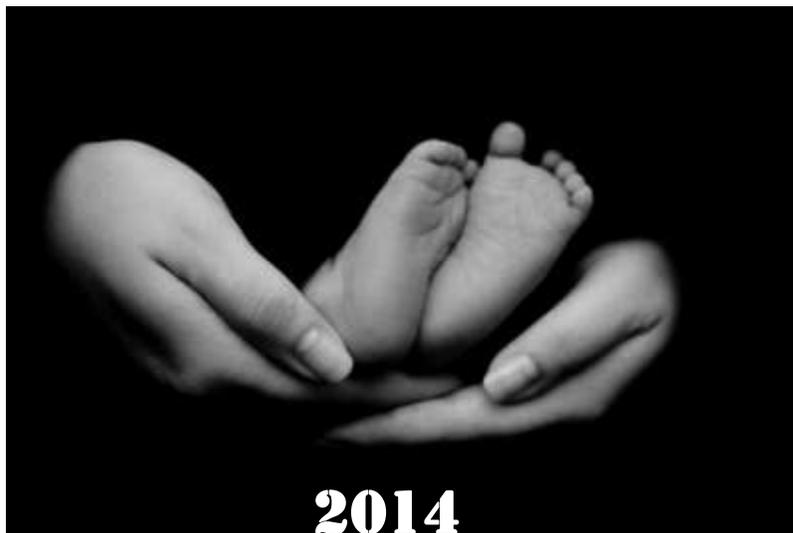


¡Terminemos  
con las  
muertes  
infantiles  
evitables!

*La vida del neonato es una promesa cumplida*

# **APLICACIONES DEL MÉTODO DE MEDIDA DEL PIE Y PESO DE RN EN LA COMUNIDAD**



## **PROYECTO**

Aplicación del Método de “Medición del Pie” como evaluador de el peso y del riesgo en el recién nacido en forma ambulatoria durante la atención del parto y el nacimiento

## **VISIÓN**

Los neonatos de riesgo de las áreas rurales del Ecuador, son adecuadamente protegidos, abrigados y alimentados limitando la morbilidad y mortalidad atribuibles al peso bajo y muy bajo (< a 2.500 gramos), mediante la aplicación de técnicas de evaluación del riesgo.

## **LA MISIÓN relativa al proyecto**

Difundir, educar y velar por la aplicación de esta técnica para detectar en forma simple y eficaz, a los RN de bajo peso y/o prematuros por parte de parteras tradicionales y otros agentes comunitarios de salud en el marco de las Microredes y/o aplicación del CONE Comunitario en el sistema Nacional de Salud.

## **LUGAR DE IMPLEMENTACIÓN:**

En el marco de las actividades de las Microredes/Sesiones de CONE Comunitario en el Sistema Nacional de Salud

## **PROPÓSITO**

Asegurar la supervivencia mediante la detección inmediata del peso bajo de mayor riesgo al nacer en los Bebés prematuros y/o de bajo peso, nacidos en la comunidad, con el fin de orientar inmediatamente la búsqueda y referencia oportuna para la atención especializada por las parteras tradicionales u otros agentes comunitarios de salud, relacionados con la ejecución del CONE Comunitario en el Sistema Nacional de Salud.

## **METAS**

Establecer el peso al nacer, mediante la aplicación de la gráfica de “Medición del Pie”, en los nacimientos atendidos por parteras tradicionales u otro agente comunitario de salud en relación con las microredes del Proyecto Red CONE Cotopaxi.

Capacitar al personal de salud, las parteras tradicionales y otros agentes comunitarios de salud en el manejo de la gráfica de “Medición del Pie”, su adecuada interpretación y la toma de decisiones que corresponde en casos de riesgo.

Realizar el monitoreo y seguimiento de apoyo a la aplicación del instrumento.

Reportar los resultados obtenidos de la aplicación de la gráfica de “Medición del Pie” en la comunidad.

## INTRODUCCIÓN

En Ecuador, desde el año 2013 se desarrolla la implementación eficiente y efectiva del Cuidado Obstétrico y Neonatal Esencial (CONE) en el marco de la progresiva construcción del Sistema Nacional de Salud (SNS)<sup>1</sup>, desde la relación misma de los ejecutores comunitarios de la salud, expresados en el sistema de Microredes del nivel comunitario.

En este contexto, y considerando las prioridades nacionales, establecidas en concordancia a los mandatos de la Constitución de 2008, el Código de la Niñez y la Adolescencia y el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, el Ministerio de Salud Pública ha emitido el Plan Nacional de Reducción Acelerada de la Mortalidad Materna y Neonatal<sup>2</sup> con los capítulos normativos que lo integran como política prioritaria para el sector salud.

Dentro del componente Neonatal, el MSP ha puesto de manifiesto que el peso bajo al nacer es la causa básica del mayor número de necesidad de referencias y complicaciones neonatales que conllevan elevada mortalidad e incremento de la morbilidad intercurrente durante el período neonatal. Esta situación seguramente tiene gran importancia en las comunidades rurales, en cifras no determinadas, probablemente altas, que se recogen por referencias vivenciales durante el trabajo comunitario en salud.

En las comunidades rurales, la atención de un Recién Nacido de condiciones de elevado riesgo de enfermar y morir relacionado con la presencia de peso bajo de riesgo o menor a 2.000 gramos al nacimiento, está en manos de la partera tradicional o algún otro agente comunitario de salud. El reconocimiento de estas circunstancias de riesgo para el recién nacido, depende de la acuciosidad de la partera tradicional o agente comunitario que atiende el parto. Para definir el riesgo de nacimiento por el peso al nacer, no se dispone de un instrumento apropiado, sino solamente de la subjetividad de la persona que atiende el nacimiento y más aún de su capacidad de calcular el peso y también de considerar al bajo peso y pequeño tamaño del recién nacido como criterio de riesgo. A todo lo anterior se suma la poca atención que tradicionalmente recibe el o la bebé al momento de su nacimiento.

Positivamente, el acercamiento de las parteras tradicionales al sistema formal de salud al formarse las Microredes, permite considerar en forma optimista que ha mejorado el reconocimiento del riesgo al nacer y durante el período neonatal, por lo que la referencia de los casos de riesgo será siempre posible si se cuenta con mecanismos de evaluación sencillos y eficaces.

## ANTECEDENTES

El peso bajo al nacer es el condicionante más importante de bienestar del neonato, dado que el bajo peso al nacer tiene una relación directa con la mortalidad neonatal e infantil en un 85%. El

---

<sup>1</sup> Constitución de la República del Ecuador 2008

<sup>2</sup> Acuerdo Ministerial 474

peso al nacer es el indicador nutricional y de bienestar por excelencia, dado que permite establecer niveles de riesgo de las y los neonatos

Las parteras tradicionales no realizan la evaluación del peso al nacer, y no consideran a este parámetro un indicador inmediato relacionado con los riesgos al nacimiento y en edades tempranas.

En el Ecuador la atención no profesional del parto acontece en algo más que el 12%<sup>3</sup>, lo que deja desprotegidos alrededor de 40.000 recién nacidos por año, quienes requieren de métodos de evaluación de riesgo eficientes y de simplicidad evidente sobre la base de la investigación científica orientadora de su manejo.

Se reconoce como Signo de Peligro al bajo peso al nacer, considerando que el peso menor a 2.000 gramos al nacer corresponde al mínimo peso en el percentil 10, de un RN de 34 semanas de edad gestacional cuyo riesgo de mortalidad perinatal se ubica entre 241 a 115 x 1.000 nv<sup>4</sup>.

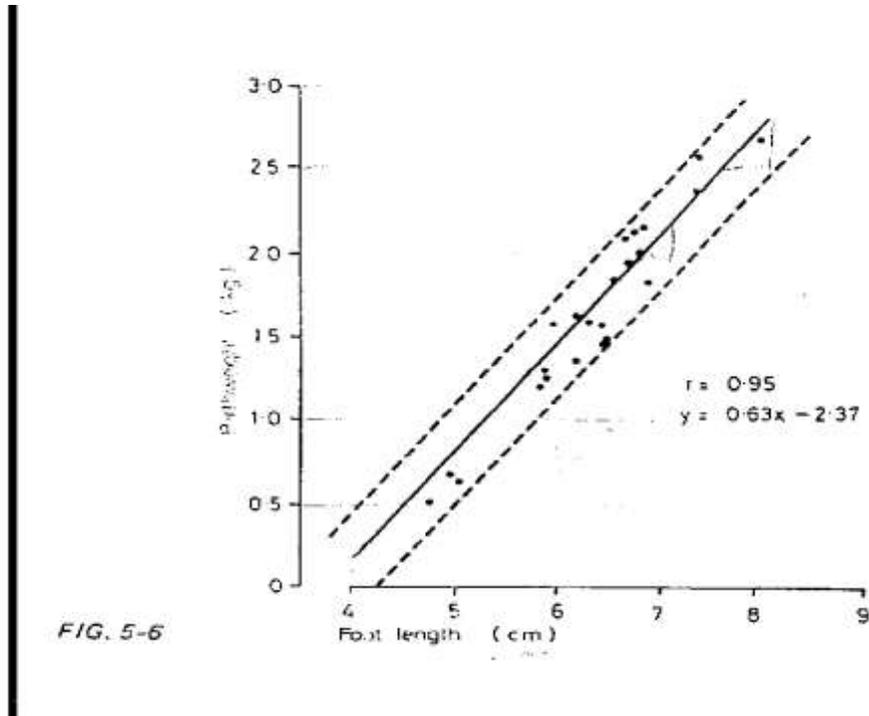
Desde fines de los 70<sup>5</sup>, se desarrollaron estudios de investigación en el St Mary's Hospital de Manchester UK, obteniéndose una gráfica de correlación de la medida del pie del recién nacido con su peso corporal (Ilustración 1), longitud corona-talón y perímetro cefálico, obteniéndose un índice de variación de hasta el 4,5% entre neonatos a término medidos. Al aplicarse en prematuros, se encontró una correlación de  $r = 0,95$  entre medida del pie y peso al nacer, y de  $r = 0,96$  entre medida del pie y longitud coronal-talón. Los límites de confianza del 95% fueron de  $\pm 327$  g and  $\pm 2.3$  cm respectivamente. DK James y colaboradores recomendaron “el uso de esta medida especialmente en prematuros muy enfermos en unidades de cuidado intensivo, para la administración de fluidos y drogas incluso calculando indirectamente la superficie corporal a partir de la medida del pie”.

---

<sup>3</sup> Modelo de Atención Integral de Salud. Ministerio de Salud Pública. 2012

<sup>4</sup> Williams, Battaglia –Lubchenco et al.

<sup>5</sup> DK James, EH Dryburgh and ML Chiswick. **Foot length--a new and potentially useful measurement in the neonate.** Archives of Disease in Childhood, Vol 54, 226-230, Copyright © 1979 by Archives of Disease in Childhood.



**Ilustración 1. Gráfica de correlación de la medida del pie del recién nacido con su peso corporal**

Fuente: James DK, Dryburgh EH, Chiswick ML. Arch Dis Child, 54:226, 1979

La “Gráfica de la Medición del Pie en Neonatos” en el nivel comunitario se compara en su importancia de medición de riesgo al nacer con la Gráfica de peso para edad gestacional según Usher y McLean<sup>6</sup>, que complementan la evaluación antropométrica al nacer con los índices de Rohrer<sup>7</sup> y de Miller<sup>8</sup>.

En la comunidad, el reconocimiento inmediato del peso del recién nacido es un elemento de inmenso valor que sirve para la toma inmediata de decisiones que permiten la resolución de los trastornos del recién nacido relacionado con el bajo peso per se o condicionado por la prematuridad. En cualquier caso lo importante es buscar la ayuda especializada que resuelva los problemas inherentes a la prematuridad como son la dificultad respiratoria, la labilidad a las infecciones y alteraciones metabólicas.

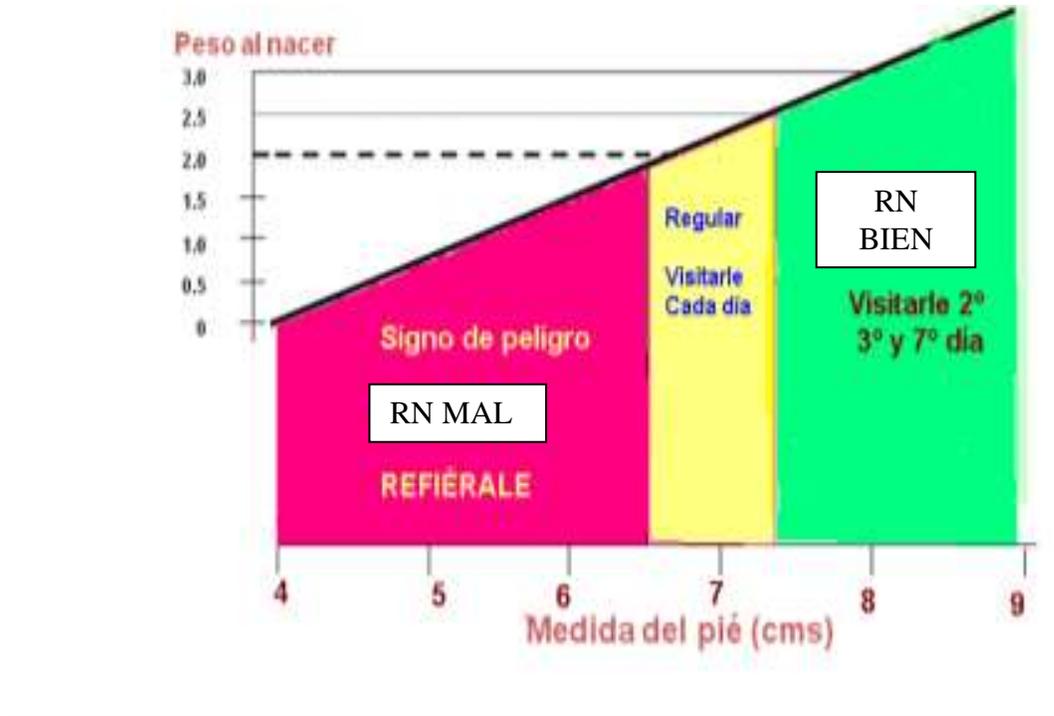
Existe un instrumento que a partir de la medición adecuada del pie, permite inferir el peso del recién nacido y por ende clasificar su nivel de riesgo en razón de ser de bajo peso (menor de 2.500 gramos), peso muy bajo (menor a 1.500 gramos) y peso extremadamente bajo (menor a 1.000 gramos), clasificándose además como de condición grave al nacer bajo los 1.500 gramos y de alto riesgo al nacer por debajo de 2.000 gramos<sup>9</sup>

<sup>6</sup> Usher, R y McLean, F Crecimiento intrauterino en recién nacidos caucásicos a nivel de mar ; entre 25 y 44 semanas de gestación. J Pediatr 74:901, 1969

<sup>7</sup> Índice de Rohrer = PESO X 100 / TALLA<sup>3</sup>. Normal: 2,45 ± 0.20 (2,25 - 2,65)

<sup>8</sup> Índice de Miller = TALLA/ PC. Normal: 1,45 ± 0.09 (1,36 - 1,54)

<sup>9</sup> AIEPI Neonatal. MSP- OPS- CIDA Quito Ecuador 2004. Comité Consultivo de Atención Neonatal



**Ilustración 2. Gráfica de riesgo en función del peso obtenido de la medida del pie**

Fuente: MSP-OPS. AIEPI Neonatal. 2005

En el país se ha probado esta gráfica en investigaciones realizadas por el Postgrado de Pediatría de la Universidad Central del Ecuador 2007 y en el Hospital “Dr. Enrique Garcés” artículos presentados en el Congreso Nacional de Pediatría del HBO en 2008<sup>10</sup>

Medida pie	Promedio Pie	Promedio Peso	Pearson “r”
De 5 a 6 cm	5,25 cm	1.082,50	
De 6 a 7 cm	6,38 cm	1.597,50	
De 7 a 8 cm	7,27 cm	2.614,81	
De 8 a 9 cm	8,14 cm	3.202,19	
			0,986
Error estándar			0,114

**Ilustración 3. CORRELACIÓN DE LA MEDIDA DEL PIE CON EL PESO DEL RECIÉN NACIDO**

Fuente: Hinojosa M y otros. CORRELACIÓN DE LA MEDIDA DEL PIE CON EL PESO DEL RECIÉN NACIDO Revista de la Sociedad Ecuatoriana de Pediatría. 2010

<sup>10</sup> David Barcia, Sonia Chilingua, Martha Dávila, Mónica Díaz, Leonardo Espinoza, Patricia Freire, Fausto Yumisaca y Miguel Hinojosa. “Instrumentos de valoración de riesgo al nacer en la comunidad” “APLICACIÓN DE LA GRÁFICA DE CORRELACIÓN DE LA MEDIDA DEL PIE CON EL PESO DEL RECIÉN NACIDO”. 2008

## JUSTIFICACIÓN

La inexistencia de un instrumento de valoración del riesgo al nacer, posible de determinar por la evaluación del muy bajo peso al nacer con sus causas e implicaciones, requiere la consideración de utilizar un instrumento que facilite esta acción y la toma de decisiones a las parteras tradicionales y otros agentes comunitarios de salud, con el fin de orientar la oportuna búsqueda de ayuda para la atención de casos de riesgo, con la consiguiente limitación de la morbilidad y la mortalidad en la etapa neonatal.

En este contexto, se ha considerado llevar adelante la aplicación Comunitaria de la “Gráfica de la Medición del Pie en Neonatos”, como un instrumento sencillo y de alta confiabilidad para determinar el peso al nacer y por derivación el riesgo en los recién nacidos de peso bajo y muy bajo al nacimiento. Esta intervención permitirá abatir en un grado considerable los efectos nocivos inherentes al peso muy bajo al nacer, en la salud y capacidad de supervivencia de los Recién Nacidos, con el consiguiente mejoramiento del bienestar de la población infantil y de sus familias, así como el progresivo incremento de los aspectos positivos del desarrollo humano, fundamentados en una mejor calidad de vida de esta población.

## OBJETIVOS

### GENERAL:

Implementar el uso de la Gráfica de Medida del Pie entre las parteras tradicionales de las Microredes / CONE Comunitario con el fin de favorecer la atención adecuada y oportuna de los casos de riesgo por peso muy bajo al nacer, para coadyuvar a disminuir la morbilidad y mortalidad en este grupo de elevado riesgo.

### ESPECÍFICOS:

- Presentar esta alternativa novedosa y no probada aún, en la expectativa de observar los resultados hipotéticamente beneficiosos para prevenir el efecto nocivo del peso muy bajo al nacer como causa básica de patología del neonato.
- Identificar y adecuar esta intervención durante su aplicación.
- Desarrollar una Guía de Práctica del instrumento
- Capacitar a las parteras tradicionales y personal de salud en el uso del instrumento.
- Asegurar el adecuado seguimiento de los casos por parte del personal involucrado.
- Documentar y sistematizar la experiencia de implementación de la intervención, así como los resultados obtenidos.

## **Metodología de ejecución**

1. Diseño de los materiales: Gráficos plastificados de Medida del Pie, Fantomas de pies para la capacitación y simulación.
2. Validación del material mediante la consulta a expertos en atención comunitaria al interior del proyecto
3. Prueba de campo
4. Reajustes al material y al plan de capacitación
5. Capacitación a las parteras tradicionales de las Microredes del Proyecto Red CONE Cotopaxi
6. Desarrollo de indicadores para la evaluación de la ejecución del instrumento, su uso y su importancia en la atención al neonato
7. Evaluación de resultados obtenidos

### **Personal**

- Formar un equipo de trabajo con responsabilidades, liderado por el coordinador del proyecto y la consultora para microredes
- Planificar según actividades prevista en la Microred

### **Seguimiento**

- Se diseñará un protocolo de investigación que ayude a la sistematización de las actividades y de los resultados de la intervención, los cuales se medirán durante un semestre, al cabo del cual se evaluará y se socializarán los resultados obtenidos. Como fin último de esta evaluación se espera consolidar o fortalecer la expansión del método
- Se desarrollarán procesos de MCC dependiendo de las brechas reconocidas
- Análisis de resultados y reajustes

### **Fase de expansión**

Una vez que la aplicación del instrumento muestre sus beneficios en la población atendida y en la calidad de la atención de los, se compartirá la experiencia de ser exitosa, aplicando las lecciones aprendidas en esta primera experiencia.

### **BENEFICIOS Y EFECTOS ESPERADOS**

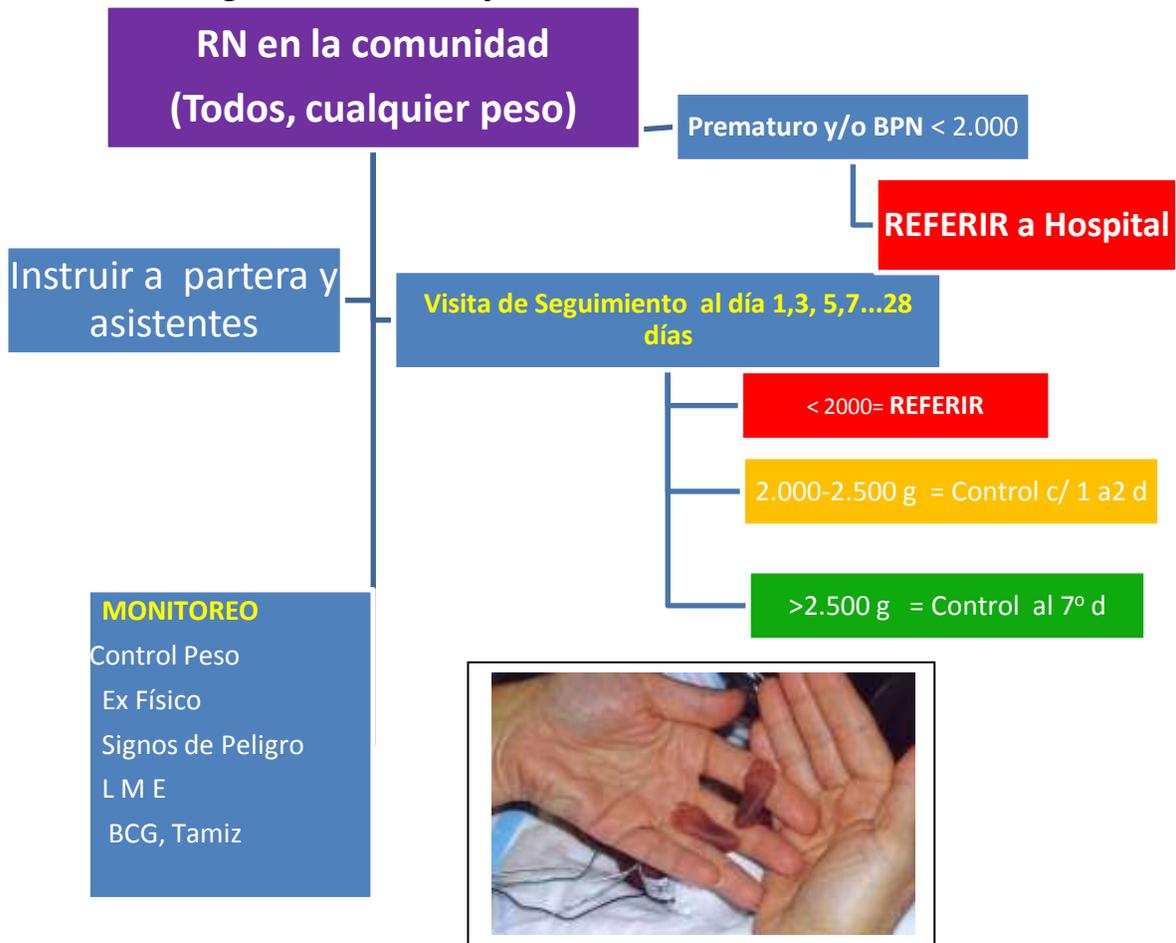
La aplicación del MMCC en el manejo de los prematuros redundará en beneficios para los mismos prematuros, como para las familias. Entre estos se pueden mencionar:

- Elevar el nivel de atención y autoconfianza por parte de las parteras tradicionales
- Mejoramiento de la atención al neonato en cuanto a búsqueda de signos de peligro
- Mejoramiento del proceso de referencia.
- Búsqueda oportuna de ayuda para casos de riesgo.
- Efecto protector con respecto a la mortalidad y la morbilidad especialmente relacionadas con el peso muy bajo.

**CRONOGRAMA PLANTEADO**

ACTIVIDAD	MESES 2014							REQUERIMIENTOS	RESPONSABLE
	E	F	M	A	M	J	J		
Proyecto definido en sus objetivos, actividades, metas e indicadores. Instrumento disponible									
Capacitación a parteras									
Inicio de la aplicación del instrumento									
Evaluación inicial de resultados (descriptivo y analítico)									
Propuesta de expansión									

**Algoritmo de manejo del RN, con la Medida del Pie**



Según lo establecido en la metodología de atención por parteras al nacimiento en la comunidad se puede plantear el siguiente esquema de manejo, para la presencia de un SIGNO DE PELIGRO, en este caso el peso bajo al nacer con énfasis en el menor a 2.000 gramos al nacimiento:

### ***Capacitación a las parteras comunitarias***

Componentes para la capacitación

Facilitadores CAPACITADOS en el manejo del material e instrumento, dada la simplicidad del mismo, tomará un máximo de dos horas la capacitación a las y los facilitadores.

Set de material de capacitación:

Gráfico de la medida del pie plastificado, para el facilitador y cada una de las Parteras comunitarias u otro personal a capacitarse + set/llavero de pies de 4,5,6,7,8 y 9 cm en su máxima longitud + explicación en láminas del uso de la medida del pie y el reconocimiento del riesgo del bajo peso al nacer.

### ***Procedimiento de evaluación de la medida del pie:***

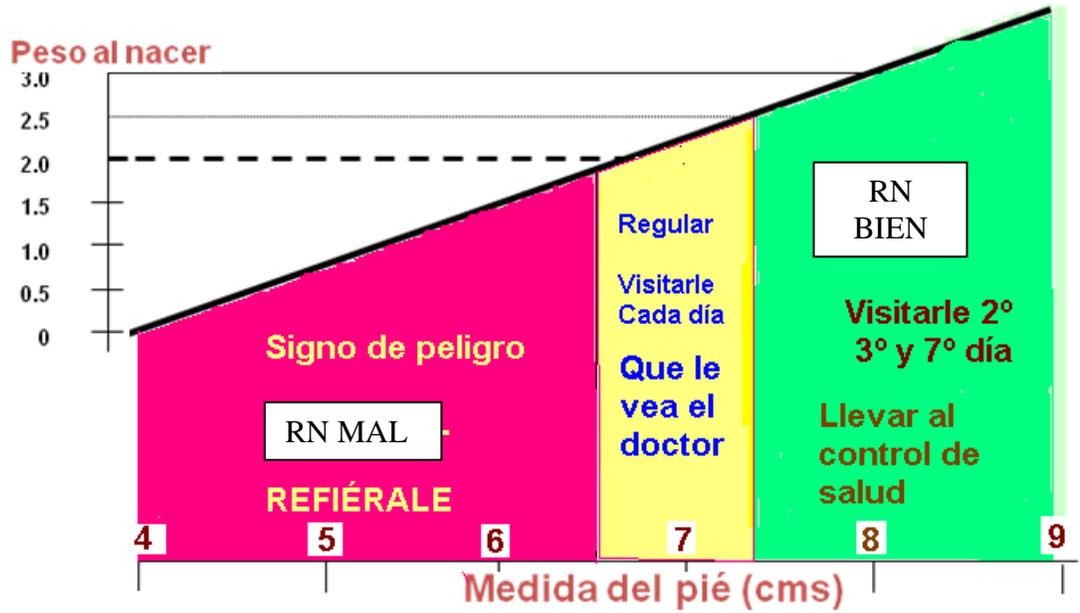
1. Atender al Recién nacido al momento de nacer cuidando de que sea secado, vigilado si necesita Ayuda para Respirar, proveer de abrigo mejor manteniendo piel a piel con su madre, ligando y seccionado el cordón oportunamente y de inmediato realizar la medición del pie para determinar el peso que tiene el bebé
2. Tomar el pie del bebé, limpiarle suavemente la planta con un trapito limpio
3. Colocar sobre la cartilla plastificada y hacer una ligera presión para que se extienda totalmente.
4. Recorrer el piecito hasta cuando el talón se ubique en la línea inferior y el dedo gordo en la línea superior
5. Fijarse en el color sobre el que se encuentra el piecito, esto determina el signo de peligro según el color

**ROJO:** signo de peligro Peso menor a 2.000 gramos REFERIR DE INMEDIATO AL HOSPITAL

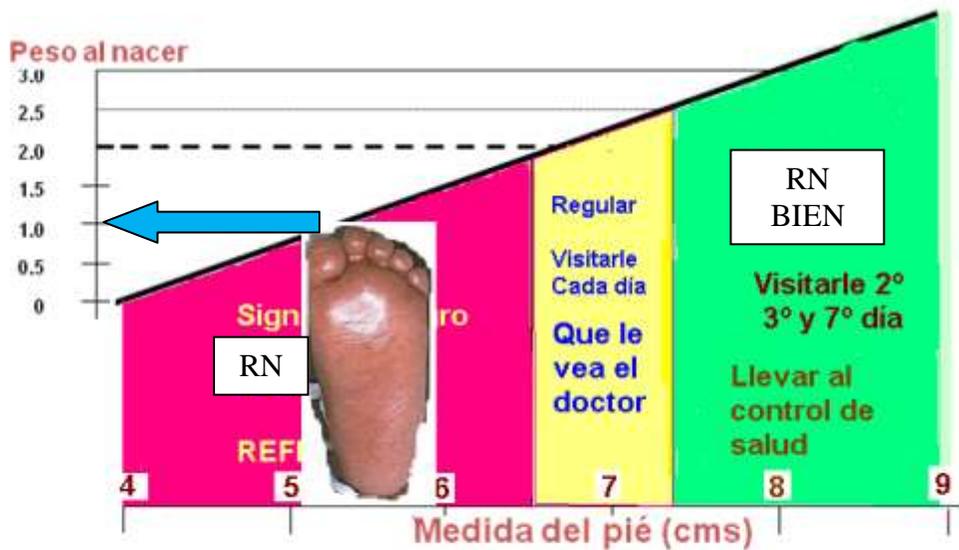
**AMARILLO:** en condición de riesgo. Peso de 2.000 a 2.500 gramos. REALIZAR SEGUIMIENTO DÍA A DÍA. Consultar al centro de salud.

**VERDE:** en condiciones normales. Peso mayor a 2.500 gramos. REALIZAR LA VISITA DOMICILIARIA O CONTROL DE SALUD al 2º o 3º y 7º día.

6. En este momento, para saber el peso, recorrer con el dedo o una regla hacia la izquierda para ver a que peso corresponde este tamaño del pie
7. Decidir según la condición del bebé y activar el sistema de referencia cuando sea del caso.



EJEMPLO: RN que es atendido por la partera y tiene aspecto “flaco” con piel fina, de color rojo cobrizo, orejas blandas, dobladas y pegadas a la piel, plantas de pies lisas.



Alternativamente se pueden considerar la medida del pie tomada con una regla o cinta métrica rígida y compararla con las referencias del tamaño del pie y su correspondencia APROXIMADA con el peso al nacimiento<sup>11</sup>:

**Tabla 1. Correlación aproximada de la medida del pie y peso al nacer**

MEDIDA DEL PIE EN CENTÍMETROS	PESO QUE CORRESPONDE
4,5 centímetros	500 gramos
5 centímetros	750 gramos
5,5 centímetros	1.000 gramos
6 centímetros	1.500 gramos
6,5 centímetros	2.000 gramos
7 centímetros	2.500 gramos
8 centímetros	3.000 gramos



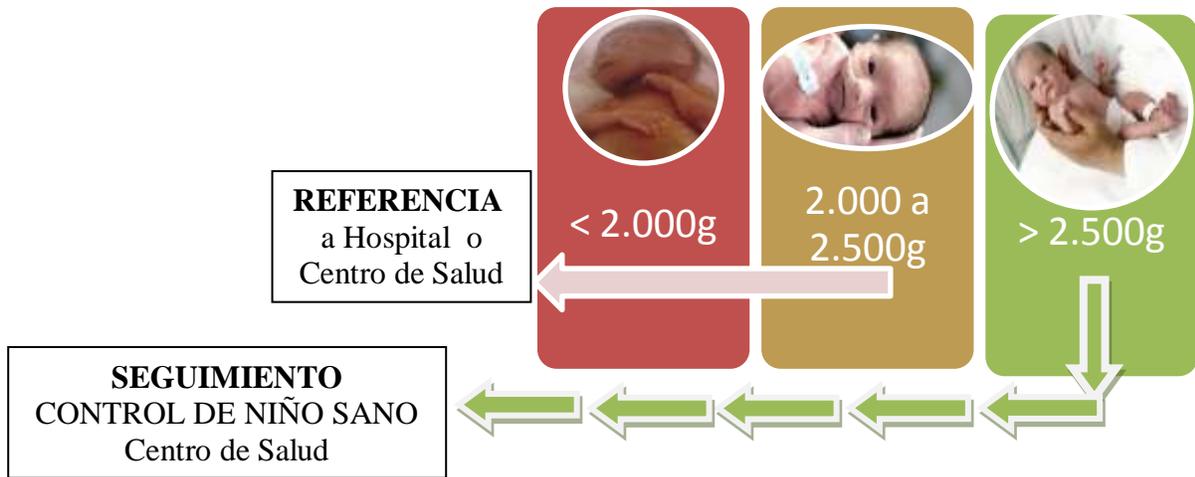
**Tabla 2. Correlación entre promedios de la medida del pie y peso al nacer**

Medida pie	Promedio Pie	Promedio Peso	Pearson "r"
De 5 a 6	5,25	1.082,50	
De 6 a 7	6,38	1.597,50	
De 7 a 8	7,27	2.614,81	
De 8 a 9	8,14	3.202,19	
			<b>0,986</b>

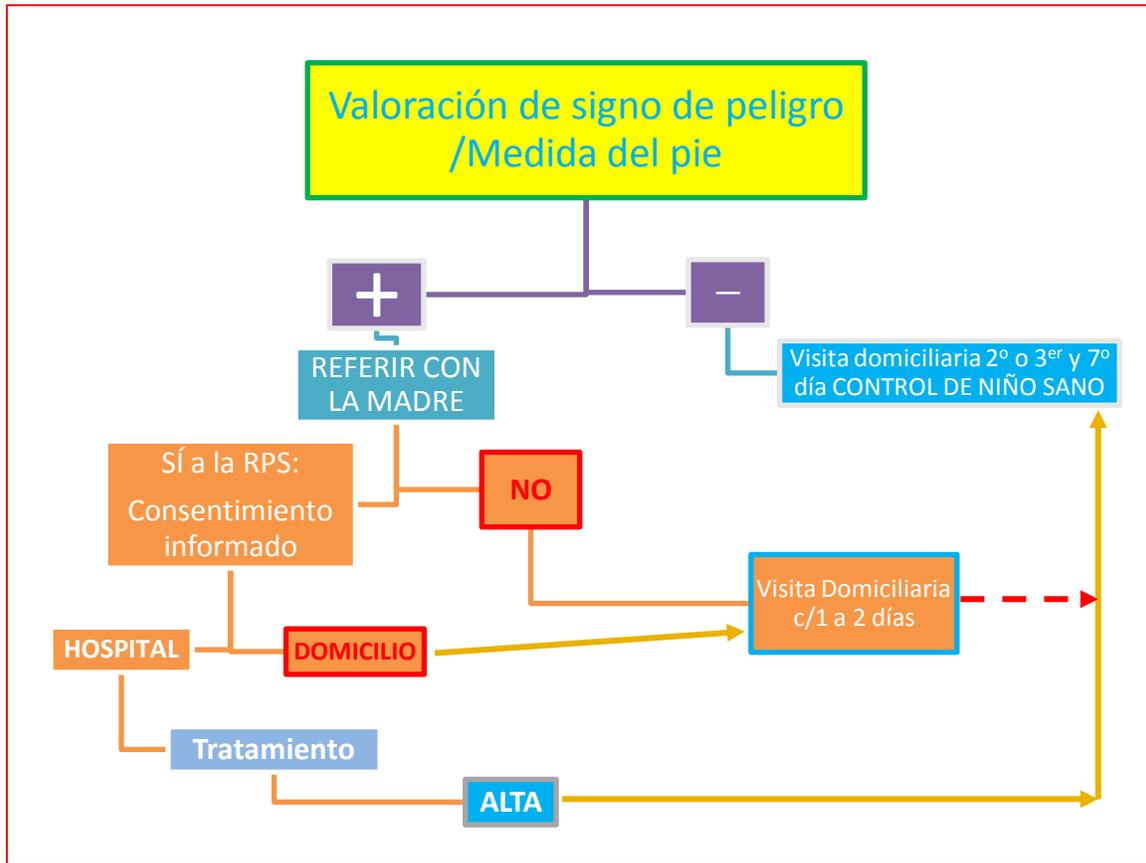
<sup>11</sup> "INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN DE RIESGO AL NACER EN LA COMUNIDAD". APLICACIÓN DE LA GRÁFICA DE CORRELACIÓN DE LA MEDIDA DEL PIE CON EL PESO DEL RECIÉN NACIDO. CURSO DE PEDIATRÍA HOSPITAL BACA ORTIZ

## COMPENDIO GRÁFICO DE LA MEDIDA DEL PIE COMO SEÑAL DE PELIGRO EN LA COMUNIDAD

*Señal de peligro*



## EVALUAR SIGNOS DE PELIGRO EN LA COMUNIDAD



**NOTA COMPLEMENTARIA:** Se puede aplicar el CUPON DE REFERENCIA DEL RN u otra alternativa que se desarrolle y se pruebe para este propósito

### REFERENCIAS

1. Componente Normativo Materno Neonatal | Recién Nacido Prematuro pp 56-57.. Agosto 2008
2. Componente Normativo Neonatal MSP-CONASA. Ecuador. Agosto 2008
3. AIEPI Neonatal. MSP- OPS- CIDA Quito Ecuador 2004. Comitè Consultivo de Atención Neonatal
4. J indio Pediatr 1991 Sep-Oct;58(5):675-7
5. Indian J Pediatr 1991 Sep-Oct;58(5):675-7
6. Foot length--a new and potentially useful measurement in the neonate. DK James, EH Dryburgh and ML Chiswick. Archives of Disease in Childhood, Vol 54, 226-230. Copyright © 1979 by Archives of Disease in Childhood.
7. James DK, Dryburgh EH, Chiswick ML. Arch. Dis. Child, 54:226, 1979
8. N D Embleton<sup>a</sup>, S A Deshpande<sup>c</sup>, D Scott<sup>b</sup>, C Wright<sup>b</sup>, D W A Milligan<sup>a</sup> **Foot length, an accurate predictor of nasotracheal tube length in neonates Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2001;85:F60-F64 ( July )**
9. Ian J Griffin, Naomi M Pang, Jeffery Perring, Richard J Cook. **Knee-heel length measurement in healthy preterm infants. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 1999;81:F50-F55 ( July )**
10. Babson SG, Benda GI. Growth graphs for the clinical assessment of infants of varying gestational age. *J Pediatr* 1976; 89: 814-20 Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/3/13> Fecha de acceso: Mayo de 2009.

11. Fenton TR. A new growth chart preterm babies: Babson and Benda's chart update with recent data and a new format. *BMC Pediatrics* 2003; 3: 13. Intrauterine weight-Kramer MS, et al (*e Padiatr* 2001); Length and Head Circumference- Niktasson (*Acta Padiatr Scand* 1991) and B P J et al (*J Padiatr Child Health* 1996); Post term sections – the CDC Growth Charts 2000. - Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/3/13>-Fecha de acceso: Junio 2009.
13. Jurado GE. El crecimiento intrauterino. *Gac Med Mex* 1971; 102(2): 227-55. Disponible en: <http://respyn.uanl.mx/ii/4/contexto/nom007.html>. Fecha de acceso: Junio de 2009.
14. Battaglia FC, Lubchenco LO. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. *J Padiatr* 1967; 71(2): 159-3. Disponible en: <http://respyn.uanl.mx/ii/4/contexto/nom007.html>. Fecha de acceso: Junio de 2009
15. Monroy-Torres R, et al. *Comparación de cinco curvas de crecimiento para prematuros en un hospital público*. **Rev Invest Clin** 2010; 62 (2): 121-1
16. Gráfica de peso para edad gestacional. CLAP 2002. Uruguay. MSP-OPS-CIDA. AIEPI Neonatal 2005.
13. Williams RL, Creasy RK, Cunningham GC, Hawes E, Norris FD, Tashiro M. Fetal growth and Perinatal Viability in California. *The American College of Obstetricians and Gynecologists* 1982; 5(59): 624-30.
14. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Technical Report Series No. 854. Disponible en: [http://www.who.int/childgrowth/publications/physical\\_status/en/index.html](http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/index.html). Geneva 1995.
15. Miguel Hinojosa, David Barcia, Sonia Chilibingua, Martha Dávila, Mónica Díaz, Leonardo Espinoza, Patricia Freire y Fausto Yumisaca. "INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN DE RIESGO AL NACER EN LA COMUNIDAD". *APLICACIÓN DE LA GRÁFICA DE CORRELACIÓN DE LA MEDIDA DEL PIE CON EL PESO DEL RECIÉN NACIDO*. CURSO DE PEDIATRÍA HOSPITAL BACA ORTIZ. 2008

**Mecanismos de búsqueda:** Bases de datos: 6. Artículos de Journals: 5. Referencias de PUBMED: 3.