

11237

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

73

24



HOSPITAL GENERAL  
CENTRO MEDICO LA RAZA

CORRELACION DE LA LONGITUD DEL PIE CON  
PESO, TALLA Y PERIMETRO CEFALICO EN  
RECEN NACIDOS PRETERMINO CON  
PESO ADECUADO

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA  
P R E S E N T A :  
DR. JOSE AUGUSTO GARCIA CACERES



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

México, D. F.

1991



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	2
OBJETIVOS	3
HIPOTESIS	4
DISENO	5
Universo de Trabajo	
Material y Método	
Criterios de Inclusión y no Inclusión	
Análisis estadístico	
CONSIDERACIONES ETICAS	8
RESULTADOS	9
DISCUSION	17
CONCLUSIONES	19
RESUMEN	20
BIBLIOGRAFIA	21

## INTRODUCCION

En la práctica cotidiana en el recién nacido que requiere atención urgente, con frecuencia no se determina la somatometría con precisión. El neonato en estado crítico, de la Unidad de Tocoquirúrgica es enviado a la brevedad, a la sala de cuidados intensivos neonatales. En ésta, se encuentra intubado y unido a un ventilador mecánico; con parches y transductores para obtener información electrónica continua de signos vitales y otras variables; con líneas de infusión intravenosa, con sus correspondientes métodos de fijación e inmovilización; en incubadora. Todo lo anterior hace que técnicamente sea difícil la realización de la somatometría completa.

Por otro lado, los cálculos de los diversos medicamentos, soluciones alcalinizantes, requerimientos calóricos e hídricos se realizan en base al peso y/o superficie corporal. El correcto cálculo de ellos es de especial trascendencia en el recién nacido pretérmino (RNP).

La longitud del pie es una variable antropométrica accesible para su medición.

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

En fetos se ha descrito una correlación recíproca entre la longitud del pie y la edad gestacional (1). En otro estudio realizado también en fetos abortados, se reporta correlación de la longitud del pie con el peso corporal (2). Por otro lado, en adultos se demuestra la relación recíproca entre la longitud del pie y el peso (3).

Es hasta 1979, en que un grupo de investigadores efectuaron la correlación clínica entre el índice longitud de pie/peso corporal. En este escrutinio, se propone una nueva y potencial aplicación de la medición del pie. Mediante este sistema, es posible calcular indirectamente el peso del RNP con peso adecuado para la edad gestacional (PAEG), con un alto grado de confiabilidad (4).

En relación al tema, son escasas las publicaciones internacionales (1-4), y no las hay a nivel nacional.

## OBJETIVOS

El propósito del presente estudio es correlacionar la longitud del pie del RNP con PAEG, con el peso corporal.

Otro objetivo es observar si existe correlación entre la longitud del pie y las principales medidas corporales del RNP (talla y perímetro cefálico).

## HIPOTESIS

$H_0$  = No hay correlación entre la longitud del pie y las principales medidas somatométricas en el recién nacido pretérmino con peso adecuado para la edad gestacional.

$H_1$  = Hay correlación entre la longitud del pie y las principales medidas somatométricas en el recién nacido pretérmino con peso adecuado para la edad gestacional.

## DISEÑO

### UNIVERSO DE TRABAJO

En el servicio de prematuros del quinto piso poniente del Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3, del Centro Médico la Raza (HGO No. 3, C.M.R.), en el periodo de estudio del primero de noviembre de 1988 al diez de enero de 1989, se revisaron a todos los recién nacidos que ingresaron. De acuerdo a la fecha de última menstruación y valoración de Dubowitz, modificada por Ballard (5), se calculó la edad gestacional. De acuerdo a la edad gestacional y somatometría se clasificaron en las curvas de crecimiento intrauterino de Colorado (6). Se tomó en cuenta la modificación realizada en nuestro medio por Lozano (7). A los clasificados como pretérmino con PAEG, el observador realizó la medición de la longitud del pie, talla, perímetro cefálico y peso.

### MATERIAL Y METODO

Con una cinta métrica metálica flexible se registró la talla y el perímetro cefálico, empleando las técnicas



estándares. El peso se determinó con una báscula, previo balanceo. Para la obtención del registro de la longitud del pie se diseñó ex profeso un podómetro milimétrico. El instrumento es de madera y consta de una plataforma, que corresponde al sitio donde se coloca la planta del neonato, con un tope para el talón y una barra móvil para hacer contacto con el primer dedo. El pie izquierdo del RN se coloca en el instrumento y se sujeta con la mano izquierda del examinador. Con la mano derecha se recorre el dispositivo móvil hasta la punta del primer dedo. Posterior al retiro del pie se realizó la lectura de la dimensión.

#### CRITERIOS DE INCLUSION

Comprende a todo RNP entre 28 y 37 semanas de edad gestacional, con peso adecuado y dentro de las primeras 72 horas de vida.

#### CRITERIOS DE NO INCLUSION

A todo neonato con dismorfias y a los pretérminos con peso mayor o menor que el correspondiente a la edad gestacional.

## ANALISIS ESTADISTICO

Corresponde a un estudio de tipo observacional, captado en forma prospectiva, transversal y descriptivo.

El método estadístico incluyó, además de la media, desviación estándar (DS) y error estándar, el coeficiente de correlación de Pearson (8).

Se consideró  $\alpha < 0.05$ .

### CONSIDERACIONES ETICAS

Debido a que la realización de las técnicas somatométricas son procedimientos que forman parte del manejo de rutina en todo recién nacido, y que no son métodos lesivos, el Comité de Investigación del HGO No. 3 C.M.R. consideró no necesario tener el consentimiento de los padres.

## RESULTADOS

En el periodo de estudio reunieron los requisitos un total de 31 neonatos. De ellos, correspondieron 20 (64.5%) al sexo masculino y 11 (35.5%) al sexo femenino. El promedio de edad gestacional fue de  $33.96 \pm 2.31$  semanas, con límites de 29 a 37 semanas, con la siguiente distribución: 29 semanas (1 neonato), 30 (3), 31 (1), 32 (3), 33 (3), 34 (7), 35 (1), 36 (9), 37 (3).

En el cuadro 1 se presenta el total de los pacientes y las variables del estudio.

En el cuadro 2 se expone la correlación numérica de la longitud del pie/peso corporal, con una  $p < 0.001$ . En la figura 1 se muestra la correlación gráfica.

Los cuadros 2 y 3 señalan las correlaciones longitud del pie/talla y longitud del pie/perímetro cefálico respectivamente. Así mismo, las figuras 2 y 3 muestran la graficación del análisis numérico emitido en los cuadros 2 y 3.

CUADRO 1

DATOS SOMATOMETRICOS DE 31 NEONATOS PRETERMINO  
CON PESO ADECUADO PARA LA EDAD GESTACIONAL

CASO (núm)	Pie (cm)	Peso (Kg)	Talla (cm)	* PC (cm)
1	6.6	2.390	45.0	33.4
2	6.9	2.450	48.4	33.2
3	6.8	2.230	44.9	31.9
4	6.4	2.050	45.5	30.3
5	6.3	1.750	42.6	29.8
6	6.6	1.640	44.8	29.9
7	5.4	1.300	41.3	27.0
8	6.7	2.300	46.5	33.1
9	5.2	1.200	38.6	24.9
10	6.5	2.000	44.6	29.7
11	7.2	2.375	47.0	31.5
12	6.8	2.300	47.8	32.0
13	7.1	2.175	47.0	31.3
14	6.2	1.620	41.0	28.8
15	7.4	2.400	48.4	31.9
16	6.5	2.275	46.1	32.4
17	6.8	1.750	46.0	31.3
18	6.2	2.150	46.4	32.3
19	6.5	2.000	45.3	30.5
20	6.2	2.050	45.7	31.4
21	6.3	2.200	47.7	31.2
22	6.2	1.875	46.3	29.3
23	6.3	2.175	46.0	32.6
24	5.8	1.500	44.9	28.9
25	6.4	1.825	44.8	28.7
26	6.9	2.250	46.4	31.5
27	6.4	1.875	45.3	31.3
28	6.4	2.275	48.0	31.8
29	6.6	2.400	46.8	30.3
30	5.4	1.520	41.8	27.9
31	5.3	1.175	39.4	26.3

\* PC= Perimetro cefálico

---

CUADRO 2

CORRELACION NUMERICA LONGITUD DEL PIE/PESO CORPORAL

---

Constante	-1.66982
Error estándar del peso en Kg	0.215
r cuadrada	0.674
r	0.821
Número de observaciones	31
Grados de libertad	29
Coefficiente de X (Pie)	0.571051
Error estándar del pie en cm	0.073668
Peso = -1.66982 + 0.571051 * Pie	
1.7 veces error estándar del peso en Kg	0.366
P	<0.001

---

---

CUADRO 3

CORRELACION NUMERICA LONGITUD DEL PIE/TALLA

---

Constante	21.26102
Error estándar de la talla	1.535715
r cuadrada	0.635898
r	0.797432
Número de observaciones	31
Grados de libertad	29
Coefficiente de X (Pie)	3.737813
Error estándar del pie en cm	0.525213
Talla = 21.26102 + 3.737813 * Pie	
1.7 veces error estándar de la talla en cm	2.6
P	<0.001

---

---

CUADRO 4

CORRELACION NUMERICA LONGITUD DEL PIE/PC

---

Constante	11.35077
Error estándar del PC	1.308243
r cuadrada	0.607590
r	0.779480
Número de observaciones	31
Grados de libertad	29

Coefficiente de X (Pie)	2.998113
Error estándar del pie en cm	0.447418

$$PC = 11.35077 + 2.998113 * Pie$$

1.7 veces error estándar del PC en cm	2.2
---------------------------------------	-----

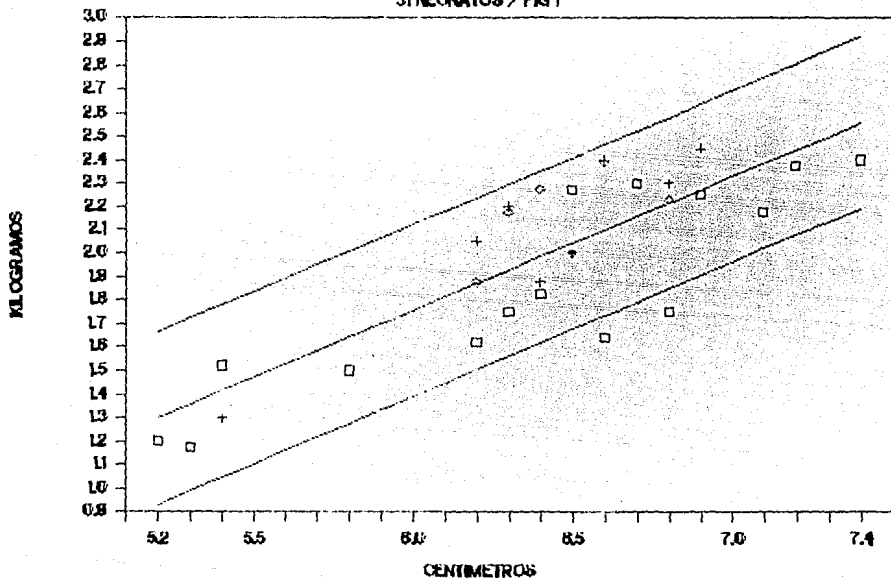
P	<0.001
---	--------

---



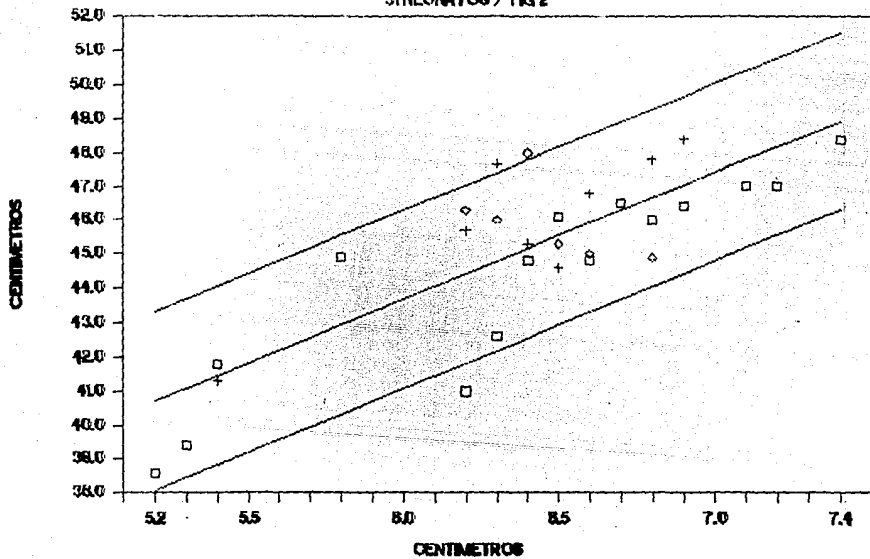
# CORRELACION PIE-PESO RN PRETERMINOS

31 NEONATOS / FIG 1



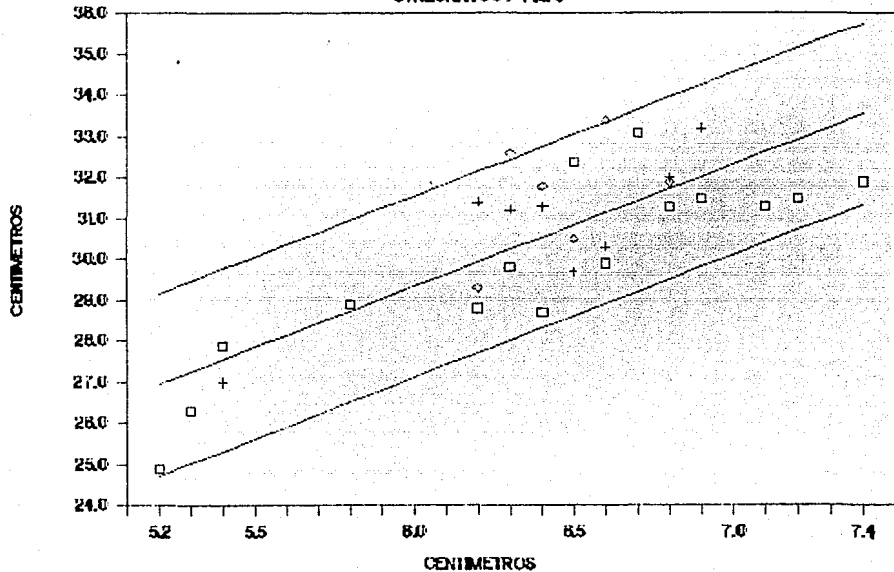
# CORRELACION PIE-TALLA RN PRETERMINOS

31 NEONATOS / FIG 2



# CORRELACION PIE-P.C. RN PRETERMINOS

31 NEONATOS / FIG 3



## DISCUSION

El neonato pretérmino que está en incubadora y que requiere atención especial, muchas veces cuidado intesivo con colocación de múltiples vías, tanto para vigilancia electrónica como para tratamiento, con bastante frecuencia es inaccesible la determinación completa de la somatometría. Este tipo de pacientes requieren medicamentos, la gran mayoría de los cuales para la adecuada dosificación precisan el conocimiento del peso y/o superficie corporal.

Se ha demostrado que el peso corporal y la longitud del segmento superior en el recién nacido pretérmino, puede ser estimado al medir la longitud del pie (4).

La longitud del pie es una dimensión que se determina en forma simple, rápida y segura independientemente del soporte que reciba el RN. De tal manera que permita el cálculo correcto de los requerimientos hidricos y las dosis de medicamentos.

En el presente trabajo, se demuestra la adecuada

correlación de la longitud del pie no solo con el peso, sino también con la talla y perímetro cefálico, en este grupo especial de los recién nacidos pretérmino.

Consideramos, con las reservas del pequeño número de casos, que la longitud del pie demuestra tener una correlación útil con las otras medidas antropométricas, con un 95% de confiabilidad.

Está en proceso, un estudio con mayor número de casos para cada semana de las diferentes edades gestacionales que será presentado posteriormente.

### CONCLUSIONES

La longitud del pie es un parámetro útil para el cálculo indirecto del peso corporal en el recién nacido pretérmino con PAEG.

La correlación de la longitud del pie con el peso, talla y perímetro cefálico es altamente significativo.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## RESUMEN

En el servicio de prematuros del 5o. piso poniente del HGO No. 3 C.M.R., del 1o. de noviembre de 1988 al 10 de enero de 1989, se estudiaron a 31 RNP con PAEG con el propósito de obtener la correlación entre la longitud del pie y las principales medidas somatométricas (peso, talla y perímetro cefálico), utilizando un podómetro diseñado ex profeso.

La correlación fue significativa con un índice de confiabilidad del 95%.

Con las reservas que el pequeño número de casos de la muestra imponen, se concluye que en estos neonatos, la longitud del pie es útil para estimar las otras medidas somatométricas.

## BIBLIOGRAFIA

1. Markowski B, Lawler SD: Use of early fetal tissues obtained from suction termination of pregnancy. *Lancet* 1977; 1: 186-188.
2. Pospisilova-Zuzakora V: Determination of the body length of the fetus with the aid of the length of the sole of the foot. *Biologia* 1962; 17: 49-52.
3. Helmuth H: Bodyweight, foot size, and the secular trend in growth. *Zeitschrift für Morphologie and Anthropologie* 1974; 66: 31-42.
4. James DK, Dryburgh EH, Chiswick ML: Foot length--a new potentially useful measurement in the neonate. *Arch Dis Child* 1979; 54: 226-230.
5. Ballard JL, Kazmainer K, Driver M: A simplified score for assessment of fetal maturation of newly born infant. *J Pediatr* 1979; 95: 769-774.
6. Battaglia FC, Lubchenco LO: A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. *J Pediatr* 1967; 71: 159-163.



7. Lozano GCH: Identificación de diferentes tipos de Recién nacidos. Rev Med ISSSTE 1981; 1: 153.

8. Mendez-Ramirez I, Namihina-Guerrero D, Moreno-Altamirano L, Sosa de Martinez C: El protocolo de investigación. Lineamientos para su elaboración y análisis. México: Trillas, 1987.