. (2011). Lingering effects of relative age in basketball players' post athletic career. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 6(1), 143-147. <http://dx.doi.org/10.1260/1747-9541.6.1.143>
-

- Sáenz, P., Ibáñez, S., Giménez, J., Sierra, A., & Sánchez, M. (2005). Multifactor characteristics in the process of development of the male expert basketball player in Spain. *International Journal of Sport Psychology*, 36, 151-171.
- Silva, D. A. S., Pelegrini, A., Petroski, E. L., & Araujo Gaya, A. C. (2010). Comparação do crescimento de crianças e adolescentes brasileiros com curvas de referência para crescimento físico: dados do Projeto Esporte Brasil. *Jornal de Pediatria*, 86(2). <http://dx.doi.org/10.1590/s0021-75572010000200006>
- Torres-Unda, J., Zarrazquin, I., Gravina, L., Zubero, J. Seco, J., Gil, S. M., Gil, J. & Irazusta, J. (2016). Basketball Performance is Related to Maturity and Relative Age in Elite Adolescent Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(5)/1325-1332.
- Torres-Unda, J., Zarrazquin, I., Gil, J., Ruiz, F., Irazusta, A., Kortajarena, M., & Irazusta, J. (2013). Anthropometric, physiological and maturational characteristics in selected elite and non-elite male adolescent basketball players. *Journal of sports sciences*, 31(2), 196-203.
- Vaquera, A., Santos, S., Villa, J. G., Morante, J. C., & García-Tormo, V. (2015). Anthropometric characteristics of Spanish professional basketball players. *Journal of human kinetics*, 46(1), 99-106. <http://dx.doi.org/10.1515/hukin-2015-0038>
- Wattie, N., Cobley, S. & Baket, J. (2008). Towards a unified understanding of relative age effects. *Journal of Sports Sciences*, 26(13):1403-9. <http://doi.org/10.1080/02640410802233034>.
- Werneck, F. Z., Coelho, E. F., de Oliveira, H. Z., Ribeiro Junior, D. B., Almas, S. P., de Lima, J. R. P., & Figueiredo, A. J. (2016). Relative age effect in Olympic basketball athletes. *Science & Sports*, 31(3), 158-161. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scispo.2015.08.004>.
- Werneck, F. W., Silva, E. C. R., Rigon, R. C. C., Ferreira, R. M., Coelho, E. F., & Zaar, A. (2017). O efeito da idade relativa no esporte no brasil: uma revisão sistemática. *American Journal of Sports Training*, 2(1), 27-42.