

SARA GRADIZ A PALMERI CUNHA
Centro Universitário Lusíada (UNILUS).

YURI FRANCO TRUNCKLE
Centro Universitário Lusíada (UNILUS).

MARIA JUSSARA BOLETTI
Centro Universitário Lusíada (UNILUS).

MAYRA MORAES BARROS
Centro Universitário Lusíada (UNILUS).

RAFAELA BELLETTI
Centro Universitário Lusíada (UNILUS).

RENATO MATARAZZO CONSOLO
Centro Universitário Lusíada (UNILUS).

MARIA CÉLIA CIACCIA
*Professora titular da disciplina de
Pedagogia do Centro Universitário Lusíada
(UNILUS).*

VERA ESTEVES VAGNOZZI RULLO
*Professora titular da disciplina de
Pedagogia do Centro Universitário Lusíada
(UNILUS).*

*Recebido em maio de 2017.
Aprovado em junho de 2017.*

A RELAÇÃO ENTRE A IDADE DA MENARCA E O ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA EM ADOLESCENTES

RESUMO

Objetivo: verificar a relação entre a Idade da Menarca com o Índice de Massa Corpórea e com o peso de nascimento em adolescentes de escolas municipais de Santos. **Método:** Um estudo transversal realizado em 2014 e 2015 sobre a idade da menarca e a sua relação com obesidade nas adolescentes. Foi aplicado um questionário e colhidas as medidas antropométricas. Foi conduzida regressão linear e adotado nível de significância $\leq 0,05$. **Resultados:** Foram entrevistadas 389 adolescentes. Houve uma redução na idade da menarca conforme aumento do IMC. Não houve diminuição significativa da idade da menarca pelo peso de nascimento. **Conclusão:** Houve uma relação inversa entre a Idade da menarca e o índice de Massa Corpórea. Não houve relação entre a Idade da Menarca e o Peso de Nascimento.

Palavras-Chave: Menarca. Índice de Massa Corpórea. Obesidade. Adolescentes.

THE RELATION BETWEEN THE MENARCHE AGE AND THE BODY MASS INDEX IN ADOLESCENTS

ABSTRACT

Objective: To verify the relationship between Menarche Age with Body Mass Index and birth weight in adolescents of municipal schools in Santos. **Method:** A cross-sectional study conducted in 2014 and 2015 on the age of menarche and its relationship with obesity in adolescents. A questionnaire was applied and anthropometric measurements were taken. Linear regression was performed and significance level was adopted ≤ 0.05 . **Results:** A total of 389 adolescents were interviewed. There was a reduction in the age of menarche as BMI increased. There was no significant decrease in the age of menarche by birth weight. **Conclusion:** There was an inverse relationship between the Age of Menarche and the Body Mass Index. There was no relation between Menarche Age and Birth Weight.

Keywords: Menarche. Body Mass Index. Obesity. Adolescents.

INTRODUÇÃO

A adolescência é o período de transição entre a infância e a vida adulta, caracterizada pelas intensas mudanças corporais da puberdade e pelos impulsos dos desenvolvimentos emocional, mental e social¹.

A puberdade é a transformação física em que ocorre a aceleração e desaceleração do crescimento físico, mudança na composição corporal, eclusão hormonal, envolvendo hormônios sexuais e evolução da maturação sexual, que pode acompanhar o desenvolvimento dos caracteres sexuais masculinos e femininos².

A menarca, primeira menstruação, ocorre logo após a aceleração máxima do crescimento³. Além de ser o indicador de maturação no desenvolvimento sexual da mulher mais utilizado, possui também várias aplicações numa variedade de contextos como, indicador de saúde e crescimento, do estado nutricional, tanto em nível individual como populacional^{4,5}.

Estudos mostram uma relação inversa entre a idade da menarca e Índice de Massa Corpórea, isto é, o ganho ponderal acentuado na infância está relacionado com o início mais precoce da puberdade⁶⁻⁹.

A literatura mostra, no decorrer das décadas nos países desenvolvidos, uma tendência à antecipação da idade em que ocorre a menarca, a qual, sempre foi atribuída à melhoria das condições de vida e saúde da população, principalmente ao acesso aos alimentos¹⁰. Estudos mais recentes mostram que o fato das meninas menstruarem mais cedo devido a excesso de peso, seja por questões hormonais, sugerindo assim, que essa antecipação seja decorrente ao aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade e não mais à melhoria das condições nutricionais^{11,12}.

O fato do excesso de peso na puberdade antecipar a idade da menarca favorece também problemas psicossociais, como por exemplo, iniciar precocemente a ingestão de bebida alcoólica e a atividade sexual, aumentando, assim, a probabilidade de doenças sexualmente transmissíveis e gravidez na adolescência¹³. Além disso, estudos têm demonstrado uma relação entre a menarca e a insatisfação com a imagem corporal, sendo que, as meninas que menstruam mais tarde têm uma melhor imagem de seu corpo do que aquelas que menstruam mais cedo¹⁴.

A obesidade vem ganhando destaque no contexto da epidemiologia nacional e mundial¹⁵ e, com isso, consideramos ser de fundamental importância ter o conhecimento sobre a relação da obesidade com a Idade da Menarca, para assim, podermos elaborar novas estratégias de prevenção e controle de futuros problemas psicossociais como também doenças sexualmente transmissíveis e gravidez na adolescência. O objetivo desse estudo é verificar a relação entre a Idade da Menarca com o Índice de Massa Corpórea e com o peso de nascimento em adolescentes matriculados em escolas da rede municipal da cidade de Santos.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal realizado no período letivo de 2014 e 2015 sobre coleta de dados relativos à idade da menarca e a sua relação com a presença de obesidade nas adolescentes matriculadas no ensino fundamental de 5º ao 9º ano na rede municipal de Santos. Foi aplicado um questionário às alunas e ao mesmo tempo foram colhidas as medidas antropométricas Peso e Estatura das mesmas.

Entre as escolas do ensino fundamental da rede municipal de Santos (treze do 1º ao 9º ano, três do 6º ao 9º ano e vinte e uma do 1º ao 5º ano)¹⁶ foram sorteadas 15. Para a amostra de 389 estudantes foram sorteadas 40 classes do 5º ano ao 9º ano, pois engloba a faixa etária desejada e, em cada uma dessas classes foram sorteadas 10 adolescentes do sexo feminino.

Para a coleta dos dados, foi aplicado um questionário contendo idade, data de nascimento, peso de nascimento e a ocorrência ou não da primeira menstruação com

idade e data em caso afirmativo. Ao mesmo tempo foram realizadas, na própria escola, as medi das antropométricas. O Peso foi aferido em balança Tipo Geomecânica, com graduação de 100g e capacidade para 150 Kg, com a adolescente sem casaco com o mínimo de roupa possível e descalça. A Estatura foi medida com estadiômetro de parede, também com a adolescente descalça. Para avaliar o estado nutricional foi utilizado o Índice de Massa Corpórea/Idade medidos em Z-score, seguindo as Curvas de Referência da Organização Mundial de Saúde 2007¹⁷.

OPERACIONALIZAÇÃO

O projeto foi apresentado em detalhes aos diretores, após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário Lusíada, autorização da Secretaria de Saúde e Educação de Santos. As adolescentes de cada classe sorteada foram convidadas a participar do estudo, por três vezes, e foi solicitada a apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido sobre a pesquisa assinado pelos responsáveis. Após a aprovação, foi dado início a aplicação do questionário e das medi das antropométricas.

PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Para a Análise Estatística primeiramente foi realizada a análise descritiva das características das adolescentes. As variáveis qualitativas apresentadas em seus valores absolutos e relativos e as variáveis quantitativas apresentadas também em seus valores de tendência central e dispersão. Foram excluídos das análises todos os erros de marcação, respostas em branco ou quando a entrevistada não quis ou não soube informar.

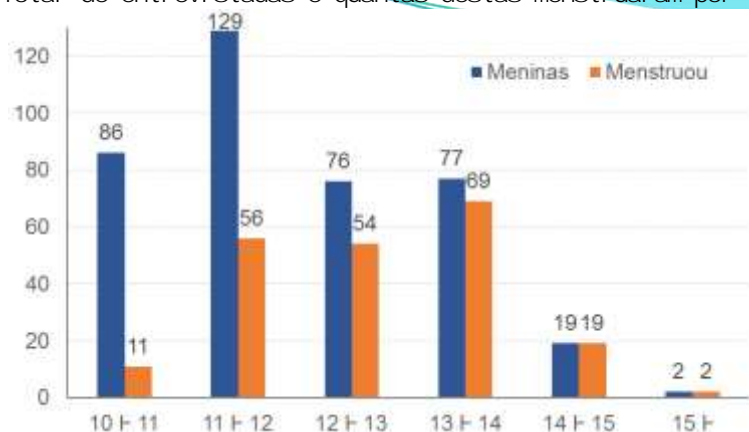
Foi conduzida regressão Linear entre a idade da menarca e o peso de nascimento (<1500g; 1500g a 1999g; 2000g a 2499g; 2500g a 3499g; ≥ 3500g) e entre a idade da menarca e a classificação do IMC (Magreza; Eutrófico; Sobrepeso; Obesidade).

Todas as análises estatísticas foram feitas no STATA versão 13.1 e adotado nível de significância menor ou igual a 0,05.

RESULTADOS

Foram entrevistadas 389 adolescentes com idade média de 11,96 anos (Desvio padrão = 1,19). Destas, 211 já tinham menstruado, com uma prevalência de 54,24%, como é mostrado no gráfico 1.

Gráfico 1: Total de entrevistadas e quantas destas menstruaram por faixa etária.



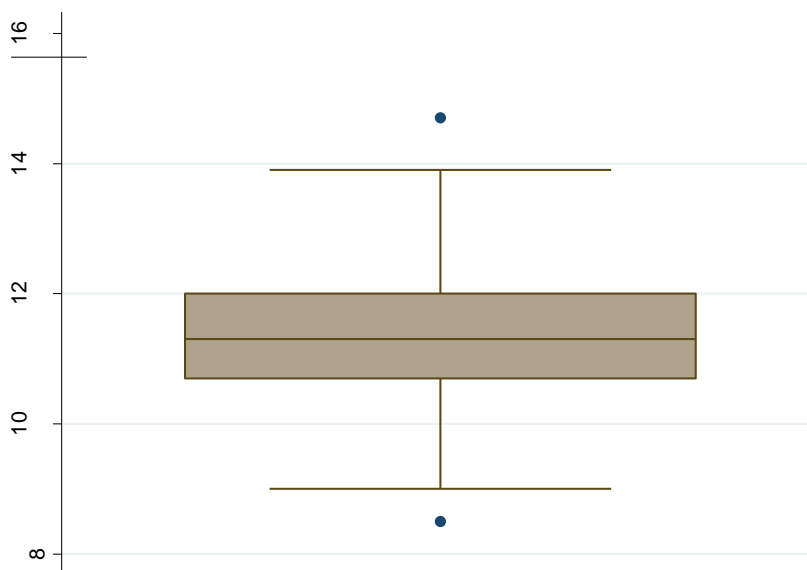
Entre as entrevistadas 12,14% apresentaram baixo peso de nascimento e 57,33% delas estão com o peso adequado. A tabela 1 apresenta as características relacionadas ao peso de nascimento e a classificação do IMC das adolescentes entrevistadas.

Tabela 1: Peso ao nascer e classificação do IMC.

Variável	N (%)	% Acumulada
Peso de nascimento		
< 1500g	3 (0,96)	0,96
1500g – 1999g	3 (0,96)	1,92
2000g – 2499g	32 (10,22)	12,14
2500g – 3499g	202 (64,54)	76,68
≥ 3500g	73 (23,32)	100,00
Total	313 (100,00)	
Classificação IMC		
Magreza	14 (3,60)	3,60
Eutrófico	223 (57,33)	60,93
Sobrepeso	79 (20,31)	81,23
Obesidade	73 (18,77)	100,00
Total	389 (100,00)	

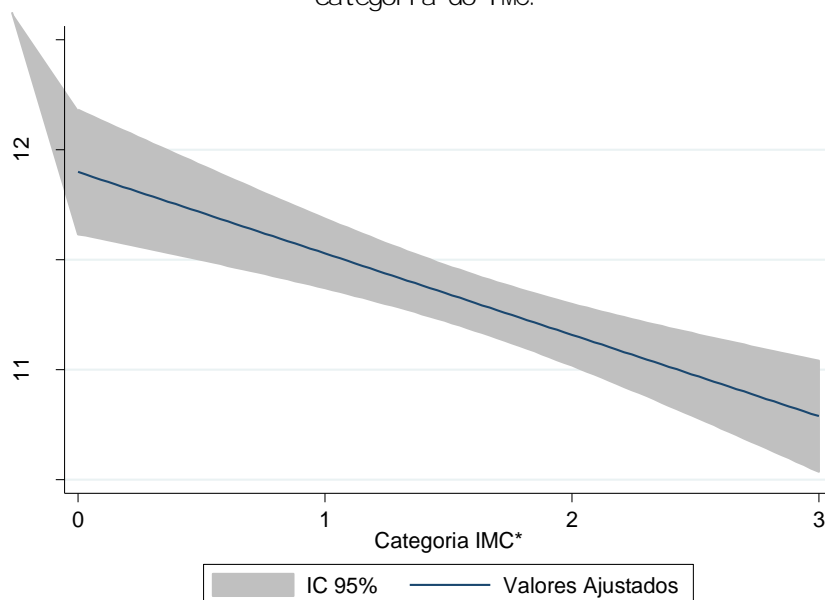
Entre as adolescentes que já menstruaram a média de idade da menarca foi de 11,3 anos de idade (intervalo de confiança 95%: 11,17 – 11,43). A mediana de idade das adolescentes que já menstruaram foi de 11,3 anos, variando entre 8,5 anos e 14,7, como mostra o gráfico 2.

Gráfico 2: *Boxplot* da idade da menarca.



Houve uma redução significativa na idade da menarca conforme aumento do IMC das adolescentes como mostra o gráfico 3. Com base nas adolescentes classificadas na categoria IMC “magreza” houve redução na idade da menarca nas adolescentes classificadas na categoria IMC “eutrófico” ($y = 1,04 - 0,54$; $p=0,056$; $r^2=0,10$), redução significativa na idade da menarca nas adolescentes classificadas na categoria IMC “sobrepeso” ($y = 1,47 - 0,55$; $p=0,008$; $r^2=0,10$), e redução significativa na idade da menarca nas adolescentes classificadas na categoria IMC “obesidade” ($y = 1,71 - 0,55$; $p=0,002$; $r^2=0,10$).

Gráfico 3: Predição linear com intervalo de confiança (IC 95%) entre a idade da menarca e a categoria do IMC.



* Categoria IMC: 0 - Magreza; 1 - Eutrófico; 2 - Sobrepeso; 3 - Obesidade.

Não houve diferença significativa ($p=0,983$) da idade da menarca pelo peso de nascimento das entrevistadas.

DISCUSSÃO

A média da idade da menarca encontrada de 11,3 anos foi menor que a média encontrada na literatura. Vitalle et al.¹⁸, em 2003, encontram uma média de idade da menarca de 12,1 anos. Castilho et al.¹⁹, em 2012, relatam que a menarca adiantou 3,24 meses em 10 anos, passando de 12,35 anos em 2001 para 12,08 anos em 2010 e referem que essa antecipação possa ser atribuída à melhoria das condições socioeconômicas e nutricionais. Carvalho et al.²⁰, em 2007, referem, entre os estudos citados de uma revisão da literatura, uma variação da idade da menarca de 11,6 a 13 anos em dados populacionais brasileiros e em dados populacionais internacionais de 11 a 13,7 e concluem, também, que a idade da menarca está em declínio tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento.

A redução significativa na idade da menarca conforme aumento do Índice de Massa Corpórea das adolescentes, ou seja, a idade da menarca menor em obesas e com sobrepeso em relação aos eutróficos também é encontrada em outros estudos na literatura. Braga e Quintão²¹ relatam uma idade da menarca aos 12 anos para as eutróficas e 11 anos para as obesas e com sobrepeso. Castilho e Nucci²² referem que a idade da menarca foi de 11,6 nas adolescentes com sobrepeso e obesidade e de 12,3 nas eutróficas independentemente de estudarem em escolas públicas ou privadas sugerindo que essa antecipação possa ser atribuída ao excesso de peso e não às melhorias das condições socioeconômicas. Mohamad et al.²³, Vitalle et al.¹⁸ e Oh et al.²⁴ também encontram uma associação entre o excesso de peso com a antecipação da idade da menarca.

Os resultados de Mumby et al.²⁵ suportam uma relação causal do IMC na Idade da Menarca mais cedo e sugerem que quanto maior a prevalência de obesidade infantil maiores tendências similares na prevalência de Idade da Menarca mais precoce.

Alguns estudos sugerem uma relação entre o aumento da síntese de leptina pelos adipócitos com os estágios pubertários e a idade de menarca, ou seja, o aumento da concentração de leptina sanguínea ocorre de maneira inversamente proporcional com a idade de menarca, pois, esse aumento, ativa o eixo hipotálamo-hipofise-gonadal resultando no aumento dos hormônios esteróides estrógeno e progesterona²⁶. Horlick et al.²⁷ demonstram o aumento progressivo das concentrações de leptina durante os estágios de 1a a 5 de Tanner, reforçando a hipótese de existir uma relação entre a leptina e o processo pubertário.

A não associação entre a idade da menarca e o peso de nascimento também foi relatado por Shim et al.²⁸. Porém Wang et al.²⁹ concluem que quanto maior o peso de nascimento e quanto maior o ganho de peso durante a infância leva a antecipação da Idade da Menarca. Já Soboda et al.³⁰ encontram uma associação entre o menor peso de nascimento com antecipação da idade da menarca. Alguns estudos associam o rápido ganho de peso pós-natal com a menarca mais precoce³¹⁻³². O rápido ganho ponderal nos primeiros anos de vida tem sido associado com o maior risco de obesidade e conseqüentemente mais cedo o desenvolvimento puberal³¹⁻³². Porém, estudos de coorte longitudinais são necessários para o melhor entendimento sobre como a vida intrauterina e a velocidade de crescimento após o nascimento pode exercer influência no tempo que se inicia a menarca.

A obesidade na adolescência favorecendo a problemas psicossociais e ainda somando-se ao fato das adolescentes que menstruam mais cedo ter uma insatisfação com a imagem de seu corpo, intensificam, assim, ainda mais os problemas emocionais e sociais. Além disso, acrescentando o aumento da probabilidade de doenças sexualmente transmissíveis e gravidez na adolescência tornam-se muito importantes novos conhecimentos sobre a relação entre a idade da menarca e o Índice de Massa Corpórea para assim, poder-se elaborar planos de ação sobre prevenção e controle, principalmente no ambiente escolar, desses problemas nessa etapa de transformações biopsicossociais.

Esse estudo tem limitações por ser transversal dificultando, assim, evidenciar a relação causal da obesidade com a antecipação da idade da menarca. Além disso, não avalia outras variáveis que possam estar influenciando nessa antecipação, como por

exemplo, fatores socioeconômicos, estilo de vida, atividade física. Com isso, sugerem-se novos estudos de coorte incluindo outras variáveis para melhor entendimento dessa relação entre a idade da menarca e o excesso de peso.

CONCLUSÃO

Houve uma relação inversa entre a idade da menarca e o índice de Massa Corpórea. Não foi encontrada uma associação entre a idade da Menarca e o Peso de Nascimento

REFERÊNCIAS

1. Heald FP. Nutrition in adolescence. In: Pan American Health Organization/World Health Organization. The Health of adolescents and youths in the Americas. Scientific Publications Nº 489. Washington: PAHO/WHO: 1985. p51-61.
2. Saito MI. Adolescência, sexualidade e educação sexual. *Pediatria Moderna*. 2001; 37: 3-6.
3. Tanner JM, Davies SMD. Clinical longitudinal standards for height and weight velocity for North American children. *J Pediatr* 1985; 107: 317-22.
4. Horta RL, Santos I. Idade da menarca em Pelotas: estudo-piloto. *AMRIGS* 1991; 35: 83-7.
5. Magarey AD, Smith A. Fruit and vegetable intakes of Australians aged 2-18 years: an evaluation of the 1995 National Nutrition Survey data. *Aust MJ Public Health*, 2001.
6. Demerath EW et al. Recent decline in age at menarche: the Fels Longitudinal Study. *Am J Hum Biol*. 2004; 16: 453-7.
7. Tanner JM. The earlier maturation of children. *Nurs Mirror Midwives J*. 1996; 121: 21-2.
8. Sherar LB, Cumming SP, Eisenmann JC, Baxter-Jones AD, Malina RM. Adolescent biological maturity and physical activity: biology meets behavior. *Pediatric Exercise Science*. 2010; 22: 332-49.
9. Tavares CHF, Haeffner LSB, Barbieri MA, Bettiol H, Barbieri MR, Souza L. Idade da menarca em escolares de uma comunidade rural do Sudeste do Brasil. *Cadernos Saúde Pública*. 2000; 16: 709-15.
10. Kaplowitz PB. Link between body fat and timing of puberty. *Pediatrics*. 2008; 121(3): 208-17.
11. Solorzano CMB, McCartney CR. Obesity and the pubertal transition in girls and boys. *Reproduction*. 2010; 140(3): 399-410.
12. Dunger DB, Ahmed ML, Ong KK. Effects of obesity on growth and puberty. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2005; 19(3): 375-90.
13. Lee JM, Appugliese D, Kaciroti N, Corwyn RF, Bradley RH, Lumeng JC. Weight status in young girls and the onset of puberty. *Pediatrics*. 2007; 119(3): 624-30.
14. Thompson JK. A way out no way: Eating Problems Among African-American, Latina, and White Women. *Gender and Society*. 1992; 6: 546-61.
15. Enes CC, Slater B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes *Rev Bras Epidemiol* 2010; 13(1): 163-71.
16. Secretaria de Educação de Santos. Portal da Educação. Disponível em: <http://www.portal.santos.sp.gov.br/seduc/page.php?311>.

17. OMS. Curvas de Crescimento da Organização Mundial da Saúde. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_vigilanci_a_alimentar.php?conteudo=curvas_de_crescimento.
18. Vitalle 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.
19. Castilho SD, Pinheiro CD, Bento CA, Barros-Filho AA, Cocetti M. Tendência secular da idade da menarca avaliada em relação ao índice de massa corporal. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2012; 56/3.
20. Carvalho WRG, Farias ES, Guerra-Junior G. A idade da menarca está diminuindo? *Rev Paul Pediatr* 2007; 25(1): 76-81.
21. Braga TIS, Quintão DF. Estado nutricional e idade da menarca de adolescentes de duas escolas do município de Muriaé-MG. *Rev Bras de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, São Paulo. 2012; 6(32): 120-134.
22. Castilho SD, Nucci LB. Age at menarche in school girls with and without excess weight. *J Pediatr*. 2015; 91(1): 75-80.
23. Mohamad K, Jamshidi L, Nouri Jelvani K. Is Age of Menarche Related with Body Mass Index? *Iranian J Publ Health*, 2013; 42(9): 1043-8.
24. Oh CM, Oh IH, Choi KS, Choe BK, Yoon TY, Choi JM. Relationship Between Body Mass Index and Early Menarche of Adolescent Girls in Seoul. *J Prev Med Public Health* 2012; 45; 227-34.
25. Mumby HS, Elks CE, Li S, Sharp SJ, Khaw KT, Luben RN, Wareham NJ, Loos RJF, Ong KK. Mendelian Randomisation Study of Childhood BMI and Early Menarche. *Journal of Obesity* 2011, Article ID 180729, 6 pages doi: 10.1155/2011/180729.
26. Matkovic V, Ilich JZ, Skugor M, Badenhop NE, Goel P, Clairmont A, et al. Leptin is inversely related to age at menarche in human females. *J Clin Endocrinol Metab*. 1997; 82(10): 3239-44.
27. Horlick MB, Rosenbaum M, Nicolson M, Levine LS, Fedum B, Wang J, et al. Effect of puberty on the relationship between circulating leptin and body composition. *J Clin Endocrinol Metab*. 2000; 85: (7): 2509-18.
28. Shim YS, Yang S, Hwang IL-T. Association of Age at Menarche and Birth Weight in Adolescents Born Small for Gestational Age. *Ann Pediatr Endocrinol Metab*. 2013; 18(2): 76-80.
29. Wang Y, Dinse GE, Rogan WJ. Birth Weight, Early Weight Gain and Pubertal Maturation: a Longitudinal Study. *Pediatr Obes*. 2012; 7(2): 101-9.
30. Sloboda DM, Hart R, Doherty DA, Pennell CE, Hickey M. Age at menarche: Influences of prenatal and postnatal growth. *J Clin Endocrinol Metab*. 2007; 92(1): 46-50.
31. Salgin B, Norris SA, Prentice P, John. Pettifor JM, Linda M. Richter LMR, Ken K. Ong KK, Dunger DB. Even transient rapid infancy weight gain is associated with higher BMI in young adults and earlier menarche *Int J Obes* 2015; 39(6): 939-944.
32. Adair LS. Size at Birth Predicts Age at Menarche. *Pediatrics* 2001; 107(4): E59.