



Medida do comprimento hálux-calcâneo de recém-nascidos em gestações de alto e baixo risco*

Foot length measurements of newborns of high and low risk pregnancies

Medida de longitud hallux-calcáneo de recién nacidos en gestaciones de alto y bajo riesgo

Ana Karina Marques Salge¹, Érika Lopes Rocha², Maria Aparecida Munhoz Gaíva³, Thaíla Correa Castral¹, Janaína Valadares Guimarães¹, Raphaela Maioni Xavier²

Como citar este artigo:

Salge AKM, Rocha EL, Gaíva MAM, Castral TC, Guimarães JV, Xavier RM. Foot length measurements of newborns of high and low risk pregnancies. Rev Esc Enferm USP. 2017;51:e03200. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2016016703200>

* Extraído da dissertação “Utilização do método Hálux-Calcâneo na identificação de desvios de crescimento em recém-nascidos”, Universidade Federal de Goiás, 2013.

¹ Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Enfermagem, Goiânia, GO, Brasil.

² Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Goiânia, GO, Brasil.

³ Universidade Federal do Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Cuiabá, MT, Brasil.

ABSTRACT

Objective: Comparing foot length measurements of newborns in high and low risk pregnancies at a public hospital in Goiânia, GO, Brazil. **Method:** A cross-sectional study carried out between April, 2013 and May, 2015, with a sample consisting of 180 newborns; 106 infants of women from high-risk pregnancies and 74 of women from low-risk pregnancies. Data were descriptively analyzed. Foot length measurement was performed using a stiff transparent plastic ruler, graduated in millimeters. The length of both feet was measured from the tip of the hallux (big toe) to the end of the heel. **Results:** A statistically significant relationship was found between the foot length and newborn's weight, between the cephalic and thoracic perimeters in the high-risk group and between the cephalic perimeter in the control group. **Conclusion:** There is a need for creating cut-off points to identify newborns with intrauterine growth disorders using foot length.

DESCRIPTORS

Infant Newborn; Gestacional Age; Pregnancy, High-Risk; Infant, Low Birth Weight; Maternal-Child Nursing.

Autor correspondente:

Ana Karina Marques Salge
Faculdade de Enfermagem –
Universidade Federal de Goiás
Rua 227 Qd 68, S/N – Setor Leste Universitário
CEP 74605-080 – Goiânia, GO, Brasil
anasalge@gmail.com

Recebido: 09/05/2016
Aprovado: 12/12/2016

INTRODUÇÃO

Quando o potencial de crescimento do feto sofre alguma interferência em gestações de alto risco, as medidas antropométricas são uns dos primeiros sinais capazes de alertar os profissionais para presença de uma situação adversa. Além disso, algumas condições clínicas neonatais, entre elas o nascimento prematuro e o baixo peso ao nascer, estão diretamente associadas à ocorrência de gestação de alto risco e tem como principal consequência a mortalidade neonatal⁽¹⁻³⁾.

A idade gestacional (IG) e o peso do recém-nascido (RN) ao nascer são descritos na literatura como imprescindíveis para avaliar o padrão de crescimento e desenvolvimento intrauterino, prever as dificuldades de adaptação extrauterina, doenças no período neonatal e estimar o risco de morte⁽³⁻⁴⁾.

Nesse sentido, em busca de métodos simples e confiáveis, que possam auxiliar nas distinções entre a estreita variabilidade biológica dos fetos, estudos têm utilizado o comprimento hálux-calcâneo (CHC) para estimar a idade gestacional com maior precisão⁽⁵⁻¹⁰⁾.

O CHC é um parâmetro morfométrico quantificável, de fácil aplicabilidade e por apresentar somente uma variável a ser mensurada é menos suscetível a erros de interpretação⁽¹¹⁻¹²⁾.

O CHC pode ser aferido utilizando equipamentos desenvolvidos especificamente para esse objetivo ou simplesmente por meio de uma fita não elástica ou uma régua graduada⁽¹³⁾. Normalmente, calculam-se os centímetros existentes entre o centro do calcanhar até a ponta do hálux⁽¹⁰⁾.

Há uma clara necessidade de implantação de um método rápido e eficaz para determinação da IG e do peso ao nascer, que possa ser utilizado em RN doentes, prematuros ou que vivam em comunidades carentes e de difícil acesso, pois esses grupos apresentam maiores dificuldades de avaliação desses parâmetros⁽¹⁰⁾. Parte-se da hipótese de que a medida do CHC pode ser um bom parâmetro para a avaliação clínica do RN, principalmente em casos de gestação de alto risco. Nessa perspectiva, a presente investigação justifica-se por oferecer conhecimento sobre a importância do método CHC para subsidiar a sistematização e reorientação da assistência segura ao recém-nascido.

Considerando-se que, apesar das vantagens do método, este ainda é pouco utilizado em nossa realidade, o objetivo deste estudo foi comparar as medidas do comprimento hálux-calcâneo de recém-nascidos em gestações de alto e baixo risco em um hospital público de Goiânia, GO.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, desenvolvido na maternidade de um hospital público federal, conveniado ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Goiânia, Goiás, Brasil, no período de abril de 2013 a maio de 2015.

A amostra foi constituída de 180 recém-nascidos, que nasceram entre os meses de abril de 2013 e maio de 2015 e que contemplavam os critérios de inclusão, sendo 106 filhos de mulheres com gestação de alto risco, com diagnósticos clínicos de Síndromes Hipertensivas da Gestação (SHG) e Diabetes Melito (DM) e 74 recém-nascidos de mulheres com gestação de baixo risco (grupo controle).

Foram incluídos no estudo RN vivos com até 24 horas de vida cujas mães apresentaram critérios clínicos para classificação em gestação de alto risco, dentre os quais: Síndromes Hipertensivas da Gestação, Diabetes Gestacional (DG) e Diabetes Melito tipo I e II (DM1 ou DM2), além de possuírem prontuários disponíveis para coleta de dados e com informações completas, contendo o peso de nascimento e a idade gestacional. Como o CHC aumenta significativamente durante os cinco primeiros dias de vida extrauterina⁽⁷⁾, optou-se por realizar as medidas nas primeiras 24 horas depois do nascimento, conforme recomenda a literatura, e cada RN teve a medida do CHC mensurada apenas uma vez. Foram excluídos os RN com malformações congênicas nos membros inferiores.

A medida do CHC foi realizada por uma das pesquisadoras, em ambos os pés do RN, utilizando régua plástica transparente e rígida, com 30 cm de comprimento e graduada em milímetros. Foi adotado o comprimento da ponta do hálux até a extremidade do calcâneo⁽⁸⁻¹²⁾.

Os dados clínicos das mães e dos RN foram obtidos nos prontuários de cada paciente, por meio de formulário próprio, com os seguintes itens: doenças de base materna e fetal; idade gestacional (determinada pela data da última menstruação, da ultrassonografia realizada no primeiro trimestre e pelo Método de Capurro); história obstétrica; possíveis intercorrências obstétricas maternas e fetais/neonatais; medidas antropométricas neonatais (peso ao nascer, perímetros cefálico e torácico); índice de Apgar no 1º e 5º minutos.

Os dados quantitativos, como a média da idade gestacional e medidas antropométricas, foram analisados descritivamente por meio da distribuição de frequências, médias e desvio-padrão. As proporções, como a relação entre o peso, o perímetro cefálico, o perímetro torácico e índice de Apgar com o CHC, dos RN filhos de mães do grupo controle e dos de mães com gestação de alto risco, foram comparadas pelo teste do χ^2 , acompanhado do teste exato de Fisher ou teste de correção de Yates. Foram consideradas estatisticamente significantes as diferenças em que o valor de p foi menor que 5% ($p < 0,05$).

O desenvolvimento do estudo atendeu às normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos. Os resultados aqui apresentados fazem parte do projeto matricial *Avaliação da resposta imunológica materna e fetal em gestantes com doença hipertensiva*, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Médica Humana e Animal do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, sob o parecer número 101/2008. As mulheres que se enquadravam nos critérios de inclusão estabelecidos para este estudo foram esclarecidas quanto ao objetivo da investigação e a natureza da coleta de dados, aquelas que concordaram com a participação assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

A média da IG dos RN pequenos para a idade gestacional (PIG) no grupo controle foi de 278,8±5,1 dias e no grupo de gestação de alto risco foi de 259±15,9 dias. Houve relação estatisticamente significativa entre a idade gestacional

e os RN PIG no grupo controle (0,002) e no grupo gestação de alto risco (0,001). Os RN PIG predominaram nos dois

grupos, 60,9% no grupo controle e 49% no grupo de gestação de alto risco (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição dos recém-nascidos de mulheres com gestação de alto risco e do grupo controle, segundo a classificação do peso ao nascer, em uma maternidade pública federal – Goiânia, GO, Brasil, 2013-2015.

RN grupo controle				RN grupo gestação de alto risco			
RN	n (%)	IG em dias (média±DP)	p-valor	RN	n (%)	IG (média±DP)	p-valor
AIG	22(29,7)	264,4±2,2	0,008	AIG	35(33)	264,2±14,4	0,086
PIG	45(60,9)	278,8±5,1	0,002*	PIG	52(49)	259±15,9	0,001*
GIG	7(9,4)	288,6±3,7	0,762	GIG	19 (18)	270,9±14,4	0,026
Total	74(100)	277,3±1,8		Total	106(100)	264,4±5,5	

AIG: Adequado para a idade gestacional; GIG: Grande para a idade gestacional; PIG: Pequeno para a idade gestacional; IG: idade gestacional; DP: desvio-padrão; n: número de casos; p-valor: Teste de qui-quadrado ou exato de Fisher.

A Tabela 2 descreve a relação entre o peso, perímetro cefálico (PC), perímetro torácico (PT) e índice de Apgar com o CHC, em RN filhos de mães do grupo controle e nos de mães com gestação de alto risco. Os RN PIG

apresentaram as menores medidas hálux-calcâneo, com relação estatisticamente significativa entre o CHC de RN PIG no grupo controle ($p = 0,004$) e no grupo gestação de alto risco ($p = 0,003$).

Tabela 2 – Relação entre o comprimento hálux-calcâneo e as variáveis neonatais em RN filhos de mulheres com gestação de alto risco e filhos de mães do grupo controle em uma maternidade pública federal – Goiânia, GO, Brasil, 2013-2015.

Variáveis neonatais	Grupo controle Média±DP				p-valor	Grupo gestação de alto risco Média±DP			
	PIG	GIG	AIG**	PIG		GIG	AIG	p-valor	
Peso	2466±365,1	4410±355,3	3008,6±698,1	0,0152	2126,9±411,49	3987,2±345,3	3030,8±473,6	0,0035	
PC	32,7±2,28	36,9±0,36	34,5±6,67	0,0435	31,88±1,92	35,59±1,22	33,97±2,09	0,0156	
PT	30,8 ±2,17	36±1,00	33±3,17	0,0615	29,54±2,81	35,09±0,94	32,34±2,63	0,0298	
Apgar 1º min	9±1,00	7,33±1,15	7,88±1,95	0,1600	6,85±1,62	8,27±0,79	7,53±1,67	0,0374	
Apgar 5º min	9,60±0,55	9,33±0,58	9,42±0,66	0,1570	9,08±0,76	9,64±0,50	9,12±0,63	0,2410	
CHC	7,23* ±0,07	9,35±0,16	7,56±0,002	0,004*	7,56* ±0,05	7,99±0,07	7,87 0,03±	0,003*	

DP: desvio-padrão; PIG: Pequeno para a idade gestacional; GIG: Grande para a idade gestacional; AIG: Adequado para a idade gestacional; DP: desvio-padrão; n: número de casos; p-valor: Teste de qui-quadrado ou exato de Fisher.

DISCUSSÃO

A avaliação do comprimento dos pés é um elemento importante para o levantamento estrutural do feto em todas as idades gestacionais. Por se tratar de uma medida corporal linear, pode estar intimamente relacionada com idade gestacional, peso, comprimento e perímetros^(6,9-10).

O peso é a medida mais frequentemente associada à avaliação de crescimento. O peso ao nascer estabelece se uma criança é pequena, grande ou apropriada para a idade gestacional⁽¹⁰⁾. A avaliação precisa do crescimento no período neonatal é muito importante e dá uma visão se o feto foi submetido a condições intrauterinas anormais que resultaram em atraso ou aceleração do crescimento⁽¹²⁾.

Houve relação estatisticamente significativa entre a idade gestacional e os RN PIG no grupo controle e no grupo gestação de alto risco e entre o CHC de RN PIG no grupo controle e no grupo gestação de alto. Diversos estudos também mostraram forte correlação entre o crescimento do comprimento do pé e o peso ao nascer^(7-9,13-14). De acordo com a literatura, o valor do CHC sugerido para um crescimento

fetal adequado seria de 7,1 a 7,3 cm para RN PIG, de 7,5 a 7,7 cm para RN AIG e de 7,8 a 7,9 cm para RN GIG⁽¹³⁾.

Os RN PIG do grupo controle obtiveram CHC médio de 7,23 cm, semelhante ao descrito em outros três estudos, que observaram valores de grupos controle de 7,13 cm⁽¹⁵⁾, 7,24 cm⁽¹³⁾ e 7,20 cm⁽⁹⁾.

Em relação aos RN AIG, o CHC médio do grupo controle foi 7,56 cm e do grupo de alto risco, 7,87 cm, valores semelhantes aos encontrados em outros estudos, de 7,6 cm⁽¹⁵⁾, 7,8 cm⁽⁸⁾ e de 7,92 cm⁽¹³⁾. Nota-se que todos os pontos de corte para RN AIG foram iguais ou maiores que os pontos de corte para RN PIG.

A prevalência de RN com baixo peso ao nascer (BPN) foi bastante semelhante nos dois grupos estudados. Do total da amostra, 14,63% dos RN do grupo controle e 15,91% dos RN do grupo de alto risco pesaram menos de 2.500 g. Estima-se que de 15% a 20% de todos os nascimentos no mundo são de BPN⁽¹⁶⁾. No Brasil, o percentual de nascimento de crianças com baixo peso tem aumentado discretamente, de 7,7% em 2000, para 8,5% em 2011⁽¹⁶⁾. Em um recrutamento realizado na Tanzânia, também de

base hospitalar, foi identificada uma prevalência 15% de RN BPN⁽¹⁷⁾. Por sua vez, estudo desenvolvido na Uganda mostrou percentual de BPN um pouco menor, 12%⁽⁷⁾. Duas pesquisas realizadas no Nepal, onde 95% dos nascimentos ocorrem em casa e $\frac{3}{4}$ da população vive abaixo da linha de pobreza, identificaram percentuais discrepantes de BPN, na primeira a prevalência foi de 28,6%⁽¹⁸⁾ e na segunda, mais recente, foi de 6,7%⁽¹⁰⁾.

Ainda é controverso qual o período máximo ideal para realizar a medida do CHC. Alguns autores afirmam que o CHC mantém forte correlação com o peso ao nascer até o quinto dia após o nascimento, sendo um bom preditor para avaliação do baixo peso ao nascer⁽¹⁶⁻¹⁸⁾. Por sua vez, estudo revelou que os pés dos RN aumentam significativamente de comprimento durante os cinco primeiros dias de vida, sugerindo que novas pesquisas precisam ser desenvolvidas para determinar qual o período máximo para realizar esta medida⁽⁷⁾. O CHC dos RN adequados para a idade gestacional foi de 7,56 cm no grupo controle e 7,87 cm no grupo de alto risco. De acordo com a literatura, o CHC de RN com peso adequado pode variar de 7,40 cm a 7,99 cm⁽⁷⁾.

Quanto aos dados referentes ao Apgar no primeiro minuto, o grupo de alto risco obteve maior número de RN com médias menores que oito, quando comparado com os RN do grupo controle. No que diz respeito à relação entre o CHC e o Apgar, este foi significativo apenas no primeiro minuto para o grupo com gestação de alto risco, e não apresentou correlação forte com os demais RN. Existe relato na literatura da associação entre baixos valores do índice de Apgar no primeiro e quinto minutos em RN e problemas ortopédicos congênitos e não diretamente à medida do CHC⁽¹⁹⁾. Não foram encontrados estudos que relacionassem diretamente o CHC com os valores dos perímetros cefálico, torácico e o índice de Apgar.

Observa-se que o CHC é utilizado rotineiramente em necrópsias pediátricas e forenses, com o objetivo de estabelecer a IG em fetos e natimortos. Embora não seja utilizado na assistência de enfermagem neonatal, o CHC, aliado a outros critérios de avaliação clínica do RN (como o peso, índice de Apgar, perímetro cefálico, torácico e abdominal), pode contribuir positivamente para uma análise mais global

das condições do RN no momento do nascimento, da sua capacidade de adaptação à vida extrauterina e para a mensuração da IG⁽²⁰⁾.

Considerando-se que o CHC é de fácil aplicabilidade, pois tem somente uma variável a ser mensurada, portanto menos suscetível a erros, que o material empregado para aferição é encontrado com facilidade em qualquer maternidade ou serviço de saúde, este parâmetro morfométrico deveria ser mais utilizado pelos profissionais que atuam na área materno-infantil, como enfermeiros, pediatras/neonatólogos, membros da equipe de enfermagem e patologistas.

O estudo apresentou algumas limitações por ser prospectivo e por ter utilizado alguns dados de prontuários, em que não há uma padronização dos registros, as informações são, muitas vezes, anotadas de maneira incompleta ou inadequada e com letras ilegíveis, além de não conterem registros da equipe de enfermagem. Dessa forma, neste tipo de estudo um número grande de informações é perdido.

CONCLUSÃO

Foi encontrada uma relação estatisticamente significativa entre o CHC e o peso ao nascer em RN PIG, GIG e AIG de todas as idades gestacionais nos dois dos grupos estudados, assim como entre o CHC e os PC e PT no grupo de alto risco e entre o CHC e o PC no grupo controle.

A heterogeneidade dos resultados aponta para a necessidade de estabelecer pontos de corte para identificar RN com possíveis alterações em gestações de baixo e de alto risco, assim como de definir a média do CHC aceita como normal para a população neonatal, para que esse parâmetro possa ser utilizado como um instrumento fiel para a mensuração da IG dos RN.

Durante a avaliação antropométrica do RN, são comumente avaliados o peso, o comprimento céfalo-caudal e os perímetros. Porém, o uso combinado de medidas antropométricas, que comparem dois ou mais aspectos do crescimento, pode oferecer informações mais consistentes em relação ao risco de morbidade. Por esse motivo, a medida do CHC pode auxiliar na avaliação antropométrica do RN e fornecer uma visão mais abrangente sobre a qualidade do crescimento e desenvolvimento fetal e neonatal.

RESUMO

Objetivo: Comparar as medidas do comprimento hálux-calcâneo de recém-nascidos em gestações de alto e baixo risco em um hospital público de Goiânia, GO. **Método:** Estudo transversal, realizado no período de abril de 2013 a maio de 2015, cuja amostra constituiu-se de 180 recém-nascidos, 106 filhos de mulheres com gestação de alto risco e 74 de mulheres com gestação de baixo risco. Os dados foram analisados descritivamente. A medida do comprimento hálux-calcâneo foi realizada utilizando-se de régua plástica transparente rígida, graduada em milímetros. Foram medidos ambos os pés, aferindo-se o comprimento da ponta do hálux até a extremidade do calcâneo. **Resultados:** Foi encontrada relação estatisticamente significativa entre o comprimento hálux-calcâneo e o peso do recém-nascido, entre os perímetros cefálico e torácico no grupo de alto risco e entre o perímetro cefálico no grupo controle. **Conclusão:** Existe necessidade da criação de pontos de corte para identificar recém-nascidos com desvios de crescimento intrauterino utilizando-se do comprimento hálux-calcâneo.

DESCRITORES

Recém-Nascido; Idade Gestacional; Gravidez de Alto Risco; Recém-Nascido de Baixo Peso; Enfermagem Materno-Infantil.

RESUMEN

Objetivo: Comparar las mediciones de la longitud hallux-calcáneo de los recién nacidos en embarazos de alto y bajo riesgo en un hospital público de Goiânia, GO. **Método:** Estudio transversal realizado de abril 2013 a mayo 2015, cuya muestra estuvo constituida por

180 recién nacidos, 106 de mujeres con embarazos de alto riesgo y 74 de mujeres con embarazos de bajo riesgo. Los datos se analizaron de manera descriptiva. La medida de la longitud hallux-calcáneo se realizó mediante regla de plástico rígido transparente, graduada en milímetros. Se midieron en ambos pies, las longitudes de la punta del hallux hasta el final del calcáneo. **Resultados:** Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la longitud hallux-calcáneo y el peso del recién nacido, entre las circunferencias cefálica y torácica en el grupo de alto riesgo y entre la circunferencia cefálica en el grupo control. **Conclusión:** Existe la necesidad de crear puntos de corte para identificar los recién nacidos con desviaciones de crecimiento intrauterino utilizando la longitud desde el hallux hasta el calcáneo.

DESCRIPTORES

Recién Nacido; Edad Gestacional; Embarazo de Alto Riesgo; Recién Nacido de Bajo Peso; Enfermería Materno-infantil.

REFERÊNCIAS

- Hirst JE, Ha LT, Jeffery HE. The use of fetal foot length to determine stillborn gestational age in Vietnam. *Int J Gynaecol Obstet.* 2012;116(1):22-5.
- Dekker GA. Management of preeclampsia. *Pregnancy Hypertens.* 2014;4(3):246-47.
- Koullali B, Oudijk MA, Nijman TA, Mol BW, Pajkrt E. Risk assessment and management to prevent preterm birth. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2016;21(2):80-8.
- Juárez SP. Notes on vital statistics for the study of perinatal health. *Gac Sanit.* 2014;28(6):505-07.
- Feresu SA, Wang Y, Dickinson S. Relationship between maternal obesity and prenatal, metabolic syndrome, obstetrical and perinatal complications of pregnancy in Indiana, 2008-2010. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2015;15:266.
- Mukherjee S, Roy P, Mitra S, Samanta M, Chatterjee S. Measuring new born foot length to identify small babies in need of extra care: a cross-sectional hospital based study. *Iran J Pediatr.* 2013;23(5):508-12.
- Nabiwemba E, Marchant T, Namazzi G, Kadobera D, Waiswa P. Identifying high-risk babies born in the community using foot length measurement at birth in Uganda. *Child Care Health Dev.* 2013;39(1):20-6.
- Marchant T, Penfold S, Mkumbo E, Shamba D, Jaribu J, Manzi F, et al. The reliability of a newborn foot length measurement tool used by community volunteers to identify low birth weight or premature babies born at home in southern Tanzania. *BMC Public Health.* 2014;14:859-63.
- Ashish KC, Nelin V, Vitrakoti R, Aryal S, Målqvist M. Validation of the foot length measure as an alternative tool to identify low birth weight and preterm babies in a low-resource setting like Nepal: a cross-sectional study. *BMC Pediatr.* 2015;15:43.
- Wyk LV, Smith J. Postnatal foot length to determine gestational age: a pilot study. *J. Trop Pediatr.* 2016;62(2):144-51.
- Elizabeth NL, Christopher OG, Patrick K. Determining an anthropometric surrogate measure for identifying low birth weight babies in Uganda: a hospital-based cross sectional study. *BMC Pediatr.* 2013;13:54.
- Thawani R, Dewan P, Faridi MM, Arora SK, Kumar R. Estimation of gestational age, using neonatal anthropometry: a cross-sectional study in India. *J Health Popul Nutr.* 2013;31(4):523-30.
- James DK, Dryburgh EH, Chiswick ML. Foot length-a new and potentially useful measurement in the neonate. *Arch Dis Child.* 1979;54(3):226-30.
- Das S, Bapat U, More NS, Alcock G, Fernandez A, Osrin D. Nutritional status of young children in Mumbai slums: a follow-up anthropometric study. *Nutr J.* 2012;11:100.
- Gohil JR, Soti M, Vani SN, Desai AB. Footlength measurement in the neonate. *Indian J Pediatr.* 1991;58(5):675-77.
- United Nations Children's Fund (UNICEF). Committing to Child Survival: a Promise Renewed. Progress Report [Internet]. New York: UNICEF; 2014 [cited 2016 Jan 25]. Available from: http://www.apromiserenewed.org/APR_2014_web_15Sept14.pdf
- Marchant T, Jaribu J, Penfold S, Tanner M, Schellenberg JA. Measuring newborn foot length to identify small babies in need of extra care: a cross sectional hospital based study with community follow-up in Tanzania. *BMC Public Health.* 2010;10:624.
- Mullany LC, Darmstadt GL, Khatri SK, Leclercq SC, Tielsch JM. Relationship between the surrogate anthropometric measures, foot length and chest circumference and birth weight among newborns of Sarlahi, Nepal. *Eur J Clin Nutr.* 2007;61(1):40-6.
- Chotigavanichaya C, Leursumran P, Eamsobhana P, Sanpakit S, Kaewpornawan K. The incidence of common orthopaedic problems in newborn at Siriraj Hospital. *J Med Assoc Thai.* 2012;95(9):554-61.
- Zago AFR, Paravidine LM, Siqueira LMS, Balbão LM, Reis MA, Castro ECC. Estudo comparativo entre o comprimento hálux-calcâneo e outros métodos de avaliação de idade gestacional em recém-nascidos. *Pediatr Mod.* 2000;36(6):388-91.



Este é um artigo em acesso aberto, distribuído sob os termos da Licença Creative Commons.