

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**ESTADO NUTRICIONAL, CIRCUNFERENCIA
CEFALICA Y COEFICIENTE INTELECTUAL**

Estudio Descriptivo-transversal en niños y niñas de 5 a 7 años
de edad en cuatro guarderías de la Secretaría de Bienestar
Social de la Presidencia de la República de Guatemala du-
rante el periodo de Mayo - Junio del año 2000

Tesis

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

Por

INGRID LISBETH ESTÉVEZ CABRERA

En el acto de su investidura de:

MEDICA Y CIRUJANA

Guatemala, Septiembre del 2000

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación es un estudio de tipo descriptivo transversal, en el cual se tomó una muestra de 168 niños y niñas de cinco a siete años, con el objeto de evaluar el estado nutricional, la circunferencia cefálica y el coeficiente intelectual, realizándose el mismo en cuatro guarderías de la Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia de la ciudad de Guatemala en el período de Mayo y Junio del 2000.

Esta investigación es importante ya que uno de los componentes fundamentales del estado de salud de un individuo es su estado nutricional y cuando este se encuentra alterado afecta el rendimiento físico, mental y social por lo que es trascendental conocerlo. (8,23,27)

En tal sentido la interpretación del estado nutricional de los niños y niñas, se realizó a través de índices obtenidos por Puntaje Z, a la vez que se midió la circunferencia cefálica relacionada a la edad valorado por medio de percentiles, correlacionando éstos resultados con el coeficiente intelectual usando el test de Pintner Cunningham.

Entre los principales resultados obtenidos se observó que niños y niñas presentan un peso – talla adecuado en 99.4%, indicando esto que el estado nutricional actual es satisfactorio, con relación al índice peso – edad el 62.2% se encuentra dentro del parámetro normal, no así el índice talla – edad en el cual se observa solo un 37.5% dentro del parámetro normal, indicando un retardo en el crecimiento en el resto de la población.

Con respecto a circunferencia cefálica se encuentra un 18.5% de niños por debajo del parámetro normal y al correlacionar éste porcentaje con Coeficiente intelectual, solo el 1.2% presenta leve dificultad para aprender.

El presente trabajo de investigación plantea como una de sus tareas fundamentales, el exponer los resultados en cuanto al estado nutricional de los niños y niñas de las guarderías a estudio, la circunferencia cefálica, así como su correlación con el coeficiente intelectual, considerando su importancia desde el punto de vista nutricional.

II. DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA

El estado nutricional es una condición fundamental que al involucrar la obtención de los nutrientes, así como la producción de energía necesaria y su utilización orgánica, determina la salud e influye de igual manera sobre la enfermedad, a la vez, es imprescindible para promover el crecimiento y cubrir los requerimientos fisiológicos del niño en las distintas fases de su desarrollo. (5, 7)

Cuando el estado nutricional se encuentra alterado, afecta el rendimiento físico, mental y social. (6,7)

En los países en vías de desarrollo, como Guatemala, la desnutrición es uno de los factores que prevalecen y se asocian a altas tasas de mortalidad infantil y además altera el crecimiento físico y el desarrollo cognoscitivo, siendo la población de escasos recursos la más afectada.

La prevalencia de desnutrición en Guatemala, en los primeros dos años de edad, estimada en 1,995 oscila desde 3.8% para la desnutrición aguda, 57.3% para la desnutrición crónica y 35.4% para la desnutrición global. (1)

En Guatemala existe gran cantidad de organizaciones Gubernamentales y no Gubernamentales que trabajan en acciones de nutrición, pero aunque estadísticamente a través del tiempo han disminuido los problemas nutricionales, aun sigue siendo uno de los principales problemas de salud, que no solo ha tenido un impacto en el crecimiento físico y social del niño, sino que se considera que también afecta su desarrollo intelectual. (1,3)

Tomando en cuenta la importancia que tiene el estado nutricional sobre el crecimiento físico y desarrollo intelectual se realiza el presente estudio, el cual hace una descripción sobre el estado nutricional, circunferencia cefálica y el nivel de coeficiente intelectual de los niños y niñas de 5 a 7 años, de cuatro guarderías de la secretaría de Bienestar Social de la presidencia de la ciudad de Guatemala, a través de la obtención de índices antropométricos (peso - talla, talla - edad, peso - edad), la

circunferencia cefálica y la aplicación de un test de habilidad general (test de Pintner Cunningham), planteando como una de sus tareas fundamentales, el exponer los resultados en cuanto a la habilidad general del niño con un estado nutricional deficiente o con disminución de la circunferencia cefálica.

III. JUSTIFICACIÓN

Uno de los componentes más importantes del estado de salud de un individuo es su estado nutricional. Los primeros seis años revisten importancia crítica para la formación de la inteligencia, la personalidad y la conducta social y los efectos desfavorables de las privaciones que experimentan los niños en la infancia lo expone a grandes peligros no solo respecto a un crecimiento físico limitado, sino también en cuanto al desarrollo psicosocial y cognoscitivo. (1, 5, 6)

En el niño se presenta retardo en el crecimiento y desarrollo físico y mental, si la desnutrición es grave y ocurre a temprana edad. (11,7) Los primeros dos años de vida de un individuo no solo corresponden al de máximo crecimiento físico, sino que al final del primer año de vida se alcanza el 70% del peso del cerebro adulto y el 90% a los cuatro años, constituyendo también casi el período total del crecimiento de éste órgano. De allí que la desnutrición infantil y que la subalimentación crónica podrían ocasionar un retraso en el crecimiento cerebral, reducción de su tamaño y el consecuente menor coeficiente intelectual. (8,9,11,13)

El coeficiente intelectual es una descripción del nivel de capacidad del individuo en un momento dado, en relación con sus normas de edad. En la actualidad es inútil debatir que parte de habilidad total que muestra el niño es heredada y que parte es modificada por el ambiente; lo importante es el nivel de habilidad mental funcional o el potencial de aprendizaje escolar, el cual no es evaluado en niños de este estrato social. Durante años el test de Pintner Cunningham ha demostrado confiabilidad para determinar el nivel intelectual en niños de esta edad. Además presenta una especificidad adecuada ya que cubre diferentes aspectos de la habilidad mental general del niño. (15,16,31)

Sabiendo que la desnutrición infantil, acaecida principalmente en los primeros años de vida, tiene una alta prevalencia en la niñez guatemalteca, afectando principalmente su crecimiento físico y su desarrollo intelectual, vemos la importancia de la determinación del estado nutricional de los niños y niñas que comprenden las edades de 5-7 años de cuatro guarderías de la Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia ya que en estas

edades son muy estables las tasas de crecimiento y de peso, además es una población homogénea, con características socioeconómicas similares.

Se determinó el estado nutricional por medio de índices antropométricos convencionales (peso - talla, talla - edad, peso - edad) y la medición de la circunferencia cefálica, tomando en cuenta esto, se considera de sumo interés describir si el coeficiente intelectual se ve influido por el estado nutricional de los niños evaluados.

IV. OBJETIVOS

A. GENERAL:

1. Evaluar el estado nutricional, la circunferencia cefálica así como el coeficiente intelectual en niños y niñas de 5 a 7 años de edad de cuatro guarderías de la secretaría de Bienestar Social de la presidencia de la Ciudad de Guatemala.

B. ESPECÍFICOS:

1. Determinar medidas antropométricas: peso, talla, edad y circunferencia cefálica de los niños y niñas de la muestra.
2. Determinar el coeficiente intelectual en los niños y niñas de la muestra por medio del test de Pintner Cunningham.
3. Establecer índices antropométricos peso/edad, talla/edad, peso/talla y circunferencia cefálica/edad en los niños y niñas evaluados.
4. Interpretar el estado nutricional de los niños y niñas evaluados de acuerdo a la clasificación antropométrica de puntaje Z.
5. Correlacionar los índices antropométricos descritos con el coeficiente intelectual en la muestra de estudio.

V. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

A. COEFICIENTE INTELECTUAL

1. La Inteligencia:

Durante años los psicólogos han definido el concepto de inteligencia y sus comentarios aún poseen validez hoy en día. A continuación se mencionan algunos de los principales enfoques:

- a) Binet: “La tendencia a tomar y mantener una dirección definida; la capacidad para realizar adaptaciones con el propósito de obtener un fin deseado y el poder de la autocrítica”.
- b) Spearman: “... todo lo intelectual puede reducirse a algún caso especial... de deducción de relaciones o correlatos.
- c) Stoddard: “...la capacidad para realizar actividades que se caracterizan por: dificultad, complejidad, abstracción, economía, adaptación a una meta, valor social y surgimiento de prototipos y mantener estas actividades bajo condiciones que demanden una concentración de energía y una resistencia a fuerzas emocionales”.
- d) Freeman: “...ajuste o adaptación del individuo a todo su ambiente, la capacidad para aprender y realizar el pensamiento abstracto”.
- e) Wechsler: “El conjunto o capacidad global del individuo para actuar de un modo propositivo, pensar de manera racional y enfrentarse efectivamente con su ambiente”.
- f) Pintner: “La habilidad de adaptarse adecuadamente a las nuevas situaciones de la vida”. (10,26)

No existe en la ciencia una definición de inteligencia generalmente aceptada, por lo que Sternberg concluye:

“Desde una perspectiva angosta, hay al parecer, muchas definiciones de la inteligencia como hay expertos preguntándose la definición”. (10)

La definición de la inteligencia sigue siendo un problema, pero a través de los diferentes enfoques podemos definirla como una medida de: la capacidad innata, la conducta observada, la ejecución en pruebas específicas de la habilidad cognoscitiva. Siendo por tanto, un conjunto de capacidades, relacionadas con el procesamiento de la información, que nos permite desenvolvemos con éxito en un determinado ambiente. (6,26)

La inteligencia debería ser considerada como un concepto descriptivo y no explicativo, así, atribuir la actuación inadecuada en un test o en las actividades de la vida diaria a una inteligencia inadecuada es una tautología y no aumenta en lo absoluto nuestro conocimiento de la desventaja del individuo. De hecho podría servir de rémora en los esfuerzos para explorar las causas de la deficiencia en la historia del individuo. (16)

a) Herencia y Ambiente:

La disputa herencia - ambiente se alarga ya más de un siglo, y los argumentos utilizados en ella no siempre se han cimentado en la experimentación científica, sino también en creencias infundadas, prejuicios sociales e intereses políticos. (6)

Por otra parte, los datos reunidos sobre la influencia del ambiente parecen indicar sin lugar a dudas que un medio empobrecido ocasiona déficit notables en el rendimiento intelectual, ocasionado, según los ambientalistas, probablemente por efectos perjudiciales a través de la salud prenatal de la madre (enfermedad, hipertensión arterial, tabaquismo, drogas, alcohol), dificultades al parto (parto instrumental), bajo peso al nacer (que es un índice útil del crecimiento intrauterino, siendo un peso menor de 2500 gramos, factor de mayor riesgo de reducción en el potencial para el desarrollo intelectual y físico), variables neonatales (daño cerebral, infección cerebral), la mala nutrición del niño (principalmente en los primeros dos años de vida) y estimulación insuficiente. (3,6,26)

No se ha establecido ninguna diferencia en inteligencia general entre ambos sexos. Aunque sigue en polémica los aspectos de diferencias raciales, siendo el supuesto incuestionable que la raza blanca tiene

superioridad intelectual promedio de 15 puntos más, que los de raza negra; los cuales a través de estudios realizados en los Estados Unidos son atribuibles a causas socioculturales antes que genéticas. (6)

La inteligencia no es una capacidad única y unitaria, sino un compuesto de varias funciones, en consecuencia la conexión entre los genes que un individuo hereda y cualquiera de las características de su modo de proceder es indirecto y poco clara, por lo que se han realizado estimados de hereditabilidad para la inteligencia humana obtenido al analizar las correlaciones entre los grupos de individuos de diferentes grados de parentesco e indicando que el 70% de la variación en capacidad intelectual general no se relaciona con influencias genéticas, atribuyéndose a la influencia ambiental. (1,6,26)

b) Medida de la inteligencia:

En la segunda mitad del siglo XIX, el científico sir Francis Galton, enemigo radical de la concepción de que todos los hombres nacen igualmente dotados, ideó varias medidas simples de las cualidades intelectuales, siendo los resultados diferentes de lo esperado, en donde, las personas de condición social elevada no resultaron superiores a las personas humildes, ni las mujeres puntuaron por debajo de los hombres. En 1905 Alfred Binet se enfrentó al problema de medir las capacidades intelectuales a través de un test, elaborando junto con su colaborador Théodore Simon, la escala Binet-Simon, un cuestionario compuesto de distintas preguntas relacionadas con el razonamiento y la resolución de problemas, partiendo del supuesto de que la aptitud mental es una capacidad general y unitaria e introdujeron el concepto de *edad mental*:

“Todos los niños se desarrollan intelectualmente en la misma dirección, pero no al mismo ritmo; si un niño rinde menos que los de su misma edad se debe a que su desarrollo mental corresponde todavía al de un niño de menor edad”. (6,10,26)

Durante largos años la escala de Stanford-Binet, constituyó el único instrumento para la medida intensiva de la inteligencia y fue empleado a

menudo como un criterio para validar nuevos test. De allí que la psicometría (medida de la mente), se convirtió en el principal tema de interés para los psicólogos, siendo el alemán William Stern el que formuló el conocido coeficiente de inteligencia. (1,24)

2. Coeficiente Intelectual:

El coeficiente intelectual es una descripción de la capacidad del individuo en un momento dado, en relación con sus normas de edad. El coeficiente intelectual no representa un tipo particular de puntuación en un test en concreto, sino que a menudo es una designación abreviada de la inteligencia. (1)

El coeficiente intelectual no es algo fijo e inalterable y se puede modificar por la influencia del ambiente. Es tanto un reflejo del anterior rendimiento educativo como un pronosticador de la subsiguiente actuación educativa. Debido a que las funciones que se enseñan en el sistema educativo tienen una importancia básica en nuestra cultura, el coeficiente intelectual es también un pronosticador eficaz de la actuación en numerosas ocupaciones y otras actividades de la vida adulta. (1,3,6,26)

a) Coeficiente Intelectual y Desnutrición:

Como anteriormente se había mencionado, el ambiente puede alterar de manera significativa el coeficiente intelectual, siendo en los países subdesarrollados como Guatemala, el factor nutricional el principalmente afectado, ya que la malnutrición acaecida durante los primeros dos años de vida, reduce el normal crecimiento cerebral y por consiguiente podría estar asociado con el coeficiente intelectual. (11,13,18,26)

El niño puede presentar retraso mental si la desnutrición es grave y ocurre a temprana edad. Además un niño desnutrido que vive en una cultura de pobreza corre el riesgo de no desarrollar efectivamente sus capacidades innatas. (26)

En estudios realizados en niños preescolares y escolares demuestran que el efecto de la malnutrición proteico - calórica sobre el desarrollo cerebral, depende del momento en que tenga lugar la deficiencia nutricional, pero al evaluar el rendimiento escolar del niño con una historia de desnutrición grave o con disminución de la talla para la edad es inferior al de grupos similares y rinden menos en los tests de inteligencia. Estos resultados sugieren que la severa desnutrición tiene efectos sobre las funciones cognitivas generales. (13,16,21,28)

b) Coeficiente Intelectual y Circunferencia Cefálica:

Los primeros dos años de vida no sólo corresponden al de máximo crecimiento, sino que al final del primer año de vida se alcanza el 70% del peso del cerebro adulto, (90% a los cuatro años) constituyendo también, casi el período total de crecimiento de este órgano. De allí es que la desnutrición infantil y la subalimentación crónica pueden ocasionar un retraso en el crecimiento cerebral, reducción de su tamaño y el consecuente menor desarrollo intelectual. (2,11)

El incremento acelerado de la circunferencia cefálica en el período de lactantes es la expresión de los cambios cuantitativos del Sistema Nervioso Central. Así es como una microcefalia puede ser el primer indicador de un deficiente crecimiento del encéfalo y por lo tanto debe buscarse una diferencia en la maduración de funciones. Una propiedad del desarrollo es la *diferenciación* que consiste en un cambio en un sentido particular apareciendo propiedades específicas y perdiendo otras habilidades, las cuales se pueden predecir en el niño a través de pruebas especiales de habilidad. (26,29)

Hallazgos a nivel internacional han confirmado que el coeficiente intelectual se asociaría directa y significativamente al desarrollo cerebral principalmente en los primeros 2 años de vida de los niños, edad que corresponde al de máximo crecimiento cerebral, por lo que se ha confirmado que la circunferencia cefálica es el parámetro de mayor relevancia en el proceso educativo, ya que no hay diferencias significativas ya sean raciales, geográficas y nacionales, por lo que cualquier variación en relación a los valores de circunferencia cefálica, es fundamentalmente de origen ambiental, especialmente nutricional. (2,11,20)

La malnutrición acaecida a edad temprana reduce la tasa de división celular en el cerebro, reduciendo la mielinización, la concentración de proteínas y el contenido de ADN y ARN, observándose una estrecha correlación entre la circunferencia cefálica y el crecimiento cerebral, lo cual conduce a una disminución del coeficiente intelectual. (11,20)

c) Medición del Coeficiente Intelectual:

El coeficiente intelectual de una persona se obtiene comparando la edad mental de la persona con su edad cronológica, ambas se expresan en meses. Se utiliza la siguiente fórmula: (10,26)

$$\frac{\text{Edad Mental (EM)}}{\text{Edad Cronológica (EC)}} \times 100 = \text{Coeficiente Intelectual}$$

La edad mental puede considerarse como una medida del desarrollo que indica un nivel de funcionamiento cognoscitivo. También se define como el grado de capacidad mental general que posee el niño promedio de cierta edad cronológica. (26)

La distribución de los resultantes del coeficiente intelectual se infieren dentro de los parámetros numéricos de la curva de Bell, la cual mide las capacidades intelectuales individuales, y está determinada de la siguiente manera:

<20	20-34	35-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130+
Profunda Dificultad Para Aprender	Dificultad Severa para aprender	Moderada Dificultad Para Aprender	Leve dificultad para aprender	bajo normal	Normal	Alto normal	“Genio”

Curva de Bell (6)

Pueden obtenerse medidas cuantitativas confiables de la inteligencia general de los niños desde los 4 o 5 años de edad, ya que para niños de estas edades, estas medidas poseen considerable estabilidad a través de un período de varios años y predicen la ejecución futura de los niños en la escuela. (26)

Cuando se considera el valor numérico de un coeficiente intelectual dado, deberíamos especificar siempre el test donde se obtuvo. Los distintos test de inteligencia que proporcionan un coeficiente intelectual difieren de hecho en el contenido y en otros aspectos que afectan la interpretación de las puntuaciones. (1)

3. Test de Inteligencia:

Los diferentes test de inteligencia proporcionan información acerca de habilidades y conocimientos del individuo en un punto dado y en un tiempo determinado. (26)

Éstos sólo evalúan una porción del rendimiento actual de un sujeto con el objetivo de predecir sus potencialidades para algunas tareas futuras, esencialmente académicas y laborales. Se ha demostrado que las personas que rinden bien en los tests de aptitud académica rinden adecuadamente en las tareas prácticas y vocacionales que se desarrollan fuera de la escuela. (6,26)

Para que puedan ser utilizados los tests de inteligencia deben cumplir tres condiciones: ser fiables, ser válidos y estar estandarizados. (6)

Los típicos test de inteligencia ideados para su utilización en nuestra cultura con niños de edad escolar o adultos miden principalmente actitudes verbales: en un grado menor, abarcan también las necesarias para manejar los símbolos numéricos y otros símbolos abstractos las cuales son aptitudes que predominan en la enseñanza escolar. Existen dos formas de realizar el test: individual y colectivo, de acuerdo al interés del evaluador. (1)

a) Test Individual:

Este test es necesario aplicarlo a los niños menores de 4 años a fin de establecer una adecuada orientación para obtener resultados favorables, entre éstos los más frecuentemente utilizados en nuestro medio son: Stanford Binet, el test de Wisc-r y el test de Denver. (1,25)

b) Test Colectivo:

El test colectivo está elaborado como un instrumento para examinar a un gran número de personas. Se pueden aplicar simultáneamente a tantas personas como se puedan acomodar confortablemente en el espacio disponible y con quienes se puede establecer comunicación directa, además, utilizando solamente elementos impresos y respuestas sencillas que se pueden anotar en un folleto o en una hoja de respuestas, a través de éstos se puede evaluar el vocabulario del niño o su comprensión de frases por medio de dibujos, llamados también test no verbales. (1)

4. Test de Pintner Cunningham:

El test de Pintner Cunningham fue diseñado para ser usado en niños de 5 y de 6 años, así como niños de 7 años en algunas comunidades; su contenido está constituido en su totalidad por figuras.

Generalmente se aplica a un grupo de 8 a 15 niños por examinador, en este test no se necesitan los punteos standard para obtener el coeficiente intelectual de Pintner Cunningham porque se ha elaborado una tabla que permite al usuario ir directamente de la edad y punteo burdo del coeficiente intelectual para la mayor parte de la amplitud de edad para la que se construyó el test. El punteo burdo que se obtiene del total de la prueba, se transforma y se obtiene la edad mental y el coeficiente intelectual. (1,22)

Comprende siete subtests que cubren diferentes aspectos de la habilidad general mental del niño y han demostrado discriminar mucho en estos niveles de edad.

A continuación se presentan los diferentes subtests:

- a) Observación común
- b) Diferencias estéticas
- c) Objetos asociados
- d) Discernimiento de tamaño
- e) Partes de un cuadro
- f) Completación de dibujos
- g) Dibujo con puntos.

Confiabilidad del Test: La confiabilidad de un test es la estabilidad de las medidas que éste admite. Para que un test sea completamente confiable, una sola aplicación del instrumento debe dar bajo condiciones estandarizadas un resultado válido. Para el test de Pintner Cunningham el coeficiente de confiabilidad es de 0.89.

Validez: Ante el debate acerca de qué factores se relacionan con el coeficiente intelectual, actualmente se ha apoyado la hipótesis conductual de que lo importante es el nivel de habilidad mental funcional y el potencial de aprendizaje escolar. Durante años el test de Pintner Cunningham ha demostrado su utilidad como una medida de tal característica.

Factores que hacen que el test tenga margen de error:

- a) Instrucciones inadecuadas
- b) No indicar instrucciones precisas
- c) Grupo muy numeroso
- d) Falta de motivación. (1,22)

B. CRECIMIENTO Y DESARROLLO

1. Crecimiento Físico:

Es el proceso mediante el cual todas las estructuras del cuerpo humano aumentan de tamaño dependiendo de la cantidad de energía y nutrientes disponibles a partir de los alimentos esenciales para la síntesis de los tejidos del organismo. El crecimiento incluye la división real y multiplicación de las células con el fin de aumentar su número total y por lo tanto el tamaño del organismo y la síntesis de proteínas que aumentan el número de estructuras celulares que implican el grado de desarrollo de los órganos y tejidos. (8,25)

Los factores que pueden afectar el crecimiento físico son aquellos que alteran la relación entre la disponibilidad y los requerimientos de energía y proteínas; entre estos factores destacan la ingesta insuficiente de alimentos y las enfermedades infecciosas siendo estos más marcados durante los primeros cinco años de vida especialmente durante los primeros tres años. (7,12,24,25,30)

La supervisión del crecimiento y desarrollo físico ha sido una de las actividades esenciales del Pediatra desde hace más de cien años, en un mundo en el que el hambre, la desnutrición y las infecciones eran las principales causas de mortalidad y subdesarrollo infantiles. Si analizamos globalmente la situación de hoy en día, podemos ver que los trastornos antes mencionados siguen siendo las causas principales de alteración del desarrollo físico y mental en países en desarrollo. (11,12,14,25)

En los países en vías de desarrollo, el notable retraso del crecimiento estatural se manifiesta como una de las manifestaciones, directamente proporcional a la duración e intensidad de la deprivación proteico-calórica, así como la demora en actuar para contrarrestarla. (12,14,15)

2. Estado Nutricional:

a) Consideraciones Generales:

Uno de los componentes más importantes del estado de salud de un individuo es su estado nutricional, ya que cuando éste se encuentra alterado, afecta el rendimiento físico, mental y social, por lo que es trascendental conocerlo. (8,23,27)

El estado nutricional es un excelente indicador de la salud y la calidad de vida de una población; mientras mejores sean las posibilidades de vida, mejor será el estado nutricional de una población. (23)

La buena alimentación contribuye a que el individuo crezca y se desarrolle normalmente, goce de buena salud, presente un desarrollo psicomotor adecuado y mejore la respuesta inmunológica. Un niño bien nutrido será más despierto y tendrá mejores posibilidades de relacionarse de una mejor manera con el medio que lo rodea. (3,9,27)

Una buena experiencia nutricional en los primeros años de la infancia puede mejorar la capacidad de aprendizaje en una edad posterior y compensar, al menos en parte, el déficit ocasionado por las privaciones experimentadas a temprana edad. Los primeros seis años revisten importancia crítica para la formación de la inteligencia, la personalidad y la conducta social, cuando la alimentación es deficiente, el organismo sufre alteraciones bioquímicas y fisiológicas en el periodo inicial, a las que se agregan cambios patológicos con o sin manifestaciones clínicas posteriores. (8,9,18)

Uno de los aspectos más interesantes y notables de la nutrición moderna es su nexo con el desarrollo del sistema nervioso central. Los datos señalan la existencia de una estrecha relación entre la nutrición proteínica calórica y un crecimiento y desarrollo defectuoso del cerebro. En los primeros dos años de vida no solo corresponden al de máximo crecimiento cerebral, sino que al final del primer año de vida se alcanza el 70% del peso del cerebro adulto y el 90% a los cuatro años, constituyendo también, casi el período total del crecimiento de éste órgano. De allí es que

la desnutrición infantil y la subalimentación crónica podrían ocasionar un retraso en el crecimiento cerebral, reducción de su tamaño y el consecuente menor desarrollo intelectual. (2,11)

Por consiguiente, en los países en vías de desarrollo gran número de niños en edad escolar corre el riesgo desde el punto de vista nutricional y educacional. (13,17,28)

La desnutrición es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la infancia en todo el mundo y puede deberse a una ingesta insuficiente o a una deficiente absorción de los alimentos, clasificándola como aguda o crónica, reversible o irreversible. (18,34)

La desnutrición socava el desarrollo normal mental y físico de uno de cada tres niños en el mundo en desarrollo, las perspectivas de mejorar su rendimiento escolar en estos casos, dependerá en gran medida en mejorar su estado nutricional. (12,18)

b. Valoración del Estado Nutricional:

Para valorar el estado nutricional se llevan a cabo los siguientes estudios:

- i. Características Generales: Se refiere a la evaluación de los aspectos no nutricios relacionados con el estado de nutrición (edad, sexo, escolaridad, tipo de alimentos disponibles, nivel socioeconómico, etc.).
- ii. Evaluación Dietética: Es la estimación de consumo de nutrimentos a través de la evaluación de la dieta y los hábitos de alimentación (encuestas de recordatorio, de registro, de frecuencia de consumo, etc.).
- iii. Evaluación Clínica: Es la evaluación del estado de nutrición a través de la historia médica, la exploración física y el interrogatorio sobre

sintomatología asociada con alteraciones en la nutrición, con el auxilio de los exámenes de gabinete.

- iv. Evaluación Antropométrica: Es la estimación del estado de nutrición de un individuo con base en la medición de sus dimensiones físicas y en algunos casos de su composición corporal (peso, talla, pliegues cutáneos, etc.).
- v. Evaluación Bioquímica: Es la evaluación del estado nutricional a través de la reserva de nutrimentos, su concentración plasmática o su excreción, y de pruebas funcionales, como las inmunológicas. (3,4,5,8,17,27)

c. Evaluación Antropométrica

Antropometría: Consiste en la medición de las dimensiones y composición global del cuerpo humano, que se ven afectados por la nutrición durante el ciclo de la vida. La antropometría puede ser usada para predecir capacidad funcional, salud y sobrevivencia. (5,8,24,27)

Medidas Antropométricas: Las medidas recomendadas por la OMS para el estudio antropométrico y el estado nutricional son: peso, talla, edad y circunferencia cefálica. (23,27)

Indicadores Antropométricos: Constituye una categoría específica del valor de un índice. Se aplican relacionando los índices antropométricos para determinar diferencias nutricionales. Se consideran como un reflejo aproximado del estado nutricional de una población. (5,24,27)

Índice Antropométrico: Son las combinaciones de medidas, un valor aislado de peso no tiene significado, a menos que se relacione a la edad o a la estatura. Los índices tienen dos funciones: Son necesarios para la interpretación de medidas y para su agrupación. (5,24,27)

3. Índices e Indicadores Antropométricos:

a) Peso/Edad:

Este índice refleja la masa corporal relativa a la edad cronológica. Este índice es influenciado por la talla del niño y su peso, por lo que su naturaleza compuesta hace compleja su interpretación. Este índice es el que sirve de base para la clasificación de Gómez que se utiliza para evaluar el estado nutricional con base en el riesgo de mortalidad en niños de cero a siete años. Algunos recomiendan utilizarlo en niños menores de uno o dos años.

- i. Bajo peso para edad
Debido a que bajo peso para edad refleja baja talla para edad, bajo peso para talla o ambos, el término malnutrición global ha sido usado para describir este indicador, que puede cubrir malnutrición crónica y/o malnutrición aguda.
- ii. Alto peso para edad
Debido a que son pocos los niños los que presentan alto peso para edad como resultado de una talla alta, para fines prácticos alto peso para edad refleja alto peso para talla o sobrepeso.

b) Peso/talla:

Este índice refleja el estado nutricional actual. Un bajo peso para talla implica que la masa muscular y la grasa corporal se encuentran disminuidos. Un bajo peso/talla es común en niños menores de un año y medio, reflejando la alta prevalencia de desnutrición en este grupo de edad. Este estado deficiente es reversible, puede mejorarse con un tratamiento dietético adecuado y el niño puede lograr un peso para talla normal. Este índice se utiliza para evaluar el impacto de los programas de intervención, de asistencia o de ayuda alimentaria.

- i. **Bajo peso para talla (delgadez y desgaste)**
La descripción adecuada de bajo peso para talla es Delgadez. Sin embargo, el término “desgaste”, es ampliamente usado para describir un proceso severo y reciente que ha llevado a una pérdida significativa de peso, usualmente como consecuencia de privación alimentaria reciente y/o enfermedad severa.
- ii. **Alto peso para talla (sobrepeso y obesidad)**
Sobrepeso es el término preferido para describir alto peso para la talla. A nivel individual, los términos “obeso y gordo”, no se deberían usar para describir a un niño con alto peso para talla. Sin embargo, a nivel de población, un alto peso para talla puede considerarse como indicador adecuado de obesidad, debido a que la mayoría de individuos con alto peso para talla son obesos. Estrictamente hablando, el término obesidad debe de usarse solamente en el contexto de la medición de pliegues cutáneos.

c) Talla/edad:

Este índice refleja el crecimiento lineal alcanzado y su déficit indica inadecuaciones de la dieta o de salud por un período de largo tiempo. Por esta razón también se dice que refleja la historia nutricional de un individuo.

Un niño con proceso de desnutrición aguda puede perder peso pero no puede perder altura; una talla o altura baja para su edad implica un retardo en el crecimiento. Los casos menos severos son los niños que se han recuperado de la desnutrición en el sentido que han recuperado peso para la talla, pero no la talla para edad. El déficit de talla para edad comienza a manifestarse desde los tres primeros meses de vida en países en vías de desarrollo, siendo más marcado este déficit en los niños mayores de dos años de edad. Una baja talla por causas genéticas es lo menos probable por lo que es importante conocer las condiciones de la población de donde proviene el niño.

i. Baja talla para edad

El término pequeño se refiere al individuo que tiene talla baja como parte de una variación normal o por proceso patológico. El término retardado, indica un fallo para alcanzar el potencial genético de crecimiento lineal como resultado de condiciones nutricionales y de salud subóptimas por largo tiempo. En las regiones menos desarrolladas de un país, donde la prevalencia de baja talla para edad es alta (como Guatemala), se puede asumir con seguridad que todos los niños bajos en talla para edad, presentan retardo en el crecimiento lineal.

ii. Alta talla para edad:

Este indicador es de poca significancia en salud pública, ya que no se han definido valores excesivos de talla para edad. (4,5,8,15,23,24,27,32)

d) Circunferencia cefálica:

La circunferencia cefálica es un parámetro que nos indica si ha existido malnutrición en los primeros 2-4 años, o sea, el período post natal de rápido crecimiento cerebral. La medición de la circunferencia cefálica ha sido descrita como buen indicador indirecto del desarrollo cerebral. (2,11,25)

La técnica de medición de la circunferencia cefálica se realiza a través de una cinta métrica a la altura de las arcadas supraorbitarias anteriormente, hasta la prominencia occipital posteriormente. (23)

Estudios de los cerebros de niños pequeños que murieron de desnutrición y de otros que fallecieron accidentalmente indican que, al inicio de la vida, la desnutrición grave puede aminorar el número de células cerebrales en lactantes en comparación con los niños normales; asimismo que la desnutrición a edad temprana reduce el número total de sinapsis y el de sinapsis por neurona, reduce la tasa de división celular en el cerebro, reduciendo la mielinización, la concentración de proteínas y el contenido

de ADN y ARN, observándose una estrecha correlación entre la circunferencia cefálica y el crecimiento cerebral. Más aún, se ha descrito que estos eventos provocarían una disminución de la capacidad intelectual, en donde las condiciones nutricionales y ambientales son inseparables. (2,11,23)

Es necesario señalar que no existen diferencias ya sean raciales, nacionales o geográficas, en los valores de las tablas internacionales de circunferencia cefálica, por lo que cualquier variación con relación a la norma, es fundamentalmente de origen ambiental, especialmente nutricional. (2,11)

Actualmente se han realizado estudios en niños desnutridos de áreas rurales de Nigeria y en aborígenes australianos, demostrando que una malnutrición en los períodos críticos del desarrollo cerebral presenta efectos irreversibles en el potencial intelectual y en el tamaño de la circunferencia cefálica. (19,33)

4. Índices utilizados para la vigilancia nutricional

La Organización Mundial de la Salud ha recomendado el uso de los índices peso - edad, talla - edad, peso - talla. Estos índices antropométricos pueden expresarse de tres maneras:

- a) Porcentaje de adecuación: Se elabora tomando el valor real del peso o de la talla de cada niño, dividiéndolo entre el valor de la mediana o 50 percentil de peso o de talla de niños de la misma edad y sexo de la población de referencia del NCHS (National Center for Health Statistics) y el resultado se multiplica por 100. De esta forma se obtiene el porcentaje de adecuación de peso o de talla en relación con la mediana de la población de referencia. Cada valor individual se agrupa en categorías de adecuación de peso - edad, talla - edad y peso - talla con el propósito de diferenciar a los niños con crecimiento físico normal, de los niños

con problemas de retardo en crecimiento leve, moderado y severo. (5,23)

b) Percentiles: Es un rango correspondiente a un individuo en una determinada distribución de referencia, establecido según qué porcentaje del grupo es igualado o superado por un individuo. De este modo, un niño de una determinada edad cuyo peso cae en el percentil 10 pesa lo mismo o más que el 10% de la población de referencia de niños de la misma edad. Los centiles, deciles y cuartiles, son medidas que dividen una distribución de observaciones en fracciones de centésimas, décimas y cuartas partes. De esta manera el 50 percentil es el valor que divide a la distribución por la mitad. Los percentiles se usan corrientemente en la clínica porque su interpretación es directa. Los patrones de referencia de la OMS, basados en la población de NCHS, presentan los valores de los diferentes percentiles, los que permiten ubicar a un niño en el percentil respectivo, de acuerdo a su edad, sexo, peso y talla. (5,23,24)

c) Puntaje Z: Consiste en comparar el valor antropométrico de un individuo con la distribución, por medio de la expresión de la diferencia entre el resultado individual y el promedio de la población de referencia como una fracción de la desviación Estándar. Así el cálculo del puntaje Z será:

$$Z = \frac{\text{Valor de la medida antropométrica} - \text{Valor de la mediana de la población de referencia}}{\text{Desviación estándar de la Población de referencia}} = \frac{XI - X}{DE}$$

Cuando el valor de la medida antropométrica sea menor al valor de la mediana de la población de referencia, el valor de la DE se obtendrá restando de -1 DE el valor de la mediana y cuando el valor de la medida sea mayor que la mediana la DE se obtendrá restando de +1 DE el valor de la mediana. Por lo que cuando el valor de la medición antropométrica es menor que la mediana de la población de referencia, el puntaje Z será negativo, mientras que cuando el valor de la medición antropométrica es mayor que la mediana será positivo. (5,23)

Por ejemplo: para un niño de 36 meses de edad que mide 82 cm y pesa 10.5Kg se desea calcular el punteo Z de Talla/edad:

$$Z \text{ talla/edad} = \frac{\text{Valor talla} - \text{Valor mediana talla/edad}}{\text{DE}}$$

Talla niño = 82 cm
 Mediana Patrón = 96.5 cm

Edad Meses	Desviación Estándar						
	-3 DE	-2 DE	-1 DE	Mediana	+1 DE	+2 DE	+3 DE
36	85.9	89.4	93.0	96.5	100.1	103.6	107.1

(tabla OMS)

$$\text{DE} = X - 1 \text{ DE} = 93.0 - 96.5 = 3.5$$

$$Z \text{ talla/edad} = \frac{82 - 96.5}{-3.5} = -4.14$$

El comité de expertos de la OMS reunidos en el año 1993 consideró que por razones de naturaleza estadística, las medidas antropométricas de una población deberían compararse a la población de referencia de la OMS, con base en punteos de la desviación estándar (puntaje Z) y no con adecuaciones a la mediana de la población de referencia. (5,23,24)

Las clasificaciones más conocidas de peso - talla, talla - edad, peso - edad, agrupan a los niños en las siguientes categorías de puntaje Z:

NIVELES CRÍTICOS PARA DISTINTAS CATEGORÍAS DE LOS INDICADORES DE PESO-EDAD, TALLA-EDAD Y PESO-TALLA			
NIVELES CRÍTICOS	INTERPRETACIÓN NUTRICIONAL		
	Peso-Edad	Talla-Edad	Peso-talla
Más de 2 DE	*	**	Riesgo alto de obesidad
Entre +1 DE y +2 DE	*	**	Riesgo leve de obesidad
Entre +1 DE y -1 DE	Normal	Normal	Normal
Entre -1 DE y -2 DE	Deficiencia leve	Retardo leve	Deficiencia leve
Entre -2 DE y -3 DE	Deficiencia moderada	Retardo Moderado	Deficiencia Moderada
Debajo de -3 DE	Deficiencia severa	Retardo severo	Deficiencia severa
<p>* El exceso en peso-edad se debe evaluar analizando la talla del niño. A nivel de población se podrían usar los mismos puntos de corte que en el peso-talla.</p> <p>** No se han definido valores excesivos de talla-edad</p>			

(24)

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

A. METODOLOGÍA

1. Tipo de Estudio:
Descriptivo - transversal

2. Sujeto de Estudio:
Niños y niñas de 5 a 7 años de edad de cuatro guarderías de la Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia.

3. Población:
Se tomó el total del Universo (168).

4. Criterios de Inclusión y Exclusión:
 - a. Criterios de Inclusión:
 - Niños y niñas de 5 a 7 años de edad de las 4 guarderías de Bienestar Social
 - Niños y niñas producto de parto eutósico o distósico simple
 - Niños y niñas con peso al nacer superior a 5.5libras (2500gramos)
 - Niños y niñas nacidos a término (37 a 40 semanas)

 - b. Criterios de Exclusión:
 - Niños y niñas que presenten síndromes dismorfogenéticos
 - Niños y niñas con peso al nacer menor de 5.5 libras (2500 gramos)
 - Niños y niñas cuyas madres refieran antecedentes de meningitis, encefalitis o anomalías craneoencefálicas
 - Niños y niñas cuyas madres refieran antecedentes de síndrome convulsivo
 - Niños y niñas producto de embarazo pretérmino (Menor de 37 semanas de gestación)
 - Niños y niñas en quienes se utilizó fórceps al nacimiento
 - Niños y niñas que cumplan con todos los criterios de inclusión pero que las madres rehusen a participar en la investigación.

CUADRO No. 7

DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD Y PERCENTILES DE LA CIRCUNFERENCIA CEFÁLICA EN NIÑOS (AS) DE 5 A 7 AÑOS, DE CUATRO GUARDERÍAS DE LA SECRETARÍA DE BIENESTAR SOCIAL DE LA PRESIDENCIA, MAYO - JUNIO 2000

CIRCUNFERENCIA CEFÁLICA

EDAD (años)	Percentiles												Total	
	< de 10 th		10 th		25 th		50 th		75 th		90 th			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
5.00 – 5.06	10	6	12	7.1	5	3	10	6	4	2.4	4	2.4	45	26.8
5.07 – 5.11	11	6.5	9	5.4	5	3	4	2.4	2	1.2	1	0.6	32	19.1
6.00 – 6.06	4	2.4	14	8.3	14	8.3	4	2.4	4	2.4	2	1.2	42	25
6.07 – 6.11	1	0.6	9	5.4	6	3.6	5	3	1	0.6	1	0.6	23	13.8
7.00 – 7.06	4	2.4	6	3.6	3	1.7	3	1.7	2	1.2	1	0.6	19	11.2
7.07 – 7.11	1	0.6	0	0	1	0.6	4	2.4	0	0	1	0.6	7	4.2
Total	31	18.5	50	29.8	34	20.2	30	17.8	13	7.8	10	6	168	100

n = 168

Fuente: Boleta de recolección de datos.

6. Ejecución de la investigación:

- a. Se listó al total de niños y niñas de cada guardería con las direcciones de sus viviendas y se procedió a entrevistar a la madre en las instalaciones de las guarderías en el horario de entrada y salida; las madres que no pudieron ser entrevistadas en las instalaciones fueron entrevistadas en sus casas.
- b. La edad de los niños y niñas se obtuvo preguntándole a la madre por medio de la boleta de recolección de datos (ver anexo).
- c. Se hizo un listado general del total de niños y niñas de las cuatro guarderías.
- d. Se procedió en cada guardería a pasarle a los niños y niñas de 5 a 7 años el test de Pintner Cunningham en forma colectiva en grupos de quince niños, los cuales fueron revisados por la Licenciada en Psicología Edith Ríos anotando posteriormente los resultados en el listado general.
- e. Posteriormente por medio del tallímetro que estaba colocado en una superficie dura y plana asegurándose de que quedara fijo, se talló a los niños sin zapatos y con las plantas de los pies juntas con la espalda recta, con la mirada hacia el frente asegurándose de que los hombros estuvieran rectos, de que las manos del niño descansaran rectas a los lados del mismo y que la cabeza, omóplatos y glúteos estuvieran pegadas al tallímetro bajando con la mano derecha el tope móvil superior del tallímetro hasta apoyarlo contra la cabeza del niño presionando sobre el pelo anotando los resultados en el listado general.
- f. La circunferencia cefálica se midió así: Se hizo pasar una cinta métrica por la prominencia occipital y la glabella, de modo de obtener el perímetro máximo, manteniendo la cinta lo suficientemente tensa como para comprimir el cabello sobre el cráneo, al tener el resultado se comparó con el estándar presentado en las tablas de las clasificaciones antropométricas anotando el resultado por medio de percentiles, en el listado general.

Se procedió a tomar el peso de cada niño o niña únicamente con ropa interior, en bipedestación, quieto, sin tocar o rozar ningún objeto y que nadie lo estuviera sosteniendo o tocando; utilizando una balanza de resorte, previamente calibrada, anotando los resultados en el listado general.

- g. Al haber obtenido las medidas antropométricas peso, talla y edad se procedió a obtener los índices de peso/talla, talla/edad, peso/edad usando la medida antropométrica de puntaje Z.

7. Presentación de resultados y tipo de tratamiento estadístico:

- a. Para tabular los datos y presentarlos se hizo a través de cuadros, se realizó un cuadro para cada uno de los índices antropométricos: peso/talla, talla/edad, peso/edad, interpretando el estado nutricional de cada niño y niña, utilizando la medida antropométrica del puntaje Z.
- b. Se realizó otro cuadro en el cual se anotó la circunferencia cefálica en centímetros relacionándola a la edad por medio de las tablas de NCHS y valorándolas a través de percentiles.
- c. Al tener clasificados cada uno de los índices peso/talla, talla/edad, peso/edad y circunferencia cefálica/edad se realizaron cuadros de la siguiente manera: en el eje vertical se colocó cada uno de los índices antropométricos previamente clasificados y en el eje horizontal se le colocó la escala numérica del coeficiente intelectual obtenido por los niños y niñas de las cuatro guarderías, a continuación se realizó un cruce de variables, exponiendo sus resultados de una manera descriptiva.

B. RECURSOS

- 1. Materiales físicos:
 - a. Computadora
 - b. Disquetes
 - c. Impresora
 - d. Cartucho de tinta
 - e. Hojas
 - f. Fotocopias
 - g. Lápices
 - h. Test de Pintner Cunningham

2. Humanos:

- a. Niños y niñas de 5 a 7 años de las cuatro guarderías de bienestar b. social
- c. Asesor
- d. Revisor
- e. Licenciada en Psicología
- f. Estudiante de Medicina

3. Económicos:

- a. Acceso a Internet Q. 15.00 la hora
- b. 2 Disquetes Q. 8.00 cada uno
- c. 1 Cartucho de tinta Q. 240
- d. Fotocopias Q. 45.00
- e. 2 cientos de hojas Q. 12.00
- f. Lápices Q. 1.00 cada uno
- g. Test de Pintner Cunningham forma "A" (juego completo) Q.42.35
- h. Test de Pintner Cunningham forma "A" (Folleto) Q. 3.50 cada uno.

VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

**FRECUENCIA DE NIÑOS (AS) DE 5 A 7 AÑOS QUE ASISTEN A ALGUNA DE LAS CUATRO
GUARDERÍAS DE LA SECRETARÍA DE BIENESTAR SOCIAL. MAYO – JUNIO 2000**

GUARDERÍA	Frecuencia	Porcentaje
Bethania	51	30.3
Colón	33	19.6
Centro Integral Social	43	25.6
Pamplona	41	24.5
Total	168	100

n = 168

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 2

DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD DE NIÑOS (AS) DE 5 A 7 AÑOS DE CUATRO GUARDERÍAS DE LA SECRETARÍA DE BIENESTAR SOCIAL DE LA PRESIDENCIA, MAYO – JUNIO 2000

EDAD (años)	Número	Porcentaje
5.00 – 5.06	45	26.8
5.07 – 5.11	32	19
6.00 – 6.06	43	25.6
6.07 – 6.11	22	13.1
7.00 – 7.06	19	11.3
7.07 – 7.11	7	4.2
Total	168	100

n = 168

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 3

DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO DE NIÑOS (AS) DE 5 A 7 AÑOS DE CUATRO GUARDERÍAS DE LA SECRETARÍA DE BIENESTAR SOCIAL DE LA PRESIDENCIA, MAYO – JUNIO 2000

SEXO	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	85	50.6
Femenino	83	49.4
Total	168	100

n = 168

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 4

DISTRIBUCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN PESO - TALLA EN NIÑOS (AS) DE 5 A 7 AÑOS, DE CUATRO GUARDERÍAS DE LA SECRETARÍA DE BIENESTAR SOCIAL DE LA PRESIDENCIA, MAYO - JUNIO 2000

PESO - TALLA

(años)	Riesgo Alto de Obesidad		Riesgo Bajo de Obesidad		Normal		Deficiencia leve		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
5.00 – 5.06	3	1.78	11	6.5	31	18.4	0	0	45	26.6
5.07 – 5.11	0	0	5	3	26	15.5	1	0.6	32	19.1
6.00 – 6.06	3	1.78	7	4.2	32	19	0	0	42	25
6.07 – 6.11	5	3	8	4.8	10	6	0	0	23	13.8
7.00 – 7.06	1	0.6	6	3.6	12	7.1	0	0	19	11.3
7.07 – 7.11	2	1.2	0	0	5	3	0	0	7	4.2
Total	14	8.3	37	22.1	116	69	1	0.6	168	100

n = 168

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 5

DISTRIBUCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN PESO - EDAD EN NIÑOS (AS) DE 5 A 7 AÑOS, DE CUATRO GUARDERÍAS DE LA SECRETARÍA DE BIENESTAR SOCIAL DE LA PRESIDENCIA, MAYO - JUNIO 2000

PESO - EDAD

(años)	Normal		Deficiencia Leve		Deficiencia Moderada		Deficiencia Severa		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
5.00 – 5.06	29	17.3	14	8.3	2	1.2	0	0	45	26.8
5.07 – 5.11	19	11.3	12	7.1	1	0.6	0	0	32	19
6.00 – 6.06	27	16	10	6	4	2.4	1	0.6	42	25
6.07 – 6.11	18	10.8	5	3	0	0	0	0	23	13.8
7.00 – 7.06	9	5.4	8	4.6	2	1.2	0	0	19	11.2
7.07 – 7.11	3	1.8	3	1.8	1	0.6	0	0	7	4.2
Total	105	62.6	52	30.8	10	6	1	0.6	168	100

n = 168

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 6

**DISTRIBUCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN TALLA - EDAD EN NIÑOS (AS) DE 5 A 7
AÑOS DE CUATRO GUARDERÍAS DE LA SECRETARÍA DE BIENESTAR
SOCIAL DE LA PRESIDENCIA, MAYO - JUNIO 2000**

TALLA - EDAD

(años)	Normal		Retardo Leve		Retardo Moderado		Retardo Severo		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
5.00 – 5.06	17	10.1	15	8.9	11	6.5	2	1.2	45	26.7
5.07 – 5.11	13	7.7	12	7.1	6	3.6	1	0.6	32	19
6.00 – 6.06	18	10.7	11	6.5	8	4.8	5	3	42	25
6.07 – 6.11	7	4.2	7	4.2	9	5.4	0	0	23	13.8
7.00 – 7.06	5	3	10	6	3	1.8	1	0.6	19	11.4
7.07 – 7.11	3	1.8	0	0	3	1.8	1	0.6	7	4.2
Total	63	37.5	55	32.7	40	23.9	10	6	168	100

n = 168

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 8

CORRELACIÓN PESO-TALLA - COEFICIENTE INTELECTUAL, EN NIÑOS (AS) DE 5 A 7 AÑOS DE CUATRO GUARDERÍAS DE LA SECRETARÍA DE BIENESTAR SOCIAL DE LA PRESIDENCIA, MAYO - JUNIO 2000

COEFICIENTE INTELECTUAL

PESO –TALLA	Leve dificultad para aprender (50-69)		Bajo Normal (70-89)		Normal (90-109)		Alto Normal (110-129)		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Riesgo alto de Obesidad	1	0.6	3	1.7	10	6	0	0	14	8.3
Riesgo bajo de Obesidad	1	0.6	10	6	22	13	4	2.4	37	22
Normal	5	3	30	17.9	76	45.2	5	3	116	69.1
Deficiencia Leve	0	0	1	0.6	0	0	0	0	1	0.6
Total	7	4.2	44	26.2	108	64.2	9	5.4	168	100

n = 168

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 9

**CORRELACIÓN PESO-EDAD - COEFICIENTE INTELECTUAL, EN NIÑOS (AS) DE 5 A 7 AÑOS DE CUATRO
GUARDERÍAS DE LA SECRETARÍA DE BIENESTAR SOCIAL DE LA PRESIDENCIA, MAYO - JUNIO 2000**

COEFICIENTE INTELECTUAL

PESO – EDAD	Leve dificultad para aprender (50- 69)		Bajo Normal (70-89)		Normal (90-109)		Alto Normal (110-129)		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
	1	0.6	21	12.5	75	44.6	8	4.8	105	62.5
Deficiencia Leve	4	2.4	19	11.3	28	16.7	1	0.6	52	31
Deficiencia Moderada	2	1.2	3	1.8	5	3	0	0	10	6
Deficiencia Severa	0	0	1	0.6	0	0	0	0	1	0.6
Total	7	4.2	44	26.2	108	64.3	9	5.4	168	100

n = 168

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 10

CORRELACIÓN TALLA-EDAD - COEFICIENTE INTELECTUAL, EN NIÑOS Y NIÑAS DE 5 A 7 AÑOS DE CUATRO GUARDERÍAS DE LA SECRETARÍA DE BIEN ESTAR SOCIAL DE LA PRESIDENCIA, MAYO - JUNIO 2000

COEFICIENTE INTELECTUAL

TALLA-EDAD	Leve dificultad para aprender (50-69)		Bajo Normal (70-89)		Normal (90-109)		Alto Normal (110-129)		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
	2	1.2	10	6	46	27.4	5	3	63	37.5
Retardo Leve	2	1.2	15	9	35	20.8	3	1.8	55	32.7
Retardo Moderado	1	0.6	15	9	23	13.7	1	0.6	40	23.8
Retardo Severo	2	1.2	4	2.4	4	2.4	0	0	10	6
Total	7	4.2	44	26.2	108	64.3	9	5.3	168	100

n = 168

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 11

CORRELACIÓN CIRCUNFERENCIA CEFÁLICA - COEFICIENTE INTELLECTUAL, EN NIÑOS (AS) DE 5 A 7 AÑOS DE CUATRO GUARDERÍAS DE LA SECRETARÍA DE BIENESTAR SOCIAL DE LA PRESIDENCIA, MAYO - JUNIO 2000

COEFICIENTE INTELLECTUAL

CIRCUNF. CEFÁLICA	Leve dificultad para aprender (50-69)		Bajo Normal (70-89)		Normal (90-109)		Alto Normal (110-129)		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
	2	1.2	9	5.4	18	10.7	2	1.2	31	18.5
10 th	1	0.6	16	9.5	33	19.6	0	0	50	29.7
25 th	1	0.6	9	5.4	21	12.5	3	1.8	34	20.3
50 th	1	0.6	9	5.4	19	11.3	1	0.6	30	17.9
75 th	1	0.6	0	0	10	6	2	1.2	13	7.8
90 th	1	0.6	1	0.6	7	4.2	1	0.6	10	6
Total	7	4.2	44	26.3	108	64.3	9	5.4	168	100

n = 168

Fuente: Boleta de recolección de datos.

VIII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presenta el análisis de los datos obtenidos en cuatro guarderías de la Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia y recabada en una boleta diseñada para el efecto (anexo página 56), sobre el estado nutricional, la circunferencia cefálica y el coeficiente intelectual, contando con un total de 184 niños y niñas de los cuales se excluyeron 12 estudiando a un grupo de 168 niños y niñas, en el período comprendido entre Mayo y Junio del 2000.

Cuadro No. 1

Como se puede observar, la guardería Bethania, atiende a una población de niños mayor que las otras tres guarderías, correspondiéndole un 30.3%, seguida del Centro Integral Social (zona 3) con 25.6%, Pamplona con 24.5%, siendo la guardería Colón la que cuenta con menor población (19.6%).

Cuadro No. 2

En este cuadro se presentan las edades de los niños y niñas distribuidos en rangos de seis meses dentro del intervalo de cinco a siete años de edad, observándose que la mayoría de ellos tienen entre cinco y seis años y medio (71.4%) y a medida que crecen dejan de asistir a las guarderías por diversas razones, como el hecho de que se atienden niños hasta ocho años y además la mayoría de éstos ha iniciado a ir a la escuela.

Cuadro No. 3

Aunque no está contemplado en los objetivos, se presenta la frecuencia por sexo del grupo de niños y niñas estudiado, encontrando un porcentaje de niños escasamente mayor (50.6%) con respecto con el grupo de niñas (49.4%) observando que no existe una diferencia numérica significativa entre niños y niñas en el grupo de estudio.

Cuadro No. 4

En el presente cuadro se presenta el resultado obtenido del estado nutricional de los niños y niñas de acuerdo a la edad con respecto al índice antropométrico peso – talla a través del puntaje Z.

De acuerdo a estos resultados, la mayoría de los niños y niñas de la muestra tienen un peso - talla normal (69%), un 22.1% presenta riesgo leve

de obesidad y un 8.3% presenta un riesgo alto de obesidad, encontrándose únicamente un caso con deficiencia leve, el cual está dentro del rango de 5.07 a 5.11 años de edad. Este hallazgo es satisfactorio, ya que, el índice peso – talla refleja el estado nutricional actual de los niños, por lo que se infiere que en las guarderías se les está brindando una adecuada alimentación. (5,8,24)

Cuadro No. 5

En este cuadro se relacionó el índice peso – edad con respecto a la edad de los niños y niñas de las guarderías estudiadas, donde se evidencia que la mayoría se encuentra dentro de los parámetros normales en 62.6%, seguido de una deficiencia leve en 30.8%, así también se presenta un 6% con deficiencia moderada y un caso (0.6%) con deficiencia severa.

Según la literatura, éste índice refleja la masa corporal relativa a la edad cronológica, mismo que es influenciado por la talla del niño y su peso, por lo que su naturaleza compuesta hace compleja su interpretación. En términos generales se puede inferir que dentro de la población estudiada los niños que presentan deficiencia nutricional podrían presentar malnutrición crónica y/o malnutrición aguda; por lo que en el presente estudio los niños y niñas no presentan una malnutrición aguda, por lo cual caería como una malnutrición crónica, en algunos casos compensada. (4,5,13,24)

Cuadro No. 6

En el cuadro No. 6 se observa que un 37.5% de los niños se encuentran en la categoría normal con respecto al índice talla – edad, seguido de un retardo leve con 32.7%, retardo moderado en 23.9% y retardo severo en 6%. A diferencia de los otros índices nutricionales, éste demuestra un grupo de niños y niñas en un mayor número que presenta retardo en el crecimiento, principalmente leve y moderado.

Este índice da a conocer el crecimiento lineal alcanzado y su déficit indica inadecuaciones de la dieta o de salud por un período de largo tiempo, ya que un niño con proceso de desnutrición aguda puede perder peso pero no puede perder altura; una talla o altura baja para su edad indica un retardo en el crecimiento. (5,14,15,24,31)

Cuadro No. 7

Para una mejor interpretación del índice circunferencia cefálica – edad, se catalogó en base a percentiles, sabiendo que del décimo al noventa percentil se interpreta como normal, siendo la mediana de 50%.

Se observó que la mayoría de niños (as) (81.6%) se encuentran dentro de los parámetros normales y un 18.5% se encuentra debajo del décimo percentil, sin embargo éstos niños y niñas no sobrepasan el rango mínimo indicado en las tablas de NCHS.

La circunferencia cefálica es un parámetro que indica si ha existido malnutrición en los primeros dos a cuatro años, o sea, el período post natal de rápido crecimiento cerebral, siendo un indicador indirecto del desarrollo de éste. (2,11,25,26)

Cuadro No. 8

En correspondencia con el objetivo específico No.5 del estudio, los resultados del coeficiente intelectual de los niños y niñas de la muestra, se correlacionó con el índice peso – talla, encontrándose que el 64.2% del total de la población presenta un coeficiente intelectual normal y con un estado nutricional normal, un 25.6% tienen un coeficiente intelectual bajo normal con un peso – talla adecuado o elevado. Solo un 4.2% de los casos presentó una leve dificultad para aprender.

Por medio de los resultados obtenidos en este cuadro se puede inferir que un buen estado nutricional actual (peso–talla) favorece un adecuado rendimiento de las funciones cognitivas generales. (13,16,21,28)

Cuadro No. 9

En este cuadro se correlaciona el índice peso – edad con los resultados del coeficiente intelectual, observándose que un 61.9% de niños y niñas con adecuación peso - edad normal con un coeficiente intelectual normal, bajo o alto normal, sin embargo este índice es de carácter global.

Cuadro No. 10

Al correlacionar el índice nutricional talla – edad con el coeficiente intelectual, se observa que únicamente el 27.4% de los niños en estudio presentan una talla- edad y un coeficiente intelectual normal. El 95.8% de los casos se encuentran con un coeficiente intelectual dentro de los parámetros normales, no importando la distribución del índice talla – edad, lo cual sugiere que dentro del grupo de niños y niñas estudiados no existe una relación directa entre ambas variables.

Cuadro No. 11

En el presente cuadro se puede observar que la mayoría de los niños y niñas del estudio (78.7%), con circunferencia cefálica dentro del décimo y noventa percentil, tienen un coeficiente intelectual dentro de los parámetros normales. Además, un 18.5% de los casos se encuentra por debajo del décimo percentil y dentro de éste grupo, la mayoría (17.3%), se ubica dentro de los parámetros normales de coeficiente intelectual. Lo anterior refleja que no existe correlación alguna entre ambas variables ya que del grupo de niños por debajo del décimo percentil, solo el 1.2% presentó leve dificultad para aprender. Sin embargo en la literatura consultada se encuentran estudios en donde demuestran la correlación que existe entre circunferencia cefálica por debajo de lo normal lo cual conduce a una disminución del coeficiente intelectual. (2,11,20,26)

IX. CONCLUSIONES

1. El índice peso – talla que indica el estado nutricional actual, se encontró en el 99.4% de los niños y niñas evaluados como estado nutricional adecuado (normal, riesgo bajo y alto de obesidad) encontrando únicamente un caso de deficiencia leve.
2. Dentro del grupo de estudio, el 62.6% presenta una adecuación peso – edad normal, seguido de un 30.8% con deficiencia leve, 6% con deficiencia moderada y un caso (0.6%) con deficiencia severa.
3. Al interpretar el índice talla – edad se observa que solo un 37.5% de los casos evaluados están dentro del parámetro normal, el 32.7% presenta un retardo leve, 23.9% retardo moderado y un 6% presenta retardo severo, lo cual indica que la mayoría de la población estudiada tiene un retardo en su crecimiento.
4. El 81.5% de los niños y niñas evaluados se encuentran dentro de los parámetros normales (10 – 90 percentil) con respecto a la circunferencia cefálica, en tanto que, el 18.5% de los casos presenta una circunferencia cefálica por debajo del décimo percentil.
5. El 62.2% del total de la población a estudio presenta un coeficiente intelectual normal y un peso – talla adecuado (normal, riesgo bajo o alto de obesidad), encontrando que solo el 4.2% de los casos presenta leve dificultad para aprender.
6. El 95.8% de los niños y niñas de la muestra, se encuentra con un coeficiente intelectual dentro de los parámetros normales (alto, bajo o normal) no encontrando relación con la variable talla – edad, concluyendo que la talla baja no es determinante de la habilidad general en este estudio.
7. No se encontró correlación entre coeficiente intelectual y circunferencia cefálica ya que del 18.5% de los casos que se ubicaron debajo del décimo percentil, solo el 1.2% tiene leve dificultad para aprender.

X. RECOMENDACIONES

1. Continuar y propiciar el apoyo institucional a las guarderías de la Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia desde el punto de vista nutricional, al haberse determinado un buen estado nutricional actual entre los niños y niñas de la muestra.
2. Realizar estudios similares en diferentes sectores poblacionales, para determinar grupos de riesgo en los cuales se puedan ejecutar con mayor énfasis programas de educación nutricional y desarrollo alimentario.

XI. RESUMEN

El presente estudio de tipo descriptivo transversal, evalúa el estado nutricional, la circunferencia cefálica y el coeficiente intelectual en niños y niñas de cinco a siete años de edad en cuatro guarderías de la Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia de la ciudad de Guatemala en el período de Mayo y Junio del 2000.

Para el efecto se evaluó a 168 niños y niñas de las guarderías Bethania, Colón, Centro Integral Social y Pamplona revisando sus antecedentes perinatales y midiéndose su talla, peso, circunferencia cefálica y el coeficiente intelectual por medio del test de Pintner Cunningham, anotando dichos resultados en una boleta de recolección de datos elaborada para este fin.

Entre los principales resultados obtenidos se observó que los niños y niñas presentan una adecuación peso - talla adecuado en 99.4%, lo que indica un estado nutricional actual satisfactorio, al contrario del índice talla - edad que presenta 37.5% dentro del parámetro normal, catalogándose el resto de la muestra como desnutrición crónica. No se encontró correlación entre peso – talla versus Coeficiente intelectual al igual que circunferencia cefálica versus Coeficiente intelectual.

Se establece entonces que la desnutrición crónica afecta el crecimiento longitudinal del niño, recomendándose estrategias de atención en los primeros años de vida.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anastasi, A. y S. Urbina. Nature of Intelligence. En: Psychological Testing. 17ed. New Jersey: Prentice Hall, 1997. 721p. (pp.294-322).
2. Anderson, L. et al. Crecimiento y Desarrollo en Nutrición y Dieta de Cooper. 17ed. México: Interamericana, 1987. 730p. (pp.319-321).
3. Behrman, R.E. et al. Tratado de Pediatría de Nelson. 15ed. México: Interamericana, 1997. t1 (pp.90-92, 65-68, 204-208)
4. Casanueva, Esther et al. Evaluación del estado de nutrición. En su: Nutriología Médica. México, Panamericana, 1995. 1135p. (pp. 469-485).
5. El Estado Físico. Uso e Interpretación de la Antropometría. Ginebra: 1995. 525p. (Informe de un comité de expertos de la OMS, No. 854).
6. Farré, J.M. et al. La Inteligencia. En su: Enciclopedia de la Psicología. España: Oceano, 1998. T.2 (pp274-293).
7. Heird, W.C. et al. Nutrition, Growth, and Body Composition. Nestlé Nutrition. 1993; 32:169-182.
8. Icaza, S. J. y M. Behar. Estado Nutricional. En: Nutrición. México, Interamericana, 1988. 446p. (pp99-103).

9. Integración del desarrollo infantil en las actividades de salud y nutrición. Boletín sobre alimentación infantil y nutrición materna. Madres y Niños 1989; 8 (1): 1-3.

10. Intelligence. www.psico.int/org.../html.

11. Ivanovic, D. Desarrollo cerebral, Inteligencia y Rendimiento Escolar en estudiantes que egresan del sistema educacional. <http://rehue.csociales.uchile.cl/rehuehome/facultad/publicaciones/educacion.../revedu13.ht>

12. La Influencia Ambiental en el Crecimiento Humano. www.cienciahoy.org/hoy30/ambiental01.htm

13. Levinger, B. Efectos de la salud y la nutrición sobre el rendimiento escolar del niño. En : La Nutrición, la Salud y la Educación para todos. Programa de las naciones unidas para el desarrollo. New York: Education Development Center, 1994. 85p. (15-21).

14. Machado, Rafael. Crecimiento e Desenvolvimento. www.digitus.com.br/plinio/crecimentoe desenvolvimento.htm

15. Martorell, R. et al. Consecuencias del retraso en el crecimiento durante la primera infancia sobre la talla adulta en las zonas rurales de Guatemala. Anales Nestlé 1990; 48: 109-118.

16. McGregor, G. A review of studies of the effect of severe malnutrition on mental development. J Nutr. 1995 Aug; 125(8): 2233-2238.

17. Morales de Gonzalez, María Eugenia. Relación entre el estado nutricional y la habilidad general en niños de primer año primaria de nivel socioeconómico bajo. Universidad del Valle de Guatemala. Facultad de Educación. Guatemala; 1993. 47p.
18. Orellana, C.E. Estado Nutricional de niños con fracaso escolar. Revista Guatemala Pediátrica. 1997 oct-dic; 28 (4): 152-155.
19. Oyedeji, G.A. et al. Head Circumference of rural Nigerian children the effect of malnutrition on brain growth. Cent Afr J Med. 1997 sep; 43(9): 264-268.
20. Paradiso, S. et al. Cerebellar size and cognition: correlation with IQ, verbal memory and motor dexterity. Neuropsychol Behav Neurol. 1997 Jan; 10(1): 1-8.
21. Perales, C.G. et al. Cognitive functions of school children with normal IQ and histories of severe and early malnutrition. Arch Latinoam Nutr. 1996 Dec; 46(4): 282-286.
22. Pintner, R. et al. Pintner Cunningham Primary Test. Manual de aplicación. 1966.
23. Rangel, Denise et al. Vigilancia do Estado Nutricional da Crianca. Orion.utrgs.vr/vig.html
24. Salud de la Niñez. Crecimiento y desarrollo del niño y la niña; Diplomado a distancia. Guatemala: INCAP, Menarini, 1997. 105p. Modulo 1.

25. Sánchez, J.G. Supervisión del Crecimiento y Desarrollo.
<http://www.medynet.com/usuarios/PrevInfad/Crecimiento.htm>
26. Sattler, J.M. Aspectos relativos a la medición y cambio en la inteligencia. En: Evaluación Infantil. 3ed. Santa Fé de Bogotá: Manual Moderno, 1996. 1379p. (77-102).
27. Saucedo, T.J. y G. Gómez. Validez diagnóstica del índice de masa corporal en una muestra de adolescentes mexicanos. Acta pediátrica de México. 1997 ene-feb; 18 (1): 19-26.
28. Scheider, W. Desnutrición Proteínico-Calórica y Desarrollo Mental. En su: Guía Moderna para una Buena Nutrición. Juárez: Mc. Graw Hill, 1991. t1 (125-127).
29. Schlack, Luis. Conceptos Generales de Desarrollo. (Desarrollo Psico-Neurológico).
Escuela.med.puc.cl/Departamentos/pediatr...Psico-neur.html
30. Schroeder, D. et al. Age differences in the impact of nutritional supplementation on growth. American Institute of Nutrition. Supplement: The INCAP follow-up Study. 1995:1051S-1059S.
31. Seguimiento del Desarrollo Físico y Pondoestatural.
www.papps.org/prevencion/Infancia/p48.htm
32. Simko, M. et al. Pediatric Anthropometric Techniques and Their

Application. En: Robbins. G y F. Trowbridge, Nutrition Assessment. 2ed. Gaithersburg: Aspen Publication, 1995. 446p. (pp93-107).

33. Skull, S.A. et al. Malnutrition and microcephaly in Australian aboriginal children. Med J Aust. Apr 21; 166(8): 412.

34. Westinner, Jorge. Falla para Crecer.
www.geocities.com/hotsprings/villa/1333/jwr11.htm

XIII. ANEXOS

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

A continuación se presenta la boleta que se utilizará para obtener los antecedentes necesarios para realizar dicho estudio.

Datos Generales del niño: Fecha _____

Nombre: _____

Guardería a la que asiste _____ Clave _____

Fecha de Nacimiento _____ **Edad** _____ **Sexo** _____

Peso al nacer _____

Tipo de parto: eutósico simple: _____ distósico simple _____

Complicaciones prenatales: Si: _____ No: _____

Uso de fórceps durante el parto: Si _____ No: _____

Tiene el niño/a antecedentes de:

Complicaciones perinatales: Si _____ No _____

Anomalías craneoencefálicas Si _____ No _____

Síndrome convulsivo Si _____ No _____

Síndrome dismorfogenético Si _____ No _____

Anomalías congénitas Si _____ No _____

Infecciones cerebrales Si _____ No _____

Clave: _____

RESULTADOS

Peso _____

Talla _____

Circunferencia cefálica _____

Indices Antropométricos

Interpretación Nutricional

Z peso-talla _____

Z peso-edad _____

Z talla-edad _____

Resultado de Test de Pintner Cunningham _____
