

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas

*Antropometría de la Planta del Pie
Relación con el Peso, Talla y Edad
Gestacional del Recien Nacido*

IRIS ROXANA SALAZAR LUCAS

Guatemala, Septiembre de 1985

INTRODUCCION 1

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA 2

REVISION BIBLIOGRAFICA 4

MATERIALES Y METODOS 11

RESULTADOS 14

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS 27

CONCLUSIONES 29

RECOMENDACIONES 30

RESUMEN 31

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 33

ANEXOS 35

I. INTRODUCCION

Al nacimiento, todo neonato necesita cuidados, particularmente los pretérmino, aún más, si presentan complicaciones que ameritan atención especial, en este momento debemos obtener el peso, que es una medida útil para el neonatólogo y pediatra.

El presente estudio se efectuó en las salas de recién nacidos normales, de alto y mínimo riesgo del departamento de Pediatría, sección neonatología del Hospital Roosevelt, durante el período comprendido del 1.º de mayo al 31 de junio de 1985. Tuvo como objetivo principal investigar la correlación entre la longitud del pie con el peso, talla y la edad gestacional.

Se tomó la medida del pie izquierdo a 500 recién nacidos, de los cuales 24 fueron pretérmino y 476 a término. Las medidas fueron obtenidas 24 horas después del nacimiento y se correlacionó con las medidas antropométricas mencionadas anteriormente y la edad gestacional.

Los resultados obtenidos muestran una correlación positiva perfecta en las variables longitud del pie con el peso en los neonatos a término ($r = 1$) y solo de 0.33 entre la longitud del mismo y la talla; mientras que en los pretérmino esta correlación fue positiva ($r = 0.57$) en las variables de la longitud del pie con el peso.

Con los datos obtenidos se podrá aplicar esta medida antropométrica en el área de neonatología a los recién nacidos gravemente enfermos o no, así como en el área rural.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

El peso del recién nacido, es una medida antropométrica muy útil, tanto en el área rural, como en la sección de neonatología de cualquier centro hospitalario, en el que se encuentran recién nacidos pretérmino gravemente enfermos, a quienes necesariamente se les deben hacer cálculos de medicamentos y soluciones de acuerdo al peso corporal o área de superficie. Estos neonatos regularmente se encuentran bajo respirador y monitorizaje necesitando ser movilizados para evaluar el peso, lo que trae como consecuencia posibles descompensaciones, que conllevarían a la muerte. Conociendo el estudio que realizaron en St'Marys Hospital en Manchester inquietados por el cuidado que recibe el recién nacido agudamente enfermo, relacionaron el peso con la longitud del pie, encontrando una correlación lineal positiva, decidimos realizar el presente estudio para establecer esta relación en los neonatos de nuestro medio, a través de la cual podemos calcular indirectamente el peso y la talla.

La medida de la longitud del pie, es fácil de tomar y nos evita la movilización del recién nacido enfermo, esta medida puede ser aplicable en el medio rural, por medio de la utilización de plantillas, con los datos de peso y talla, ya estandarizados en el presente estudio. El área rural presenta una mayor incidencia de nacimientos en donde los neonatos no son pesados y si lo son, existe un margen de error humano, por la falta de conocimiento de la técnica o mecánico por no contar con la balanza adecuada.

El presente estudio se realizó en recién nacidos a término (37-42 semanas de gestación) y pretérmino (menos de 37 semanas),⁽³⁻¹⁰⁾ efectuando las correlaciones de la longitud del pie, con el peso,

la talla y la edad gestacional; utilizando para esta última el método de Dubowitz modificado por Capurro, por ser uno de los más exactos y con menor margen de error. (4-9)

Se excluyeron del estudio a:

- Hijos de madres diabéticas
- Gemelos
- Neonatos que sufrieron infección intraútero
- Los que presentaron anomalías cromosómicas y
- Malformaciones congénitas.

El material utilizado para obtener las mediciones fue el mismo hasta completar el total de la muestra. Se calibró la balanza diariamente y la edad gestacional se estimó por un solo investigador.

III. REVISION BIBLIOGRAFICA

Se ha establecido en las instituciones hospitalarias, que al nacimiento de todo neonato se debe estimar la edad gestacional y tomarse las medidas antropométricas esenciales: peso, talla y circunferencia cefálica; ya que representa gran utilidad clínica inmediata para el médico y para el curso posterior de la evolución del problema de cada recién nacido. (1-10)

Una de las medidas que nos permite pensar en problemas pulmonares, malformaciones congénitas, hiperbilirrubinemia, etc. es el peso, ya que un recién nacido pequeño para edad gestacional probablemente sufrirá éstos con mayor frecuencia. (10)

El peso corporal se ha convertido en una medida necesaria en pediatría, ya que para la administración de medicamentos y soluciones, esto se debe calcular de acuerdo al peso, para conservar la fisiología de los líquidos y evitar intoxicaciones o aplicar un tratamiento efectivo a las dosis adecuadas de acuerdo al mismo.

En el St'Marys Hospital fue realizado un estudio de correlación entre la longitud del pie con el peso, talla, edad gestacional y circunferencia cefálica de 123 neonatos, 100 a término y 23 pretérmino, ambos grupos adecuados para edad gestacional; concluyeron de que existe una correlación lineal positiva útil, para calcular de una forma indirecta, con poco margen de error el peso del neonato.

A los autores del estudio los motivó, la atención que recibe el recién nacido gravemente enfermo en la unidad de cuidados intensivos, ya que es movilizado de la incubadora o del respirador, pa

ra evaluar el peso, sin contar hasta entonces con otro método para hacerlo. Como ya se mencionó es necesario para la correcta administración de medicamentos; especialmente en el recién nacido prematuro, que es el más enfermo por inmadurez de sus sistemas, pulmonar, inmunológico o cardiovascular. Así también en neonatos gravemente asfixiados, que necesitan cuidados de urgencia, de ventilación y de la administración de medicamentos como adrenalina, bicarbonato de sodio, gluconato de calcio y otros, los que serán calculados de acuerdo al peso.

Se menciona a la longitud del pie como una medida potencialmente útil en neonatos, por la correlación que se encontró con el peso, talla, circunferencia cefálica y edad gestacional, lo que evita la manipulación del recién nacido, ya que la medida del pie es de fácil aplicación. (8-11)

La relación que se encuentra entre la longitud del pie y la edad gestacional, la apoya otro estudio realizado en el London Hospital, en donde durante 6 años (1971-1976) midieron la longitud del pie de 3429 fetos, productos de abortos espontáneos, por el método de succión, inducido por prostaglandinas y por histerotomía, los autores relacionaron la medida del pie con la fecha de la última regla y encontraron que a mayor tiempo de gestación, más grande la longitud del pie y llegaron a calcular la edad gestacional al obtener dicha medida. (11)

MEDIDAS ANTROPOMETRICAS

LONGITUD DEL PIE

Utilizada en 2 estudios (8-11) para determinar las medidas de talla, peso, circunferencia cefálica y edad gestacional.

Se mide con el auxilio de una plataforma fabricada con material de plexiglass, no alterable que mide 28 cms. de largo por 9 cms. de ancho y que consta de 2 superficies, una pegada a un extremo de la plataforma y la otra movable, para graduar la longitud de cada medición. Este instrumento se encuentra calibrado de 0-16 cms. Es pequeño, manual que permite sea introducido en la incubadora.

TECNICA PARA LA MEDICION DE LA LONGITUD DEL PIE

El examinador toma el pie izquierdo del recién nacido con la mano izquierda y el calibrador con la mano derecha, poniendo en contacto el talón con la superficie fija de la plataforma y la cabeza del primer metatarsiano se alinea paralelamente a la parte deslizable del instrumento. El examinador manipula con el dedo índice de la mano derecha la parte móvil de éste.

TALLA

La longitud promedio al nacimiento es de 50 cms.; esta medida se obtiene utilizando un infantómetro sobre una base recta, se coloca al neonato en decúbito dorsal, midiendo del vértice de la cabeza a la base plantar. (6-15)

PESO

El peso corporal, es el mejor índice de nutrición y crecimiento, ya que suma todos los elementos que intervienen en el incremento del tamaño. (6) Al comienzo de la vida fetal prácticamente todo el crecimiento se produce por el incremento de la cantidad de células (hiperplasia). El aumento del tamaño celular (hipertrofia), empieza a predominar más en la segunda parte de la gestación. La interferencia en el crecimiento del feto durante el

período de hiperplasia, hace que se formen órganos constituidos por menos células, pero éstas son de tamaño normal. Si la agresión tiene lugar durante el período de hipertrofia, la cantidad de células es normal pero éstas son pequeñas.

Son múltiples las causas de retardo del crecimiento intrauterino y sus efectos sobre el feto variarán de acuerdo con el modo y duración de su acción y el período de desarrollo fetal. Los factores etiológicos son diversos y difícil clasificarlos:

Patología placentaria, malnutrición, infección, factores hereditarios, toxemias, embarazos múltiples, alcoholismo crónico, etc.

El peso medio al nacer es de 3.4 Kgrs. - Debe ser pesado desnudo y a temperatura ambiente, la balanza de brazo es la recomendable y deberá estandarizarse y calibrarse cada 2-3 meses. (6-15)

EDAD GESTACIONAL

Es el tiempo que el feto transcurre dentro del útero hasta el nacimiento. Se expresa en semanas y se clasifican así:

Prétermino: de 28 a menos de 37 semanas

Término: de 37 a 42 semanas

Postérmino: más de 42 semanas.

La estimación de la edad gestacional del recién nacido reviste utilidad clínica para el médico. La hipoglucemia y las malformaciones congénitas, lo mismo que la aspiración pulmonar son mucho más comunes en los neonatos con peso pequeño para la edad gestacional. Mientras que la enfermedad de la membrana hialina, episodios apnéicos, hiperbilirrubinemia, etc. son más habituales en los

recién nacidos prematuros aunque sean adecuados para edad gestacional. Nunca se podría exagerar la importancia que tiene la exactitud en la estimación de la edad gestacional. Las fechas de última regla de las madres son útiles, a veces se presta a confusión por los períodos menstruales irregulares, metrorragias en el primer trimestre y por el crecimiento irregular o anormal del feto.

En los últimos años se desarrollaron varios métodos basados en las características físicas del neonato, que evitan esta dependencia de la información materna. (10)

DUBOWITZ MODIFICADO POR CAPURRO

Es un método cuantitativo para determinar la edad gestacional del recién nacido.

El examen debe realizarse en las siguientes condiciones:

a. Entre las 12 a 48 horas de vida, 2 horas después de la comida, en vigilancia tranquila, evitando enfriamiento y manipulaciones bruscas.

b. Puntaje para 5 parámetros para la determinación de la edad gestacional.

PARAMETROS

PRIMERO: TEXTURA DE LA PIEL

- | | |
|----|--|
| 0 | muy fina gelatinoso |
| 5 | fin, lisa |
| 10 | más gruesa, descamación superficial discreta |
| 15 | gruesa, grietas superficiales, descamación en manos y pies |
| 20 | gruesa, grietas profundas y apérgaminadas. |

SEGUNDO: FORMA DE LA OREJA

- 0 chata, deforme, pabellón no incurvado
- 8 pabellón, parcialmente incurvado en el borde superior
- 16 pabellón incurvado en todo el borde superior
- 24 pabellón totalmente incurvado.

TERCERO: TAMAÑO DE LA GLANDULA MAMARIA

- 0 no palpable
- 5 palpable, menos de 5 mm.
- 10 palpable entre 5-10 mm.
- 15 palpable mayor de 10 mm.

CUARTO: FORMACION DEL PEZON

- 0 apenas visible sin areola
- 5 diámetro menor de 7.5 mm. areola lisa y chata
- 10 diámetro mayor de 7.5 mm. areola punteada, - borde no levantado
- 15 diámetro mayor de 7.5 mm. areola punteada, - borde levantado.

QUINTO: PLIEGUES PLANTARES

- 0 sin pliegues
- 5 marcas mal definidas en la mitad anterior
- 10 marcas bien definidas en la mitad anterior y surcos en el tercio anterior
- 15 surcos en la mitad anterior
- 20 surcos en más de la mitad anterior

CALCULO

Se suma el total de puntos de los parámetros a 204 que es igual a la edad gestacional en días. Para saber este dato en semanas se divide en 7. Este método es uno de los más exactos, con un margen de error de más o menos 9 días. (4-9)

ESTADISTICA UTILIZADA

CORRELACION Y REGRESION

CORRELACION: el coeficiente de correlación es una medida abstracta de la bondad de una determinada línea de regresión para estimar valores de una variable en función de la otra. Mide simplemente hasta qué punto determinada línea de regresión es adecuada para estimar valores de una variable en relación con valores de la otra. (3-13)

Para poder interpretar se dice que la máxima correlación (bondad de la línea de regresión para estimaciones) es la unidad; si es negativa, significa que al crecer X disminuye Y (o viceversa), y si es positiva significa que al crecer una variable la otra crece también. Generalmente r es una fracción -muchos consideran que si pasa de 0.6 ya es significativo el coeficiente-. (13)

REGRESION: en el caso de la correlación lineal simple, llamamos línea de regresión a la recta que describe la relación que hay entre las dos variables. Las dos variables, X e Y, son interdependientes, es decir, a determinados valores de una se contraponen determinados de la otra. Su objetivo principal de la línea de regresión es hacer predicciones. (3-13)

IV. MATERIAL Y METODOS

1. MATERIAL

a. Humano

- 500 recién nacidos pretérmino y a término

b. Físico

- Plataforma de prexiglass para la medición de la longitud del pie

- Infantómetro

- Balanza

Material de escritorio.

2. METODOS

El presente estudio se realizó en una muestra de 500 recién nacidos a término y pretérmino, en el departamento de pediatría, sección neonatología, del Hospital Roosevelt.

Se clasificaron como recién nacidos a término los que presentaron una edad gestacional de 37 a 42 semanas y pretérmino o inmaduros de 26 a menos de 37 semanas. (1-4-10)

El método utilizado para estimar la edad gestacional fue:

- Dubowitz modificado por Capurro; en el que se evalúan 5 parámetros dándoles puntos, al total de puntajes parciales se le suma 204 y se divide en 7, para obtener el dato de la edad gestacio

nal. Tiene un error de más o menos 9 días y es uno de los más exactos. (2-3)

La talla se midió mediante la utilización de un infantómetro, sobre una superficie recta, - con el neonato en decúbito dorsal, se obtuvo el dato en centímetros, al medir del vértice de la cabeza a la planta del pie. (6)

Para obtener el peso, se utilizó una balanza calibrada en miligramos, en la que se obtuvieron los pesos de los 500 recién nacidos del estudio. Las mediciones se realizaron con el sujeto desnudo y a temperatura ambiente. (4-6)

La longitud de la planta del pie se obtuvo mediante la utilización de un calibrador, fabricado con material de plexiglass en el que se encuentran 2 superficies verticales, una de ellas móvil, para adecuar las mediciones y debajo de éstas una tercera superficie horizontal.

TECNICA UTILIZADA PARA LA OBTENCION DE LA MUESTRA

LONGITUD DEL PIE: el examinador toma el pie del recién nacido con la mano izquierda y el calibrador con la mano derecha, poniendo en contacto el talón con la superficie fija de la plataforma; la cabeza del primer metatarsiano se alinea paralelamente a la parte deslizable del instrumento, el examinador manipula con el dedo índice de la mano derecha la parte móvil de éste para obtener el dato de la longitud del pie en centímetros.

Este aparato se encuentra calibrado de 0 -16 cms. es pequeño y manual, lo que permitió poder introducirlo en la incubadora a través de las ventanillas. (8)

Todas estas medidas se realizaron por un solo examinador y durante las primeras 24 a 48 horas de vida de los neonatos.

Se excluyeron del presente estudio:

- a. Los gemelos
- b. Los que sufrieron infección intraútero
- c. Hijos de madres diabéticas
- d. Los que presentaron malformaciones congénitas:
 - Pie equino varus, pie equino valgus
 - Polidactilia
 - Luxación congénita de cadera
 - Labio leporino
 - etc.
- e. Con anomalías cromosómicas
 - Síndrome de Down.

Para la recolección de las medidas se utilizaron unas boletas, elaboradas con los datos, - que posteriormente se tabularon para un análisis cuantitativo estadístico de correlación y regresión. (ver anexo)

CUADRO No. 1

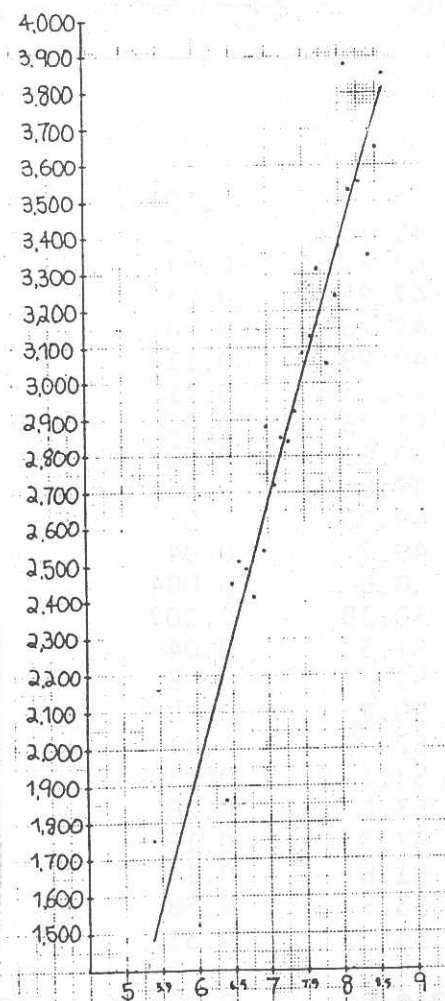
CORRELACION Y REGRESION DE LA LONGITUD DEL PIE
CON EL PESO, DE 476 RECIEN NACIDOS A TERMINO.
HOSPITAL ROOSEVELT, SECCION NEONATOLOGIA,
MAYO-JUNIO 1985

LONG. PIE CMS. Y	PESO GRMS. Y	FRECUE- CIA	$(\frac{x-x}{S_x})$	$(\frac{y-y}{S_y})$	$Y = a+b(x)$
5.4	1755	3	-4.21		1499
6	1520	1	-3.71		1933
6.4	1863	3	-1.86		2222
6.5	2462	4	-0.43		2294
6.6	2509	13	-0.30		2366
6.7	2473	11	-0.32		2438
6.8	2403	16	-0.37		2511
6.9	2546	25	-0.14		2583
7	2871	50	-0.18		2655
7.1	2738	39	-0.05		2727
7.2	2849	36	-0.08		2800
7.3	2847	32	-0.04		2872
7.4	2922	53	0		2944
7.5	3082	64	0.09		3016
7.6	3141	46	0.22		3088
7.7	3317	16	0.44		3161
7.8	3056	9	0.35		3233
7.9	3231	17	0.64		3305
8	3390	17	0.99		3377
8.1	3891	11	1.96		3450
8.2	3535	8	1.59		3522
8.3	3540	2	1.80		3594
8.4	3351	3	1.56		3666
8.5	3650	1	2.47		3739
8.6	3866	1	3.30		3811
183.9	72808	476	27.1		

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 1

DIAGRAMA DE DISPERSION DE LA LONGITUD DEL PIE-
PESO DE 476 RECIEN NACIDOS A TERMINO DE LA
SECCION NEONATOLOGIA, HOSPITAL ROOSEVELT,
DE MAYO-JUNIO 1985



FUENTE: Cuadro No. 1

CUADRO No. 2

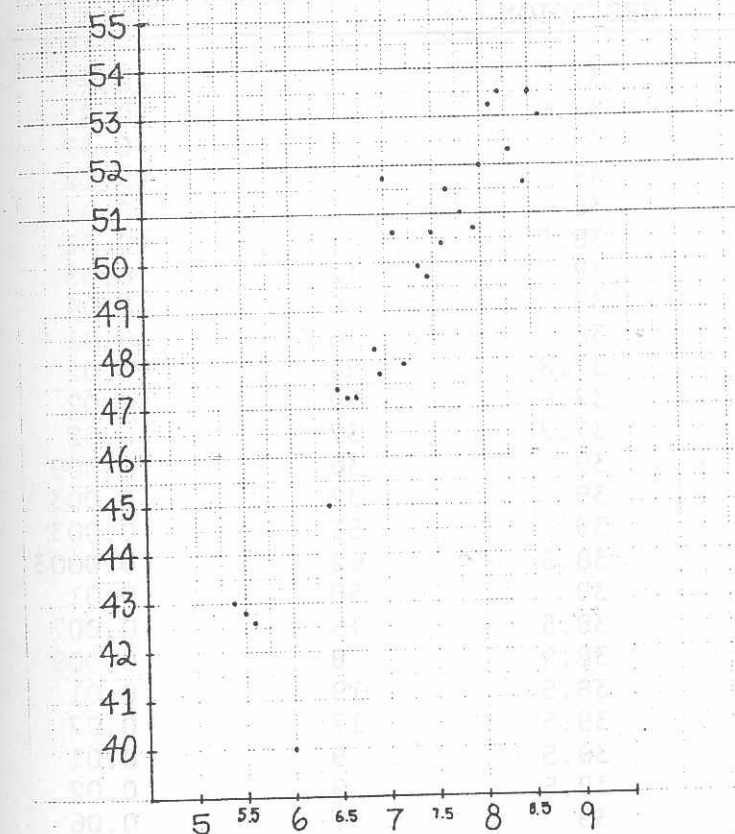
CORRELACION DE LA LONGITUD DEL PIE CON LA TALLA
DE 476 RECIEN NACIDOS A TERMINO. HOSPITAL
ROOSEVELT, DEPTO. NEONATOLOGIA,
MAYO-JUNIO 1985

LONG. PIE CMS. X	TALLA CMS. Y	$(\frac{x-x}{S_x})(\frac{y-y}{S_y})$	FRECUENCIA
5.4	43	1.44	1
5.5	42.4	1.48	1
5.6	42.6	1.37	2
6.	40.	1.40	1
6.4	45.16	0.49	3
6.5	47.45	0.24	4
6.6	47.28	0.23	12
6.7	47.26	0.20	10
6.8	48.29	0.11	15
6.9	47.73	0.11	25
7.	51.75	0.05	42
7.1	50.61	0.007	37
7.2	47.8	0.03	36
7.3	49.95	0	35
7.4	49.7	0.04	54
7.5	50.6	0.004	64
7.6	50.58	0.007	46
7.7	51.5	0.04	16
7.8	51	0.03	9
7.9	50.7	0.02	17
8.	52	0.11	21
8.1	53.3	0.23	9
8.2	53.5	0.28	10
8.3	52.3	0.19	1
8.4	51.6	0.14	3
8.5	53.5	0.38	1
8.6	53	0.35	1
195	1230.8	8.98	476

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 2

DIAGRAMA DE DISPERSION DE LA LONGITUD DEL
PIE-TALLA DE 476 RECIEN NACIDOS A TERMINO
SECCION NEONATOLOGIA, HOSPITAL ROOSEVELT
MAYO-JUNIO 1985



FUENTE: Cuadro No. 2

CUADRO No. 3

CORRELACION DE LA LONGITUD DEL PIE CON LA EDAD
GESTACIONAL, DE 476 RECIEN NACIDOS A TERMINO
HOSPITAL ROOSEVELT, DEPTO. NEONATOLOGIA.
MAYO-JUNIO 1985

LONG. PIE CMS. X	SEMANAS DE GESTACION	FRECUENCIA	$(\frac{x-x}{S_x})(\frac{y-y}{S_y})$
5.4	37	1	-0.23
5.5	37.5	1	-0.93
5.6	38	1	-0.37
6.	38	3	-0.22
6.4	38	3	-0.07
6.5	38.5	3	-0.01
6.6	38.7	12	0.03
6.7	39	6	0.04
6.8	38	16	0.01
6.9	37.8	24	0.02
7.	37.6	50	0.02
7.1	37.2	37	0.02
7.2	39	36	0.009
7.3	39	32	0.003
7.4	39	55	0.003
7.5	38.5	62	0.0003
7.6	39	50	0.01
7.7	38.5	15	0.007
7.8	38.5	9	0.009
7.9	38.5	19	0.01
8.	39.5	17	0.07
8.1	38.5	9	0.01
8.2	38.5	9	0.02
8.3	39	1	0.06
8.4	40	3	0.16
8.5	38	1	0.03
8.6	40	1	0.19

195

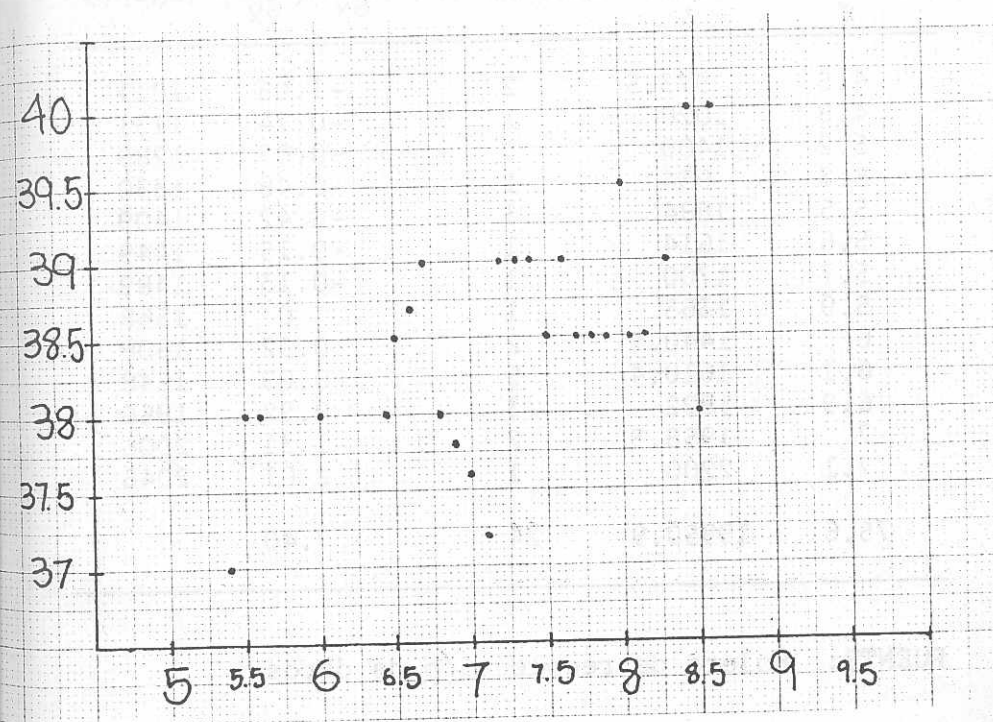
1038.8

476

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 3

DIAGRAMA DE DISPERSION DE LA LONGITUD DEL PIE-
EDAD GESTACIONAL DE 476 RECIEN NACIDOS A TERMINO
SECCION NEONATOLOGIA. HOSPITAL ROOSEVELT
MAYO-JUNIO 1985



FUENTE: Cuadro No. 3

CUADRO No. 4

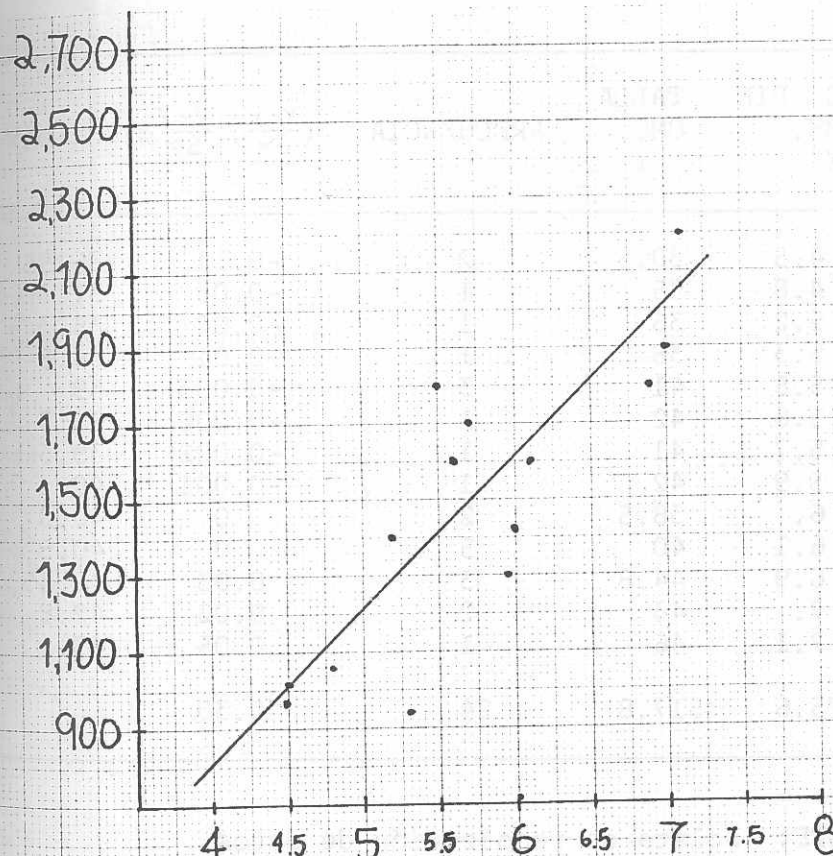
CORRELACION Y REGRESION DE LA LONGITUD DEL PIE
CON EL PESO, DE 24 RECIEN NACIDOS PRETERMINO
HOSPITAL ROOSEVELT, SECCION DE
NEONATOLOGIA, MAYO-JUNIO 1985

LONG. PIE CMS. X	PESO GRMS. Y	FRECUENCIA	$(\frac{X-\bar{X}}{S_x})(\frac{Y-\bar{Y}}{S_y})$	$Y=a+b(x)$
4.5	973.5	2	-1.06	1011
4.8	1020	1	-0.74	1131
5.2	1409	1	-0.07	1289
5.3	954	1	-0.48	1330
5.5	1884	3	-0.42	1409
5.6	1614	1	-0.15	1449
5.7	1700	1	-0.13	1489
5.9	1365	1	0	1568
6	1440.5	2	0.02	1608
6.1	1610.4	5	0.09	1648
6.9	1822	3	0.92	1966
7	1958.5	2	1.31	2006
7.1	2200	1	2.01	2046
75.6	19950.9	24	7.40	

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 4

DIAGRAMA DE DISPERSION DE LA LONGITUD DEL
PIE-PESO DE 24 RECIEN NACIDOS PRETERMINO,
SECCION NEONATOLOGIA, HOSPITAL ROOSEVELT,
MAYO-JUNIO, 1985



FUENTE: Cuadro No. 4

CUADRO No. 5

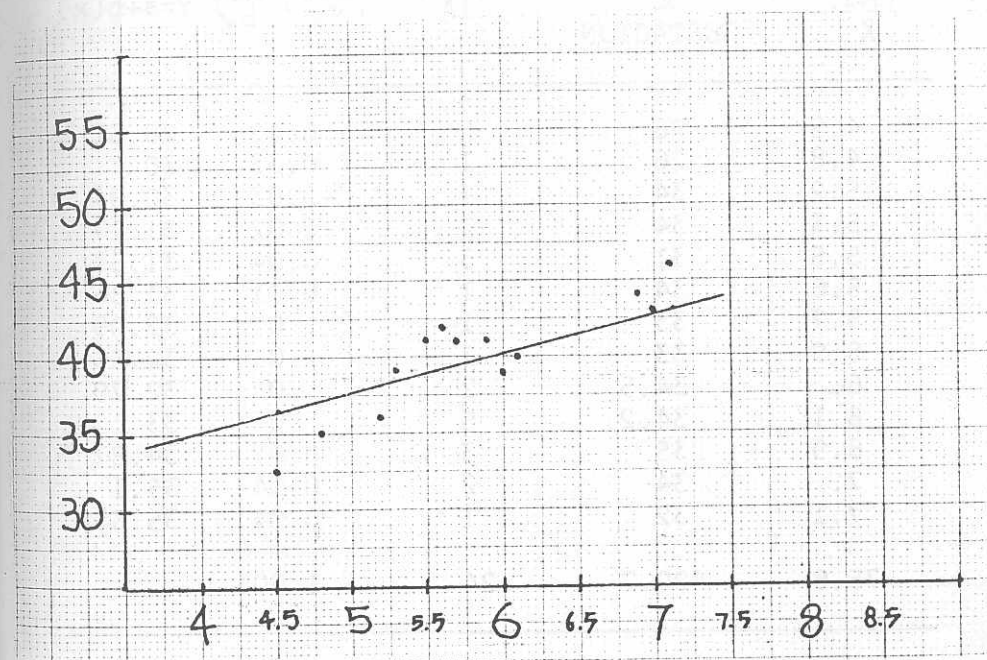
CORRELACION Y REGRESION DE LA LONGITUD DEL PIE
CON LA TALLA, DE 24 RECIEN NACIDOS PRETERMINO.
HOSPITAL ROOSEVELT, SECCION DE NEONATOLOGIA,
MAYO-JUNIO 1985

LONG. PIE CMS. X	TALLA CMS. Y	FRECUENCIA	$(\frac{x-x}{S_x})(\frac{y-y}{S_y})$	$Y=a+b(x)$
4.5	30.5	2	-0.11	36.55
4.8	35	1	-0.05	37.3
5.2	36	1	-0.02	38.3
5.3	38	1	-0.01	38.5
5.5	41	3	-0.003	39
5.6	42	1	-0.006	39.3
5.7	41	1	-0.002	39.5
5.9	42	1	-0.001	40
6.	38.5	2	0	40.3
6.1	40	5	0	40.5
6.9	44.8	3	0.03	42.55
7.	43	2	0.02	42.8
7.1	46	1	0.05	43.
75.6	517.8	24	0.30	

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 5

DIAGRAMA DE DISPERSION DE LA LONGITUD DEL
PIE-TALLA DE 24 RECIEN NACIDOS PRETERMINO,
SECCION NEONATOLOGIA, HOSPITAL ROOSEVELT
DE MAYO-JUNIO 1985



FUENTE: Cuadro No. 5

CUADRO No. 6

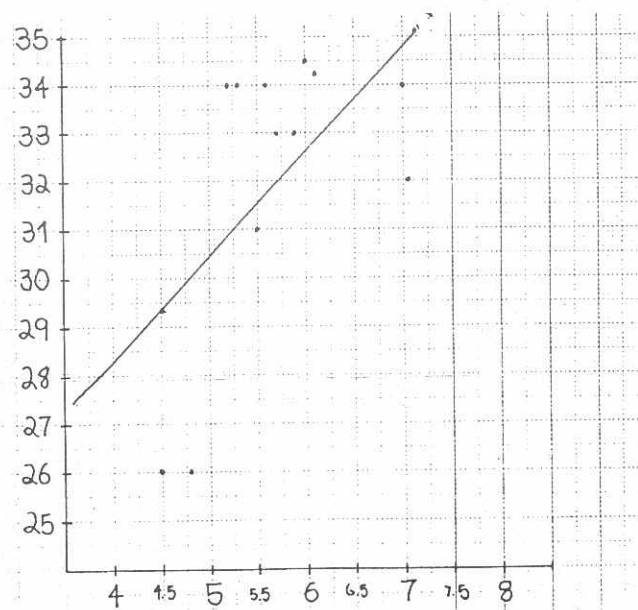
CORRELACION Y REGRESION DE LA LONGITUD DEL PIE
CON LA EDAD GESTACIONAL, DE 24 RECIEN NACIDOS
PRETERMINO. HOSPITAL ROOSEVELT, SECCION
NEONATOLOGIA, MAYO-JUNIO 1985

LONG. PIE CMS. X	SEMANAS DE GESTACION	FRECUE- CIA	$(\frac{x-x}{S_x})(\frac{y-y}{S_y})$	$Y=a+b(x)$
4.5	26	2	0.42	29.32
4.8	26	1	0.33	30
5.2	34	1	-0.03	30.94
5.3	34	1	-0.02	31.17
5.5	31	3	0.04	31.63
5.6	34	1	0.01	31.86
5.7	33	1	0	32.09
5.9	33	1	0	32.56
6.	34.5	2	0	32.79
6.1	34.2	5	0	33
6.9	35	3	0.07	34.87
7.	34	2	0.04	35.1
7.1	32	1	0.04	35.33
75.6	420.7	24	1.005	

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 6

DIAGRAMA DE DISPERSION DE LA LONGITUD DEL
PIE-EDAD GESTACIONAL DE 24 RECIEN NACIDOS
PRETERMINO, SECCION NEONATOLOGIA, HOSPITAL
ROOSEVELT, MAYO-JUNIO 1985



FUENTE: Cuadro No. 6

VI. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

De los 500 neonatos estudiados, 24 son pretérmino y 476 a término, que clasificamos en 3 grupos relacionando la longitud del pie, con las variables de peso, talla y edad gestacional. Obteniendo los siguientes resultados:

EN LOS NEONATOS A TERMINO

Se aplicó el coeficiente de correlación, que es una medida abstracta, utilizada para estimar valores de una variable en función de la otra. (13) En las variables de peso y longitud del pie se encontró una correlación lineal de 1 ($r = 1$), lo que podemos interpretar como una correlación positiva perfecta, en donde las variables cambian en el mismo sentido, cuando una crece, la segunda también. (3) Tiene una Desviación Standar (DS) de 0.37. Al aplicar la ecuación de regresión, que describe la relación que hay entre 2 variables, nos informa que por cada 0.1 cm. de incremento en la longitud del pie, el peso se eleva 72 mgrs. (ver Cuadro No. 1 y Gráfica No. 1). El estudio realizado en el St'Marys Hospital en Manchester al aplicar el coeficiente de correlación en estas variables el resultado fue de 0.89 lo que interpretaron como positivo.

La variable de talla con la longitud del pie tiene un coeficiente de correlación de 0.33 que equivale a un 11% de las variaciones de la talla con la longitud del pie, tiene un DS de 0.94 y al aplicar la ecuación de regresión encontramos valores no aplicables en la variable longitud del pie (X) por ser el valor mínimo de -16.92 y el valor máximo de 91.88 (ver Cuadro No. 2 y Gráfica No. 2). En el estudio inicial del St'Marys Hospital encontraron un $r = 0.88$ en contraste a nuestro estudio de $r = 0.33$.

En las variables de edad gestacional, en recién nacidos a término y pretérmino, no se encontró correlación, ya que nos dió un resultado de $r = 0.09$ para la DS 10.97 en los neonatos a término y $r = 0.08$ en los pretérmino (ver Cuadros No. 3-6 y Gráficas Nos. 3-6). El estudio original, encontró a neonatos de diferentes edades gestacionales con un rango muy amplio de estas variables y hubo una considerable superposición entre la longitud del pie con la edad gestacional de los recién nacidos a término y pretérmino. Lo que se comprueba una vez más de que no existe una correlación significativa entre la longitud del pie y la edad gestacional.

NEONATOS PRETERMINO

Al realizar la correlación del peso con la longitud del pie nos dió un resultado de $r = 0.57$ que es positiva de éstos un 32% puede explicarse la variación que hay en el peso con respecto a la longitud del pie, tiene una DS de 0.62 al aplicar la ecuación de regresión se encuentra la siguiente información: por cada 0.1 cm. que aumenta la longitud del pie, el peso se incrementa en 40 mgrs. (ver Cuadro No. 4 y Gráfica No. 4). En el estudio original la longitud del pie de los neonatos prematuros enseña un alto grado de correlación de $r = 0.96$.

En la variable de talla no existe correlación $r = 0.02$ en contraste con $r = 0.96$ del trabajo de investigación del St Marys Hospital.

VII. CONCLUSIONES

1. Se encontró correlación positiva entre variables longitud del pie y peso en recién nacidos a término.
2. Se encontró correlación positiva entre variables longitud del pie y peso en recién nacidos pretérmino.
3. No existe correlación en la longitud de la planta del pie con la talla y la edad gestacional en ambos grupos.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda utilizar esta medida antropométrica en los diferentes centros hospitalarios que cuentan con salas de neonatología y de cuidados intensivos de recién nacidos.
2. Sea introducida esta medida, en el área rural, por medio de la utilización de -- plantillas, con valores ya estandarizados de peso y longitud del pie, para ser utilizada por comadronas en los neonatos que asisten, por la facilidad de comprensión y poco margen de error.
3. Se continúe con esta investigación, para conocer las causas por las que no se correlacionó con las diferentes variables.

IX. RESUMEN

TITULO

ANTROPOMETRIA DE LA PLANTA DEL PIE EN RELACION CON EL PESO, TALLA Y EDAD GESTACIONAL DEL RECIEN NACIDO. Estudio prospectivo en 500 recién nacidos del Hospital Roosevelt, Sección Neonatología de mayo a junio de 1,985.

OBJETIVOS

Determinar la correlación que existe entre la longitud del pie, con el peso, talla y la edad gestacional y hacerla útil en el área de neonatología en recién nacidos gravemente enfermos y en el medio rural.

METODOLOGIA

El procedimiento utilizado fue: se evaluaron a los neonatos en las salas de recién nacidos normales, alto y mínimo riesgo del Hospital Roosevelt, excluyendo a los que presentaron anomalías congénitas y cromosómicas, hijos de madres diabéticas, gemelos y los que sufrieron infección intraútero. Se les aplicó el método de Dubowitz modificado por Capurro para evaluar la edad gestacional, desnudos los colocamos en la pesa, se midió la longitud del pie con el calibrador elaborado para el efecto, al final se les colocó en el infantómetro para obtener la talla. Los datos se obtuvieron en pequeñas boletas (ver Anexo) que luego se tabularon para la aplicación de las ecuaciones estadísticas y obtener los resultados.

CONCLUSIONES

Se encontró una correlación positiva per

fecta en las variables de peso y longitud del pie en los recién nacidos a término y en los pretérmino la correlación fue de 0.57.

No hay correlación en las variables de talla y edad gestacional en ambos grupos.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

500 recién nacidos: 24 pretérmino y 476 a término, nacidos en el Hospital Roosevelt.

APORTE DEL TRABAJO

A la literatura nacional, en el área de Neonatología para la aplicación de esta medida y para su introducción en el área rural.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1.- Avery G. B. Neonatology pathophysiology and management of the newborn. 2nd.ed. Philadelphia, Linnincott, 1980. 1272p.(pp.205-223)
- 2.- Capurro H. et al. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. J Pediatr 1978 Jul; 93(1):120-122
- 3.- Castillo M. y F. Leal. Anuntes de estadística médica. Guatemala, universitaria, 1977. V.2(pp.10-50)
- 4.- Cerezo R. y R. Figueroa. Manual de atención del recién nacido. Guatemala, Piedra Santa, 1981. 370p.(pp.21-23)
- 5.- Franco L. V. Significado y transcendencia del crecimiento intrauterino en los niños en desarrollo. Bol Med Hosp Infant Mex 1984 Dic; 41(12):643-644
- 6.- Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. Conocimientos actuales en nutrición. 4a.ed. Guatemala, 1978. 576p.(pp.438-451)
- 7.- István J. et al. Body size and neonatal hipoglycaemia in intrauterine growth retardation. Early Hum Dev 1977 Mar 24; 1(1):25-38
- 8.- James D. K. et al. Foot length a new and potentially useful measurement in the neonate. Arch Dis Child 1979 Jun 23; 54(1):226-230
- 9.- Jeanne L. B. et al. A simplified assessment of gestational age. Pediatr Res 1977; 11(4):374
- 10.- Klaus M. H. y A. A. Fanaroff. Asistencia del recién nacido de alto riesgo. 2a.ed. Buenos Aires, Panamericana, 1981. 416p.(pp.80-102)
- 11.- Markowski B. and Lawlaer S. D. Use of early fetal tissues obtained from suction termination of pregnancy. Lancet 1977 Jan 22; 1(8004):186-188
- 12.- Schwarcz R. et al. Obstetricia. 3a.ed. Buenos Aires, Ateneo, 1970. 947p.(pp.54)
- 13.- Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Económicas. Estadística descriptiva e introducción al análisis. Guatemala, universitaria, 1977. 241p.(pp.232-239)

- 14.- Vaughan V. C. y R. J. Mckay. Tratado de pediatria. 7a. ed. Barcelona, Salvat, 1980. t.1(nn.28-30)
- 15.- Watson E. H. y G. H. Lowrey. Crecimiento y desarrollo del niño. Mexico, Trillas, 1980. 406p.(pp.66-70)

no Bo
Edmundo

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
OPCA - UNIDAD DE DOCUMENTACION

XI. ANEXOS

XI. ANEXOS

ECUACIONES ESTADISTICAS UTILIZADAS

$$1. \quad \bar{X} = \frac{\sum Fx}{\sum F} \cdot X = \text{Media}$$

$$2. \quad Ds = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - (\bar{X})^2} = \text{Desviación standar}$$

$$3. \quad r = \frac{(\frac{\sum x-x}{Sx}) (\frac{\sum y-y}{Sy})}{N} = \text{Coeficiente de Corrección}$$

$$4. \quad Y = a + b (X) = \text{Ecuación de Regresión}$$

$$5. \quad b = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{N \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$6. \quad a = \frac{(\sum y) (\sum x^2) - (\sum x) (\sum xy)}{N (\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

BOLETA DE DATOS:

Nombre _____ Fecha de nac. _____

Peso _____ Mgrs. Talla _____ cms. Long. Pie _____

Edad Gestacional por Dubowitz _____ UR _____

EQUACIONES ESTADÍSTICAS UTILIZADAS

$$1. \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \text{Media}$$

$$2. \quad S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N} = \text{Desviación estándar}$$

$$3. \quad r = \frac{(\sum XY) - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N}}{\sqrt{[\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}][\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}]}} = \text{Coeficiente de Correlación}$$

$$4. \quad Y = a + bX = \text{Ecuación de Regresión}$$

$$5. \quad b = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$6. \quad a = \frac{(\sum Y) - b(\sum X)}{N}$$

BOLETA DE DATOS

Nombre _____ Fecha de nac. _____
 Peso _____ Mtrs. Talla _____ cms. Long. Pie _____
 Edad Gestacional por calendario _____
 UR _____

Foot length—a new and potentially useful measurement in the neonate

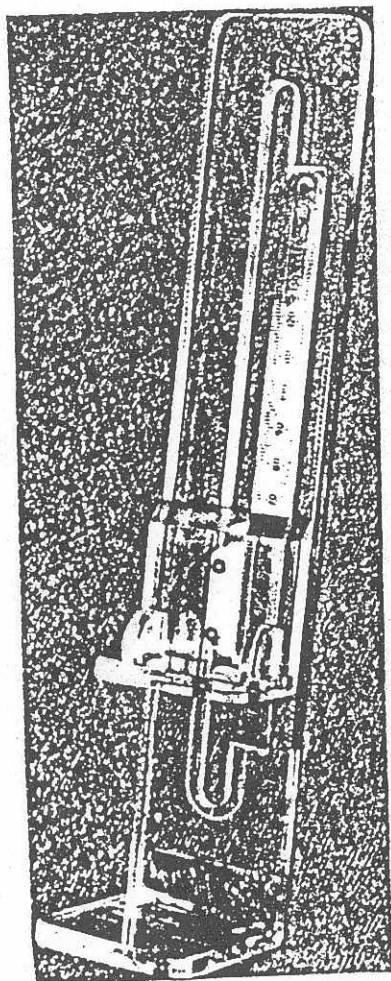


Fig. 1 The neonatal foot length gauge.



METODO DE ESTIMACION DE LA EDAD GESTACIONAL

FORMA de la OREJA	Chata - Deforme Pabellón no incurvado	Pabellón parcialmente incurvado en el borde superior	Pabellón incurvado en todo el borde superior	Pabellón totalmente incurvado
TAMAÑO de la GLANDULA MAMARIA	No palpable	Palpable: Menor de 5 mm.	Palpable: Entre 5 y 10 mm.	Palpable: Mayor de 10 mm.
FORMACION del PEZON	Apenas visible Sin areola	Diámetro menor de 7.5 mm. Areola Usa y chila	Diámetro mayor de 7.5 mm. Areola punteada Borde no levantado	Diámetro mayor de 7.5 mm. Areola punteada Borde levantado.
Gruesa Grietas profundas apergamizadas	Surcos en más de la 1/2 anterior	Surcos en más de la 1/2 anterior	Surcos en más de la 1/2 anterior	Surcos en más de la 1/2 anterior

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS
DE LA SALUD
(CICS)

CONFORME:

Gerardo Cabrera Meza
Dr. Gerardo Cabrera Meza
ASESOR.

Ruben Ruiz
Dr. Rubén Ruiz
ASESOR.

SATISFECHO:

Enriqueta
Dr. Flora Anguiano
REVISOR. Flora Eugenia Anguiano
Colegiado No. 2165

APROBADO:

J. V.
DIRECTOR DEL CICS

Marzo Rene Moreno Cambera
Dr. Marzo Rene Moreno Cambera
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U.S.A.C. S.A.C.
GUATEMALA

Guatemala, 24 de *septiembre* de 1985

Los conceptos expresados en este trabajo
son responsabilidad únicamente del Autor.
(Reglamento de Tesis, Artículo 23).