

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**SEGUIMIENTO DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE NIÑOS
DE BAJO PESO AL NACER DE (0 A DOS AÑOS)**

Investigación Prospectiva de la evolución del crecimiento y desarrollo de 90 niños de bajo peso al nacer, de (0 a dos años) que asisten a la Clínica de Crecimiento y Desarrollo del Hospital General San Juan de Dios. Guatemala.

T E S I S

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.

P O R

MANUEL FRANCISCO FRANCO PERDOMO

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, JUNIO DE 1993.

HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"
SUBDIRECCION MEDICA
DEPARTAMENTO DE DOCENCIA E INVESTIGACION

Oficio No. CI-56-93

Guatemala, 11 de mayo de 1993

Bachiller
Manuel Francisco Franco Perdomo
Presente.

Estimado Señor Franco:


El Comité de Investigación le informa que su Informe Final ha sido autorizado para la divulgación de su trabajo de Tesis titulado:

"SEGUIMIENTO DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO EN NIÑOS MENORES DE DOS AÑOS

DE BAJO PESO AL NACER"

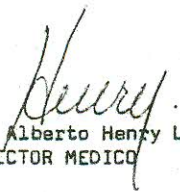
Sin otro particular quedo de usted.

Atentamente,


Enf. Elsa Maribel Hernández Argueta
COORDINADORA
COMITE DE INVESTIGACION



Vo.Bo.


Dr. Jorge Alberto Henry Leiva,
SUBDIRECTOR MEDICO



EMHA/ided.

c.c. archivo.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 25 de mayo

de 1993

DIF-009-93

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: PERITO CONTADOR MANUEL FRANCISCO FRANCO
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
PERDOMO Carnet No. 024551
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"SEGUIMIENTO DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE NIÑOS DE BAJO PESO AL NACER DE
(0 A DOS AÑOS)"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:

Firma del estudiante

Asesor

Firma y sello personal

Dr. Ricardo Herrera Blanco
PEDIATRIA Y NEONATOLOGIA
Colegiado 5737

Revisor

Firma y sello

Registro Personal

Dr. Julia Casco Montenegro
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 1927

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

H A C E C O N S T A R Q U E :

El Bachiller: MANUEL FRANCISCO FRANCO PERDOMO

Carnet Universitario No. 024551

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"SEGUIMIENTO DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE NIÑOS DE BAJO PESO
AL NACER DE (0 A DOS AÑOS)"

Avalado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente
O R D E N D E I M P R E S I O N :

Guatemala, 25 de mayo de 1993


Dr. Edgar R. De León Barillas
Por Unidad de Tesis


Dr. Raúl A. Castillo Rodas
Director del Centro de Investigaciones
de las Ciencias de la Salud

I M P R I M A S E :


Dr. Jafeth Ernesto Cabrera Franco
D E C A N O



I N D I C E

	PAGINA
I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION DEL PROBLEMA	2
III. JUSTIFICACION	3
IV. OBJETIVOS	5
V. REVISION BIBLIOGRAFICA	6
VI. METODOLOGIA	17
VII. PRESENTACION DE RESULTADOS	22
VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	44
IX. CONCLUSIONES	48
X. RECOMENDACIONES	49
XI. RESUMEN	50
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	51
XIII. ANEXOS	53

I. INTRODUCCION

El Bajo Peso al Nacer es un problema de salud a nivel nacional, no sabemos cuantos de éstos niños alcanzaron un buen crecimiento y desarrollo; ésta investigación pretende demostrar que cantidad de niños de ambos sexo y de Bajo Peso al Nacer, que nacieron en el H.G.S. de D. durante el período comprendido del 1o. de enero de 1990 al 31 de diciembre de 1991, alcanzaron un buen crecimiento y desarrollo y las secuelas que pudieran encontrarse con respecto al desarrollo, creemos que nuestra investigación viene a llenar un vacío con respecto a crecimiento y desarrollo de Bajo Peso al Nacer. La investigación es Prospectiva, y se realizó en la Sección de Crecimiento y Desarrollo del Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios Guatemala, durante los meses de octubre y noviembre de 1992, se tomó una muestra de 90 niños de Bajo Peso al Nacer del universo poblacional representando el (11.05%) y 90 niños de peso normal "Grupo Control", de los niños que asisten a la sección de crecimiento y desarrollo, previa cita para su control periódico.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

El seguimiento del crecimiento y desarrollo de nuestra ni-
ñes en la actualidad se hace necesario cada día, ya que de ello
dependerá la detección de los factores involucrados que en forma
directa intervienen en la evolución adecuado de nuestros pacien-
tes.

En un estudio realizado por la Organización Panamericana de
la Salud en 1989, se estima que en Centro América nace Un Millon
de niños al año, de los cuales cerca de 100,000 morirán antes de
cumplir los cinco años; de 600,000 que sobreviven sufrirán algún
grado e desnutrición, y más o menos 100,000 presentarán algún re-
tardo en su crecimiento y desarrollo.

A nivel nacional: Unidad de Informatica del Ministerio de
Salud Pública y Asistencia Social en su anuario de 1987, reporta
que sólo el 20.3% de los partos fuerón atendidos en los Hospita-
les nacionales, el 25% en casa de Salud, el 0.1% en la vía públi-
ca, y en los domicilios el 77%, éstos datos estadísticos, indi-
can que es poco probable poder determinar la cifra real de niños
que nacen con bajo peso al nacer a nivel nacional, y que no son
detectados todos los casos, dado el comportamiento de la aten-
ción del parto, ya que por otro lado según la Unidad de Informá-
tica del M.S.P.A.S.: de un total de 308,307 nacidos vivos del
año 1987 en toda la república de Guatemala los partos atendidos
pormédico fuerón 64,146 corresponde al 20.8%; por comadrona
93,086 el 30.2%; empírico 113,999 el 37%, y ninguno 37,076 el
12%.

En 1990 en el Hospital General San Juan de Dios en el depar-
tamento de maternidad de 10406 nacidos vivos el 3% fuerón de ba-
jo peso el nacer, y en 1991 de 10,354 nacidos vivos el 4% fuerón
de Bajo peso al Nacer, lo cual indica que hubo cierto incremento
con respecto al Bajo Peso al Nacer. "Archivo del H.G.S. De D.

III. JUSTIFICACION

En Guatemala en los servicios de salud nacen niños de bajo peso al nacer, (Peso menor de 2500 gramos de acuerdo a O.P.S.), específicamente en el H.G.S. de D. el porcentaje es alto, y no contando actualmente con estudios que nos indique cuantos de éstos niños realmente recuperaron su peso adecuado antes de los dos años, es importante realizar la investigación de evaluación del seguimiento de crecimiento y desarrollo, para saber cuantos de los niños tuvieron un buen control de crecimiento y desarrollo, y a qué edad, lograron alcanzar su peso y talla ideal de acuerdo a su edad, y además poder determinar los factores condicionantes que incidieron en su retardo.

Los propósitos de la investigación es tener parámetros propios sobre el comportamiento del crecimiento y la evolución en la adquisición de capacidades de los niños con edades entre 0-2 años, pudiendo servir como referencia para estudios posteriores en el campo de la pediatría, así como para elaborar programas para mejor control a nivel nacional en los servicios de salud, para asegurar un mejor seguimiento de éstos niños, con información adecuada del aumento ponderal y/o de defectos en alguna área de su desarrollo.

Estamos concientes, que lo ideal es la prevención de bajo peso al nacer, pero mientras aún no tengamos en nuestro medio un control prenatal adecuado para evitarlo, es necesario contar con atención adecuada para evitarlo, para intervenir tempranamente tratando de mejorar su pronóstico.

Nos preguntamos: cuántos de todos éstos niños de bajo peso al nacer tuvieron un buen seguimiento de crecimiento y desarrollo, para detectar los factores que incidieron en su retardo, como sería: desnutrición por destete temprano, poca o inadecuada alimentación, infecciones, y SDA., los cuales están relacionados

directamente con el estatus económico-social, así como las causas de bajo peso al nacer, como sería el tabaquismo, desnutrición materna, bajo aporte proteico-calórico durante el período de gestación y bajo peso materno antes del embarazo, lo cual incide en el problema de bajo peso al nacer en nuestros niños guatemaltecos, de allí que surge la necesidad de evaluar cómo se encuentra hasta el momento nuestra atención para éste grupo particular de niños, de acuerdo a ésto, modificar o crear las medidas pertinentes para mejorar el control del seguimiento de crecimiento de crecimiento y desarrollo.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

Al definir crecimiento y desarrollo, todos los autores coinciden con definiciones abstractas de dichos términos.

Para Watson: los términos: "crecimiento y desarrollo se usan frecuentemente de modo indistinto, y desde luego es cierto que uno depende del otro para llegar a buen término. En el niño normal, cada uno sigue un curso paralelo al otro, de modo que toda distinción sería artificiosa.

Sin embargo, por conveniencia podemos establecer una diferencia entre ambos. Cuando ésto es posible, restringimos el término crecimiento al aumento de tamaño corporal del conjunto o de sus partes.

Por ello, el crecimiento puede ser medido en pulgadas o centímetros, y en libras o en kilogramos. También puede medirse en términos de equilibrio metabólico; por ejemplo retención de calcio o nitrógeno por el organismo. Se usa la palabra desarrollo para indicar un aumento de la facilidad y complejidad con que se realiza una función. El individuo desarrollo su control neuromuscular, adquiere destreza y desarrolla su carácter.

Con frecuencia se emplean como sinónimos de desarrollo los términos maduración y diferenciación. En éste sentido, es evidente que el desarrollo se relaciona con el crecimiento, si bien no es lo mismo. (26)

Los términos crecimiento y desarrollo se refiere al proceso de transformación del óvulo fecundado en un individuo adulto. El crecimiento implica, fundamentalmente; una serie de cambios en las dimensiones del cuerpo (en conjunto o de cada una de sus partes). El desarrollo supone la diferenciación de las formas del cuerpo, pero se refiere sobre todo a los cambios de sus funciones incluyendo aquellos que en gran parte depende de la interacción

con el entorno estructural emocional o social. Todo el proceso como el grado de desarrollo de las posibilidades biológicas de una persona dependen de multitud de factores interrelacionados. (17)

Se entiende por crecimiento y desarrollo al conjunto de cambios somáticos y funcionales que se producen en el ser humano desde su concepción hasta su adultez. El concepto de crecimiento y desarrollo implica una visión dinámica, evolutiva y prospectiva del ser humano y es una característica diferencial en la asistencia del niño. (7)

Transcurrido el periodo intra-uterino o prenatal, con una duración promedio de unas 40 semanas (280 días), se produce el parto, transformándose el feto en un recién nacido. Si el nacimiento ocurre antes de que se cumplan 37 semanas completas a partir del primer día de la última menstruación, el recién nacido será catalogado como pretérmino.

Si ocurre el parto entre las 37 semanas cumplidas y el final de la semana 41, se considerará el niño como nacido "a término", y si tiene lugar después de cumplidas 42 semanas, se considerará "postérmino". Todo recién nacido que pese menos de 2500 gramos (5.5 libras) será considerado de "bajo peso al nacer". En la edad gestacional se distinguen las categorías señaladas como pretérmino, a término y postérmino. En el peso se fijan habitualmente los percentiles 90, 50 y 10. Así se ha diseñado las curvas de crecimiento intra-uterino de Lubchenco (7), Jurado (4), Benedetti (5). ect. Estos autores fiján como límite para la normalidad del peso comprendido entre los percentiles 90 en la línea superior y 10 en la inferior.

De modo que dentro de cada categoría de edad gestacional (pretérmino, a término y postérmino) habrá tres grupos: los situados con un peso por encima del percentil 90 serán hipertróficos o Grandes para Edad Gestacional; aquellos entre los percenti

les 90 y 10 serán eutróficos (adecuados para edad gestacional), y el grupo por debajo del percentil 10 a cualquier edad serán los hipotróficos o "pequeños para edad gestacional". (24)

El crecimiento o aumento de tamaño ocurre básicamente por medio de tres mecanismos posibles que se dan en todos los seres vivos: Hiperplasia: la fase inicial del crecimiento intra-uterino, corresponde al periodo de mitosis activa, parece análogo a las semanas 4-16, durante esta etapa el contenido de DNA aumenta a una velocidad proporcional al contenido proteínico. Hiperplasia e hipertrofia: La fase media del crecimiento fetal refleja una declinación en la velocidad mitótica, pero que permanece activa, y un aumento progresivo en el tamaño celular. El contenido de DNA aumenta a un ritmo más lento que el contenido proteínico. Esta etapa es análoga a las semanas 20 a 28. Hipertrofia: La fase final del crecimiento fetal es la consecuencia de una velocidad mitótica lenta caracterizada por un número grande de duplicaciones, pero con tiempos prolongados.

Asimismo es notable por la acumulación rápida de grasa, músculo y tejido conectivo. El contenido proteínico aumenta más que el contenido de DNA. La hipertrofia se refiere al aumento del tamaño celular, que es una consecuencia del depósito de miofibrillas, adiposo, osteoide, cartílago y sustancia inter-celular basal. (8)

El crecimiento fetal resulta de interés para el clínico principalmente cuando se altera. el feto y el neonato con crecimiento intra-uterino retardado traen consigo un aumento sustancial de la mortalidad perinatal, de ocho a 10 veces mayor en algunas series. El neonato con retardo de crecimiento está sujeto a una mortalidad mayor en el período neonatal inmediato y más adelante. Entre las secuelas se incluyen asfixia, y acidosis periparto, hipoglucemia, hipocalcemia, hipotermia y policitemia. La incidencia de secuela neurológica a largo plazo por retardo del

crecimiento intra-uterino (IUGR) parece estar relacionada con la forma de inhibición del crecimiento con su duración e intensidad así como con los daños causados por asfixia, sin embargo, un estudio realizado después de igualar las variables maternas, obstétricas, neonatales y socio-económicas reveló una disfunción neurológica mínima como consecuencia de la inhibición aislada del crecimiento. El feto con retardo de crecimiento simétrico se caracteriza por un índice de ponderación normal. La circunferencia cefálica y abdominal, peso y longitud están por debajo del décimo percentil para su edad gestacional dada. (8)

La inhibición del crecimiento asimétrico en el feto se caracteriza por desgaste visceral con preservación relativa de la longitud fetal y la circunferencia cefálica. El índice de ponderación es bajo y la relación entre el área de superficie y el volumen está aumentada. La principal causa de IUGR asimétrico es la disfunción utero-placentaria que puede ser causada por hipertensión crónica, pre-enclampsia antes de la semana 37 de gestación, enfermedad renal materna y trastornos vasculares de la colágena, otras causas se incluyen las enfermedades cardíacas cianóticas, disminución del volumen de plasma materno, endocrinopatías maternas significativa (incluyendo diabetes, y anomalías uterinas. (8)

Retraso del crecimiento: La mayoría de los niños que son bajos por motivos genéticos y que acuden a la clínica padecen tanto de retraso del crecimiento como padres bajos. Si el niño se programa a estar en el 50 percentil en su madurez, pero sufre un retraso de dos años (lo cual es el límite de la variación normal de lo que se denomina ritmo de crecimiento), entonces a la edad de ocho años, estará en el 30 percentil de la población, y a los 14 años, cerca del 10 percentil de la población.

Un niño así probablemente no acudiría a la clínica, especialmente debido a que uno o los dos padres bien pudieran recor-

dar su propio desarrollo tardío y se percatan de los que está su cediendo. Pero si un niño tuviera padres más bien bajos y está programado para alcanzar solamente el 10o percentil, igualmente con dos años de retraso, entonces a la edad de ocho años estará **NO MENOS DE 7 cm. por debajo** del 3o percentil, alrededor de -3.5 DE. y bien dentro de la escala de una posible patología. De nuevo, si un niño programado para el 10o percentil presenta un ritmo promedio, no se presenta ningún problema ni tampoco se le envía a una clínica especializada. (10)

FACTORES QUE REGULAN EL CRECIMIENTO.

El crecimiento implica la biosíntesis de moléculas complejas a partir de otras más simples, con el aumento en número y ta maño de células, y el agrandamiento de órganos y sistemas, que se traducen en el incremento de la masa corporal.

El complejo proceso de crecimiento, participa una serie de factores relacionados con el medio ambiente y con el propio indi viduo. En algunas circunstancias dichos factores favorecen el crecimiento, mientras que en otros lo retrasan.

Factores nutricionales: se refiere a la necesidad de contar con una adecuada disponibilidad de alimentos y la capacidad de utilizarlos para el propio organismo con el fin de asegurar el crecimiento.

Factores socio-económicos: es un hecho conocido que los niños de clases sociales pobres crecen menos que aquellos pertenecientes a clases sociales más favorecidas.

Factores emocionales: se relacionan con la importancia de pro porcionar al niño un ambiente psicoafectivo adecuado desde su na cimiento y a lo largo de su crecimiento.

Factores genéticos: ejercen su acción en forma permanente durante el transcurso del crecimiento. Permiten la expresión de las variaciones existentes entre ambos sexos y aún entre los individuos de un mismo sexo en cuanto a las características diferenciales de los procesos madurativos. En algunas circunstancias pueden ser responsables de la aparición de enfermedades secundarias a la existencia de aberraciones en la estructura de los genes.

Factores neuroendócrinos: participan en el funcionamiento normal de un organismo. Su actividad se traduce en el efecto modulador que ejercen sobre funciones preexistentes. Los estados de desequilibrio en la regulación neuroendocrina pueden manifestarse a través de una aceleración o retraso del proceso de crecimiento y desarrollo. (12)

Al hacer un análisis de las causas de bajo peso al nacer (BPN) o retardo del crecimiento intrauterino (RCIU), encontraremos cómo factores importantes los cambios en el desarrollo hormonal y el estado metabólico del útero y cérvix.

Cambios que posiblemente son el resultado de interacción que involucra progesterona, estrógenos, oxitocinas; prostaglandinas; iones de calcio agentes y receptores adrenérgicos; catecolaminas y el flujo sanguíneo útero-placentario. El (RCIU) está asociado con condiciones que interfieren con la circulación sanguínea y eficiencia placentaria, así como la salud y nutrición de la embarazada. (1)

Crecimiento, Método de Estudio:

Cuando se trata de buscar un índice nutricional, Tanner recomienda obtener: talla, peso, talla sentado o altura de espina iliaca o altura de pubis, diámetro bitrocanterea o biocrestal, diámetro anteroposterior del torax y medida del panículo a dipo-

so en distintos lugares. Con éste mismo objeto Kyx coloca en primer término, talla, peso, altura o cresta iliaca, diámetro bicrestal y medidas de espesor de la grasa subcutanea. Wilkins utiliza, en orden al diagnóstico endocrinológico, las siguientes medidas: talla, peso, braza, altura de pubis y perimetro craneal, torácico y abdominal.

Watson y Lowrey aceptan las cinco medidas de Stuar y Meredith, pero añaden el perimetro craneal y sustituyen la circunferencia de la pierna por perimetro abdominal. (20)

Perimetro cefálico: Es un dato de gran valor al nacimiento, ya que nos habla del desarrollo adecuado de su contenido. Si hay un retraso o un crecimiento exagerado en el perimetro cefálico, es necesario descartar alteraciones a nivel de sistema nervioso central, para la valoración del perimetro cefálico se cuenta con tablas, siendo unas de las primeras, las de Lubchenco. (7)

Watson: considera que la medida más importante es la circunferencia de la cabeza, porque está relacionada con el volumen intracraneal y hace posible estimar aproximadamente la velocidad de crecimiento del cerebro. Es una medida que varía relativamente poco para cada grupo cronológico. Cualquier trastorno del crecimiento del cerebro o lesión del mismo pueden dar lugar a una gran variedad de estados clínicos; por ejemplo, microcefalia, hidrocefalia. etc. (26)

De las opiniones citadas, elegidas entre las numerosas publicadas se deduce algo muy importante, y es que las dos medidas clásicas, pero, talla son insuficientes cuando se quiere obtener un índice de crecimiento.

Nosotros creemos que para el estudio del crecimiento pueden ser consideradas medidas de primer orden: Peso, talla, perimetro torácico, diámetro bicrestal y altura de pubis o cresta iliaca. Estimamos de segundo orden: perimetro craneal, perimetro abdomi-

nal, así como la circunferencia del brazo y pierna, la longitud parcial del miembro superior e inferior y espesor de la grasa subcutánea. (5)

Lubchenco: recomienda el uso de tablas para evaluar estado nutricional así como crecimiento.

Waterloo: creó una escala para la evaluación nutricional, y clasifica de normal con respecto a Peso/Talla, el déficit: dando un puntaje como sigue: normal de 90-100, leve de 80-89, moderado de 70-79 y severo de 70 o edema.

La relación Peso/Talla nos indica desnutrición aguda (desgaste) o Wating.

La relación Talla/Edad nos indica desnutrición crónica (achicamiento o "Estunting").

La relación Peso/Edad es un indicador global. (20)

Si un niño pretérmino recibe inmediatamente cuidados neonatales modernos y con alta tecnología, no presenta malformaciones congénitas importantes y sobrevive sin daño, realizará un crecimiento de recuperación ("catch-up") y en dos o tres años tendrá unas dimensiones normales y un desarrollo neuromotor adecuado. Si no están presentes éstos requisitos, el riesgo será elevado. Cuando se trata de niños muy pequeños para la edad gestacional, aunque reciban el mismo cuidado y logren sobrevivir, el crecimiento de recuperación no logra compensar el déficit, manteniéndose con menor talla y un desarrollo mental generalmente inferior a lo normal. (22)

Técnicas y valorización: " usar pocas medidas, pero con buena técnica.

He aquí el sabio consejo de Stuar. La técnica para ser correcta, debe reunir ciertas condiciones y saber donde puede estar fácilmente el error.

Según Krogman: los errores pueden depender del método utilizado, de los instrumentos y del sujeto de estudio.

- a. Respecto al método baste decir que las medidas deben ser tomadas por la misma persona cuando se verifica el control evolutivo incluso a la misma hora del día y en la exacta relación con las horas de comidas y con el vaciamiento previo del intestino y de la vejiga. (2)

Talla: en orden al crecimiento, la talla tiene más valor que el Peso:

- a. Por su menos dependencia de circunstancias externas.
 b. Por ser mayor su relación con la edad cronológica.
 c. Por ser expresión del crecimiento lineal, símbolo popular de crecimiento. (2)

Aspecto físicos: Casi todos los niños a término recuperen su peso que tenía al nacer al cabo de 10 días. Generalmente el recién nacido a término duplica su peso a los 5 meses y lo triplica al cabo de 1 año. El Prematuro suele ganar unos 5-7 Kgs. en el primer año, cifra parecida al promedio de los nacidos a término. El niño normal crece unos 25-30 cm, en el primer año, el tejido subcutáneo aumenta en los primeros meses de vida y alcanza su máximo el 9o mes.

La fontanela anterior puede aumentar de tamaño después del nacimiento pero generalmente disminuye a partir del 6o. mes y suele quedar definitivamente cerrada entre el 9o y el 18o mes. La fontanela posterior suele hallarse cerrada a la palpación hacia el 4o mes.

Perímetro cefálico (normal es de 34-35 cms. al nacer) aumenta hasta 44 cms. al cabo de 6 meses y hasta 47 cms. al cabo de un año. Al nacer éste perímetro es ligeramente mayor que el torácico, pero ambos quedan igualados al final del primer año. (22)

La característica básica que diferencia al niño del adulto es el crecimiento. Pudiera definirse a la pediatría como la clínica del individuo en proceso de crecimiento.

Se entiende por crecimiento al aumento de las dimensiones del cuerpo debido a la multiplicación e incremento de tamaño individual de las células, que en su conjunto es susceptible de ser valorado numéricamente. Desarrollo implica fundamentalmente diferenciación de células y tejidos, complejidad creciente de la estructura, tanto orgánica como funcional, con adquisición de nuevas capacidades a través de un proceso de maduración.

Crecimiento es, pues una noción eminentemente anatómica; de desarrollo fundamental fisiológico. El primero es un fenómeno cuantitativo, el segundo, es esencialmente un proceso cualitativo. Uno es ser (alto, bajo, correr, etc.). (21)

El recién nacido es un ser muy inmaduro desde el punto de vista del funcionamiento del sistema nervioso. Con forma aumenta en la capacidad de funciones que puede ejecutar. El proceso de maduración de éste sistema se lleva a cabo en sentido céfalo caudal y próximo distal, es decir, de la cabeza a los pies y de adentro hacia a fuera. Al principio su conducta es refleja o sea involuntaria; poco a poco controla el cuello y puede sostener la cabeza; mas adelante, los movimientos de las manos y brazos son controlados de modo que puede coger objetos que le interesan, conforme progresa el proceso de maduración puede controlar mejor el tronco y piernas, de modo que logra sentarse, luego gatear, y al final del primer año se puede poner de pie y caminar. El crecimiento y desarrollo del niño es sumamente complejo. No sólo aumenta de peso, tamaño y circunferencia de la cabeza, sino que su conducta se va enriqueciendo en diversas áreas: en el lenguaje, en su capacidad para relacionarse con las otras personas en su habilidad para aprender y conocer objetos, en la destreza para coger y manipular objetos, así para incorporarse y movili-

zar su cuerpo en diversas direcciones y velocidades. (9) Por todo lo antes revisado, consideramos que todos los autores coinciden en la importancia del seguimiento del crecimiento y desarrollo, que es el principal objetivo de la presente investigación.

VI. METODOLOGIA

Se realizó una investigación Prospectiva de "Seguimiento del Crecimiento y Desarrollo de niños de Bajo Peso al Nacer de (0 a dos años de edad), que asisten a la clínica de crecimiento y desarrollo del departamento de Pediatría del H.G.S. de D.

La selección de la muestra se tomó de los niños que asisten a control periódico a la Sección de Crecimiento y Desarrollo del Depto. Pediatría previa cita; comprendidos de (0 a dos años que hayan nacido en el depto de maternidad del hospital y de B.P.N. durante el periodo entre el 1o. de enero de 1990 al 31 de diciembre de 1991, tomando 90 niños grupo de estudio del universo poblacional de B.P.N. representando el (11.05%) y 90 niños de grupo control que nacieron el mismo periodo y que tuvieron peso adecuado para su edad gestacional.

Se evaluaron Física-Antropométricamente, através de: tablas de la NCHS para cálculo de adecuaciones ponderales de: Peso, Talla, y Perímetro Cefálico.

Se elaboró un cuadro de los 90 niños de B.P.N. de los pesos encontrados al nacer con intervalo de 500 gramos, tomándose como base todos los que están abajo de 2500 gramos, y otro cuadro del grupo control con intervalo de 500 gramos tomándose como límite inferior 2500 gramos y límite superior 5000 gramos. Al elaborar el cuadro de Simétrico y Asimétrico en el grupo de estudio de B.P.N para evaluar crecimiento, se aplicó la escala de Waterloo "Adecuación T/E"., tomando como crecimiento adecuado los que se encuentran entre 95-105, y con crecimiento Inadecuado los que se encontrarón por abajo de 95.

Para evaluar el Desarrollo del Grupo Simétrico y Asimétrico se utilizó el tes de Edin I y II, tomándose como Desarrollo Adecuado, todos los niños de B.P.N. que no tuvieron retraso en ninguna de las cinco áreas, y cómo Desarrollo Inadecuado, Todos los

niños que tuvieron retraso en una o más áreas del Desarrollo.

Se aplicó Chi. Cuadrado a los cuadros de Simétrico y Asimétrico con respecto a Crecimiento y Desarrollo Adecuado e Inadecuado para el análisis estadístico y poder determinar su Significancia desde el punto de vista Estadístico.

Para determinar que area se encontró más afectada en ambos grupos de la investigación se utilizó el método de Edin I.

Para determinar el estado nutricional del grupo de estudio cómo el grupo control se aplicó la escala de Waterloo "Adecuación P/T.", considerando cómo normal, los que se encontraron entre 90 y 100%, y los que están por abajo de éste parámetro se consideró Desnutrición; desde Leve, Moderada y Severo: de 80 a 89; de 70 a 79 y menos de 70% respectivamente.

Además se utilizó el test de Amiel Tisson para detectar secuelas neuro-motoras a los 90 niños de B.P.N.

El trabajo de campo se realizó en el mes de Octubre Noviembre de 1992 y Marzo de 1993, de lunes a viernes de las 8 horas a las 12 horas, por el Br. Manuel Francisco Franco Perdomo, y con la asesoría del Dr. Ricardo Herrera, Pediatra y Neonatólogo Sub-Jefe de la sección de Crecimiento y Desarrollo del Departamento de Pediatría del H.G.S. de D.

Variables de la Investigación.

Clasificación de la Variable.	Variable.	Definición de la Variable.	Intrumento de Medición.
1 Cuantitativa.	Bajo Peso al Nacer.	Recién Nacido de menor de 1500 gramos de Peso al Nacer.	Gramos
2 Cuantitativa.	Pretérmino.	Recién Nacido menor de 37 semanas de edad gestacional.	Semanas.
3 Cuantitativa.	A Término.	Recién Nacido mayor de 37 semanas de edad gestacional.	Semanas.
4 Cuantitativa.	Simétrico.	Recién Nacido con Índice de Ponderación mayor de 2.2	$I.P. = \frac{\text{Peso al nacer}}{\text{X por } \frac{\text{Longitud coronal-talar}}{3}}$
5 Cuantitativa.	Asimétrico.	Recién Nacido con Índice de Ponderación menor de 2.2.	Idem.
6 Cuantitativa.	Crecimiento.	Aumento de las dimensiones del cuerpo.	Centímetros.
7 Cualitativa.	Desarrollo.	Aumento de la Facilidad y complejidad con que se realiza una función.	Edin I y II.
8 Cualitativa.	Sexo.	Las características que diferencia al sexo masculino y femenino.	Examen Físico.
9 Cualitativa y Cuantitativa.	Lactancia Materna.	Alimentación con leche materna que del Recién Nacido.	Tiempo en Meses.
10 Cualitativa y cuantitativa.	Lactancia Artificial.	Alimentación con leche Maternizada del Recién Nacido.	Tiempo en Meses

PROCEDIMIENTO ESTADISTICO:

Se aplicó Chi cuadrado de Pearson utilizando la siguiente F6rmula: $\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$ a los resultados de los cuadros de los Grupos de Sim6tricos y Asim6tricos con relaci6n al Crecimiento y Desarrollo.

A los promedio de Peso para Edad y Talla para edad econtra- do en ambos grupos, B.P.N. y grupo Control se calcul6 la diferen- cia de Medias para comprobar su significancia desde el punto de vista Estadístico, utilizando la siguiente f6rmula:

Primero se calcul6 el error t6pico de la media de cada mues- tra:

$$Sx_1 = N-1 \text{ Error T6pico} = 4 \quad Sx_2 = N_2-1 \text{ Error T6pico} = 3$$

Seguidamente con los datos anteriores se calcul6 el Error Standar de la diferencia de medias utilizando la siguiente F6rmu- la:

$$SDx = S^2 x_1 + S^2 x_2$$

SDx es igual a los errores t6picos de las medias de las muestras. Se encontr6 un Chi Cuadrado de 3 el cual no es signifi- cativo con respecto al peso promedio de B.P.N. y peso promedio del Grupo Control, as6 c6mo en el caso de la talla promedio de ambos grupos.

HIPOTESIS:

El bajo peso al nacer es un factor de riesgo que incide directamente en el crecimiento y desarrollo de éstos niños.

CONTENTS

1. Introduction 1
2. The first part of the book 2
3. The second part of the book 3
4. The third part of the book 4
5. The fourth part of the book 5
6. The fifth part of the book 6
7. The sixth part of the book 7
8. The seventh part of the book 8
9. The eighth part of the book 9
10. The ninth part of the book 10
11. The tenth part of the book 11
12. The eleventh part of the book 12
13. The twelfth part of the book 13
14. The thirteenth part of the book 14
15. The fourteenth part of the book 15
16. The fifteenth part of the book 16
17. The sixteenth part of the book 17
18. The seventeenth part of the book 18
19. The eighteenth part of the book 19
20. The nineteenth part of the book 20
21. The twentieth part of the book 21
22. The twenty-first part of the book 22
23. The twenty-second part of the book 23
24. The twenty-third part of the book 24
25. The twenty-fourth part of the book 25
26. The twenty-fifth part of the book 26
27. The twenty-sixth part of the book 27
28. The twenty-seventh part of the book 28
29. The twenty-eighth part of the book 29
30. The twenty-ninth part of the book 30
31. The thirtieth part of the book 31
32. The thirty-first part of the book 32
33. The thirty-second part of the book 33
34. The thirty-third part of the book 34
35. The thirty-fourth part of the book 35
36. The thirty-fifth part of the book 36
37. The thirty-sixth part of the book 37
38. The thirty-seventh part of the book 38
39. The thirty-eighth part of the book 39
40. The thirty-ninth part of the book 40
41. The fortieth part of the book 41
42. The forty-first part of the book 42
43. The forty-second part of the book 43
44. The forty-third part of the book 44
45. The forty-fourth part of the book 45
46. The forty-fifth part of the book 46
47. The forty-sixth part of the book 47
48. The forty-seventh part of the book 48
49. The forty-eighth part of the book 49
50. The forty-ninth part of the book 50
51. The fiftieth part of the book 51
52. The fifty-first part of the book 52
53. The fifty-second part of the book 53
54. The fifty-third part of the book 54
55. The fifty-fourth part of the book 55
56. The fifty-fifth part of the book 56
57. The fifty-sixth part of the book 57
58. The fifty-seventh part of the book 58
59. The fifty-eighth part of the book 59
60. The fifty-ninth part of the book 60
61. The sixtieth part of the book 61
62. The sixty-first part of the book 62
63. The sixty-second part of the book 63
64. The sixty-third part of the book 64
65. The sixty-fourth part of the book 65
66. The sixty-fifth part of the book 66
67. The sixty-sixth part of the book 67
68. The sixty-seventh part of the book 68
69. The sixty-eighth part of the book 69
70. The sixty-ninth part of the book 70
71. The seventieth part of the book 71
72. The seventy-first part of the book 72
73. The seventy-second part of the book 73
74. The seventy-third part of the book 74
75. The seventy-fourth part of the book 75
76. The seventy-fifth part of the book 76
77. The seventy-sixth part of the book 77
78. The seventy-seventh part of the book 78
79. The seventy-eighth part of the book 79
80. The seventy-ninth part of the book 80
81. The eightieth part of the book 81
82. The eighty-first part of the book 82
83. The eighty-second part of the book 83
84. The eighty-third part of the book 84
85. The eighty-fourth part of the book 85
86. The eighty-fifth part of the book 86
87. The eighty-sixth part of the book 87
88. The eighty-seventh part of the book 88
89. The eighty-eighth part of the book 89
90. The eighty-ninth part of the book 90
91. The ninetieth part of the book 91
92. The ninety-first part of the book 92
93. The ninety-second part of the book 93
94. The ninety-third part of the book 94
95. The ninety-fourth part of the book 95
96. The ninety-fifth part of the book 96
97. The ninety-sixth part of the book 97
98. The ninety-seventh part of the book 98
99. The ninety-eighth part of the book 99
100. The ninety-ninth part of the book 100
101. The hundredth part of the book 101

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION BAJO PESO AL NACER DE 90 NIÑOS ENCONTRADO EN UN ESTUDIO REALIZADO EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1,992.

Peso en Gramos.	S E X O			
	Masculino		Femenino	
	Número	%	Número	%
1000 - 1500	5	5.55	3	3.33
1501 - 2000	18	20.00	22	24.44
2000 - 2500	25	27.77	17	18.88
Suma	48	53.32	42	46.68

FUENTE: Departamento de Estadística H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: En el cuadro anterior demuestra que el mayor porcentaje corresponde al intervalo entre 2001 a 2500 gramos de sexo masculino, mientras que en el intervalo de 1501 a 2000 corresponde al sexo femenino.

CUADRO No. 2

DISTRIBUCION DE 90 NIÑOS DEL GRUPO CONTROL, SEGUN SEXO Y PESO EN GRAMOS, CON INTERVALO DE 500 GRAMOS ENCONTRADOS EN UN ESTUDIO REALIZADO EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. OCTUBRE-NOVIEMBRE 1,992.

PESO EN GRAMOS	S E X O			
	Masculino		Femenino	
	Número	%	Número	%
2500 - 3000	20	22.22	18	20.00
3001 - 3500	23	25.55	10	11.11
3501 - 4000	7	7.77	10	11.11
4001 - 4500	1	1.11	0	0.00
4501 - 5000	1	1.11	0	0.00
Suma	52	57.78	38	42.22
Total	Número	90	Porcentaje	100.00

FUENTE: Departamento de Estadística del H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: El cuadro anterior se puede comprobar, que el sexo masculino se registró un porcentaje mayor y corresponde al parámetro entre los 3001 a 3500 gramos; al sexo femenino le corresponde al parámetro 2500 a 3000 gramos.

CUADRO No. 3

DISTRIBUCION: EDAD GESTACIONAL, MENORES DE 37 SEMANAS PRETERMINO Y MAYORES DE 37 SEMANAS "A TERMINO" DE 90 NIÑOS DE B.P.N. ENCONTRADO EN UN ESTUDIO REALIZADO EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. OCTUBRE - NOVIEMBRE 1,992.

Edad Gestacional	Número	Porcentaje
Pretérmino menor de 37 semanas	44	48.88
A término mayor de 37 semanas	46	51.12
Suma	90	100.00

FUENTE: Departamento de Estadística del H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: El cuadro anterior demuestra qué el (48.88%) corresponde al grupo Pretérmino y que el (51.12%) corresponde al grupo "A Término".



CUADRO No. 4

DISTRIBUCION: EN SIMETRICOS Y ASIMETRICOS DE 90 NIÑOS DE B.P.N. Y APLICACION DE LA ESCALA DE WATERLOO "ADECUACION T/E." PARA EVALUAR CRECIMIENTO; ESTUDIO REALIZADO EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. OCTUBRE - NOVIEMBRE, 1,992.

	C R E C I M I E N T O					
			Adecuado		Inadecuado	
			No.	%	No.	%
Simétricos	27	30.00	14	15.55	13	14.44
Asimétricos	63	70.00	40	44.44	23	25.55
SUMA	90	100.00	54	60.00	36	40.00

FUENTE: Departamento de Estadística del H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: El cuadro anterior se visualiza qué tanto los si métricos como los asimétricos, el 60%. tuvieron un crecimiento adecuado ; y qué un 25.55% de los asimétricos alcanzaron un crecimiento inadecuado.

CUADRO No. 5

DISTRIBUCION: EN SIMETRICOS Y ASIMETRICOS DE 90 NIÑOS DE B.P.N. Y APLICACION DE LA ESCALA DE WATERLOO "ADECUACION T/E PARA EVALUAR CRECIMIENTO; SE CALCULO X^2 PARA ESTABLECER SIGNIFICANCIA ESTADISTICA, EL ESTUDIO SE REALIZO EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. OCTUBRE - NOVIEMBRE, 1,992.

	No.	C R E C I M I E N T O			
		Adecuado		Inadecuado	
		Observado	Esperado	Observado	Esperado
Simétrico	27	14	16.2	13	10.8
Asimétrico	63	40	37.8	23	25.2
Suma	90	54		36	

$$X^2 = 1.04$$

FUENTE: Departamento de Estadística del H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: En el cuadro anterior se comprobó que los resultados del crecimiento Adecuado e Inadecuado de los Simétricos y Asimétricos, desde el punto de vista estadística no es significativo.

CUADRO No. 6

DISTRIBUCION EN SIMETRICOS Y ASIMETRICOS DE 90 NIÑOS DE B.P.N. Y APLICACION DEL TES DE EDIN Y PARA EVALUAR DESARROLLO DE LAS CINCO AREAS: ENCONTRADO EN UN ESTUDIO REALIZADO EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS.
OCTUBRE-NOVIEMBRE, 1,992.

			D E S A R R O L L O			
			Adecuado		Inadecuado	
	No.	%	No.	%	No.	%
Simétrico	38	42.22	28	31.11	10	11.11
Asimétrico	52	57.78	41	45.55	11	12.22
SUMA	90	100.00	69	76.67	21	23.33

FUENTE: Departamento de Estadística del H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: En el cuadro anterior se visualiza que 52 Asimétricos, el 45.55% tuvieron desarrollo Adecuado, y de 38 Simétricos sólo el 31.11%. Del total de los simétricos y asimétricos el 76.67% alcanzaron un desarrollo adecuado y sólo el 23.33% tuvieron un desarrollo Inadecuado.

CUADRO No. 7

DISTRIBUCION: EN SIMETRICO Y ASIMETRICO DE 90 NIÑOS DE B.P.N. Y APLICACION DEL TES DE EDIN I PARA EVALUAR DESARROLLO DE LAS 5 AREAS DEL DESARROLLO: " SE CALCULO χ^2 PARA ESTABLACER SIGNIFICANCIA ESTADISTICA, EL ESTUDIO SE REALIZO EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. OCTUBRE- NOVIEMBRE, 1,992.

	D E S A R R O L L O				
	Adecuado		Inadecuado		
	No.	Observado	Esperado	Observado	Esperado
Simétrico	38	28	29.13	10	8.86
Asimétrico	52	41	39.86	11	12.13
SUMA	90	69		21	

$$\chi^2 = 0.29$$

FUENTE: Departamento de Estadística del H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: En el cuadro anterior se comprobó que los resultados del Desarrollo Adecuado e Inadecuado de los Simétricos y Asimétricos, desde el punto de vista estadístico no es significativo.

CUADRO No. 8

DISTRIBUCION DE 90 NIÑOS GRUPO CONTROL DE AMBOS SEXOS
Y APLICACION DE LA ESCALA DE WATERLOO "ADECUACION
T/E" PARA EVALUAR CRECIMIENTO; ESTUDIO REALIZADO
EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL
GENERAL SAN JUAN DE DIOS.
OCTUBRE - NOVIEMBRE, 1,992.

C R E C I M I E N T O		
	Número	Porcentaje
Adecuado	73	81.11
Inadecuado	17	18.89
SUMA	90	100.00

FUENTE: Departamento de Estadística del H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: En el presente cuadro se visualiza que de 90 (niños normales) el 81.11% tuvieron un crecimiento adecuado, y que sólo el 18.89% no alcanzaron un crecimiento adecuado.

CUADRO No. 9

DISTRIBUCION DE 90 NIÑOS DE AMBOS SEXOS GRUPO CONTROL Y APLICACION DEL TES DE EDIN I, PARA EVALUAR DESARROLLO DE LAS CINCO AREAS; ENCONTRADO EN UN ESTUDIO REALIZADO EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. OCTUBRE-NOVIEMBRE, 1,992.

	DESARROLLO	
	Número	Porcentaje
Adecuado	79	87.78
Inadecuado	11	12.22
SUMA	90	100.00

FUENTE: Departamento de Estadística del H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: En el presente cuadro se visualiza qué de 90 niños normales el (87.78%) tuvieron desarrollo Adecuado y que sólo el (12.22%) tuvieron desarrollo Inadecuado.

CUADRO No.10

DISTRIBUCION DE 90 NIÑOS DE B.P.N. DE AMBOS SEXOS QUE FUERON ANORMALES POR AREA DEL DESARROLLO UTILIZANDO EL METODO DE EDIN I: ESTUDIO REALIZADO EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. OCTUBRE - NOVIEMBRE, 1,992.

Areas del Desarrollo	Casos con Anomalías.	
	Número	Porcentaje
Lenguaje	7	7.78
Socio-Afectiva	0	0.00
Motor Fino	3	3.33
Motor Grueso	8	8.88
Cognositiva	2	2.22
Normales	70	77.79
Total	90	100.00

FUENTE: Departamento de Estadística del H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: En el cuadro anterior demuestra que las áreas más afectadas fueron; lenguaje con el 7.78% y Motor Grueso con el 8.88% y que el 77.79% se encontraron normales en las cinco areas.

CUADRO NO. 11

DISTRIBUCION: DE 90 NIÑOS DE AMBOS SEXOS "GRUPO CONTROL"
 QUE FUERON ANORMALES POR AREAS DEL DESARROLLO UTILIZANDO
 EL METODO DE EDIN I PARA SU EVALUACION; ESTUDIO
 REALIZADO EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y
 DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA
 DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS.
 OCTUBRE - NOVIEMBRE, 1,992.

Areas del Desarrollo	Casos Anormales	
	Número	Porcentaje
Lenguaje	5	5.56
Socio-Afectiva	0	0.00
Motor Fino	2	2.22
Motor Grueso	1	1.11
Cognositiva	3	3.33
Normales	79	87.78
Total	90	100.00

FUENTE: Departamento de Estadística del H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: En el cuadro anterior se visualiza que; en las cinco áreas se encontró normales el 87.78 %, y que las áreas afectadas corresponde a Lenguaje y Cognositiva con el 5.55% y 3.33% respectivamente.

CUADRO No. 12.

DISTRIBUCION: DE 90 NIÑOS DE B.P.N. DE (0 a 2 AÑOS) POR SEXO Y APLICACION DE LA ESCALA DE WATERLOO "ADECUACION P/T". PARA DETERMINAR ESTADO NUTRICIONAL: ESTUDIO REALIZADO EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. OCTUBRE-NOVIEMBRE 1,992.

Adecua- ción P/T.	S E X O				Total	
	Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal 90 - 100%	23	25.55	13	14.44	36	40.00
Leve 80 - 89%	17	18.88	16	17.77	33	36.67
Moderado 70 - 79%	8	8.88	12	13.33	20	22.22
Severo 70% Edema	0	0.00	1	1.11	1	1.11
Suma	48	53.33	42	46.67	90	100.00

FUENTE: Departamento de Estadística del H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: En el cuadro anterior se encontró en el grupo de estudio de B.P.N. Adecuación P/T en menos del 50% y se encontró afectados en grado leve y moderado en mayor porcentaje 58.88% ; un pequeño porcentaje fueron DPE. severo (1.11%).

CUADRO No. 13

DISTRIBUCION: DE 90 NIÑOS GRUPO CONTROL DE (0 A 2 AÑOS) POR SEXO Y APLICACION DE LA ESCALA DE WATERLOO "ADECUACION P/T". PARA DETERMINAR ESTADO NUTRICIONAL; ESTUDIO REALIZADO EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. OCTUBRE - NOVIEMBRE, 1,992.

Adecua- ción P/T	S E X O				Total	
	Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal 90 - 100%	37	41.11	23	25.55	60	66.67
Leve 80 - 79%	13	14.44	14	15.55	27	30.00
Moderado 70 - 79%	2	2.22	1	1.11	3	3.33
Severo 70-Edema	0	0.00	0	0.00	0	0.00
SUMA	52	57.79	38	42.21	90	100.00

FUENTE: Departamento de Estadística del H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: En el cuadro anterior se demuestra que el mayor porcentaje se encuentra en el grupo normal (66.67) según adecuación P/T. con respecto al estado nutricional; y que en los parámetros de Leve y Moderdo se encontró porcentaje menor (33.33 %) con respecto al parámetro normal.

CUADRO No. 14

DISTRIBUCION: DE 90 NIÑOS DE B.P.N. QUIENES RECIBIERON SOLO LACTANCIA MATERNA VRS. LACTANCIA ARTIFICIAL, E INICIO DE ALIMENTACION COMPLEMENTARIA; ESTUDIO REALIZADO EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS.

EDAD EN MESES	Lactancia Materna		Lactancia artificial		Inicio de Alimentación	
	No.	%	No.	%	No.	%
0 - 6	41	45.56	0	0	46	51.12
7 - 12	35	38.89	2	2.22	34	37.77
13 - 18	9	10.00	1	1.11	10	1.11
19 y más	0	0.00	1	1.11	0	0.00
Suma	85	94.45	5	5.56	90	100.00
Total	Número 90		Porcentaje 100.00			

FUENTE: Departamento de Estadística del H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: En el cuadro anterior se demuestra que: en el grupo de estudio la Lactancia Materna fué la alimentación preponderante (94.45%) y que más del (50%) inician la alimentación complementaria a los 6 meses de edad.

CUADRO No. 15

DISTRIBUCION: DE 90 NIÑOS "GRUPO CONTROL" DE (0 A 2 AÑOS)
 DE EDAD, QUIENES SOLO RECIBIERON LACTANCIA MATERNA VRS.
 LACTANCIA ARTIFICIAL E INICIO DE ALIMENTACION
 COMPLEMENTARIA: ESTUDIO REALIZADO EN LA SECCION DE
 CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE
 PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS.
 OCTUBRE - NOVIEMBRE. 1,992.

EDAD EN MESES	Lactancia Materna		Lactancia Artificial		Inicio de Alimentación	
	No.	%	No.	%	No.	%
0 - 6	20	22.22	0	0.00	83	92.23
7 - 12	38	42.22	3	3.33	4	4.44
13 - 18	14	15.55	1	1.11	0	0.00
19 y más	10	11.11	4	4.44	3	3.33
Suma	82	91.11	8	8.89	90	100.00
Total	Número 90		Porcentaje 100.00			

FUENTE: Departamento de Estadística del H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: En el cuadro anterior se demuestra que el mayor porcentaje de lactancia materna se encuentra entre las edades de 7 a 12 meses (42.22%), y se puede comprobar que la lactancia materna está bien establecida le corresponde el (91.11%) y sólo el (8.89%) tuvieron lactancia artificial, el inicio de la alimentación complementaria fue a los 6 meses y le corresponde el (92.23%).

CUADRO No. 16

DISTRIBUCION: DE 90 NIÑOS DE B.P.N. QUE ASISTIERON A LA SECCION DE ESTIMULACION TEMPRANA, Y DE LOS QUE NO ASISTIERON: ENCONTRADO EN UN ESTUDIO REALIZADO EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. OCTUBRE - NOVIEMBRE, 1,992.

	NUMERO	PORCENTAJE
Con Estimulación	24	26.66
Sin Estimulación	66	73.34
SUMA	90	100.00

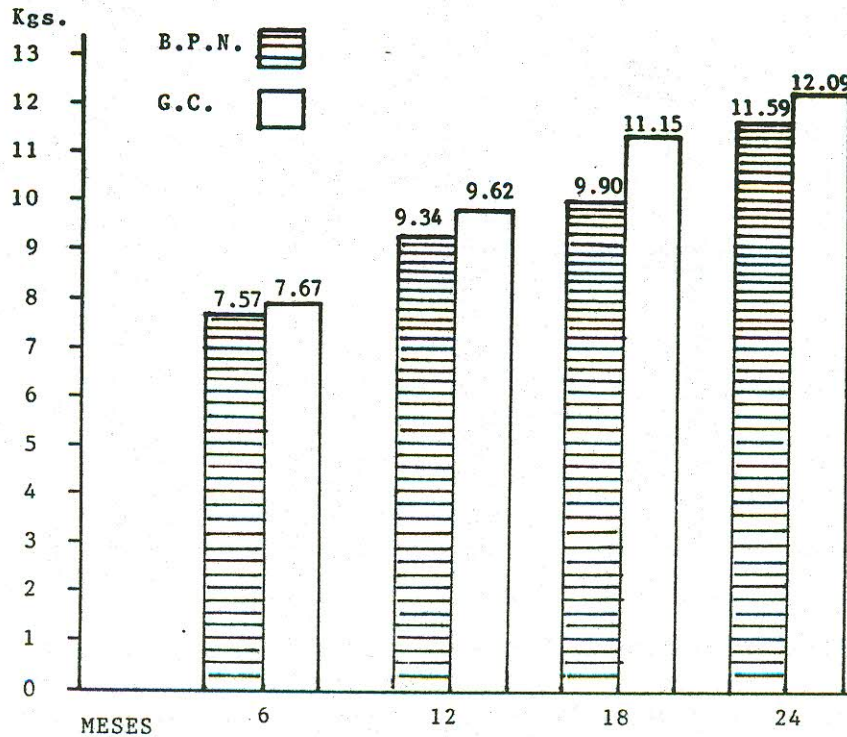
FUENTE: Departamento de Estadística del H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: En el cuadro anterior se demuestra que: sólo el (26.66%) asistieron a la sección de Estimulación Temprana, y que el (73.34%) no asistieron a la sección de Estimulación Temprana.

GRAFICAS

GRAFICA No. 1

PRESO/EDAD PROMEDIO DE 90 NIÑOS DE AMBOS SEXOS DE B.P.N. Y 90 NIÑOS GRUPO CONTROL, ENCONTRADO EN UN ESTUDIO REALIZADO EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. OCTUBRE - NOVIEMBRE. 1,992.

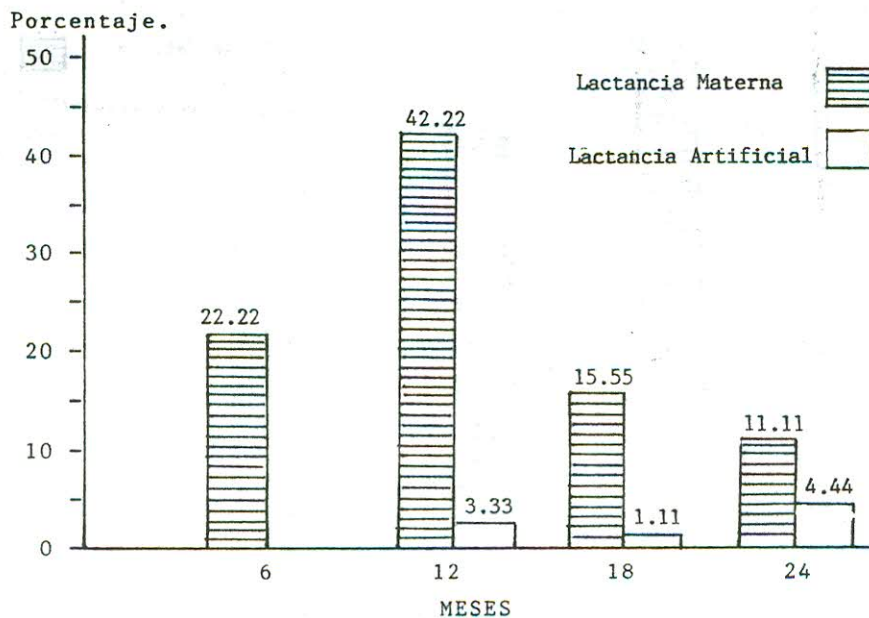


FUENTE: Departamento de Estadística H.G.S. de D. Guatemala.

INTERPRETACION: Se puede visualizar en la gráfica anterior que tanto el grupo de estudio como el grupo control sigue un incremento de P/E. de acuerdo a las características de cada grupo y que al final de los 18 y 24 meses su diferencia es poca notoria.

GRAFICA No. 4

PORCENTAJES DE LACTANCIA MATERNA VRS. LACTANCIA ARTIFICIAL DE
90 NIÑOS DE G.C. DE AMBOS SEXOS ENCONTRADO EN UN ESTUDIO
REALIZADO EN LA SECCION DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL
GENERAL SAN JUAN DE DIOS.
OCTUBRE - NOVIEMBRE. 1,992.



FUENTE: Cuadro XIII Distribución de 90 niños Grupo Control que recibieron Lactancia Materna Vrs. Lactancia artificial.

INTERPRETACION: en la gráfica anterior se visualiza mayor porcentaje a los 12 meses de edad la lactancia materna y que a partir de los 6, 18, y 24 meses los porcentajes van decreciendo; ecepto a la edad de 12 meses; los porcentajes de lactancia artificial son bien pequeños y se iniciaro a partir de los 12 meses de edad.

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En el cuadro I y II de niños de B.P.N. y grupo control respectivamente se comprobó: que el sexo masculino le corresponde el mayor porcentaje, encontrándose entre los intervalos de 2001 a 2500 gramos del grupo de B.P.N. (27.77%); y entre los intervalos de 3001 a 3500 gramos el grupo control (25.55%) respectivamente, lo cual confirma lo encontrado en investigaciones realizadas en otros países. (8)

En el Cuadro III se comprobó que el (51.12%) corresponde al grupo "A Término" y que sólo el (48.88%) corresponde al grupo "Pre-término", ésto se debe posiblemente al poco interés que tienen las madres para un buen control prenatal en nuestro medio, ya que éste problema puede ser prevenible.

En el Cuadro IV se comprobó que de 63 niños Asimétricos 40 de ellos alcanzaron un buen crecimiento (63.49 %), y que de 27 Simétricos sólo 14 de ellos alcanzaron un crecimiento adecuado (51.85%); según revisión bibliográfica los asimétricos tienen mejor pronóstico. (8)

En el Cuadro V el cual se refiere a crecimiento de los grupos Simétricos y Asimétricos y el calculo de Chi cuadrado se comprobó que la diferencia de los resultados obtenidos no es significativa ya que el chi cuadrado es menor de 3.84.

En el Cuadro VI que se refiere al Desarrollo de 90 niños de B.P.N. se encontró que de 41 Asimétrico y 28 Simétricos tuvieron un desarrollo adecuado con porcentajes de (76.67%) y (23.33%) respectivamente; ahora bien analizando específicamente por separado a los dos grupos: de 52 niños Asimétricos, 41 de ellos tuvieron

un buen desarrollo (78.85%) y de 38 Simétricos sólo 28 de ellos alcanzaron un Desarrollo adecuado (73.68%), es de notar que tanto en Crecimiento como en Desarrollo los Asimétricos tiene mejor pronóstico comparándolos con los Simétricos.

En el Cuadro VII que se refiere a Desarrollo de los Grupos Simétricos y Asimétricos y el calculo de Chi Cuadrado, se comprobó que la diferencia de los resultados obtenidos no es Significativa ya que el Chi Cuadrado es menos de 3.84.

Cuadro VIII con respecto a Crecimiento de 90 niños de grupo Control se encontró que de 90 niños, 73 de ellos tuvieron un buen crecimiento normal (81.11%) y sólo 17 niños tuvieron un crecimiento inadecuado. (18.89%)

En el Cuadro IX con respecto a Desarrollo de 90 niños del grupo control, se encontró que de 90 de ellos 79 tuvieron un desarrollo normal y sólo 11 niños tuvieron anormalidades en la áreas de desarrollo.

En los Cuadros X y XI con respecto a Desarrollo de las cinco áreas, tanto el grupo de B.P.N. como el grupo control, se encontró que el área más afectada es Motor Grueso (8.88%), Lenguaje (7.78%) y para el grupo control fué Lenguaje (5.56%) y Cognoscitiva (3.33%), con respecto al Desarrollo Normal el (77.79%) corresponde al Grupo de B.P.N. y el (87.78%) corresponde al Grupo Control.

En los Cuadros XII y XIII con respecto al estado nutricional tanto el grupo B.P.N. como el grupo control el sexo masculino se registrarón 23 casos y 37 respectivamente los cuales corresponde al pafometro de los límites normales con porcentajes de (25.55) y (41.11); al analizar el grupo de B.P.N. incluyendo ambos sexos

se encontró entre los normales el (40.00%) y en los parámetros de Leve y Moderado 28 casos con un porcentaje de (58.89%) y en el parámetro de Severo sólo el (1.11%).

En el grupo control se encontró en el parámetro normal (66.67%) y en los parámetros de Leve y Moderado sólo el (33.33%) siendo más vulnerable el sexo femenino, posiblemente porque el sexo masculino tiene mejor peso al nacer, en ambos grupos de estudio, "Revisar cuadros I y II. (8). Es de notar que sí en el grupo control existe retraso del crecimiento y desarrollo, en el grupo de B.P.N. el problema es de alto riesgo debido al estado nutricional.

En los Cuadros XIV y XV con respecto a la Lactancia Materna Vrs Lactancia Artificial, ambos grupos tanto B.P.N. cómo el grupo control, se encontrarón 85 y 82 casos respectivamente con porcentajes del (94.45%) y (91.11%) que tuvieron lactancia materna, y sólo 5 casos de lactancia artificial para el grupo B.P.N. y 8 casos para el grupo control, con respecto al tiempo que duró la lactancia materna, por lo menos 6 meses tuvieron Lactancia Materna el (45.56%) de los niños de B.P.N. siendo éste el mayor porcentaje; en el Grupo Control la Lactancia Materna que registró mayor porcentaje es de 7 a 12 meses de duración, es de gran importancia que en éste estudio se pudo comprobar que la Lactancia Materna está bien establecida en ambos grupos como lo demuestra los resultados, según cuadros XIV y XV, ésto se debe a los programas Materno-infantil que existe en todos los centros de salud y el plan educacional que se imparte a las madres de la importancia de la Lactancia Materna. Con respecto al inicio de la alimentación complementaria se encontró que más del (50%) en el grupo de B.P.N. se inició a los 6 meses de edad, en el grupo control ésto es más evidente, porque de 90 niños iniciaron su alimentación complementaria a los 6 meses de edad con un porcentaje de (92.23%); no está por demás agregar que la mayoría de autores

recomienda que el inicio de la alimentación complementaria debe de ser a los 6 meses de edad. (26)

En el Cuadro XVI se demostró que sólo el (26.66%) asistieron a la sección de Estimulación Temprana y que el (73.34%) no asistió a dicha sección, siendo ésta actividad tan importante para el grupo de B.P.N. por el alto riesgo en su desarrollo, éste fenómeno no podría explicarse: falta de interés por parte de las madres que trabajan, específicamente madres solteras.

IX. CONCLUSIONES

1. El sexo masculino le corresponde mejor peso con porcentajes mayores en ambos grupos de estudio tanto en el grupo de B. P.N. cómo grupo control.
2. El crecimiento y Desarrollo en el grupo de estudio de 90 niños de B.P.N. en un porcentaje significativo alcanzo un adecuado crecimiento y desarrollo antes de los 2 años. (5,7,-26)
3. Las áreas más afectadas con respecto a desarrollo tanto del del grupo control cómo del grupo de B.P.N. fué: el área de Lenguaje, Motor Grueso y Cognositiva, posiblemente por falta de estimulación temprana u otros factores predisponentes. (5)
4. La DPE. se encontró hasta en un 60 por ciento de pacientes en el grupo de estudio siendo el Retardo de Crecimiento Intra-Utero un factor importante de riesgo para el desarrollo.
5. La lactancia materna fué la alimentación preponderante, debido a los programas Materno-Infantil y plan educacional que reciben las madres en los establecimientos de Salud a nive nacional.
6. La iniciación de la alimentación complementaria está bien establecida a partir del 6o. mes de vida, lo cual es importante para el crecimiento y desarrollo del niño de B.P.N.

X. RECOMENDACIONES

1. Qué se incremente los programas Materno-Infantil ya existentes a nivel nacional, para concientizar a la futura madre sobre el problema de B.P.N. que puede ser prevenible.
2. Que se inicie precosmente los programas de Estimulación Temprana en los niños de B.P.N. para prevenir secuelas neurológicas en las áreas del desarrollo.
3. Que se concientice a los Profesionales de la Medicina General, de la importancia sobre el plan Educacional a las futuras madres sobre el problema de B.P.N. y sus complicaciones
4. Que se realicen Seminarios a nivel nacional teniendo cómo tema central la problemática de B.P.N. y se informe de los resultados obtenidos en dichos seminarios y se divulguen por todos los medios de comunicación existentes en el país, aumentando la cobertura de concientización de todas las madres del país sobre la importancia del problema de B.P.N.
5. Que se lleve un moritoreo continuo en cuanto a Crecimiento y Desarrollo de niños de B.P.N. para detección precoz de problemas a largo plazo.

XI. RESUMEN

TITULO:

Seguimiento del Crecimiento y Desarrollo de niños de B.P.N. de (0 a dos años de edad).

Se realizó una investigación Prospectiva en la sección de Crecimiento y Desarrollo del Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios; para analizar si los niños de B.P.N. alcanzaron un crecimiento y desarrollo adecuado antes de los dos años de edad. Se evaluaron 90 niños de B.P.N. y 90 niños grupo control, de los 90 niños de B.P.N. se encontró 63 Asimétricos y 27 Simétricos y se comprobó que de los 63 Asimétricos 40 de ellos alcanzaron un crecimiento adecuado (63.49%); y de 27 Simétricos 14 de ellos tuvieron un crecimiento adecuado (51.85%) esto demostró que los Asimétricos tienen mejor pronóstico con respecto a crecimiento.

Con respecto a Desarrollo de los niños de B.P.N.: se encontró 41 Asimétricos y 28 Simétricos con un desarrollo adecuado del (76.67%) y (23.33%) respectivamente.

Al realizar una comparación de los dos grupos de estudio: tanto del grupo de B.P.N. como el grupo Control con respecto a crecimiento a los 18 meses de edad, se encontró que existe poca diferencia: Talla para Edad; lo mismo puede decirse con respecto a Peso para edad a los 18 meses.

Para concluir éste resumen: se comprobó que la Lactancia Materna fué la alimentación preponderante para los dos grupos de la investigación.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Asociación Pediátrica de Guatemala. Control prenatal bajo peso al nacer y morbili-mortalidad temprana.(Vol. 10) No. 2 1988 p. 216.
2. Asociación Pediátrica de Guatemala. Bajo peso al nacer: un problema social. (Vol. 7) No. 3, 1985. p. 172.
3. Asociación Pediátrica de Guatemala. Neonatología. (Vol. 7) No. 1 1985. p. 1.
4. Benetti W., et al. Evolución del peso fetal y placentario durante el embarazo humano en el Uruguay. Archivo de Ginecología y Obstetricia, 1969. p. 234.
5. Castro Ma., et al. Escala de evaluación del desarrollo integral del niño menor de un año (Edin) p. 23.
6. Delgado Herna L. y Valverde V. Alimentación suplementaria (Crecimiento y Desarrollo). Editorial Panamericana 1965. p. 234.
7. Lubchenco L.O. Intrauterine growth as estimated from live-born birth Pediatric 32: 793 Editorial F. Trills 1963. p. 45.
8. Lockwood M. Charles y Weiner Estuar. Evaluación del crecimiento fetal, Washington, D.C. 1989. p. 65.
9. Lanuza D. Luigi, et al. Evaluación Neurológica y adaptativa del recién nacido normal USAC. Guatemala Facultad de Ciencias Médicas 1984. Editorial Universitaria.
10. Martell M. Crecimiento y desarrollo en los 2 primeros años de vida postnatal, Publicaciones de la revista española de pediatría. Zoraya 1953. p. 135.
11. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Datos estadísticos sobre la atención del parto a nivel nacional. "Unidad de Informática" Anuario de 1987. p. 30 y 33.
12. Nelson W.E. et al. Tratado de Pediatría. Edición 13ª (Vol. 1) Editora Interamericana. 1987. p. 7. y 11. "Traducción al español".
13. Nestlé Nutrición. Retraso del crecimiento lineal en los países en vías de desarrollo. Impreso en Suiza 1987. p. 32.
14. Nestlé Nutrición. La nutrición materna durante el embarazo comer por dos? Impreso en México. 1982. p. 33.

15. Nestlé Anales. Bajo peso para edad gestacional. Tomo 40 No. 2, abril 1983. Impreso en México. p. 45.
16. Nestlé Anales. Niños Talla Corta. (Tomo 41 No. 3, Junio 1984. p. 36.
17. Organización Panamericana de la Salud. Manual de crecimiento y desarrollo. Washington, D.C. 1986. p.7.
18. Organización Panamericana de la Salud. Curvas de crecimiento del niño. Washington. D.C. 1986. p. 11.
19. Organización Panamericana de la Salud. Curvas de crecimiento físico (peso y talla) en función del sexo. Washington., D.C. 1975. p.9.
20. Suarez Manuel. Crecimiento, métodos de estudio. Publicaciones de la Revista Española de Pediatría VII Zoraya 1953. p.4.
21. Unicef Guatemala. Conceptos básicos sobre crecimiento y desarrollo del niño. Módulo 1, 1987. p. 5.
22. Unicef Guatemala. Vigilancia del Crecimiento. Módulo 2, 1987, p. 4.
23. Unicef Guatemala. Medición y Vigilancia del desarrollo. Módulo 3, 1987. p. 3.
24. Villar José, Nutrición Factor associated with long. Birth Weigth and gestation. Editorial Panamericana. México D.F. 1987. p. 78-79 y 82-83-84.
25. Vaquera Martha. Relation ship between and circunferencia at. birth and early mortality. Editorial Panamericana México D.F. 1985. p. 167-168-169-170-171-172 y 173.
26. Watson Ernesth. Crecimiento y desarrollo del niño. 1965. Editorial F. Trills S.A. p. 11-63 y 77.
27. Warnick Miron. Nutrición pre and. postnatal development. Editorial Panamericana México. 1. D.F. p. 253.
28. Waterloo J. C. Clasification and definition o protein. caloric-nutricion. Br. Med. J. 3:566. 1972.

XIII. ANEXOS

PAPELETA DE INVESTIGACION:TITULO:

Seguimiento de Crecimiento y Desarrollo de Niños de (0 a dos años) de Bajo Peso al Nacer. 90-91, en la Sección de Control de Crecimiento y Desarrollo.

Fecha: _____ GRUPO CONTROL: Si: _____ No: _____

Nombre del niño o de la Madre: _____

Fecha de Nacimiento: _____ Peso al nacer: _____ Kgs.

Índice Ponderal: _____ Adecuado para Edad Gestacional: _____

Pequeño para edad Gestacional: a) Simétrico: _____ Asimétrico: _____

Edad Gestacional Menor de 37 semanas: Pretérmino: _____ Semanas

Edad Gestacional Mayor de 37 semanas: a Término: _____ Semanas

Talla al Nacer: _____ cms. Circunferencia cefálica al nacer: _____ cms

DATOS ANTROPOMETRICOS CONTROL: Edad Actual: _____ meses.

Peso: _____ Kgs. Talla: _____ cms. Perímetro Cefálico: _____ cms.

ADECUACIONES: P/E: _____ T/E: _____ P/T: _____

SOCIAL: 1.- Hogar Integrado: _____ 2.- Hogar Desintegrado: _____

CLASE DE NUTRIENTES DESDE LA FECHA DE NACIMIENTO HASTA EL MOMENTO DE EVALUACION. "Anotar el Tiempo de meses".

1.- Lactancia Materna: _____ meses. 2.- Lactancia Mixta: _____ meses.

3.- Lactancia Artificial: _____ meses. 4.- Inicio de alimentación complementaria: _____ meses.

DESARROLLO: Con estimulación temprana: Sí: _____ No: _____

EVALUACION DEL DESARROLLO EN LAS 5 AREAS:

a) Lenguaje: _____ b) Socio-afectiva: _____ c) Motor fino: _____

d) Motor Grueso: _____ e) Cognoscitiva: _____

RESULTADOS: 1.- Adecuado: _____ 2.- Inadecuado: _____

USAC. GUATEMALA, C.A.

Hecho Por Fc. Franco

ANEXO No. 2

ESTANDARES ANTROPOMETRICOS DE PESO, TALLA Y CIRCUNFERENCIA
DE BRAZO POR EDAD Y SEXO.

MESES	P E S O		T A L L A		CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO	
	MASCULINO Kg.	FEMENINO Kg.	MASCULINO Cms.	FEMENINO Cms.	MASCULINO Cms.	FEMENINO Cms.
0	03.3	03.2	050.5	049.9	10.5	10.2
1	04.3	04.0	054.6	053.5	11.5	11.1
2	05.2	04.7	058.1	056.8	12.5	13.0
3	06.0	05.4	061.1	059.5	13.5	13.0
4	06.7	06.0	063.7	062.0	14.1	13.7
5	07.3	06.7	065.9	064.1	14.5	14.2
6	07.8	07.2	067.8	065.9	14.9	14.5
7	08.3	07.7	069.5	067.6	15.2	14.8
8	08.8	08.2	071.0	069.1	15.4	15.0
9	09.2	08.6	072.3	070.3	15.6	15.2
10	09.5	08.9	073.6	071.8	15.7	15.4
11	09.9	09.2	074.9	073.1	15.8	15.5
12	10.3	09.5	076.1	074.3	15.9	15.6
13	10.4	09.8	077.2	075.5	16.0	15.7
14	10.7	10.0	078.3	076.7	16.1	15.7
15	10.9	10.2	079.4	077.8	16.1	15.8
16	11.1	10.4	080.4	078.9	16.2	15.8
17	11.3	10.6	081.4	079.9	16.2	15.8
18	11.5	10.8	082.4	080.9	16.2	15.9
19	11.7	11.0	083.3	081.9	16.2	15.9
20	11.9	11.2	084.2	082.9	16.3	16.0
21	12.0	11.4	085.1	083.8	16.3	16.0
22	12.2	11.5	086.0	084.7	16.3	16.0
23	12.4	11.7	086.8	085.6	16.4	16.1
24	12.6	11.9	087.6	086.5	16.4	16.1

MESES	P E S O		T A L L A		CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO	
	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO
25	12.8	12.1	088.5	087.3	16.4	16.1
26	13.0	12.3	089.2	088.2	16.4	16.2
27	13.1	12.4	090.0	089.0	16.4	16.2
28	13.3	12.6	090.8	089.8	16.4	16.2
29	13.5	12.8	091.6	090.6	16.5	16.3
29	13.5	12.8	091.6	090.6	16.5	16.3
31	13.8	13.1	093.0	092.1	16.5	16.3
32	14.0	13.3	093.0	092.8	16.5	16.3
33	14.2	13.4	094.5	093.5	16.5	16.3
34	14.4	13.6	095.2	094.2	16.5	16.3
35	14.5	13.8	095.8	094.9	16.5	16.4
36	14.5	13.8	095.8	094.0	16.5	16.4
37	14.6	14.3	095.6	094.7	16.5	16.4
38	15.0	14.4	096.3	095.4	16.6	16.4
39	15.2	14.6	097.0	096.0	16.6	16.4
40	15.3	14.8	097.7	096.7	16.6	16.4
41	15.5	14.9	098.4	097.3	16.6	16.5
42	15.7	15.1	099.1	097.9	16.6	16.5

ANEXO No. 3

PARA TALLA			P E S O		
ESTATURA	MASCULINO	FEMENINO	ESTATURA	MASCULINO	FEMENINO
Cms.	Kg.	Kg.	Cms.	Kg.	Kg.
49	3.2	3.3	77	10.3	10.0
50	3.3	3.4	78	10.5	10.2
51	3.5	3.5	79	10.7	10.4
52	3.7	3.7	80	10.9	10.6
53	3.9	3.9	81	11.1	10.8
54	4.1	4.1	82	11.3	11.0
55	4.3	4.3	83	11.5	11.2
56	4.6	4.5	84	11.7	11.4
57	4.8	4.8	85	11.9	11.6
58	5.1	5.0	86	12.1	11.8
59	5.4	5.3	87	12.3	11.9
60	5.7	5.5	88	12.5	12.2
61	5.9	5.8	89	12.8	12.4
62	6.2	6.1	90	13.0	12.6
63	6.5	6.4	91	13.2	12.8
64	6.8	6.7	92	13.4	13.0
65	7.1	7.0	93	13.7	13.3
66	7.4	7.3	94	13.9	13.5
67	7.7	7.5	95	14.1	13.8
68	8.0	7.8	96	14.4	14.0
69	8.3	8.1	97	14.7	14.3
70	8.5	8.4	98	14.9	14.6
71	8.8	8.6	99	15.2	14.9
72	9.1	8.9	100	15.5	15.2
73	9.3	9.1	101	15.8	15.5
74	9.6	9.4	102	16.1	15.9
75	9.8	9.6	103	16.5	16.2
76	10.0	9.8	104	16.8	16.5

PARA TALLA

P E S O			P E S O		
ESTATURA	MASCULINA	FEMENINO	ESTATURA	MASCULINO	FEMENINO
Cms.	Kg.	Kg.	Cms.	Kg.	Kg.
105	17.1	16.8	123	23.5	23.1
106	17.4	17.0	124	23.9	23.6
107	17.7	17.3	125	24.3	24.1
108	18.1	17.6	126	24.8	24.6
109	18.4	17.9	127	25.2	25.1
110	18.7	18.2	128	25.7	25.7
111	19.0	18.6	129	26.2	26.2
112	19.4	18.9	130	26.7	26.8
113	19.7	19.2	131	27.3	27.4
114	20.0	19.6	132	27.8	28.0
115	20.4	19.9	133	28.4	28.7
116	20.7	20.3	134	29.0	29.4
117	21.1	20.6	135	29.6	30.1
118	21.5	21.0	136	30.2	30.8
119	21.9	21.4	137	30.9	31.5
120	22.2	21.6	138	31.5	
121	22.6	22.2	139	32.2	
122	23.0	22.7	140	33.0	
			141	33.7	
			142	34.5	
			143	35.3	

TABLE II

CRITICAL VALUES OF t and χ^2

v	Critical values of t				Critical values of χ^2			
	P=10%	P=5%	P=1%	P=0.1%	P=10%	P=5%	P=1%	P=0.1%
1	6.31	12.71	63.66	636.62	2.71	3.84	6.63	10.83
2	2.92	4.30	9.93	31.60	4.61	5.99	9.21	13.81
3	2.35	3.18	5.84	12.92	6.25	7.81	11.34	16.27
4	2.13	2.78	4.60	8.61	7.78	9.49	13.28	18.47
5	2.02	2.57	4.03	6.87	9.24	11.07	15.09	20.52
6	1.94	2.45	3.71	5.96	10.64	12.59	16.81	22.46
7	1.90	2.37	3.50	5.41	12.02	14.07	18.48	24.32
8	1.86	2.31	3.36	5.04	13.36	15.51	20.09	26.12
9	1.83	2.26	3.25	4.78	14.68	16.92	21.67	27.88
10	1.81	2.23	3.17	4.59	15.99	18.31	23.21	29.59
11	1.80	2.20	3.11	4.44	17.28	19.68	24.73	31.26
12	1.78	2.18	3.06	4.32	18.55	21.03	26.22	32.91
13	1.77	2.16	3.01	4.22	19.81	22.36	27.69	34.53
14	1.76	2.15	2.98	4.14	21.06	23.68	29.14	36.12
15	1.75	2.13	2.95	4.07	22.31	25.00	30.58	37.70
16	1.75	2.12	2.92	4.02	23.54	26.30	32.00	39.25
17	1.74	2.11	2.90	3.97	24.77	27.59	33.41	40.79
18	1.73	2.10	2.88	3.92	25.99	28.87	34.81	42.31
19	1.73	2.09	2.86	3.88	27.20	30.14	36.19	43.82
20	1.73	2.09	2.85	3.85	28.41	31.41	37.57	45.31
21	1.72	2.08	2.83	3.82	29.62	32.67	38.93	46.80
22	1.72	2.07	2.82	3.79	30.81	33.92	40.29	48.27
23	1.71	2.07	2.81	3.77	32.01	35.17	41.64	49.73
24	1.71	2.06	2.80	3.75	33.20	36.42	42.98	51.18
25	1.71	2.06	2.79	3.73	34.38	37.65	44.31	52.62
26	1.71	2.06	2.78	3.71	35.56	38.89	45.64	54.05
27	1.70	2.05	2.77	3.69	36.74	40.11	46.96	55.48
28	1.70	2.05	2.76	3.67	37.92	41.34	48.28	56.89
29	1.70	2.05	2.76	3.66	39.09	42.55	49.59	58.30
30	1.70	2.04	2.75	3.65	40.26	43.77	50.89	59.70
40	1.68	2.02	2.70	3.55	51.81	55.76	63.69	73.40
50	1.68	2.01	2.68	3.49	63.17	67.50	76.15	86.66
60	1.67	2.00	2.66	3.46	74.40	79.08	88.38	99.61
70	1.67	1.99	2.65	3.43	85.53	90.53	100.4	112.3
80	1.67	1.99	2.64	3.41	96.58	101.9	112.3	124.8
90	1.66	1.99	2.63	3.40	107.6	113.1	124.1	137.2
100	1.66	1.98	2.63	3.39	118.5	124.3	135.8	149.4
∞	1.645	1.960	2.576	3.291				