



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

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

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

Como citar este artículo:

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 de la Tesis Doctoral “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 correspondiente:

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

Recibido: 09/05/2016
Aprobado: 12/12/2016

INTRODUCCIÓN

Cuando el potencial de crecimiento fetal sufre alguna interferencia en embarazos de alto riesgo, las mediciones antropométricas son una de las primeras señales capaces de alertar a los profesionales de la presencia de una situación adversa. Además, algunas condiciones clínicas neonatales, incluyendo el nacimiento prematuro y bajo peso al nacer están asociados directamente con la ocurrencia de embarazos de alto riesgo y su principal consecuencia la mortalidad neonatal⁽¹⁻³⁾.

La edad gestacional (EG) y el peso del recién nacido (RN) en el nacimiento se describen en la literatura como esenciales para evaluar el patrón de crecimiento y el desarrollo intrauterino, predecir las dificultades de adaptación extrauterinas, de enfermedades en el período neonatal y estimar el riesgo de muerte⁽³⁻⁴⁾.

En este sentido, en la búsqueda de métodos simples y fiables que puedan ayudar a las distinciones dentro de la pequeña variabilidad biológica de los fetos, algunos estudios han utilizado la longitud hallux-calcáneo (LHC) para estimar la edad gestacional con mayor precisión⁽⁵⁻¹⁰⁾.

El LHC es un parámetro morfométrico cuantificable, de fácil aplicación y debido a que presenta sólo una variable a medir, es menos susceptible a errores de interpretación⁽¹¹⁻¹²⁾.

El LHC se puede medir usando equipo diseñado específicamente para este propósito o, simplemente, por medio de cinta no elástica o una regla graduada⁽¹³⁾. Por lo general, se calcula en centímetros existentes entre el centro del talón a la punta del hallux del pie⁽¹⁰⁾.

Existe una clara necesidad de implementar un método rápido y eficaz para determinar EG y peso al nacer, que pueda ser utilizado en los recién nacidos enfermos, prematuros o que viven en las comunidades marginadas y de difícil acceso, debido a que estos grupos tienen mayor dificultad para la evaluación estos parámetros⁽¹⁰⁾. Se partió de la hipótesis de que la medida de la LHC puede ser un buen parámetro para la evaluación clínica de los recién nacidos, especialmente en casos de embarazo de alto riesgo. En esta perspectiva, la investigación se justifica por proporcionar conocimientos sobre la importancia del método de LHC para apoyar la sistematización y la reorientación de la atención segura al recién nacido.

Teniendo en cuenta que, a pesar de las ventajas del método, todavía se utiliza poco en nuestra realidad, el objetivo de este estudio fue comparar las mediciones de la longitud del hallux-calcáneo de los recién nacidos con embarazos en alto y bajo riesgo en un hospital público de Goiânia, GO.

MÉTODO

Se trata de un estudio transversal, realizado en la maternidad de un hospital público federal, con convenio con el Sistema Único de Salud (SUS) de Goiânia, Goiás, Brasil, desde abril de 2013 a mayo 2015.

La muestra consistió en 180 recién nacidos que nacieron entre los meses de abril 2013 y mayo de 2015 y contempló criterios de inclusión, siendo 106 hijos de mujeres con embarazo de alto riesgo con diagnóstico clínico de síndromes

hipertensivos del embarazo (SHE) y diabetes mellitus (DM) y 74 niños nacidos de mujeres con embarazos de bajo riesgo (grupo de control).

El estudio incluyó a los RN vivos con hasta 24 horas de vida cuyas madres mostraron criterios clínicos para la clasificación como embarazo de alto riesgo, entre los cuales se cuentan: Síndromes hipertensivos del embarazo, diabetes gestacional (DG) y la diabetes mellitus tipo I y II (DM1 y DM2), además de tener registros médicos disponibles para la recolección de datos y con informaciones completas, que contienen el peso al nacer y la edad gestacional. Debido a que la LHC aumenta significativamente durante los primeros cinco días de vida extrauterina⁽⁷⁾, se decidió realizar las medidas en las primeras 24 horas después del nacimiento, como se recomienda en la literatura, y en cada RN fue medida la LHC sólo una vez. Los RN con malformaciones congénitas de las extremidades inferiores fueron excluidos.

La medición de LHC fue realizada por una de las investigadoras en los dos pies de los RN mediante el uso de regla de plástico transparente y rígida, de 30 cm de longitud y graduada en milímetros. Se adoptó la longitud de la punta del dedo gordo hasta el final del calcáneo⁽⁸⁻¹²⁾.

Los datos clínicos de las madres y los recién nacidos se obtuvieron de los registros médicos de cada paciente, a través de un formulario específico con los siguientes elementos: enfermedades subyacentes maternas y fetales; la edad gestacional (determinado por la fecha de la última menstruación, la ecografía en el primer trimestre y el método de Capurro); historia obstétrica; posibles complicaciones obstétricas neonatales / maternas y fetales; medidas antropométricas neonatales (peso al nacer, perímetro cefálico y torácico); Índice de Apgar a los 1 y 5 minutos.

Los datos cuantitativos, tales como promedios de edad gestacional y antropométricas fueron analizados en forma descriptiva utilizando distribución de frecuencias, media y desvío estándar. Las proporciones, como la relación entre el peso, el perímetro cefálico, la circunferencia torácica y la puntuación de Apgar con el LHC, de los RN de las madres del grupo de control y los de las madres con embarazos de alto riesgo se compararon mediante la prueba de χ^2 , acompañada por la prueba exacta de Fisher o el test de corrección de Yates. Se consideraron estadísticamente significativas las diferencias cuando el valor de p era inferior a 5% ($p < 0,05$).

El desarrollo del estudio cumplió con los estándares nacionales e internacionales de ética en la investigación en seres humanos. Los resultados presentados aquí son parte de la evaluación del proyecto de matriz de *Evaluación de la respuesta inmune materna y fetal en mujeres embarazadas con enfermedad hipertensiva*, que fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación Médica en humanos y animales del Hospital de las Clínicas de la Universidad Federal de Goiás, con el número 101 / 2008. Las mujeres que cumplieron los criterios de inclusión para este estudio fueron informadas sobre el propósito de la investigación y de la naturaleza de la recopilación de datos, y las que aceptaron participar firmaron el formulario de consentimiento informado (FCI).

RESULTADOS

La EG promedio de los recién nacidos pequeño para la edad gestacional (PEG) en el grupo control fue de $278,8 \pm 5,1$ días y en grupo de embarazo de alto riesgo fue de $259 \pm 15,9$ días. Hubo una relación estadísticamente

significativa entre la edad gestacional y los RN PEG en el grupo control (0.002) y el grupo de embarazo de alto riesgo (0001). Los recién nacidos PEG predominaron en ambos grupos, el 60,9% en el grupo control y el 49% en el grupo de embarazo de alto riesgo (Tabla 1).

Tabla 1 – Distribución de recién nacidos de mujeres con gestación de alto riesgo y del grupo control, según la clasificación del peso al nacer, en una maternidad pública federal – Goiânia, GO, Brasil, 2013-2015.

RN grupo control				RN grupo gestación de alto riesgo			
RN	n (%)	EG en días (promedio \pm DE)	p-valor	RN	n (%)	EG (promedio \pm DE)	p-valor
AEG	22(29,7)	264,4 \pm 2,2	0,008	AEG	35(33)	264,2 \pm 14,4	0,086
PEG	45(60,9)	278,8 \pm 5,1	0,002*	PEG	52(49)	259 \pm 15,9	0,001*
GEG	7(9,4)	288,6 \pm 3,7	0,762	GEG	19 (18)	270,9 \pm 14,4	0,026
Total	74(100)	277,3\pm1,8		Total	106(100)	264,4\pm5,5	

AEG: Adecuado para la edad gestacional; GEG: Grande para la edad gestacional; PEG: Pequeño para la edad gestacional; EG: Edad gestacional; DE: desvío estándar; n: número de casos; p-valor: Test de chi cuadrado o exacto de Fisher.

La Tabla 2 describe la relación entre el peso, el perímetro cefálico (PC), perímetro torácico (PT) y la puntuación de Apgar con LHC en RN de las madres del grupo de control y madres con embarazo de alto riesgo. Los recién nacidos

PEG presentaron las menores medidas hallux-calcáneo, con una relación estadísticamente significativa entre la LHC de los niños PEG en el grupo control ($p = 0,004$) y el grupo de embarazo de alto riesgo ($p = 0,003$).

Tabla 2 – Relación entre la longitud hallux-calcáneo y las variables neonatales en RN hijos de mujeres con gestación de alto riesgo e hijos de madres del grupo control en una maternidad pública federal – Goiânia, GO, Brasil, 2013-2015.

Variables neonatales	Grupo control Promedio \pm DE				Grupo gestación de alto riesgo Promedio \pm DE			
	PEG	GEG	AEG**	p-valor	PEG	GEG	AEG	p-valor
Peso	2466 \pm 365,1	4410 \pm 355,3	3008,6 \pm 698,1	0,0152	3987,2 \pm 345,3	3030,8 \pm 473,6	0,0035	
PC	32,7 \pm 2,28	36,9 \pm 0,36	34,5 \pm 6,67	0,0435	31,88 \pm 1,92	35,59 \pm 1,22	33,97 \pm 2,09	0,0156
PT	30,8 \pm 2,17	36 \pm 1,00	33 \pm 3,17	0,0615	29,54 \pm 2,81	35,09 \pm 0,94	32,34 \pm 2,63	0,0298
Apgar 1º min	9 \pm 1,00	7,33 \pm 1,15	7,88 \pm 1,95	0,1600	6,85 \pm 1,62	8,27 \pm 0,79	7,53 \pm 1,67	0,0374
Apgar 5º min	9,60 \pm 0,55	9,33 \pm 0,58	9,42 \pm 0,66	0,1570	9,08 \pm 0,76	9,64 \pm 0,50	9,12 \pm 0,63	0,2410
LHC	7,23* \pm 0,07	9,35 \pm 0,16	7,56 \pm 0,002	0,004*	7,56* \pm 0,05	7,99 \pm 0,07	7,87 0,03 \pm	0,003*

DE: desvío estándar; PEG: Pequeño para la edad gestacional; GEG: Grande para la edad gestacional; AEG: Adecuado para la edad gestacional; EG: Edad gestacional; n: número de casos; p-valor: Test de chi cuadrado o exacto de Fisher.

DISCUSIÓN

La evaluación de la longitud de los pies es un elemento importante en el estudio estructural del feto en todas las edades gestacionales. Debido a que es una medida corporal lineal, puede estar estrechamente relacionada con la edad gestacional, peso, longitud y circunferencias^(6,9-10).

El peso es la medida que se asocia más frecuentemente a la evaluación del crecimiento. El peso al nacer establece si un niño es pequeño, grande o apropiado para la edad gestacional⁽¹⁰⁾. La evaluación precisa de crecimiento en el período neonatal es muy importante y da una idea de que el feto ha sido sometido a condiciones intrauterinas anormales que dieron como resultado el retraso o la aceleración del crecimiento⁽¹²⁾.

Existió una relación estadísticamente significativa entre la edad gestacional y los RN PEG en el grupo control y el grupo de embarazo de alto riesgo y entre la LHC en los recién nacidos PEG en el grupo control y el grupo de alto embarazo. Varios estudios también han demostrado una fuerte correlación entre el crecimiento de la longitud del

pie y el peso al nacer^(7-9,13-14). De acuerdo con la literatura, el valor de LHC sugerido para el crecimiento fetal apropiado sería 7.1 a 7.3 cm de RN PEG de 7,5 a 7,7 cm para los recién nacidos AEG y 7,8 a 7,9 cm para RN GEG⁽¹³⁾.

Los RN PEG en el grupo de control tuvieron LHC promedio de 7,23 cm, similar a la descrita en otros tres estudios que han observado valores de grupos de control de 7.13 cm (15), 7,24 cm (13) y 7,20 cm⁽⁹⁾.

Respecto a los RN AEG, el promedio de LHC del grupo de control fue de 7,56 cm y del grupo de alto riesgo, 7,87 cm, valores similares a los encontrados en otros estudios, 7,6 cm⁽¹⁵⁾, 7,8 cm⁽⁸⁾ y de 7,92 cm⁽¹³⁾. Debe tenerse en cuenta que todos los puntos de corte para los RN AEG eran iguales o mayores que los puntos de corte para los PEG.

La prevalencia de RN con bajo peso al nacer (BPN) fue similar en ambos grupos. De la muestra total, el 14,63% de los recién nacidos en el grupo de control y 15,91% de los recién nacidos de grupo de alto riesgo pesaba menos de 2.500 g. Se estima que 15% a 20% de todos los nacimientos

en todo el mundo son BPN⁽¹⁶⁾. En Brasil, el porcentaje de nacimiento de niños con bajo peso ha aumentado ligeramente, desde el 7,7% en 2000 al 8,5% en 2011⁽¹⁶⁾. En una investigación en Tanzania, también basada en hospital, se identificó una prevalencia del 15% de los recién nacidos con bajo peso⁽¹⁷⁾. A su vez, estudio realizado en Uganda mostró porcentaje de bajo peso al nacer ligeramente inferior, 12%⁽⁷⁾. Dos investigaciones realizadas en Nepal, donde el 95% de los nacimientos ocurren en el hogar y tres cuartas partes de la población vive por debajo del umbral de pobreza, se identificaron porcentajes discrepantes de bajo peso al nacer, en la primera la prevalencia fue del 28,6% (18) y en la segunda, más reciente, fue 6,7%⁽¹⁰⁾.

También es controvertido el período máximo ideal para la medición de la LHC. Algunos autores afirman que la LHC mantiene una fuerte correlación con el peso al nacer hasta el quinto día después del nacimiento, siendo un buen predictor de evaluación de bajo peso al nacer⁽¹⁶⁻¹⁸⁾. A su vez, el estudio reveló que los pies de los niños aumentan de manera significativa en longitud durante los primeros cinco días de vida, lo que sugiere que más investigaciones deben llevarse a cabo para determinar el período máximo para llevar a cabo esta medida⁽⁷⁾. La LHC de los recién nacidos apropiados para la edad gestacional fue de 7,56 cm en el grupo de control y 7,87 cm en el grupo de alto riesgo. De acuerdo con la literatura, la LHC de los RN con peso apropiado puede variar de 7,40 cm a 7,99 cm⁽⁷⁾.

En relación a los datos para el Apgar en el primer minuto, el grupo de alto riesgo tenían un mayor número de recién nacidos con un promedio de menos de ocho, en comparación con el grupo de RN control. En cuanto a la relación entre la LHC y el Apgar, esta fue significativa sólo en el primer minuto para el grupo con embarazo de alto riesgo, y no mostró una fuerte correlación con los otros recién nacidos. Hay un informe en la literatura sobre la asociación entre el bajo índice de Apgar en el primer y quinto minutos en los recién nacidos y los problemas ortopédicos congénitos y no directamente para la medida de la LHC⁽¹⁹⁾. No se encontraron estudios que relacionasen directamente la LHC con los valores de la circunferencia de la cabeza, el tórax y la puntuación de Apgar.

Se observa que la LHC se utiliza rutinariamente en necropsias pediátricas y forenses con el fin de establecer la EG de fetos y mortinatos. Aunque no se utiliza en el cuidado

de enfermería neonatal la LHC, junto con otros criterios de evaluación clínica de los recién nacidos (como el peso, la puntuación de Apgar, perímetro cefálico y abdominal), puede contribuir positivamente a un análisis más global de las condiciones del RN al nacer, su capacidad de adaptación a la vida extrauterina y para medir EG⁽²⁰⁾.

Considerando que la LHC es fácil de aplicar, ya que tiene una sola variable a medir, por lo que es menos susceptible a errores, que el material utilizado para la medición se encuentra fácilmente en cualquier servicio de maternidad o servicio de salud, este parámetro morfométrico debería ser más utilizado por los profesionales que trabajan para la salud de la madre y el niño, tales como enfermeras, pediatras, neonatólogos, miembros del personal de enfermería y patólogos.

El estudio tiene algunas limitaciones por ser prospectivo y por haber utilizado algunos datos de registros médicos, en los que no hay una estandarización de los registros y la información se registra a menudo incompleta o inadecuada y con letras ilegibles, y no contienen registros el personal de enfermería. Por lo tanto, en este tipo de estudio un gran número de información se pierde.

CONCLUSIÓN

Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la LHC y el peso al nacer en los RN AEG, PEG y GEG de todas las edades gestacionales en ambos grupos estudiados, así como entre la LHC y los PC y PT en el grupo de alto riesgo y entre la LHC y el PC en el grupo de control.

La heterogeneidad de los resultados apuntan a la necesidad de establecer puntos de corte para identificar los RN con posibles alteraciones en embarazos de bajo y de alto riesgo, así como para establecer la LHC promedio aceptada como normal para la población neonatal, con el fin de que este parámetro pueda ser utilizado como un instrumento fiable para medir la EG de los RN.

Durante las mediciones antropométricas de los recién nacidos son evaluados comúnmente peso, longitud y circunferencia céfalo-caudal. Sin embargo, el uso combinado de las medidas antropométricas, que comparan dos o más aspectos del crecimiento, puede proporcionar información más consistente sobre el riesgo de morbilidad. Por esta razón, la medida de LHC puede ayudar en la evaluación antropométrica de los lactantes y proporcionar una visión más inclusiva de la calidad del crecimiento y el desarrollo fetal y 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 significante 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.

DESCRIPTORES

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. **Métodos:** 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 Maternoinfantil.

REFERENCIAS

- 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, Pajkr 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, Sosi 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, Leurmsumran 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 es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons.