

# Estudo comparativo da potência aeróbica entre os estágios maturacionais determinados pela menarca

## Comparative study of aerobic power between maturational stages determined by menarche

Hugo Politano, Fabiana Neves Politano, Anna Paula Silvério Silva, Adriano de Almeida Pereira e Ídico Luiz Pellegrinotti

Recebido 29 dezembro 2019 / Enviado para Modificação 2 janeiro 2020 / Aprovado 12 janeiro 2020

### RESUMO

**Objetivo** Identificar e comparar a potência aeróbica entre os estágios maturacionais determinados pela menarca.

**Materiais e Métodos** Participaram 19 alunas de 10 a 14 anos do ensino fundamental de um colégio particular da cidade Itajubá-MG, praticantes de atividades físicas escolares; seis do estágio M0, sete do estágio M e seis do estágio M1. O estudo empregou uma tipologia quase experimental e delineamento comparativo. Estatisticamente, utilizou-se Anova One-Way para comparar as variáveis entre os estágios de maturação, seguida de post-hoc de Tukey. O nível de significância foi  $p < 0,05$ .

**Resultados** Descritivamente, a potência aeróbica foi identificada nos três estágios maturacionais, sendo absolutamente: M0  $1,7 \pm 0,32$ , para M  $2,2 \pm 0,26$  e para M1  $2,6 \pm 0,43$  L/min e relativamente: M0  $41,4 \pm 1,72$ , para M  $46,5 \pm 4,51$ , e para M1  $43,9 \pm 5,42$  ml/kg.min. Observou-se diferença significativa com  $p=0,001$  no VO2 máximo absoluto, tendo um aumento progressivo do VO2 máximo absoluto juntamente com a maturação sexual, não havendo diferença significativa do VO2 máximo relativo com  $p=0,125$ .

**Discussão** E conclui-se que existe um aumento significativo do VO2 máximo absoluto juntamente com o avanço maturacional, e no VO2 máximo relativo, não identificamos diferenças significativas entre os estágios maturacionais determinados pela menarca com declínio após um ano da ocorrência da menarca.

**Palavras-chave:** Menarca; puberdade; consumo de oxigênio (*fonte: DeCS, BIREME*).

### ABSTRACT

**Objective** To identify and compare the aerobic power between the maturation stages determined by menarche.

**Materials and Methods** Participated 19 students from 10 to 14 years of the primary school of a private school in the city of Itajubá-MG, practicing physical school activities; six from stage M0, seven from stage M and six from stage M1. The study used a quasi-experimental typology and a comparative design. Statistically, Anova One-Way was used to compare variables between maturation stages, followed by Tukey's post-hoc. The level of significance was  $p < 0.05$ .

**Results** Descriptively, the aerobic power was identified in the three stages of maturation, being absolutely: M0  $1.7 \pm 0.32$ , for M  $2.2 \pm 0.26$  and for M1  $2.6 \pm 0.43$  L/min and relatively: M0  $41.4 \pm 1.72$ , for M  $46.5 \pm 4.51$  and for M1  $43.9 \pm 5.42$  ml/kg.min. There was a significant difference with  $p=0.001$  in the absolute maximum VO2, with a progressive increase in the absolute maximum VO2 along with sexual maturation, without significant difference in the relative maximum VO2 with  $p=0.125$ .

**Discussion** The conclusion We conclude that there is a significant increase in the absolute maximum VO2 together with the progression of maturation, and in the relative maximum VO2, we did not identify significant differences between the maturation stages determined by menarche with a decrease after one year of occurrence of menarche.

HP: Educação Física. Docente Universitário. Doutorando em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba-SP, Brasil. hugo.hfitness@gmail.com  
FN: Educação Física. Professora Escolar. Pós-graduada em Treinamento Desportivo e Fisiologia pela ESEFIC, Cruzeiro-SP, e Fisiologia e Nutrição Esportiva pela Unincor, Três Corações, Brasil. fabiana.hfitness@hotmail.com  
AS: Educação Física. Professora de Ginástica. Pós Graduada em Cinesiologia e Biomecânica pela UNESA, Rio de Janeiro, Brasil. oabmg135@hotmail.com  
AA: Educação Física. Docente Universitário. Doutorando em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba-SP, Brasil. efbadriano@hotmail.com  
IP: Educação Física-Orientador. Docente Universitário. Professor no curso de pós-graduação em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Metodista de Piracicaba, Faculdade de Educação Física, Piracicaba-SP, Brasil. idico.pellegrinotti@unimep.br

**Key Words:** Menarche; puberty; oxygen consumption (*source: MeSH, NLM*).

## RESUMEN

### Estudio comparativo de la potencia aeróbica entre las etapas de maduración determinadas por la menarquia

**Objetivo** Identificar y comparar la potencia aeróbica entre las etapas de maduración determinadas por la menarquia.

**Materiales y Métodos** Participaron 19 estudiantes de 10 a 14 años de la escuela primaria de un colegio privado de la ciudad de Itajubá-MG que practican actividades escolares físicas; seis de la etapa M0, siete de la etapa M y seis de la etapa M1. El estudio empleó una tipología cuasiexperimental y un diseño comparativo. Estadísticamente, se utilizó Anova One-Way para comparar las variables entre las etapas de maduración, seguido del post hoc de Tukey. El nivel de significancia fue  $p < 0.05$ .

**Resultados** Descriptivamente, se identificó la potencia aeróbica en las tres etapas de maduración, siendo absolutamente: M0  $1.7 \pm 0.32$ , para M  $2.2 \pm 0.26$  y para M1  $2.6 \pm 0.43$  L / min y relativamente: M0  $41,4 \pm 1,72$ , para M  $46,5 \pm 4,51$  y para M1  $43,9 \pm 5,42$  ml / kg. min. Hubo una diferencia significativa con  $p=0.001$  en el VO2 máximo absoluto, con un aumento progresivo del VO2 máximo absoluto junto con la maduración sexual, sin diferencia significativa en el VO2 máximo relativo con  $p=0.125$ .

**Discusión** Se concluyó que existe un aumento significativo en el VO2 máximo absoluto junto con la progresión de la maduración. En el VO2 máximo relativo no se identificaron diferencias significativas entre las etapas de maduración determinadas por la menarquia con un descenso después de un año de ocurrencia de la menarca.

**Palabras Clave:** Menarquia; pubertad; consumo de oxígeno (*fuelle: MeSH, NLM*).

A lo largo da vida, os indivíduos passam por diferentes etapas de amadurecimento e desenvolvimento, caracterizadas pelas relações sociais e biológicas (1). Uma dessas etapas é a puberdade, que é um período de transição do desenvolvimento humano, correspondente à passagem da fase da infância para a adolescência, circunstanciada por transformações biológicas de âmbito comportamental e corpóreo.

Seguindo essa linha de pensamento, avaliar a maturação biológica torna-se um importante fator durante a puberdade, pois além das mudanças que ocorrem no organismo, meninas que possuem a mesma idade cronológica podem apresentar uma idade biológica diferente. Geralmente, para o sexo feminino, essa fase se inicia entre 9 e 14 anos de idade (2-6).

A menarca é um importante indicador da fase da puberdade, sendo ela a primeira menstruação de uma menina. É a fase entre a infância e a adolescência e sua ocorrência se dá em média entre 11 a 13 anos (4,6).

Os profissionais da Educação Física utilizam a idade da menarca como indicador de maturação biológica das características sexuais na orientação e prescrição de atividades físicas, pois as necessidades da cultura corporal do movimento são diferentes em períodos pré e pós-puberal (7). Esse indicador, muito utilizado nos contextos da saúde e do esporte, auxilia na preparação do programa de treino para a adolescente, na redução do risco de lesões, na identificação dos períodos de crescimento rápido, justificando a redução do regime de treinamento em esportes de alta intensidade (8). Por fim, auxilia, também, na escolha do tipo, da qualidade e da intensidade dos

exercícios físicos realizados durante as aulas (9) e seleção de atletas (10).

A potência aeróbica tem como indicador da sua capacidade o VO2 máximo, que é um importante parâmetro preditivo de morbididades associadas, além de ser utilizado para acompanhamento e prescrição do treinamento aeróbio em atletas e sedentários, está associado ao desenvolvimento maturacional (4,11,12).

O presente estudo tem o objetivo de identificar e comparar a potência aeróbica entre os estágios maturacionais determinados pela menarca.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo desenvolveu-se dentro de um modelo de pesquisa descritiva e empregou uma tipologia quase experimental, em que os grupos foram pré-determinados antes da realização do experimento, impossibilitando a distribuição das alunas de forma aleatória, e delineamento comparativo. Estatisticamente, utilizou-se Anova One-Way para comparar as variáveis entre os estágios de maturação, seguida de post-hoc de Tukey. O nível de significância foi  $p < 0,05$ .

Selecionou-se alunas aptas entre 10 e 14 anos, devidamente autorizadas pela direção da escola e pelos seus responsáveis por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo excluídas as não integrantes das atividades físicas escolares, que praticavam modalidades esportivas competitivas ou que não concordaram em participar como voluntárias.

É importante salientar que, no tocante às diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres

humanos, o Comitê de Ética da FEPI – Centro Universitário de Itajubá – Minas Gerais avaliou e aprovou este estudo, sob o parecer N. 2.069.655, reconhecendo que está de acordo com as determinações prescritas pelo Conselho Nacional de Saúde e Comissão Nacional de Ética.

A amostra abrangeu 19 alunas praticantes de atividades físicas escolares de 10 a 14 anos de um colégio particular da cidade Itajubá-MG. Inicialmente, apresentou-se à direção da escola um documento contendo informações sobre a pesquisa e, após, solicitou-se a autorização e cooperação do órgão diretivo para realização do estudo. Em seguida, as alunas receberam uma carta, solicitando a autorização dos pais ou responsáveis para participar da pesquisa, contendo o objetivo do estudo, procedimentos e um questionário de identificação da menarca para ser preenchido e assinado pelas voluntárias e responsáveis. O questionário teve como objetivo principal determinar o estágio maturacional marcado pela menarca, utilizando o método *status quo*, ou seja, a aluna respondia se já menstruou ou não; com resposta sim, a aluna lembrava quando (mês e ano) ocorreu a primeira menstruação, e assim identificava-se a idade da menarca por meio do método retrospectivo por ser menos invasivo.

Com base nas informações obtidas por meio do questionário, dividiu-se a amostra em três grupos, quais sejam: **Mo**, meninas que não menarquiarão; **M**, meninas que menarquiarão de zero meses a vinte e quatro meses; e **M1**, meninas que menarquiarão há mais de 24 meses. Após a autorização assinada e o questionário preenchido, marcou-se a data, horário, local do teste, procedimentos e vestimenta adequada.

A utilização dos protocolos seguiu a constituição de um trabalho científico, com a utilização de instrumentos validados, ou amplamente utilizados, nas pesquisas referentes ao tema. Realizou-se os testes (avaliação física) para verificação da estatura corporal, peso corporal, índice de massa corporal (IMC) e da potência aeróbica em escolares da rede particular do município.

Para a estatura corporal utilizou-se um estadiômetro compacto tipo trena (de parede) da marca Wiso e para o peso corporal, uma balança antropométrica Welmy com capacidade de 200kg. Através dessas medidas foi calculado o índice de massa corporal (IMC).

Para a avaliação da potência aeróbia, utilizou-se o *maximal multistage 20m shuttle-run test* proposto por Duarte e Duarte (13), levando em conta que o  $VO_2$  aumenta proporcionalmente com a velocidade de corrida, aqui denominado teste aeróbio de corrida de vai-e-vem de 20 metros, adequado para modalidades coletivas em quadra, com o objetivo de verificar a potência aeróbia do indivíduo. E esse teste pode ser aplicado em grupos de até dez pessoas,

que, correndo juntas, percorrerão uma distância de 20 metros, delimitado por duas linhas paralelas, interrompidamente, com o ritmo marcado por um *bip* previamente gravado em um *pen drive*.

Ao sinal do testador, o teste teve início com a avaliada correndo lentamente, sendo que, para cada *bip*, devia cruzar uma das linhas paralelas com um dos pés. O ritmo aumentava, gradativamente, obrigando a avaliada a correr cada vez mais rápido, até ao ponto em que não conseguisse mais acompanhar o ritmo ditado pelo *bip*. Cada período rítmico, denominou-se estágio, com duração de 1 minuto. Em cada estágio, realizou-se de sete a 15 idas e vindas de 20 metros. O ajuste de velocidade pela avaliada foi alcançado facilmente em duas ou três idas e vindas. No solo, uma fita marcou a distância de 2 metros, antes das linhas paralelas, onde se caracterizava a área de exclusão (limítrofe) do teste.

O último estágio atingido foi anotado por um dos avaliadores, já que ficou um em cada uma das extremidades da marcação para que não houvesse engano quanto à margem delimitada de 2 metros, utilizada como área de exclusão; e um deles, somente para a anotação dos estágios

Para obtenção do  $VO_2$  máximo relativo, utilizou-se a equação de predição do teste de corrida de vai-e-vem de 20 metros (13), que deve ser aplicada da seguinte maneira para pessoas de 6 a 18 anos:

$$y = 31,025 + 3,238X - 3,248A + 0,1536AX$$

Onde,  $y = VO_2$  em ml/kg/min;  $X =$  velocidade em km/h (no estágio atingido);  $A =$  idade em anos.

Os seguintes materiais foram utilizados para a realização do teste: uma quadra poliesportiva ou espaço físico plano com no mínimo 25 metros (5 metros de segurança); equipamento de som; *pen drive* com a gravação do protocolo do teste de Léger (14); fita adesiva e cones de plástico para a marcação do teste.

## RESULTADOS

Os diferentes grupos maturacionais determinados pela menarca apresentaram estatura corporal de: **Mo**,  $146,3 \pm 5$ , para **M**  $152,6 \pm 6,65$ , e para **M1**,  $159,3 \pm 5,92$ ; peso corporal de: **Mo**,  $40,4 \pm 8,23$ , para **M**,  $47,5 \pm 6,98$ , e para **M1**,  $58,7 \pm 6,19$  e índice de massa corporal (IMC) de: **Mo** de  $18,7 \pm 2,87$ , para **M** de  $20,3 \pm 2,17$ , e para **M1** de  $23,1 \pm 2,63$ .

A potência aeróbica tem sido destacada pela sua importância tanto para atletas como para pessoas que buscam uma qualidade de vida melhor. Na sua avaliação, utilizou-se o  $VO_2$  máximo relativo e absoluto, que é a medida normativa de potência aeróbica e seu resultado é o produto do débito cardíaco máximo pela diferença ar

teriovenosa de oxigênio – a mais alta taxa de captação, transporte, extração e consumo de oxigênio por minuto (15) (Tabela 1).

As médias aritméticas e desvios padrão no VO<sub>2</sub> máximo relativo entre os estágios maturacionais foram para M0

41,4 ± 1,72, para M 46,5 ± 4,51, e para o grupo M1 43,9 ± 5,42 ml/(kg.min)<sup>-1</sup> (Figura 1).

Para os valores de VO<sub>2</sub> máximo absoluto, descritivamente os grupos apresentaram para M0 1,7 ± 0,32, para M 2,2 ± 0,26 e para o grupo M1 2,6 ± 0,43 L/min (Figura 2) (Tabela 2).

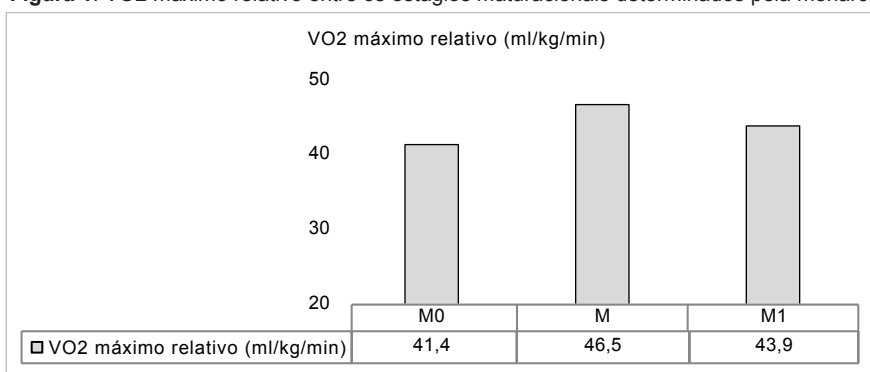
**Tabela 1.** Diferença significativa do consumo máximo de oxigênio – VO<sub>2</sub> máximo relativo entre os estágios maturacionais determinados pela menarca

Estágio	Estágios	Sig. P<0,05
M0	M	1,06
	M1	0,567
M	M0	1,06
	M1	0,527
M1	M0	0,567
	M	0,527

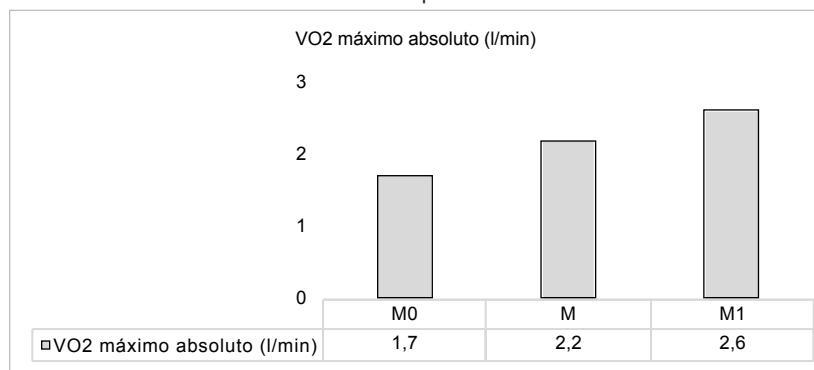
**Tabela 2.** Diferença significativa do consumo máximo de oxigênio – VO<sub>2</sub> máximo absoluto entre os estágios maturacionais determinados pela menarca

Estágio	Estágios	Sig. P<0,05
M0	M	0,037*
	M1	0,001*
M	M0	0,037*
	M1	0,14
M1	M0	0,001*
	M	0,14

**Figura 1.** VO<sub>2</sub> máximo relativo entre os estágios maturacionais determinados pela menarca



**Figura 2.** VO<sub>2</sub> máximo absoluto entre os estágios maturacionais determinados pela menarca



## DISCUSSÕES

Relativamente, o VO<sub>2</sub> máximo não apresentou diferença significativa entre os estágios maturacionais, com p=0,125. Observa-se pequenas alterações entre os estágios maturacionais, descritivamente, corroborando com os estudos de Duarte e Duarte, Tourinho e Tourinho (16), Santos Silva e Petroski (17), Fonseca Júnior (12), Politano e Fernandes Filho (4), Mota (18) e Guedes, Guedes, Barbosa, Oliveira (19). Essas ligeiras alterações

provavelmente são decorrentes da continuação exponencial do aumento do peso corporal e a falta de um treinamento, visto que as atividades físicas realizadas pelas meninas são apenas escolares.

Mota (18) utilizou o teste de corrida vai-e-vem em escolares para avaliar o VO<sub>2</sub> máximo relativo, mostrando que meninas menos maturadas apresentam resultados superiores quando comparadas às mais maturadas, verificando, ainda, que o aumento do percentual de gordura, ocorrido durante a puberdade, influencia nesses resultados.

Desta forma, parece que o aumento da massa corporal está associado com o declínio do  $VO_2$  máximo relativo no período pós-menarca.

Guedes (19) verificou que o  $VO_2$  máximo relativo foi o único componente de aptidão física relacionado à saúde que está associado à prática regular de atividade física durante a adolescência. Desta forma, verifica-se que a redução dos níveis de atividade física no sexo feminino, associada ao avanço maturacional, impede as meninas de aproveitarem algumas vantagens biológicas decorrentes da puberdade. Sendo esta uma possível explicação para os resultados encontrados referentes ao  $VO_2$  máximo relativo.

Plazas *et al.* (20) observou que a inatividade física ou poucos estímulos quando realizados em baixa intensidade na rede escolar acabam acarretando diminuição das capacidades físicas e aumento do percentual de gordura corporal. Dentre as capacidades físicas a potência aeróbica se destaca pela exaustão rápida apresentada pelas adolescentes quando submetidas a prática escolares e que a potência aeróbica e percentual de gordura corporal em adolescentes de 7 a 11 anos são inversamente proporcionais.

Fonseca Junior e Fernandes Filho (21) verificaram que a potência aeróbica absoluta aumenta e a relativa apresenta declínio durante a puberdade, corroborando com o presente estudo.

Já quando se avalia as médias encontradas no  $VO_2$  máximo absoluto, nota-se que há um aumento, apresentando diferença significativa de  $p=0,001$ . Dentre os estágios maturacionais determinados pela menarca, os grupos que apresentaram significância foram do  $M_0$  para  $M_1$ , com  $p=0,037$  e de  $M_0$  para  $M_1$  com  $p=0,001$ , corroborando com os estudos de Duarte e Duarte (13), Tourinho e Tourinho (16), Santos Silva e Petroski (17), Fonseca Júnior (12), Politano e Fernandes Filho (4) Fonseca Junior e Fernandes Filho (21).

Segundo Malina e Bouchard (11), o aumento do  $VO_2$  máximo absoluto durante a puberdade ocorre em conjunto com o desenvolvimento físico. Tal aumento do  $VO_2$  máximo absoluto se justifica no fato de ter ocorrido um aumento no peso corporal devido ao estágio de maturação sexual.

Conclui-se que existe um aumento significativo do  $VO_2$  máximo absoluto juntamente com o avanço maturacional, devido ao aumento do peso corporal. Em relação ao  $VO_2$  máximo relativo, não identificamos diferenças significativas entre os estágios maturacionais determinados pela menarca. Verificamos que relativamente a potência aeróbica se assemelha entre os estágios maturacionais, devido à falta da prática de exercícios físicos para a melhora da aptidão física e de atividades coletivas com caráter recreativo, não apresentando, por esses motivos, melhora da capacidade física.

Sugere-se a realização de novos estudos em diferentes grupos com condições socioeconômicas e estilos de vida diferenciados para a verificação das variáveis associadas aos estágios maturacionais determinados pela menarca ♦

## REFERÊNCIAS

1. Tsukamoto MHC, Nunomura M. Aspectos maturacionais em atletas de ginástica olímpica do sexo feminino. *Motriz*. 2003 [cited 2019 Nov 20]; 9(2):119-26. Available from: <https://bit.ly/2UFeU1f>.
2. Vitale MSS, Tomioka CY, Juliano Y, Amancio OMS. Índice de massa corporal, desenvolvimento puberal e sua relação com a menarca. *Rev Assoc Med Bras*. (2003);49(4):429-33. DOI:10.1590/S0104-42302003000400036.
3. Castilho SD, Saito MI, Barros Filho AA. Crescimento pós-menarca em uma coorte de meninas brasileiras. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2005; 49(6). DOI:10.1590/S0004-27302005000600018.
4. Politano H, Fernandes Filho J. Antropometria, composição corporal, somatotipo e qualidades físicas entre os estágios maturacionais determinados pela menarca. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Buenos Aires. 2011 [cited 2019 Nov 20]; 16(155). Available from: <https://bit.ly/3kLrE1j>.
5. Barbosa KBF, Franceschini SCC, Priore SE. Influência dos estágios de maturação sexual no estado nutricional, antropometria e composição corporal de adolescentes. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2006; 6:375-82. DOI:10.1590/S1519-38292006000400003.
6. Silva ML, Politano H. Antropometria e dinamometria entre os estágios maturacionais determinados pela menarca. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Buenos Aires. 2013 [cited 2019 Nov 20]; 17(177). Available from: <https://bit.ly/3nlCSWf>.
7. Petroski EL, Velho NM, De Bem MFL. Idade de menarca e satisfação com o peso corporal. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 1999; 1(1):30-6. DOI:10.1590/%25x.
8. Gallahue DL, Ozmun JC. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: Ed. Phorte; 2001.
9. Borges GA, Schwartzbach C. Idade da menarca e adolescentes de Marçal Candido Rondon-PR. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2003 [cited 2019 Nov 20]; 5(2):15-21. Available from: <https://bit.ly/2UAT1QJ>.
10. Lin WS, Chen ACN, Su JZX, Zhu FC, Xing WH, Li JY, et al. The menarcheal age of chinese girls. *Annals Human Biology*, London. 1992; 19(5):503-12. DOI:10.1080/03014469200002332.
11. Malina RM, Bouchard C. Growth maturation and physical activity. Illinois: Champaign Human Kinetics; 1991.
12. Fonseca Júnior SJ, Dantas PMS, Fernandes Filho J. Antropometria, composição corporal, somatotipo e qualidades físicas básicas em escolares nos períodos pré e pós menarca. *Arquivos em Movimento*. 2009;05(01).
13. Duarte MFS, Duarte CR. Validade do teste aeróbico de corrida de vai e vem de 20 metros. *Rev Bras Ciên e Mov*. 2001 [cited 2019 Nov 20]; 9(3):07-14. Available from: <https://bit.ly/36Kqj5x>.
14. Léger LA, Mercier D, Gadoury C, Lambert J. The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*. 1988; 6:93-101. DOI:10.1080/02640418808729800.
15. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2016.
16. Tourinho Filho H, Tourinho LSPR. Crianças, adolescentes e atividade física: aspectos maturacionais e funcionais. *Rev Paul Educ Fis*. 1998; 12(1):71-84. DOI:10.11606/issn.2594-5904.rpef.1998.139534.
17. Santos Silva RJ, Petroski EL. Consumo máximo de oxigênio e estágio de maturação sexual de crianças e adolescentes. *Motri*. 2008; 4(1). Available from: <https://bit.ly/32QAI5y>.
18. Mota J, Guerra S, Leandro C, Pinto A, Ribeiro JC, Duarte JA (2002). Association of maturation, sex, and body fat in cardiorespiratory fitness. *American Journal of Human Biology*. 2002; 14:707-12. DOI:10.1002/ajhb.10086.

19. Guedes DP, Guedes JERP, Barbosa DS, Oliveira JA. Atividade física habitual e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes. *Rev Bras Ciên e Mov.* 2002; 10(1):13-21. DOI:10.18511/rbcm.v10i1.410.
20. Ocampo-Plazas ML, Correa JF, Guzmán-David CA, Correa JC. Asociación entre el porcentaje graso y las capacidades físicas básicas de niños de 7 a 11 años en etapa escolar de una institución educativa de Bogotá, D.C. *Rev. fac. med.* 2016; 64(suppl. 1). DOI:10.15446/revfac-med.v64n3Supl.50827.
21. Fonseca Junior, SJ, Fernandes Filho J. A menarca e seu impacto nas qualidades físicas de escolares. *Rev. Salud Pública. (Bogotá).* 2013; 15(2):281-93. Available from: <https://bit.ly/3nAbYPV>.