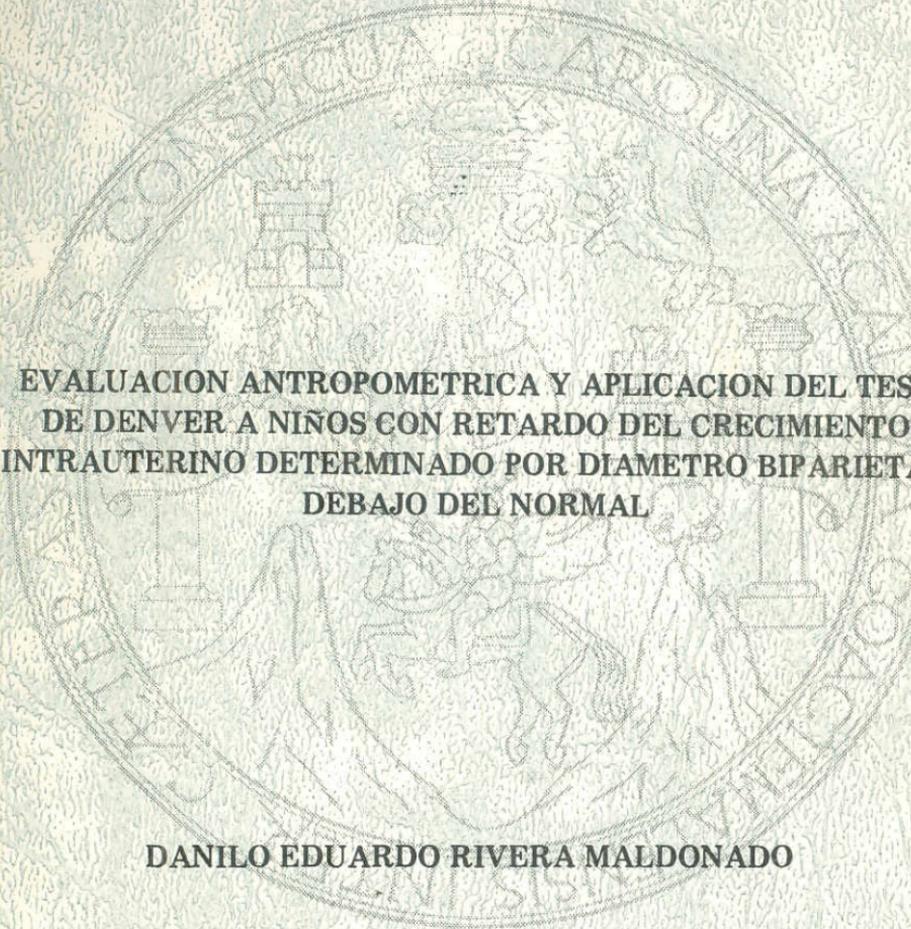


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



**EVALUACION ANTROPOMETRICA Y APLICACION DEL TEST
DE DENVER A NIÑOS CON RETARDO DEL CRECIMIENTO
INTRAUTERINO DETERMINADO POR DIAMETRO BIPARIETAL
DEBAJO DEL NORMAL**

DANILO EDUARDO RIVERA MALDONADO

CONTENIDO

| | | |
|-------|--|----|
| I. | INTRODUCCION | 1 |
| II. | DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA | 3 |
| III. | REVISION BIBLIOGRAFICA | 5 |
| IV. | MATERIAL Y METODOS | 17 |
| V. | PRESENTACION DE RESULTADOS | 19 |
| VI. | ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS | 37 |
| VII. | CONCLUSIONES..... | 41 |
| VIII. | RECOMENDACIONES..... | 43 |
| IX. | RESUMEN | 45 |
| X. | REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 47 |
| XI. | ANEXOS | 51 |

INTRODUCCION

Dado el alto índice de infantes que nacen con retardo del crecimiento intrauterino en países en desarrollo (18), así como el nuestro, lo que constituye una problemática de Salud Pública, indiendo en su Crecimiento y Desarrollo (1) por lo que se hace necesario un seguimiento y evaluación posterior, para detectar el grado de deterioro que éstos pudieran presentar, contribuyendo así, a darle la importancia que este grupo amerita. En nuestro medio no existe ninguna investigación al respecto, que determine si existe diferencia en el grado de crecimiento y desarrollo en los niños que han presentado Retardo del Crecimiento Intrauterino, con respecto a los niños que nacieron normales, y así establecer un método sencillo para detectar alteraciones del Crecimiento y Desarrollo tempranamente, con el objeto de incluir a estos niños en programas especiales que corrijan estas deficiencias.

El presente estudio se realizó con 182 niños nacidos en el período del 1 de Septiembre al 31 de Octubre de 1983, en el Hospital de Gineco-Obstetricia del I.G.S.S., de los cuales 91 presentaron Retardo del Crecimiento Intrauterino con Diámetro biparietal clínico por debajo del normal (11) y 91 niños normales como grupo control.

Al momento de la realización del presente estudio se encontraron comprendidos entre las edades de 7, 8 y 9 meses, utilizándose para el mismo, aplicación del Test de Denver y evaluación antropométrica (peso, talla, circunferencia cefálica y diámetro biparietal). Los exámenes se practicaron en los domicilios de cada uno de los niños.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Siendo el Retardo del Crecimiento Intrauterino, un problema que con bastante frecuencia se presenta en los países subdesarrollados como el nuestro (18) aproximadamente en un 80% de recién nacidos (19) y que no se le ha prestado la debida importancia, tanto a su detección como al seguimiento posterior de Crecimiento y Desarrollo de estos niños, nos encontramos ante la necesidad de hacer un estudio prospectivo, con el fin de hacer una Evaluación Antropométrica (peso, talla, circunferencia cefálica, diámetro biparietal) y del Desarrollo por medio del Test de Denver, y así determinar si existe un grado de deficiencia en cuanto a su Crecimiento y Desarrollo, comparado con los Normales.

II. REVISION BIBLIOGRAFICA

El Retardo del Crecimiento Intrauterino (RCI) puede definirse cuando el peso al nacer se encuentra por debajo del percentil 10 para su edad gestacional. Cuando el peso está debajo del percentil 3 el grado de Retardo del Crecimiento Intrauterino puede considerarse severo (11). Los infantes con bajo peso al nacer, constituyen un gran problema de Salud Pública, especialmente en países en desarrollo (18). Durante 1975, 21.9 millones de infantes presentaron bajo peso al nacer, de los cuales el 93% correspondían a países en desarrollo (19) y tomando en cuenta que la proporción de estos niños con los nacidos con RCI permanece casi constante, es un problema que viene a incidir en la morbi-mortalidad como también en el Crecimiento y Desarrollo de este grupo de niños (1). Entre los factores asociados al RCI dependiendo del momento del daño con respecto a la edad gestacional de la madre se mencionan: estado socioeconómico bajo, talla pequeña, "historia reproductora pobre", niños anteriores con RCI, antecedentes genéticos o cromosómicos, infecciones intrauterinas congénitas como rubeola, ingesta de drogas, toxicomanías, desnutrición, hipertensión crónica, enfermedades maternas asociadas, embarazos múltiples, adolescencia, poco peso antes del embarazo, etc. (11) Trabajos anteriores sobre seguimiento antropométrico en RCI, se han efectuado en Guatemala (13) en cuatro áreas rurales las cuales fueron condicionadas a dieta diferentes, a dos poblaciones se les dio un suplemento alimenticio alto en calorías y proteínas (6.4g prot., 91 cal/100ml.) y a las otras dos "fresco" (sin prot., 33 cal/100ml.) a grupos de madres dando lactancia y los niños menores de siete años, los resultados obtenidos fueron que las áreas con suplemento de "fresco" tuvieron un índice mejor de crecimiento.

Un estudio publicado por Fitzhardinge (3) en 1972, en un -

grupo estudiado de 96 pacientes con RCI, reporta haber encontrado defectos del habla en 1.5% y siendo 1.5 a 2 más frecuente en niños que en niñas, encontró defectos de la audición en 2 masculinos y 1 femenino, con evidencia de daño del 80. par en un masculino, además reporta que el mayor daño al SNC únicamente reportó 1 caso de parálisis cerebral, 1 caso de retardo mental y 6 pacientes que convulsionaban. Entre los datos más relevantes de este estudio fue el IQ, el cual era de 95 en los niños con RCI, comparada con 106 de los normales, y lo que repercutió en un bajo rendimiento escolar.

Se reconoce y acepta generalmente la relación entre la velocidad de crecimiento y la adecuación del desarrollo físico a la capacidad funcional física. Comparando las medidas físicas de determinado niño durante un período de tiempo con las de otros niños sanos, es posible determinar dentro de ciertos límites, si se desarrolla convenientemente, tomando en cuenta lo anterior una de las medidas más importantes es la circunferencia de la cabeza (21) porque está relacionada con el volumen intracraneal y hace posible estimar aproximadamente la velocidad de crecimiento del cerebro, dando un dato más preciso que el tamaño de la fontanela (10). Cualquier trastorno del crecimiento del cerebro o lesiones del mismo, pueden dar lugar a una gran variedad de estados clínicos ejemplo: microcefalia, macrocefalia, etc. Durante los primeros meses de la vida, cuando la maduración del cerebro se produce a gran velocidad, puede ser más fácil descubrir tales anomalías a partir de las anomalías del tamaño de la cabeza, que de la valoración del nivel funcional del individuo. La circunferencia cefálica en el niño al nacimiento es de 35 cm. con más o menos dos cms. de desviación estándar. Hay un crecimiento de 5 cms. en circunferencia en los primeros 4 meses de vida, o aproximadamente un cm. por mes. Un crecimiento de 5 cms. en los siguientes 8 meses, haciendo un crecimiento de 10 cms. en el primer año. Luego el crecimiento de la cabeza sigue muy lenta-

mente y no son sino otros 10 cms. más de crecimiento desde el primer año de vida hasta el adulto. En cualquier grupo de medidas, la del peso corporal es probablemente el mejor índice de nutrición y crecimiento, porque suma todos los elementos que intervienen en el incremento de tamaño, esto es particularmente cierto en la infancia. Durante los primeros días del período neonatal, es normal una cierta pérdida ponderal, generalmente menos del 10% del peso al nacer. Ello se debe a la pérdida inicial de meconio y orina, y a la inadecuación del aporte lácteo del pecho materno en este momento.

El peso medio al nacer es de 3.4 Kg. durante los primeros tres meses el niño gana unos 900 g. por mes, de modo que a los 5 meses ha doblado su peso al nacer, el peso al nacer queda triplicado al final del primer año, y cuadruplicado al final del segundo año. En general después de los dos años de edad, el incremento anual de peso es de unos 2.3 Kg. hasta los 9 ó 10 años.

A diferencia del peso, los incrementos anuales de estatura disminuyen continuamente desde el nacimiento hasta la madurez, excepto durante un breve período, considerado como el incremento rápido de la adolescencia. La longitud media al nacer es de 50 cms., al final del primer año el niño ha aumentado su estatura en un 50%, la dobla a la edad de cuatro años, a partir de entonces el niño aumenta entre 4 y 5 cms. por año. Se supone que a los 13 años de vida el niño ha triplicado su talla de nacimiento (2, 10, 14, 21).

La antropometría constituye un medio sencillo para la evaluación del estado de crecimiento del individuo y/o la comunidad. La antropometría mide las variaciones en las dimensiones y proporciones físicas del cuerpo humano. Estas variables están influenciadas por factores congénitos (edad, sexo, medio intrauterino, orden de nacimiento, peso al nacer, estatura de los padres

y constitución genética, etc.) y factores ambientales, tales como dieta e infecciones y otros no directamente relacionados tales como actividad física. (8) En los países en desarrollo los factores más importantes que influyen en el crecimiento físico en niños pre escolares son ambientales; alimentación, infección, etc., y no los de naturaleza genética (16). Donde sea factible, la antropometría deberá ser usada para describir un variado número de grupos etarios en la población, teniendo siempre en cuenta las diferentes necesidades de interpretación de los resultados. Las mediciones en neonatos reflejarán la salud y el estado nutricional maternas durante el embarazo, entre el grupo de 0-1 año, reflejará una interrelación de influencias fetales, natales y post natales, y entre los niños preescolares la antropometría da una interacción entre nutrición e infección (9).

El criterio para seleccionar las medidas antropométricas se basan en los siguientes principios (15).

1. La inclusión de determinantes que midan el crecimiento y desarrollo de diferentes partes del cuerpo, para discriminar variaciones de crecimiento y desarrollo físico debido a la desnutrición u otros factores.
 - 1.1 Lineal (talla total, talla sentado, longitud de la extremidad superior).
 - 1.2 Distribución de grasas y músculo (peso, perímetros de brazo, pantorrilla, etc.)
 - 1.3 Crecimiento cerebral (circunferencia cefálica)
2. Las medidas escogidas deben ser fácilmente estandarizadas para obtener pequeños márgenes de error.

3. Siempre que sea posible, el examen antropométrico deberá realizarse a la misma hora del día, especialmente la talla que varía cuando el cuerpo está tenso o relajado.
4. Los niños y las madres deben ser tratados de tal manera que se gane su confianza, no tratarlos como maniobrar un objeto.
5. La cinta que se usa para medir debe ser estrecha (1 cm.), flexible e inextensible.

Existen dos indicadores antropométricos que hasta la fecha son los más utilizados; el que relaciona talla para edad o de achicamiento (stunting), y el que relaciona peso para talla o de desgaste (wasting), por otro lado peso para edad refleja achicamiento como desgaste. Los indicadores de achicamiento son aquellos que se utilizan en poblaciones y en estudios longitudinales (12) y los de desgaste sirven para identificar individuos con desnutrición severa en un momento dado, o para evaluar evolución en un momento dado (15).

A fin de lograr uniformidad en los patrones de referencia, la OMS recomienda el uso de las nuevas normas norteamericanas del National Center for Health Statistics (NCHS) aún para países subdesarrollados, pues se han obtenido resultados análogos en los niños de edad pre escolar en Centro América (8, 15).

Utilización de las Curvas de Crecimiento del NCHS:

Cuando un niño de cinco años, por ejemplo, es encontrado en el 5o. percentil de peso o estatura, la descripción debe ser clara; ésto significa que en cualquier lugar del mundo de donde él sea, es más pequeño que el 95% de niños de los Estados Unidos, de su misma edad. La longitud corporal de las gráficas de

niños de 0 a 36 meses representan mediciones de niños acostados sin zapatos, por ello a estas edades la toma de la talla deberá efectuarse acostados.

Para buscar la ubicación de un caso en las curvas de peso para talla o de peso para longitud, se busca en el eje vertical el peso determinado y en el eje horizontal la estatura o longitud, según sea el caso, se determina el punto en que confluyen las dos perpendiculares a los puntos de peso y talla y se lee el percentil en que se da ésta confluencia. Los pesos graficados en las curvas del nacimiento a los 36 meses representan el peso desnudo de los niños, así que al pesarlos con ropa eleva su ubicación en la curva percentil, por lo que se deberá tomar desnudo.

Interpretación:

Las mediciones entre el 25° y el 75° percentiles son considerados normales.

Las mediciones entre el 10° y el 25° y entre el 75° y 90° percentiles pueden o no ser normales, dependiendo de factores genéticos y ambientales que pudieran afectar al niño.

Valores por arriba del 90° percentil y por debajo del 10° percentil deberán ser cuidadosamente revisados y registrados con mucha exactitud. La evaluación médica cuidadosa de estos casos es necesaria. Los niños con medidas arriba del 95° percentil y por debajo del 5° percentil deberán tener prioridad en cuanto a revisión, posible referencia o seguimiento (7).

Para calcular los porcentajes de adecuación al percentil 50, se deberá utilizar las tablas del INCAP con la fórmula siguiente (20).

$$\frac{\text{MEDIDA DEL NIÑO}}{\text{MEDIDA IDEAL}} \times 100$$

- Peso en función del peso correspondiente a la edad. Un déficit mayor del 10% en éste reflejará desnutrición actual como crónica. Adecuaciones mayores de 110% se considera exceso de peso.

| <u>ESTADO NUTRICIONAL</u> | <u>PORCIENTO DE ADECUACION</u> |
|---------------------------|--------------------------------|
| Obesos | Mayores del 110 |
| Normales | De 91 a 110 |
| Desnutridos grado I | De 76 a 90 |
| Desnutridos grado II | De 61 a 75 |
| Desnutridos grado III | Menos de 60 o edema |

- Peso en función a la talla, se calcula relacionando el peso del individuo con el peso standar para su talla. Este indicador refleja el estado nutricional actual del individuo y valores menores de 90% indican un estado de desnutrición aguda.
- Talla en función a la edad, éste índice refleja la historia del crecimiento del niño y representa el acúmulo restante de condiciones nutricionales adversas (20).

Las pruebas de investigación del desarrollo (16) han sido definidas como "las que dan identificación presuntiva de enfermedades no reconocibles o defectos en niños". Aunque si bien estas pruebas No son diagnósticas, estas pruebas son aplicadas muchas veces a niños aparentemente sanos, pero una parte de estos padecen alguna enfermedad orgánica que ha pasado inadvertida por el clínico en el examen rutinario, ejemplo: fenilcetonuria, diabetes, etc. (5) y dan la pauta para mayores investigaciones de dichas enfermedades orgánicas y sus respectivos tratamientos, por lo que han sido recomendadas como una parte de la rutina de salud de los niños.

En la atención de control pediátrico debe tenerse algún conocimiento del desarrollo infantil y estar en posibilidad de identificar los retardos anormales del desarrollo, para lo cual se ha creado la prueba de investigación del desarrollo de Denver. El Test de Denver (DDST) es el más extensamente utilizado como prueba para evaluar el desarrollo en los Estados Unidos como otros países (6).

En encuestas realizadas en los Estados Unidos sobre el uso de un test que evaluara el desarrollo, se comprobó que de 63 personas (52%) encuestadas utilizan algún test para evaluar el desarrollo del niño, 58 personas (48%) utilizan el test de Denver, 12 personal (10%) utilizan otros test como el Peabody Picture Vocabulary Test, el Draw A Pearson y el Development Screening Inventory (16).

Aunque si bien la mayoría de los médicos conocen el DDST, únicamente el 10% lo pasan a los niños como rutina y periódicamente en sus clínicas, y la mayor razón que dan para esta negativa es el tiempo que requiere el DDST, 15 a 20 minutos, y la forma de presentarlo. Para hacer una forma más sencilla la evaluación, el DDST ha sido abreviado DDST-R, el cual incluye única

mente 12 items en cada uno de los cuatro sectores a evaluar que son el personal social, motor fino adaptativo, lenguaje y motor grueso (6). Únicamente para pruebas cortas (10).

De los niños a quienes se les ha pasado el test de Denver, y las pruebas han sido significativas, se ha reportado que el 88% manifiestan bajo rendimiento escolar y el 61% han obtenido puntajes de IQ por debajo de 80 (5) por lo que dicha prueba es de gran utilidad para tener un seguimiento del desarrollo normal o detectar alguna deficiencia en el niño, y lo cual pueda repercutir en su desenvolvimiento posterior.

Forma de Aplicación del Test de Denver

- Dicha prueba se administra con facilidad y rapidez y se presta para realizar evaluaciones seriadas en una misma hoja de prueba.
- Materiales de la Prueba
 - Una madeja de estambre rojo
 - Una caja de pasas
 - Una sonaja de mango delgado
 - Una botellita de aspirinas
 - Una campana
 - Una pelota de tenis
 - Una foma de la prueba
 - Un lápiz

- 8 dados para contar de 2.5 cms. de lado.
- Instrucciones Generales de Aplicación

Se le debe explicar a la madre o al padre que es un instrumento de investigación del desarrollo para obtener una evaluación del nivel evolutivo de su hijo y que no espere que el niño logre llevar a cabo todas y cada una de las partes de la prueba. Se basa también en observaciones de lo que puede hacer el niño y de un informe dado por una persona que lo conozca bien. Se debe de hacer todos los esfuerzos para que el niño permanezca tranquilo, a los niños menores se les hará la prueba teniéndolos sentados en el regazo de la madre o del padre. Hay que aplicar la prueba antes de otro procedimiento que pueda provocar temor o dolor, es preciso colocar enfrente del niño los materiales de una o dos pruebas mientras se pregunta a la madre o a la persona que lo conozca, si lleva a cabo algunos de los reactivos personal social, lo mejor es administrar primero unos reactivos de prueba debajo de la edad cronológica para obtener una experiencia inicial afortunada.

Etapas de la Aplicación de la Prueba

1. Trácese una línea vertical que atraviese los 4 sectores en la hoja de examen, para presentar la edad cronológica del niño.
2. Los reactivos de la prueba aplicada han de ser aquellos por los que pasa la línea correspondiente.
3. En caso de que el niño se niegue a ejecutar algunos de los reactivos deberá pedírsele a la madre o al padre que lo apliquen en la forma indicada.

4. Si el niño pasa en un reactivo, se escribe una P mayúscula en la barra, en el punto correspondiente a 50%. La F denota fracaso y la R rechazo.

Interpretación

Los reactivos de la prueba están divididos en cuatro categorías

- **Motor Grueso:** Es el que nos va a indicar la madurez e incluye las posiciones de la cabeza en el tronco, de las extremidades y manipulaciones bastante finas. Tiene interés desde el punto de vista neurológico.
- **Motor Fino Adaptativo:** El que incluye la coordinación sensorial y motora, la manipulación de los objetos, el uso de las capacidades motoras en la solución de los problemas prácticos, recursos que utiliza el niño, y su manera de ajustarse a nuevas situaciones.
- **Lenguaje:** El cual incluye vocalización, palabras, combinaciones, expresiones faciales o manuales, por medio de las cuales él indica que entiende lo que los otros dicen.
- **Personal Social:** Depende de una manera extensa de la cultura y del medio ambiente, pero cuya expresión es también parte de la madurez neuro-motora.

Cada uno de los reactivos de la prueba se designan con una barra, el extremo izquierdo designa la edad a la que el 25% de la población normal puede realizar la prueba, el punto marcado en la línea superior de la barra 50%, en el extremo izquierdo de la parte sombreada 75% y en el extremo derecho 90% de los niños normales son capaces de llevar a cabo lo que se les pide."Un

fracaso en la realización de un reactivo aprobado por 90% de los niños de la misma edad, se debe considerar significativo", varios fracasos en un sector se considerará como retardos del desarrollo. Dichos fracasos pueden deberse a:

1. La renuencia del niño a pesar de ser capaz de hacerlo; por fenómenos obstaculizantes temporales, como fatiga, enfermedad, hospitalización, separación de los padres o miedo, renuencia general a hacer las cosas; tal condición puede ser tan perjudicial como la incapacidad de actuar.
2. La incapacidad de ejecutar una prueba debido a: retardo general, factores patológicos como sordera, deterioro neurológico, patrón familiar de desarrollo lento.

Se deberá programar un segundo escrutinio un mes después, si se advierten retardos inexplicables en el desarrollo y si constituye un reflejo válido de las habilidades del niño. (2, 4, 6, 10, 14).

IV. MATERIAL Y METODOS

Para el presente estudio se tomaron 91 niños con edad actual de 7, 8 y 9 meses, quienes presentaron RCI determinado clínicamente por diámetro biparietal debajo del normal comparado con 91 niños normales, nacidos del 1 de Septiembre al 31 de Octubre de 1983, en el Hospital de Gineco-Obstetricia del G.S.S. y los cuales fueron seleccionados previamente y presentados en el trabajo de tesis del Dr. Erwin Rolando Ventura (17)

- Variables: Peso y talla al nacimiento y actual, circunferencia cefálica y diámetro biparietal al nacimiento y actual, grado de desarrollo psicomotriz actual.

- Métodos:

1. Se procedió a la detección de las direcciones de los domicilios de los 182 niños por medio de las fichas clínicas del nacimiento.
2. Ya detectadas las direcciones, se realizó visita domiciliaria, procediéndose luego a pasar el Test de Denver, como a la evaluación antropométrica (peso, talla, circunferencia cefálica, diámetro biparietal) a cada niño, anotando los resultados en la boleta elaborada para este fin, a los datos antropométricos obtenidos se les aplicó las tablas de NCHS para obtener las respectivas adecuaciones.
3. Se evaluó el ambiente familiar, así como antecedentes médicos recientes (8 días) con el fin de no obtener datos falsos negativos, en cuanto al desarrollo del niño, anotando en la boleta elaborada, la cual comprende: No. de hijo, salario familiar y si trabaja el padre y la madre.

4. Se procedió a la selección de los pacientes que hubieran presentado deficiencias en su Crecimiento y Desarrollo y comparación con los datos obtenidos del grupo control.

Los materiales utilizados fueron el Test de Denver, tablas de Crecimiento de NCHS y tablas del INCAP, cinta métrica inextensible, marca Butter Fly, balanza de peso y pelvímetro externo de Baudeloque. Los datos peso, talla, circunferencia cefálica y diámetro biparietal fueron tomados de la boleta del nacimiento.

La estandarización antropométrica se hizo de la manera siguiente:

- a) La circunferencia cefálica fue medida con cinta métrica inextensible pasando la cinta por la parte más prominente del Occipusio y por encima del arco superciliar. (21)
- b) La talla corporal fue medida con el niño acostado y sin zapatos (15, 12)
- c) El peso fue tomado con el niño desnudo. (15, 12)
- d) El diámetro biparietal fue medido con el pelvímetro externo de Baudeloque, cuyos extremos finales de sus alas se colocaron a nivel de las prominencias parietales mayores. (11).

El Test de Denver fue aplicado según normas establecidas (2, 4, 6, 10, 14)

"HIPOTESIS"

El RCI es un factor predisponente que condiciona a todos los niños a tener un crecimiento y desarrollo por debajo de lo normal, comparado con los niños nacidos normales.

RESULTADOS

En el presente estudio se presentan resultados obtenidos con 182 niños, de los cuales el 50% presentó RCI y el 50% como grupo control, a los cuales se les evaluó su desarrollo psicomotriz por medio del test de Denver y su crecimiento por medio de medidas antropométricas. Originalmente se tomó una muestra de 200 casos, pero por motivos de traslado hacia los departamentos de 18 grupos familiares no se pudo contar con estos datos.

Se elaboraron cuadros con adecuaciones peso-talla, peso-edad, talla-edad, circunferencia cefálica y diámetro biparietal para edad, peso-talla y circunferencia cefálica con test de Denver, y estado económico familiar, por ser estos los más significativos del estudio.

Para análisis estadístico se realizó la prueba de "ji" cuadrado para determinar la significancia entre las diferentes adecuaciones y Denver normal con anormal de los grupos. Para los análisis de adecuaciones peso-talla, circunferencia cefálica e ingresos económicos con test de Denver, se realizó la prueba de Kruskal-Wallis, ya que las variables a estudiar no contenían los supuestos de Normalidad, Igualdad de Varianzas y Estado de Medición de Intervalos.

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION POR EDADES DE 91 NIÑOS CON RCI Y 91 NIÑOS CONTROL NACIDOS EN EL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL IGSS EN EL PERIODO DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 31 DE OCTUBRE DE 1983. GUATEMALA, 1984.

| EDAD | RCI | | CONTROL | | TOTAL | |
|---------|-----|------|---------|------|-------|------|
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| 7 meses | 32 | 35.2 | 20 | 22 | 52 | 28.6 |
| 8 meses | 34 | 37.4 | 49 | 53.8 | 83 | 45.6 |
| 9 meses | 25 | 27.4 | 22 | 24.2 | 47 | 5.8 |
| TOTAL | 91 | 100 | 91 | 100 | 182 | 100 |

*Boleta de recolección de datos.

El presente cuadro demuestra la distribución de los grupos en estudio y control por edad en meses al momento de la evaluación antropométrica y aplicación del Test de Denver.

CUADRO No. 2

ADECUACION PESO-TALLA DE 91 NIÑOS CON RCI Y 91 NIÑOS CONTROL NACIDOS EN EL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL IGSS EN EL PERIODO DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 31 DE OCTUBRE DE 1983. GUATEMALA 1984.

| Adecua- ción Peso- Talla | RCI | | CONTROL | | TOTAL | |
|-----------------------------------|-----|------|---------|------|-------|------|
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| 70-79% | 2 | 2.2 | 2 | 2.2 | 4 | 2.2 |
| 80-89% | 8 | 8.8 | 5 | 5.5 | 13 | 7.1 |
| 90-110% | 81 | 89.0 | 84 | 92.3 | 165 | 90.7 |
| TOTAL | 91 | 100 | 91 | 100 | 182 | 100 |

$(\chi^2 = 0.57 \text{ p} > 0.05)$

*Boleta de recolección de datos

En la adecuación peso para talla, encontramos un total de 4 niños con adecuaciones de 70-79%, 13 niños con adecuaciones entre 80-89% y 165 niños (90.65%) con adecuaciones entre límites normales. (ver cuadro No. 2)

CUADRO No. 3

ADECUACION PESO-EDAD DE 91 NIÑOS CON RCI Y 91 NIÑOS CONTROL NACIDOS EN EL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL IGSS EN EL PERIODO DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 31 DE OCTUBRE DE 1983. GUATEMALA 1984.

| Adecua- ción Peso- Edad (%) | RCI | | CONTROL | | TOTAL | |
|---|-----|------|---------|------|-------|------|
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| 60-75 | 2 | 2.2 | 1 | 1.1 | 3 | 1.5 |
| 76-90 | 14 | 15.4 | 9 | 9.9 | 23 | 12.6 |
| 91-110 | 75 | 82.4 | 81 | 89.0 | 156 | 85.7 |
| TOTAL | 91 | 100 | 91 | 100 | 182 | 100 |

($\chi^2 = 0.44$ $p > 0.05$)

* Boleta de recolección de datos

La adecuación peso para edad, denota un total de 3 niños entre las adecuaciones 60-75%, 23 niños con adecuaciones entre 76-90% y 156 niños (85.71%) con adecuaciones entre los límites normales. (ver cuadro No. 3)

CUADRO No. 4

ADECUACION TALLA-EDAD DE 91 NIÑOS CON RCI Y 91 NIÑOS CONTROL NACIDOS EN EL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL IGSS EN EL PERIODO DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 31 DE OCTUBRE DE 1983. GUATEMALA 1984

| Adecua- ción Talla- Edad (%) | RCI | | CONTROL | | TOTAL | |
|--|-----|------|---------|------|-------|------|
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| 85-89 | 7 | 7.7 | 2 | 2.2 | 9 | 4.9 |
| 90-110 | 84 | 92.3 | 89 | 97.8 | 173 | 95.1 |
| TOTAL | 91 | 100 | 91 | 100 | 182 | 100 |

($\chi^2 = 2.90$ $p > 0.05$)

* Boleta de recolección de datos

En la adecuación talla para edad, encontramos un total de 9 niños con adecuaciones entre 85-89% y 173 niños (95.1%) con adecuaciones entre límites normales. (ver cuadro No. 4)

CUADRO No. 5

COMPARACION DEL DIAMETRO BIPARIETAL DE 91 NIÑOS CON RCI Y 91 NIÑOS CONTROL NACIDOS EN EL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL IGSS EN EL PERIODO DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 31 DE OCTUBRE DE 1983. GUATEMALA 1984.

| MESES | CONTROL | | | RCI | | |
|---------|---------|--------|------|-----|--------|------|
| | No. | X mm. | D.E | No. | X mm. | D.E |
| 7 meses | 20 | 119.75 | 0.75 | 32 | 119.12 | 0.87 |
| 8 meses | 49 | 121.24 | 0.92 | 34 | 120.55 | 1.33 |
| 9 meses | 22 | 122.77 | 0.92 | 25 | 122.24 | 0.92 |

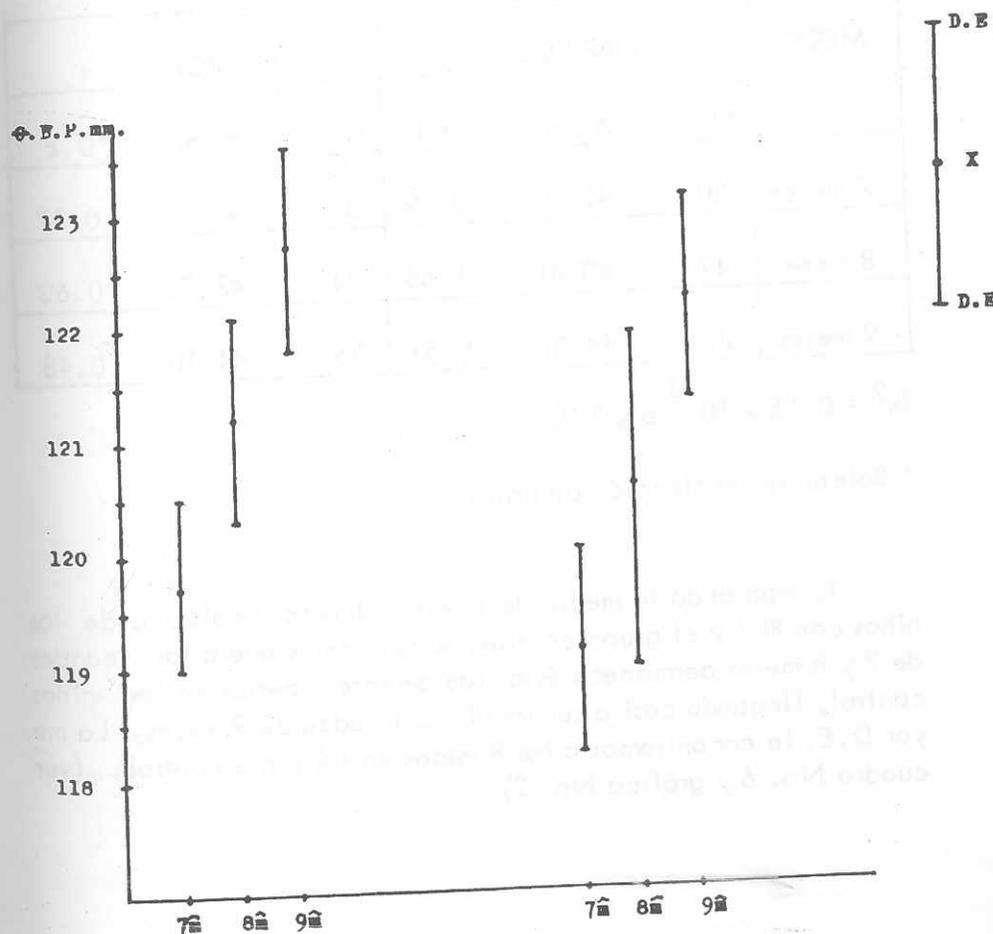
$(\chi^2 = 0.56 \times 10^{-4} \quad p > 0.05)$

* Boleta de recolección de datos

En la comparación entre el diámetro biparietal de los niños con RCI y el grupo control encontramos que a todas las edades la media del grupo control permanece ligeramente superior que los niños con RCI. (ver cuadro No. 5 gráfica No. 1)

GRAFICA No. 1

COMPARACION DEL DIAMETRO BIPARIETAL DE 91 NIÑOS CON RCI Y 91 NIÑOS CONTROL NACIDOS EN EL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL IGSS EN EL PERIODO DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 31 DE OCTUBRE DE 1983. GUATEMALA 1984.



CUADRO No. 6

COMPARACION DE LA CIRCUNFERENCIA CEFALICA DE 91 NIÑOS CON RCI Y 91 NIÑOS CONTROL NACIDOS EN EL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL IGSS EN EL PERIODO DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 31 DE OCTUBRE DE 1983. GUATEMALA 1984

| MESES | CONTROL | | | RCI | | |
|---------|---------|---------------|------|-----|---------------|------|
| | No. | \bar{X} cm. | D.E | No. | \bar{X} cm. | D.E |
| 7 meses | 20 | 42.63 | 0.59 | 32 | 41.97 | 0.37 |
| 8 meses | 49 | 43.41 | 1.65 | 34 | 42.73 | 0.63 |
| 9 meses | 22 | 44.32 | 0.51 | 25 | 44.10 | 0.48 |

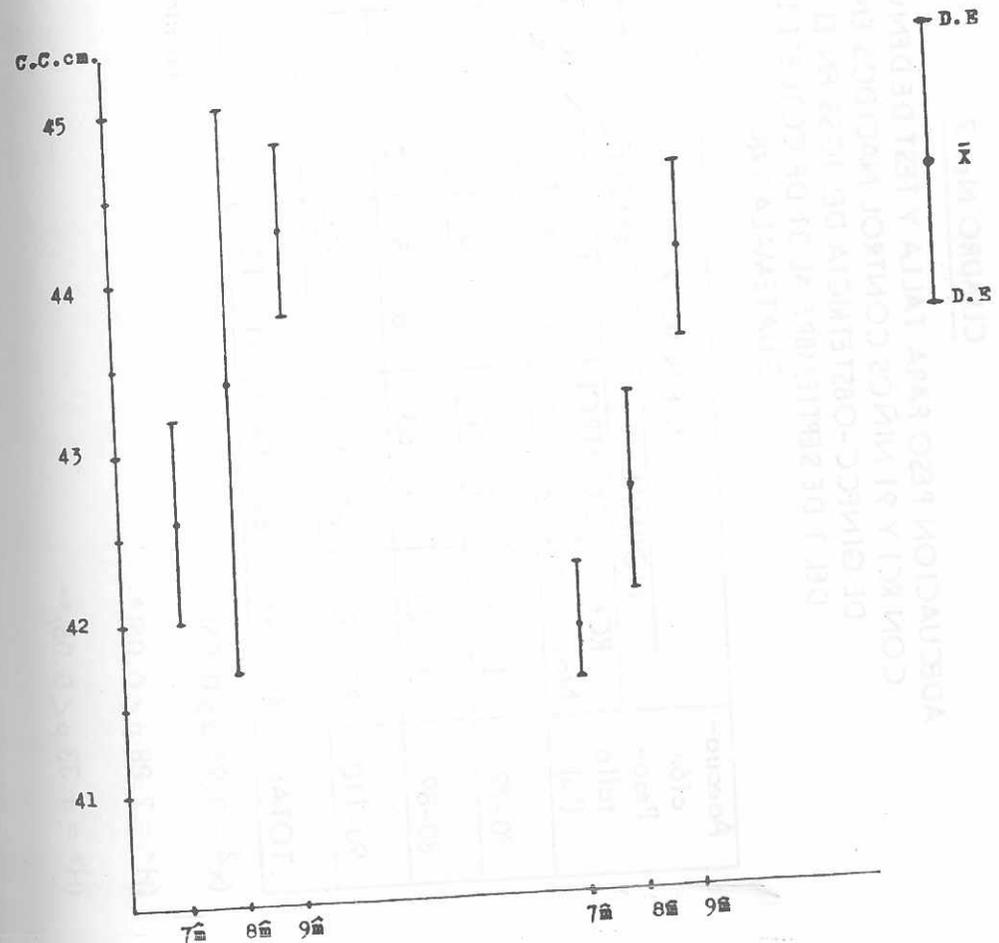
$(\chi^2 = 0.15 \times 10^{-4} \quad p > 0.05)$

* Boleta de recolección de datos

Comparando la media de la circunferencia cefálica de los niños con RCI y el grupo control, encontramos que a las edades de 7 y 8 meses permanece ésta ligeramente superior en los niños control, llegando casi a ser iguales a la edad de 9 meses. La mayor D.E. la encontramos a los 8 meses en los niños control. (ver cuadro No. 6 y gráfica No. 2)

GRAFICA No. 2

COMPARACION DE LA CIRCUNFERENCIA CEFALICA DE 91 NIÑOS CON RCI Y 91 NIÑOS CONTROL NACIDOS EN EL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL IGSS EN EL PERIODO DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 31 DE OCTUBRE DE 1983. GUATEMALA 1984.



ADECUACION PESO PARA TALLA Y TEST DE DENVER DE 91 NIÑOS
CON RCI Y 91 NIÑOS CONTROL NACIDOS EN EL HOSPITAL
DE GINECO-OBSTETRICIA DEL IGSS EN EL PERIODO
DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 31 DE OCTUBRE DE 1983.
GUATEMALA 1984

| Adecua- ción Peso- talla (%) | D E N V E R | | | | | | TOTAL | |
|--|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|
| | NORMAL | | | RETARDO | | | RCI No. % | CONTROL No. % |
| | RCI No. % | CONTROL No. % | RCI No. % | CONTROL No. % | RCI No. % | CONTROL No. % | | |
| 70-79 | 1 50 | 1 50 | 1 50 | 1 50 | 2 2.2 | 2 2.2 | 2 2.2 | |
| 80-89 | 2 25 | 3 60 | 6 75 | 2 40 | 8 8.7 | 5 5.5 | 5 5.5 | |
| 90-110 | 77 95.1 | 80 95.2 | 4 4.9 | 4 4.8 | 81 89.1 | 84 92.3 | 84 92.3 | |
| TOTAL | 80 87.9 | 84 92.3 | 11 12.1 | 7 7.7 | 91 100 | 91 100 | 91 100 | |

$(\chi^2 = 0.96 p > 0.05)$

$(H^* = 7.88 p < 0.05)^*$

$(H^* = 4.33 p < 0.05)^{**}$

Boleta de recolección de datos

En la adecuación peso para talla y test de Denver, encontramos a 11 niños (12.1%) del grupo con RCI que presentaron algún retraso en su desarrollo psicomotriz, comparado con 7 niños (7.7%) del grupo control, correspondiendo el mayor porcentaje (75%) a niños con adecuaciones entre el 80-89% del grupo con RCI y el 50% entre las adecuaciones 70-79% para el grupo control. (ver cuadro No. 7)

- * RCI vs. Denver Normal y Anormal
- ** Control vs. Denver Normal y Anormal

ADECUACION CIRCUNFERENCIA CEFALICA PARA EDAD Y TEST DE DENVER DE 91 NIÑOS CON RCI Y 91 NIÑOS CONTROL NACIDOS EN EL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL IGSS EN EL PERIODO DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 31 DE OCTUBRE DE 1983. GUATEMALA 1984.

| Adecua- ción C.C. edad (%) | D E N V E R | | | | | | TOTAL | |
|--|-------------|----------------|------|------------|----------------|------|------------|----------------|
| | NORMAL | | | RETARDO | | | RCI No. | CONTROL No. |
| | RCI No. | CONTROL No. | % | RCI No. | CONTROL No. | % | | |
| 92 | 3 | 1 | 33.3 | 4 | 2 | 57.1 | 7 | 3 |
| 93-106 | 77 | 83 | 94.3 | 7 | 5 | 83 | 84 | 88 |
| TOTAL | 80 | 84 | 92.3 | 11 | 7 | 12.1 | 91 | 100 |

($\chi^2 = 0.96$ $p > 0.05$)

($H^* = 4.75$ $p < 0.05$)*

($H^* = 0.42$ $p > 0.05$)**

Boleta de recolección de datos

En la adecuación circunferencia cefálica para edad con Test de Denver, encontramos que 11 niños (12.1%) del grupo con RCI presentan algún retraso en su desarrollo psicomotriz, comparado con 7 niños (7.7%) del grupo control; el mayor porcentaje (83%) corresponde a niños con adecuaciones entre 93-106% del grupo con RCI y 66.6% para el grupo control con adecuaciones \leq 92%. (ver cuadro No. 8)

* RCI vs. Denver Normal y Anormal

** Control vs. Denver Normal y Anormal

ADECUACION PESO TALLA Y DENVER SIGNIFICATIVO DE 91 NIÑOS
 CON RCI Y 91 NIÑOS CONTROL NACIDOS EN EL HOSPITAL
 DE GINECO-OBSTETRICIA DEL IGSS EN EL PERIODO
 DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 31 DE OCTUBRE DE 1983.
 GUATEMALA 1984

| Adecua- ción Peso- Talla (%) | D E N V E R | | | | TOTAL | | | |
|--|---------------|------|---------|------|-------|------|---------|------|
| | SIGNIFICATIVO | | | | RCI | | | |
| | RCI | | CONTROL | | RCI | | CONTROL | |
| | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % |
| 80-89 | 5 | 62.5 | 1 | 20 | 8 | 8.9 | 5 | 5.6 |
| 90-110 | 3 | 3.7 | 3 | 3.6 | 81 | 91.1 | 84 | 94.4 |
| TOTAL | 8 | 8.98 | 4 | 4.49 | 89 | 100 | 89 | 100 |

$(\chi^2 = 1.41 \text{ p} > 0.05)$

$(H^* = 7.94 \text{ p} < 0.05)^*$

$(H^* = 1.60 \text{ p} > 0.05)^{**}$

Boleta de recolección de datos

En la adecuación peso para talla y Denver "significativo", encontramos 8 niños (8.98%) del grupo con RCI que presentaron Denver "significativo", comparado con 4 niños (4.49%) del grupo control, correspondiendo el mayor porcentaje (62.5%) a niños con adecuaciones entre el 80-89% para el grupo con RCI y el 20% entre adecuaciones del 80-89% para el grupo control. (ver cuadro No. 9)

- & Dos niños de cada grupo están en porcentaje de adecuación menor de 80% sin presentar prueba significativa.
- * RCI vs. Denver "significativo".
- ** Control vs. Denver "significativo".

ADECUACION CIRCUNFERENCIA CEFALICA Y TEST DE DENVER SIGNIFICATIVO DE 91 NIÑOS CON RCI Y 91 NIÑOS CONTROL NACIDOS EN EL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL IGSS EN EL PERIODO DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 31 DE OCTUBRE DE 1983. GUATEMALA 1984.

| Adecua- ción C.C. edad (%) | D E N V E R | | | | TOTAL | | | |
|--|---------------|------|-----|------|-------|------|---------|------|
| | SIGNIFICATIVO | | | | RCI | | CONTROL | |
| | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % |
| 92 | 6 | 85.7 | 2 | 66.6 | 7 | 7.7 | 3 | 3.3 |
| 93-106 | 2 | 2.4 | 2 | 2.3 | 84 | 92.3 | 88 | 96.7 |
| TOTAL | 8 | 8.8 | 4 | 4.4 | 91 | 100 | 91 | 100 |

$(\chi^2 = 1.41 \text{ p} > 0.05)$

$(H^* = 5.72 \text{ p} < 0.05)^*$

$(H^* = 0.66 \text{ p} > 0.05)^{**}$

Boleta de recolección de datos

En la adecuación circunferencia cefálica y test de Denver "significativo", encontramos que el total de niños con Denver significativo no varió, correspondiendo el mayor porcentaje (85.7%) a la educación menor de 92% para el grupo con RCI, en tanto que el grupo control presentó 2 niños en cada una de las adecuaciones. (ver cuadro No. 10)

* RCI vs. Denver "significativo"

** Control vs. Denver "significativo"

CUADRO No. 11

RELACION INGRESO MENSUAL FAMILIAR CON TEST DE DENVER
DE 91 NIÑOS CON RCI Y 91 NIÑOS CONTROL
NACIDOS EN EL HOSPITAL
DE GINECO-OBSTETRICIA DEL IGSS EN EL PERIODO
DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 31 DE OCTUBRE DE 1983.
GUATEMALA 1984.

| Ingreso Mensual (Q) | DENVER | | | |
|---------------------|--------|---------|---------|---------|
| | NORMAL | | RETARDO | |
| | RCI | CONTROL | RCI | CONTROL |
| X | 147.35 | 170.97 | 109.54 | 159.14 |
| S | 57.43 | 84.07 | 23.92 | 57.54 |

(H* = 5.96 p > 0.05)

* Boleta de recolección de datos

En la relación ingreso mensual para ambos grupos con test de Denver, encontramos que tanto la media como la desviación estandar del grupo control es mayor que la del grupo con RCI. - (ver cuadro No. 11)

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Entre las pruebas de investigación del desarrollo contamos con el test de Denver, que es una prueba para analizar el desarrollo psicomotriz de niños de 0 a 6 años (16) por lo que fue utilizado en el presente estudio, con el fin de determinar si los niños que presentan un Retardo del Crecimiento Intrauterino (RCI) o sea los niños que el peso al nacer se encuentra debajo del 10° percentil para su edad gestacional, presentan el mismo desarrollo psicomotriz que los niños nacidos normales, además para evaluar el crecimiento de éstos con el mismo fin fueron utilizadas medidas antropométricas de peso, talla, circunferencia cefálica y diámetro biparietal, que son las que nos dan mejores índices de nutrición, cuando se trata de estudios transversales (8). El estudio se realizó con 91 niños con RCI y 91 niños normales como grupo control, los cuales estuvieron comprendidos entre las edades de 7, 8 y 9 meses.

De los niños que presentaron RCI, 11 presentaron algún retraso en su desarrollo psicomotriz y 80 niños normales. En el grupo control 7 niños presentaron algún retraso en su desarrollo psicomotriz y 84 fueron normales. Para determinar si la frecuencia de pruebas con retraso eran estadísticamente significativas, se realizó prueba de "ji" cuadrado = 0.96 p > 0.05, lo que nos demostró que no lo es para estas edades, pero no descarta que en edades mayores (escolares) pudieran ser significativas (13).

Para determinar si existe una relación entre estado nutricional con Test de Denver anormal, se tomó la adecuación peso-talla, encontrándose que si existe en forma significativa una relación entre estos, tanto para el grupo con RCI (H* = 7.88 p < 0.05) como para el grupo control (H* = 4.33 p < 0.05) lo que demuestra que Crecimiento y Desarrollo van en una forma paralela. (21)

Para determinar una relación entre el crecimiento del cerebro y Denver anormal, se utilizó la adecuación de circunferencia cefálica, encontrándose que existe una relación para el grupo con RCI ($H^* = 4.75 p < 0.05$) no siendo así para el grupo control ($H^* = 0.42 p > 0.05$) lo que nos indicaría que los niños con RCI tienen un menor crecimiento del cerebro afectando éste con un menor desarrollo psicomotriz.

De los niños que presentaron RCI, 8 tuvieron una prueba de Denver "significativa" o sea que fallaron en algún ítem de la prueba, comparado con 4 niños del grupo control, para determinar si la frecuencia de pruebas "significativas" son estadísticamente significativas, se realizó prueba de "ji" cuadrado = $1.41 p > 0.05$, lo que demuestra que no lo es, pero estos niños pueden llegar a presentar deficiencias en su desarrollo si no se les da una estimulación en el área en que fallaron (6).

Para tratar de determinar si existe una relación entre el estado nutricional con test de Denver "significativo", se tomó la adecuación peso-talla, encontrándose que si existe en forma significativa una relación entre éstos para el grupo con RCI ($H^* = 7.94 p < 0.05$) no siendo así con el grupo control ($H^* = 1.60 p > 0.05$) lo que probablemente se debe a que el mayor porcentaje (3.6%) de los niños control se encuentran entre adecuaciones normales.

Para determinar una relación entre el crecimiento del cerebro y Denver "significativo", se utilizó la adecuación de circunferencia cefálica para edad, encontrándose que existe relación para el grupo con RCI ($H^* = 5.72 p < 0.05$) no presentándose igual para el grupo control ($H^* = 0.66 p > 0.05$) lo que se puede atribuir a que la mayoría (85.7%) de niños con RCI estuvieron comprendidos en adecuaciones menores de 92%.

Las medidas antropométricas son datos que nos permiten conocer en un momento determinado el estado nutricional de una persona (12) por lo que en el presente estudio se utilizaron las adecuaciones peso-talla, peso-edad y talla-edad, encontrándose que el mayor porcentaje (85-95%) de ambos grupos se encuentran entre límites normales. Para determinar si el grupo que se encuentra con un déficit en sus adecuaciones es estadísticamente significativo, se utilizó el "ji" cuadrado, el cual demuestra que no lo es (ver cuadro 2,3,4).

Para la comparación de la circunferencia cefálica y del diámetro biparietal de ambos grupos, se empleó la Media aritmética con su respectiva desviación estándar, encontrándose que las del grupo con RCI permanecen ligeramente menores que el grupo control. Para determinar si esta diferencia es estadísticamente significativa, se utilizó el "ji" cuadrado, representando un $\chi^2 = 0.56 \times 10^{-4}$ para el diámetro biparietal y $\chi^2 = 0.15 \times 10^{-4}$ para la circunferencia cefálica, lo que demuestra que ambos se comportan igual.

En nuestro estudio no se encontró que el nivel económico influyera en que los grupos estudiados presentaran algún retraso en su desarrollo psicomotriz ($H^* = 5.96 p > 0.05$) por lo que los grupos con adecuaciones peso-talla baja y un grado de retraso psicomotriz pudiera deberse a factores culturales.

CONCLUSIONES

1. El Retardo del Crecimiento Intrauterino no guarda relación a estas edades con un bajo Crecimiento y Desarrollo de los niños estudiados.
2. Una deficiencia en el estado nutricional influye en un bajo Desarrollo psicomotriz de los niños a estas edades.
3. Una circunferencia cefálica menor que lo normal, incide en un inadecuado desarrollo psicomotriz de los niños con RCI.
4. En nuestro estudio no se encontró que el nivel económico influyera en que los grupos estudiados presentaran algún retraso en su desarrollo psicomotriz.

RECOMENDACIONES

I. GENERALES

1. Que el médico general tenga un mayor conocimiento de lo que es el Retardo del Crecimiento Intrauterino y sus posibles consecuencias posteriores.
2. Que aprenda la aplicación de la técnica sencilla, que lo llevará a detectar el RCI. (17)
3. Cuando el médico detecte RCI, recomiende o haga un seguimiento de estos niños, con los procedimientos aquí estudiados.
4. Al descubrir retardo psicomotriz, enviar a estos niños a un programa de estimulación temprana.

II. ESPECIFICOS

1. Realizar una evaluación posterior a los niños del presente estudio con RCI, para determinar si existe un adelanto en su Crecimiento y Desarrollo o detectar si estos niños por el contrario sufren algún retardo psicomotor, antes de la edad escolar.
2. Que los niños a quienes se les detectó una deficiencia en su Crecimiento y Desarrollo, sea implementado un mejor seguimiento médico y programa de estimulación temprana, en el área que se encuentran deficientes.

RESUMEN

El presente estudio se realizó como un seguimiento de 182 niños de los cuales el 50% presentó RCI al nacer y el otro 50% como grupo control y que fue presentado como trabajo de Tesis de graduación del Dr. Edwin Rolando Ventura (17), todos pertenecientes al programa de la clínica del niño sano del IGSS, los que actualmente estuvieron comprendidos entre las edades de 7, 8 y 9 meses. En los domicilios de cada uno de los niños se les evaluó su desarrollo psicomotriz por medio del test de Denver y su crecimiento con medidas antropométricas (peso, talla, circunferencia cefálica y diámetro biparietal) con el objetivo de determinar si los niños con RCI tienen un menor crecimiento y desarrollo que los niños normales. Encontrándose que existe un mayor porcentaje de déficit tanto en la adecuación peso-talla, talla-edad y peso-edad, en los niños con RCI, pero el que estadísticamente no es significativo. Además se encontró que el RCI no es significativo estadísticamente para un desarrollo Psicomotriz anormal a estas edades, pero si existiendo en forma significativa una diferencia entre las adecuaciones peso para talla y test de Denver anormal, tanto para los niños con RCI como para el grupo control. La adecuación circunferencia cefálica Test de Denver, únicamente se encontró significativa con el grupo con RCI, así como también la adecuación peso-talla y circunferencia cefálica con Denver "significativo". El estado económico no fue significativo para un menor desarrollo psicomotriz en estos grupos estudiados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cook, Larry. **Reconocimiento intrauterino y extrauterino y tratamiento del crecimiento fetal desviado.** Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Fase III, s.f. 16 p. (mimeografiado)
2. Cossich, Carlos. **Crecimiento desarrollo y desenvolvimiento psicológico del niño.** Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Fase II, 1982. 21 p. (mimeografiado)
3. Fitzharding, P. M. et al. The small for date infant - II neurological and intellectual sequelae. *Pediatrics* 1972 Jul; 50(1):50-56
4. Frankenburg, W. K. et al. The revised denver developmental screening instrument. *J Pediatr* 1971 Dec; 79(6):988-995
5. Frankenburg, W. K. et al. The denver prescreening - developmental questionnaire. *Pediatrics* 1976 Dec; 57(6):744-752
6. Frankenburg, W. K. et al. The newly abbreviated and revised denver developmental screening test. *J Pediatr* 1981 Dec; 99(6):995-999
7. Hamill, Peter. et al. Physical growth: National Center for Health Statistics Percentiles. *Am J Clin Nutr* - 1979 Mar; 32(3):607-629

8. Jelliffe, D. B. Evaluación del estado nutricional de la comunidad con especial referencia a las encuestas en regiones en desarrollo. Ginebra, OMS, 1968. 281 p. (pp. 143-191)
9. Jelliffe, D. B. y P. Jelliffe. Nutrition and growth. - New York, Derrick, 1979. V. 2 (pp. 339-407)
10. Kempe, H. C., et al. Diagnóstico y tratamiento pediátrico. 4. ed. México. Manual Moderno, 1981. 1119 p (pp. 8-39)
11. Kestler, Edgar., et al. Correlación del diámetro biparietal clínico en el retardo del crecimiento intrauterino y recién nacidos normales. Guatemala, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Departamento de Gineco-Obstetricia, 1983. 15 p. (mimeografiado)
12. Martorell, R., et al. La antropometría en los sistemas de salud. En: Materiales del Seminario sobre Alimentación y Nutrición. San Salvador (El Salvador), Comisión Nacional de Alimentación y Nutrición Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social, s.f. pp. 417-435
13. Martorell, R. et al. Acute morbidity and physical growth in rural Guatemalan children. *Am J Dis Chil* 1975 Feb; 129(2):1296-1301
14. Nelson, W. E., et al. Textbook of pediatrics. 11 ed. Philadelphia, Saunders, 1975. 2170 p (pp. 1046)
15. Samayoa, Carlos. Evaluación del estado nutricional. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. OPCA, 1981. 16 p. (mimeografiado)
16. Smith, Richard. D. The use of developmental screening test by primary care pediatricians. *J Pediatr* 1978 Sep; 93(3):524-527
17. Ventura D., Edwin R. Correlación del diámetro biparietal en el retardo del crecimiento intrauterino; análisis prospectivo de 100 casos presentados en el Hospital de Gineco-Obstetricia del IGSS. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1983. 73 p.
18. Villar, J. et al. The timing factor in the pathophysiology of the intrauterine growth retardation syndrome. - *Obstet Gynecol Surv* 1982 Jun; 37(8):499-501
19. Villar, J. et al. Postnatal growth of intrauterine growth retarded infants. *Hum Dev* 1982 May; 6(1):625-271
20. Viteri, F. et al. Métodos de evaluación del estado de nutrición protéico calórico de preescolares de condiciones socioeconómicas diferentes repercusiones nutricionales del sarampión en niños crónicamente subalimentados. *Arch Latinoam Nutr* 1973 Jan; 23(1): 13-33
21. Watson, E. H. y G. H. Lowrey. Crecimiento y desarrollo del niño. México, Trillas, 1974. 389 p (pp. 56-76)

Bo Bo
 E. Samayoa

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

ANEXO 1

BOLETA

EVALUACION ANTROPOMETRICA Y TEST DE DENVER

I. IDENTIFICACION

NOMBRE _____

FECHA DE NACIMIENTO _____

FECHA DE EXAMEN _____

EDAD _____

II. ANTROPOMETRIA

| PESO | TALLA | C.C | O.B.P. | |
|------|-------|-----|--------|------------|
| | | | | NACIMIENTO |
| | | | | ACTUAL |

ADECUACIONES

| P/T | P/E | T/E | CC/E | OBP/E | |
|-----|-----|-----|------|-------|------------|
| | | | | | NACIMIENTO |
| | | | | | ACTUAL |

III. ESTADO SOCIOECONOMICO

| | |
|--------------------------|--|
| No. de Hijo | |
| Salario Familiar Mensual | |
| Trabaja el Padre | |
| Trabaja la Madre | |

IV. ANTECEDENTES MEDICOS

| |
|--|
| |
| |

V. TEST DE DENVER

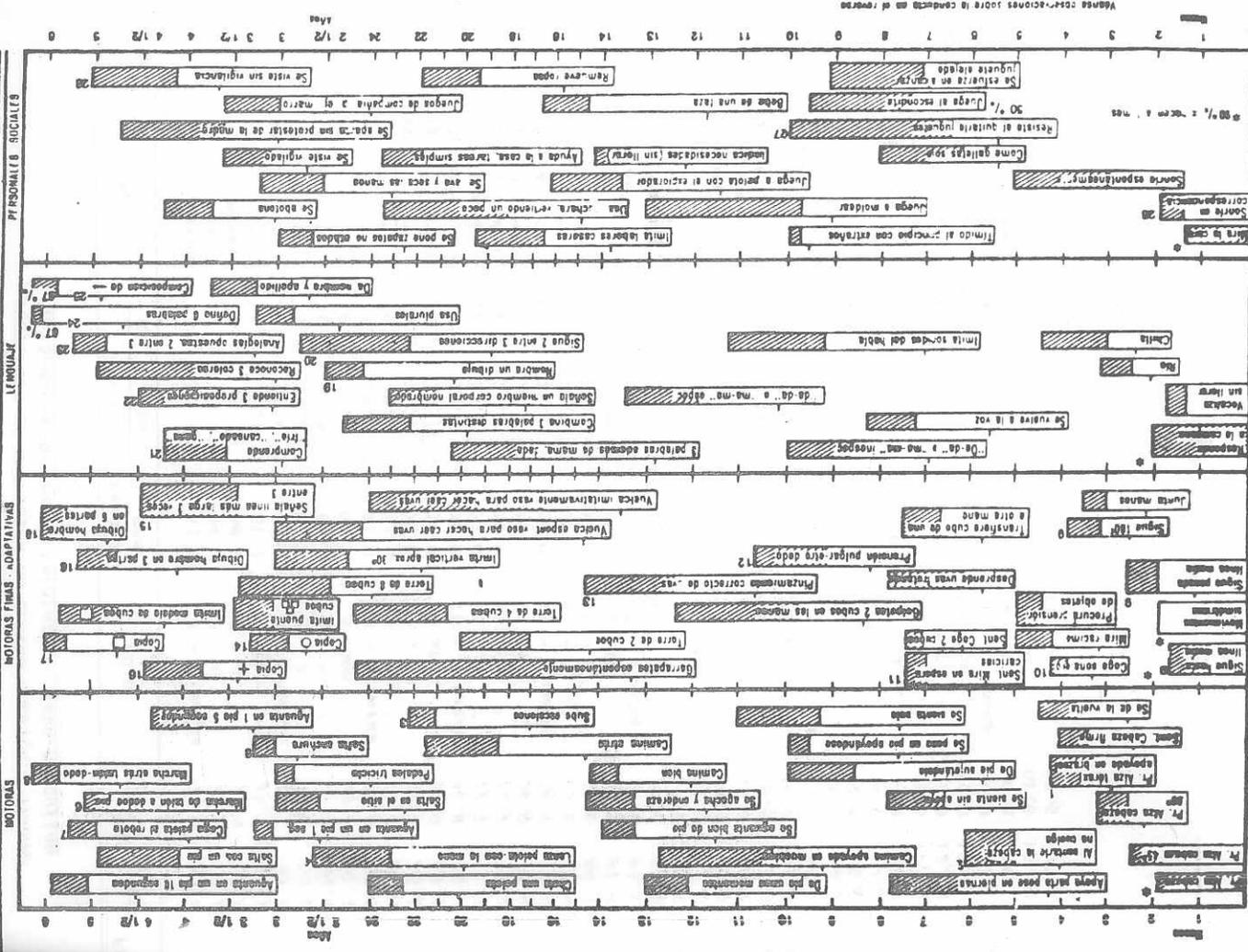
| | P | F | R |
|-----------------------|---|---|---|
| MOTOR GRUESO | | | |
| MOTOR FINO ADAPTATIVO | | | |
| LENGUAJE | | | |
| PERSONAL, SOCIAL | | | |

PRUEBA SELECTIVA DEL DESARROLLO DE DENVER

PORCENTAJE DE NIÑOS QUE LO HACEN

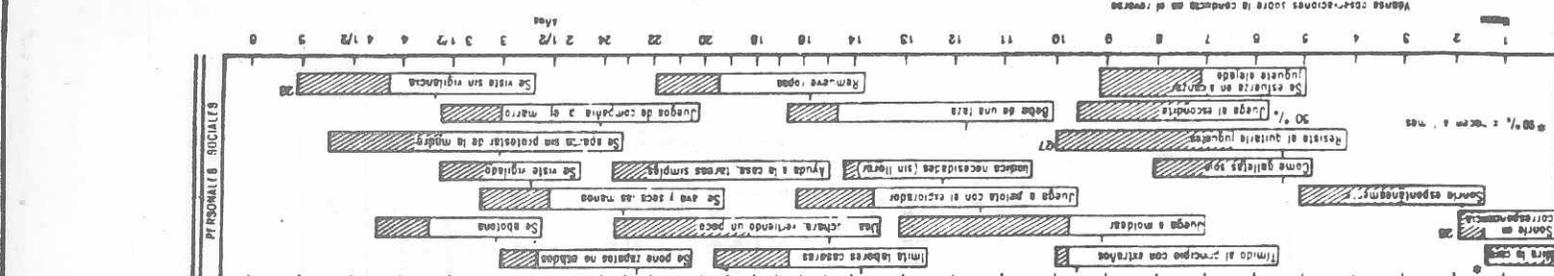


Si = Sí
No = No



ANEXO 2

Fecha
Sexo
Nombre
Edad en el hogar
Dirección



Verificar con el médico la conducta en el hogar

ANEXO 3

INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA
Estándares de Peso y Estatura - Sexo Masculino

| EDAD | Peso | | Estatura cms. | EDAD | Peso | | Estatura cms. |
|-------------|------|------|------------------|--------------|------|-------|------------------|
| | Kg. | lbs. | | | Kg. | lbs. | |
| 0 meses | 3.5 | 7.7 | 51.0 | 7 " 3 meses | 23.6 | 52.0 | 122.0 |
| 1 mes | 4.2 | 9.3 | 54.2 | 7 " 6 " | 24.3 | 53.6 | 122.0 |
| 2 meses | 5.3 | 11.7 | 58.2 | 7 " 9 " | 24.9 | 54.9 | 122.0 |
| 3 " | 6.2 | 13.7 | 61.2 | 8 años | 25.5 | 56.2 | 122.0 |
| 4 " | 7.0 | 15.4 | 63.7 | 8 " 3 meses | 26.1 | 57.6 | 122.0 |
| 5 " | 7.6 | 16.8 | 65.7 | 8 " 6 " | 26.8 | 59.1 | 133.0 |
| 6 " | 8.1 | 17.9 | 67.6 | 8 " 9 " | 27.4 | 60.4 | 133.0 |
| 7 " | 8.6 | 19.0 | 69.5 | 9 años | 28.0 | 61.7 | 133.0 |
| 8 " | 9.1 | 20.1 | 71.0 | 9 " 3 meses | 28.8 | 63.5 | 133.0 |
| 9 " | 9.5 | 20.9 | 72.0 | 9 " 6 " | 29.5 | 65.0 | 133.0 |
| 10 " | 9.8 | 21.6 | 73.0 | 9 " 9 " | 30.2 | 66.6 | 133.0 |
| 11 " | 10.1 | 22.3 | 74.0 | 10 años | 31.0 | 68.4 | 133.0 |
| 1 año | 10.5 | 23.2 | 76.0 | 10 " 3 meses | 31.8 | 70.1 | 141.0 |
| 1 " 1 mes | 10.7 | 23.6 | 77.0 | 10 " 6 " | 32.2 | 71.7 | 141.0 |
| 1 " 2 meses | 11.0 | 24.3 | 78.0 | 10 " 9 " | 33.2 | 73.2 | 141.0 |
| 1 " 3 " | 11.2 | 24.7 | 79.0 | 11 años | 34.0 | 75.0 | 141.0 |
| 1 " 4 " | 11.4 | 25.1 | 80.0 | 11 " 3 meses | 34.9 | 77.0 | 141.0 |
| 1 " 5 " | 11.6 | 25.6 | 81.0 | 11 " 6 " | 35.8 | 78.9 | 141.0 |
| 1 " 6 " | 11.8 | 26.0 | 82.0 | 11 " 9 " | 36.6 | 80.7 | 141.0 |
| 1 " 9 " | 12.5 | 27.6 | 85.0 | 12 años | 37.5 | 82.7 | 141.0 |
| 2 años | 13.2 | 29.1 | 88.0 | 12 " 3 meses | 38.6 | 85.1 | 150.0 |
| 2 " 3 meses | 13.6 | 30.0 | 90.0 | 12 " 6 " | 39.8 | 87.8 | 151.0 |
| 2 " 6 " | 14.1 | 31.1 | 92.0 | 12 " 9 " | 40.9 | 90.2 | 152.0 |
| 2 " 9 " | 14.6 | 32.2 | 94.0 | 13 años | 42.0 | 92.6 | 154.0 |
| 3 años | 15.0 | 33.1 | 96.0 | 13 " 3 meses | 43.5 | 95.9 | 155.0 |
| 3 " 3 meses | 15.5 | 34.2 | 98.0 | 13 " 6 " | 45.0 | 99.2 | 156.0 |
| 3 " 6 " | 16.0 | 35.3 | 100.0 | 13 " 9 " | 46.5 | 102.5 | 157.0 |
| 3 " 9 " | 16.5 | 36.4 | 101.5 | 14 años | 48.0 | 103.8 | 159.0 |
| 4 años | 17.0 | 37.5 | 103.0 | 14 " 3 meses | 49.5 | 107.1 | 160.0 |
| 4 " 3 meses | 17.5 | 38.6 | 105.0 | 14 " 6 " | 51.0 | 114.5 | 161.0 |
| 4 " 6 " | 18.0 | 39.7 | 107.0 | 14 " 9 " | 52.5 | 116.8 | 162.0 |
| 4 " 9 " | 18.5 | 40.8 | 108.5 | 15 años | 54.0 | 119.1 | 164.0 |
| 5 años | 19.0 | 41.9 | 110.0 | 15 " 3 meses | 55.2 | 121.7 | 165.0 |
| 5 " 3 meses | 19.5 | 43.0 | 111.5 | 15 " 6 " | 56.5 | 124.6 | 166.0 |
| 5 " 6 " | 20.0 | 44.1 | 113.0 | 15 " 9 " | 57.8 | 127.4 | 167.0 |
| 5 " 9 " | 20.5 | 45.2 | 114.5 | 16 años | 59.0 | 130.1 | 169.0 |
| 6 años | 21.0 | 46.3 | 116.0 | 16 " 3 meses | 59.9 | 132.1 | 169.0 |
| 6 " 3 meses | 21.5 | 47.4 | 117.5 | 16 " 6 " | 60.8 | 134.1 | 170.0 |
| 6 " 6 " | 22.0 | 48.5 | 119.0 | 16 " 9 " | 61.6 | 135.8 | 171.0 |
| 6 " 9 " | 22.5 | 49.6 | 120.5 | 17 años | 62.5 | 137.8 | 172.0 |
| 7 años | 23.0 | 50.7 | 122.0 | | | | |

ANEXO 4

INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA
Estándares de Peso y Estatura - Sexo Femenino

| EDAD | Peso | | Estatura cms. | EDAD | Peso | | Estatura cms. |
|-------------|------|------|------------------|--------------|------|-------|------------------|
| | Kg. | lbs. | | | Kg. | lbs. | |
| 0 meses | 3.4 | 7.5 | 50.2 | 7 " 3 meses | 23.1 | 50.9 | 121.5 |
| 1 mes | 3.9 | 8.6 | 53.8 | 7 " 6 " | 23.8 | 52.5 | 123.0 |
| 2 meses | 4.8 | 10.6 | 57.0 | 7 " 9 " | 24.4 | 53.8 | 124.5 |
| 3 " | 5.6 | 12.3 | 59.4 | 8 años | 25.0 | 55.1 | 126.0 |
| 4 " | 6.4 | 14.1 | 61.8 | 8 " 3 meses | 25.6 | 56.4 | 127.5 |
| 5 " | 7.1 | 15.7 | 63.7 | 8 " 6 " | 26.5 | 58.4 | 129.0 |
| 6 " | 7.7 | 17.0 | 65.6 | 8 " 9 " | 27.2 | 60.0 | 130.5 |
| 7 " | 8.1 | 17.9 | 67.5 | 9 años | 28.0 | 61.7 | 132.0 |
| 8 " | 8.5 | 18.7 | 69.0 | 9 " 3 meses | 28.8 | 63.5 | 133.5 |
| 9 " | 8.8 | 19.4 | 70.4 | 9 " 6 " | 29.5 | 65.0 | 135.0 |
| 10 " | 9.1 | 20.0 | 71.8 | 9 " 9 " | 30.2 | 66.6 | 136.5 |
| 11 " | 9.4 | 20.7 | 73.3 | 10 años | 31.0 | 68.4 | 138.0 |
| 1 año | 9.7 | 21.4 | 74.5 | 10 " 3 meses | 31.8 | 70.1 | 139.5 |
| 1 " 1 mes | 9.9 | 21.8 | 75.5 | 10 " 6 " | 32.5 | 71.7 | 141.0 |
| 1 " 2 meses | 10.2 | 22.5 | 76.5 | 10 " 9 " | 33.2 | 73.2 | 142.5 |
| 1 " 3 " | 10.4 | 22.9 | 77.5 | 11 años | 34.0 | 75.0 | 144.0 |
| 1 " 4 " | 10.6 | 23.4 | 78.5 | 11 " 3 meses | 35.2 | 77.6 | 145.5 |
| 1 " 5 " | 10.9 | 24.0 | 79.5 | 11 " 6 " | 36.5 | 80.5 | 147.0 |
| 1 " 6 " | 11.1 | 24.5 | 80.5 | 11 " 9 " | 37.8 | 83.3 | 148.5 |
| 1 " 9 " | 11.8 | 26.0 | 83.5 | 12 años | 39.2 | 86.4 | 150.0 |
| 2 años | 12.5 | 27.6 | 87.0 | 12 " 3 meses | 40.4 | 89.1 | 151.5 |
| 2 " 3 meses | 13.0 | 28.7 | 89.3 | 12 " 6 " | 41.7 | 91.9 | 153.0 |
| 2 " 6 " | 13.5 | 29.8 | 91.5 | 12 " 9 " | 43.0 | 94.8 | 154.5 |
| 2 " 9 " | 14.0 | 30.9 | 93.5 | 13 años | 44.4 | 97.9 | 156.0 |
| 3 años | 14.5 | 32.0 | 95.5 | 13 " 3 meses | 45.4 | 100.1 | 156.8 |
| 3 " 3 meses | 15.0 | 33.1 | 97.4 | 13 " 6 " | 46.4 | 102.3 | 157.5 |
| 3 " 6 " | 15.5 | 34.2 | 99.0 | 13 " 9 " | 47.4 | 104.5 | 158.2 |
| 3 " 9 " | 16.0 | 35.3 | 100.7 | 14 años | 48.5 | 106.9 | 159.0 |
| 4 años | 16.5 | 36.4 | 102.5 | 14 " 3 meses | 49.5 | 109.1 | 159.5 |
| 4 " 3 meses | 17.0 | 37.5 | 104.0 | 14 " 6 " | 50.5 | 111.4 | 160.0 |
| 4 " 6 " | 17.5 | 38.6 | 105.5 | 14 " 9 " | 51.5 | 113.6 | 160.5 |
| 4 " 9 " | 18.0 | 39.7 | 106.8 | 15 años | 52.0 | 114.7 | 161.0 |
| 5 años | 18.5 | 40.8 | 108.0 | 15 " 3 meses | 52.2 | 115.1 | 161.0 |
| 5 " 3 meses | 19.0 | 41.9 | 109.5 | 15 " 6 " | 52.5 | 115.8 | 161.0 |
| 5 " 6 " | 19.5 | 43.0 | 111.0 | 15 " 9 " | 52.8 | 116.4 | 161.0 |
| 5 " 9 " | 20.0 | 44.1 | 112.5 | 16 años | 53.0 | 116.9 | 161.0 |
| 6 años | 20.6 | 45.4 | 114.0 | 16 " 3 meses | 53.1 | 117.1 | 161.0 |
| 6 " 3 meses | 21.1 | 46.5 | 115.5 | 16 " 6 " | 53.2 | 117.3 | 161.0 |
| 6 " 6 " | 21.6 | 47.6 | 117.0 | 16 " 9 " | 53.4 | 117.7 | 161.0 |
| 6 " 9 " | 22.1 | 48.7 | 118.5 | 17 años | 53.5 | 118.0 | 161.0 |
| 7 años | 22.5 | 49.6 | 120.0 | | | | |

ANEXO 5

Percentiles de peso (en Kgs.) por sexo y longitud (talla acostados) (en cms.): estadísticas del NCHS y datos del instituto Fels de investigación, del nacimiento a 48 meses

| Sex and recumbent length | Smoothed ¹ percentile | | | | | | |
|--------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 5th | 10th | 25th | 50th | 75th | 90th | 95th |
| Male | | | | | | | |
| Weight in kilograms | | | | | | | |
| 48-50 centimeters | . | . | 2.86 | 3.11 | 3.50 | . | . |
| 50-52 centimeters | . | . | 3.16 | 3.48 | 3.86 | . | . |
| 52-54 centimeters | . | . | 3.52 | 3.88 | 4.28 | . | . |
| 54-56 centimeters | 3.49 | 3.95 | 4.35 | 4.74 | 5.13 | 5.53 | |
| 56-58 centimeters | 3.90 | 4.09 | 4.43 | 4.84 | 5.29 | 5.69 | 5.88 |
| 58-60 centimeters | 4.37 | 4.58 | 4.94 | 5.38 | 5.84 | 6.28 | 6.47 |
| 60-62 centimeters | 4.88 | 5.10 | 5.49 | 5.94 | 6.42 | 6.88 | 7.08 |
| 62-64 centimeters | 5.43 | 5.66 | 6.05 | 6.52 | 7.02 | 7.50 | 7.72 |
| 64-66 centimeters | 5.99 | 6.20 | 6.62 | 7.11 | 7.63 | 8.13 | 8.36 |
| 66-68 centimeters | 6.55 | 6.76 | 7.19 | 7.70 | 8.23 | 8.75 | 8.99 |
| 68-70 centimeters | 7.10 | 7.31 | 7.75 | 8.27 | 8.82 | 9.35 | 9.62 |
| 70-72 centimeters | 7.63 | 7.84 | 8.28 | 8.82 | 9.39 | 9.93 | 10.21 |
| 72-74 centimeters | 8.13 | 8.33 | 8.78 | 9.33 | 9.92 | 10.48 | 10.77 |
| 74-76 centimeters | 8.58 | 8.78 | 9.24 | 9.81 | 10.43 | 10.99 | 11.29 |
| 76-78 centimeters | 9.00 | 9.21 | 9.68 | 10.27 | 10.91 | 11.48 | 11.78 |
| 78-80 centimeters | 9.40 | 9.62 | 10.09 | 10.70 | 11.36 | 11.94 | 12.25 |
| 80-82 centimeters | 9.77 | 10.01 | 10.49 | 11.12 | 11.80 | 12.39 | 12.69 |
| 82-84 centimeters | 10.14 | 10.39 | 10.88 | 11.53 | 12.21 | 12.83 | 13.13 |
| 84-86 centimeters | 10.49 | 10.75 | 11.27 | 11.93 | 12.65 | 13.26 | 13.56 |
| 86-88 centimeters | 10.85 | 11.14 | 11.67 | 12.34 | 13.07 | 13.69 | 14.00 |
| 88-90 centimeters | 11.22 | 11.56 | 12.09 | 12.76 | 13.50 | 14.13 | 14.44 |
| 90-92 centimeters | 11.60 | 11.94 | 12.52 | 13.20 | 13.94 | 14.58 | 14.90 |
| 92-94 centimeters | 12.00 | 12.37 | 12.97 | 13.65 | 14.40 | 15.05 | 15.39 |
| 94-96 centimeters | 12.42 | 12.81 | 13.45 | 14.14 | 14.88 | 15.54 | 15.90 |
| 96-98 centimeters | 12.88 | 13.28 | 13.96 | 14.66 | 15.39 | 16.06 | 16.43 |
| 98-100 centimeters | 13.37 | 13.78 | 14.50 | 15.21 | 15.94 | 16.62 | 17.00 |
| 100-102 centimeters | 13.90 | 14.30 | 15.06 | 15.81 | 16.54 | 17.22 | 17.60 |
| 102-104 centimeters | 14.48 | 14.86 | 15.65 | 16.45 | 17.18 | 17.87 | 18.24 |
| Female | | | | | | | |
| 48-50 centimeters | . | . | 3.02 | 3.29 | 3.59 | . | . |
| 50-52 centimeters | . | . | 3.25 | 3.55 | 3.89 | . | . |
| 52-54 centimeters | . | . | 3.56 | 3.89 | 4.26 | . | . |
| 54-56 centimeters | 3.54 | 3.64 | 3.93 | 4.29 | 4.70 | 5.02 | 5.21 |
| 56-58 centimeters | 3.93 | 4.05 | 4.37 | 4.76 | 5.20 | 5.55 | 5.77 |
| 58-60 centimeters | 4.38 | 4.50 | 4.85 | 5.27 | 5.73 | 6.12 | 6.36 |
| 60-62 centimeters | 4.85 | 4.99 | 5.37 | 5.82 | 6.30 | 6.70 | 6.95 |
| 62-64 centimeters | 5.35 | 5.50 | 5.91 | 6.39 | 6.89 | 7.30 | 7.55 |
| 64-66 centimeters | 5.87 | 6.03 | 6.47 | 6.97 | 7.48 | 7.90 | 8.15 |
| 66-68 centimeters | 6.38 | 6.56 | 7.02 | 7.55 | 8.07 | 8.50 | 8.75 |
| 68-70 centimeters | 6.89 | 7.08 | 7.56 | 8.11 | 8.64 | 9.08 | 9.33 |
| 70-72 centimeters | 7.37 | 7.58 | 8.08 | 8.64 | 9.18 | 9.63 | 9.88 |
| 72-74 centimeters | 7.82 | 8.05 | 8.56 | 9.14 | 9.68 | 10.15 | 10.41 |
| 74-76 centimeters | 8.24 | 8.48 | 9.00 | 9.59 | 10.14 | 10.63 | 10.91 |
| 76-78 centimeters | 8.62 | 8.90 | 9.42 | 10.02 | 10.57 | 11.08 | 11.39 |
| 78-80 centimeters | 8.99 | 9.29 | 9.81 | 10.41 | 10.97 | 11.51 | 11.85 |
| 80-82 centimeters | 9.34 | 9.67 | 10.19 | 10.80 | 11.37 | 11.93 | 12.29 |
| 82-84 centimeters | 9.68 | 10.04 | 10.57 | 11.18 | 11.76 | 12.35 | 12.72 |
| 84-86 centimeters | 10.03 | 10.41 | 10.94 | 11.56 | 12.15 | 12.76 | 13.16 |
| 86-88 centimeters | 10.39 | 10.78 | 11.33 | 11.95 | 12.55 | 13.19 | 13.57 |
| 88-90 centimeters | 10.76 | 11.17 | 11.74 | 12.36 | 12.98 | 13.63 | 14.01 |
| 90-92 centimeters | 11.16 | 11.58 | 12.17 | 12.80 | 13.45 | 14.10 | 14.45 |
| 92-94 centimeters | 11.59 | 12.02 | 12.63 | 13.27 | 13.95 | 14.61 | 14.92 |
| 94-96 centimeters | 12.05 | 12.48 | 13.12 | 13.77 | 14.48 | 15.14 | 15.42 |
| 96-98 centimeters | 12.55 | 12.98 | 13.64 | 14.31 | 15.04 | 15.71 | 16.00 |
| 98-100 centimeters | 13.10 | 13.51 | 14.19 | 14.87 | 15.63 | 16.32 | 16.64 |
| 100-102 centimeters | 13.68 | 14.08 | 14.77 | 15.46 | 16.25 | 16.96 | 17.30 |

¹Smoothed by cubic spline approximation, as described in appendix II

ANEXO 6

Percentiles de circunferencia cefálica (en cms.) por sexo y edad: estadísticas del NCHS y datos del instituto Fels de investigación, del nacimiento a los 36 meses

| Sex and age | Smoothed ¹ percentile | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 5th | 10th | 25th | 50th | 75th | 90th | 95th |
| Male | | | | | | | |
| Head circumference in centimeters | | | | | | | |
| Birth | 32.8 | 33.0 | 33.9 | 34.8 | 35.6 | 36.6 | 37.2 |
| 1 month | 34.9 | 35.4 | 36.2 | 37.2 | 38.1 | 39.0 | 39.6 |
| 3 months | 38.4 | 38.9 | 39.7 | 40.6 | 41.7 | 42.5 | 43.1 |
| 6 months | 41.5 | 42.0 | 42.8 | 43.8 | 44.7 | 45.6 | 46.2 |
| 9 months | 43.5 | 44.0 | 44.8 | 45.8 | 46.6 | 47.5 | 48.1 |
| 12 months | 44.8 | 45.3 | 46.1 | 47.0 | 47.9 | 48.8 | 49.3 |
| 18 months | 46.3 | 46.7 | 47.4 | 48.4 | 49.3 | 50.1 | 50.8 |
| 24 months | 47.3 | 47.7 | 48.3 | 49.2 | 50.2 | 51.0 | 51.4 |
| 30 months | 48.0 | 48.4 | 49.1 | 49.9 | 51.0 | 51.7 | 52.2 |
| 36 months | 48.6 | 49.0 | 49.7 | 50.5 | 51.5 | 52.3 | 52.8 |
| Female | | | | | | | |
| Birth | 32.1 | 32.9 | 33.5 | 34.3 | 34.8 | 35.5 | 35.9 |
| 1 month | 34.2 | 34.8 | 35.6 | 36.4 | 37.1 | 37.8 | 38.3 |
| 3 months | 37.3 | 37.8 | 38.7 | 39.5 | 40.4 | 41.2 | 41.7 |
| 6 months | 40.3 | 40.9 | 41.8 | 42.4 | 43.3 | 44.1 | 44.6 |
| 9 months | 42.3 | 42.8 | 43.5 | 44.3 | 45.1 | 46.0 | 46.4 |
| 12 months | 43.5 | 44.1 | 44.8 | 45.6 | 46.4 | 47.2 | 47.6 |
| 18 months | 45.0 | 45.6 | 46.3 | 47.1 | 47.5 | 48.6 | 49.1 |
| 24 months | 46.1 | 46.5 | 47.3 | 48.1 | 48.8 | 49.6 | 50.1 |
| 30 months | 47.0 | 47.3 | 48.0 | 48.8 | 49.4 | 50.3 | 50.8 |
| 36 months | 47.6 | 47.9 | 48.5 | 49.3 | 50.0 | 50.8 | 51.4 |

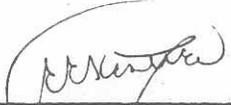
¹Smoothed by cubic spline approximation, as described in appendix II.

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

CONFORME:


Dr. Edgar Kestler Jirón.

ASESOR

Dr. EDGAR E. KESTLER JIRON

Médico y Cirujano

Colegiado 2300

SATISFECHO


Dr. Guillermo A. Chavez Meza

MEDICO Y CIRUJANO

COL. N° 3044

REVISOR

APROBADO:


DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE


Dr. Mario René Moreno Cámara

DECANO

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.

U S A C .

Guatemala, 4 de Julio de 1984 -

CIENCIAS MEDICAS

U S A C

CICLO LECTIVO 1984

DECAN 87-86

Dr. Mario René Moreno Cámara

GUATEMALA, G. A.

Los conceptos expresados en este trabajo son responsabilidad únicamente del Autor. Reglamento de Tesis, Artículo 40.