

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

EVALUACION DE LA DIETA SERVIDA Y CONSUMIDA POR LOS NIÑOS
CON PARALISIS CEREBRAL QUE HABITAN EN
"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO", ANTIGUA GUATEMALA

Informe final de tesis elaborado por:
ROSA KARIN MORALES LIMA

Para optar el título de:
NUTRICIONISTA
en el grado de Licenciada

Guatemala, Agosto de 1994

DL
06
T(1094)

JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

DECANO	LIC. JORGE RODOLFO PEREZ FOLGAR
SECRETARIO	LICDA. ELEONORA GAITAN IZAGUIRRE
VOCAL I	LIC. MIGUEL ANGEL HERRERA GALVEZ
VOCAL II	LIC. GERARDO LEONEL ARROYO CATALAN
VOCAL III	LIC. MIGUEL ORLANDO GARZA SAGASTUMEN
VOCAL IV	BR. JORGE LUIS GALINDO AREVALO
VOCAL V	BR. EDGAR ANTONIO GARCIA DEL POZO

DEDICO ESTE ACTO

A DIOS

A MIS PADRES

ANTONIO RAMIRO MORALES CASTILLO
MARIA CRISTINA LIMA DE MORALES
Con Amor

A MIS HERMANOS

Dra. ZULLY A. MORALES LIMA
Ing. ROBERTO A. MORALES LIMA Y Sra.
Con Admiración

A MIS SOBRINOS

ANTONIO RAMIRO
ANA LUCIA
SIVIA MARIA

A MIS PADRINOS

ANGELA LIMA DE NORIEGA
VIRGILIO NORIEGA PINEDA

DEDICO ESTA TESIS

- A UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
- A LA FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA
- A LA ESCUELA DE NUTRICION
- A LOS NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL
- A "OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"

AGRADECIMIENTOS

- A FRAY GUILLERMO BONILLA CARVAJAL
POR PERMITIR REALIZAR LA PRESENTE INVESTIGACION EN LA
INSTITUCION QUE EL FUNDO Y QUE REALIZA UNA LOABLE
LABOR SOCIAL EN BENEFICIO DE LA POBLACION QUE EN ELLA
HABITA
- A "OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO" EN ESPECIAL AL
PERSONAL DEL SERVICIO DE ALIMENTACION POR LA
COLABORACION BRINDADA, LO QUE PERMITIO LA FACTIBILIDAD
DE LA INVESTIGACION
- A "LOS NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL", ESPERANDO QUE LA
PRESENTE CONTRIBUYA A MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE ESTA
POBLACION QUE NECESITA TANTO
- A Licda. SILVIA DE QUINTANA
Licda. NORMA ALFARO DE CHOCANO
POR EL APOYO Y AYUDA BRINDADA EN LA REALIZACION
DE LA PRESENTE INVESTIGACION
- A JORGE ADALBERTO PORTILLO
POR LA AYUDA BRINDADA EN LA REALIZACION DE LA
PRESENTE INVESTIGACION
- A MIS COMPAÑERAS

INDICE

	<i>Página</i>
I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCION	4
III. ANTECEDENTES	
A. Parálisis Cerebral	6
B. Nutrición Y Alimentación del Niño Con Parálisis Cerebral	8
C. Consumo de Alimentos	24
D. Estudios Realizados Sobre Consumo de Alimentos	28
E. Generalidades de "Obras Sociales Del Hermano Pedro"	32
IV. JUSTIFICACION	37
V. OBJETIVOS	38
VI. HIPOTESIS	39
VII. MATERIALES Y METODOS	
A. Materiales	41
B. Metodología	42
VIII. RESULTADOS	
A. Características De Los Niños con Parálisis Cerebral	48
B. Patrón De Dieta	49
C. Análisis Cuantitativo de la Dieta	50
D. Valor Nutritivo de la Dieta Servida y Consumida	52
E. Relación Entre La Ingesta de Nutrimentos Estudiados Y el Déficit Motor	56
IX. DISCUSION	58
X. CONCLUSIONES	63
XI. RECOMENDACIONES	64
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	66
XIII. ANEXOS	71

I. RESUMEN

La Parálisis Cerebral representa una de las principales causas de inválidez, poca atención se le ha proporcionado a la alimentación que debe recibir este grupo de población. El principal propósito de este estudio es evaluar el aporte nutricional de la dieta servida y consumida por los niños con parálisis cerebral, de tal manera que esta información sirva de base para realizar actividades alimentario-nutricionales que contribuyan al mantenimiento y/o mejoría de la salud de niños con problemas similares.

En el presente estudio se evaluó el contenido nutricional de la dieta servida y consumida, determinando el aporte de energía, proteína, calcio hierro y vitamina A en 28 niños con déficit motor y con edades de uno a doce años que habitan en "Obras Sociales del Hermano Pedro". El 36% (n=10) de dichos niños tenían entre tres y siete años y el 64% (n=18) de ocho once años de edad. En cuanto al tipo de parálisis cerebral, se determinó que el 64% (n=18), padecían de parálisis cerebral espástica, el 32% (n=9) ataxia cerebral y el 4% (n=1) atetosis cerebral.

Para la recolección de datos de la dieta se utilizó el método de Peso Directo a nivel individual y el contenido de energía, proteína, calcio, hierro y vitamina A, de la dieta servida y consumida calculandose en términos de porcentaje de adecuación nutricional y comparandose con las recomendaciones dietéticas (12,28).

Se encontró que el porcentaje de adecuación energético de la dieta servida y consumida fue de 62% y 60% respectivamente. Para el 100% (n=28) de los niños estudiados el aporte energético fué deficiente (<70%).

El porcentaje promedio de adecuación de proteína de la dieta servida y consumida fue de 125% y 115% respectivamente (amplitud de 77%-148% y 77%-131% para cada una). Asimismo el 11% (n=3) y 18% (n=5) de los niños investigados presentaron adecuaciones por debajo del límite considerando como normal (90-109%).

El porcentaje promedio de adecuación de calcio de la dieta servida y consumida fue de 70 y 67% respectivamente, oscilando los valores para la dieta servida y consumida entre 23 y 132% de adecuación. El 8% (n=5) de los niños presentaron una ingesta adecuada y para el 64% (n=18) la ingesta fue deficiente (<70%).

El porcentaje promedio de adecuación de hierro en la dieta servida y consumida fue de 35% y 33% respectivamente, siendo el valor máximo de 45% y el mínimo de 24% para la dieta servida y consumida. Además se determinó que el 100% de los niños estudiados presentaron una adecuación deficiente de hierro (<70%).

El porcentaje promedio de adecuación del aporte de vitamina A de la dieta servida y consumida fue de 87% y 84% respectivamente, oscilando los valores máximos y mínimos entre 151% y 47% tanto para la dieta servida como para la consumida; considerandose con déficit leve (60%-89%) el

aporte de este micronutriente a la dieta total. Asimismo el 29% (n=8) y 46% (n=13) de los niños presentaron adecuaciones por arriba del límite normal (>109%) y para el 71% (n=20) y 43% (n=12) sus adecuaciones fueron deficientes (<60%).

Se concluyó que el contenido de energía, proteína, hierro, calcio y vitamina A es deficiente en la dieta servida y consumida de la población referida en comparación con las Recomendaciones Dietéticas Diarias (12).

El análisis estadístico demostró que no existe relación entre los tipos de déficit motor estudiados con el consumo de energía, proteína, calcio, hierro y vitamina A, en este grupo de niños.

II. INTRODUCCION

La base de las actividades en un servicio de alimentación institucional radica en la planificación adecuada de la dieta, la cual es fundamental para el mantenimiento de la salud y bienestar del individuo. Los servicios de alimentación de las instituciones tienen como objetivo primordial brindar una alimentación balanceada a los comensales, adaptada a las características de los individuos y a sus hábitos alimentarios, y además debe ser apetitosa e higiénica.

La evaluación de la dieta es importante ya que determina en que medida la misma satisface las necesidades nutricionales de energía y nutrimentos de las personas, permitiendo también, planificar adecuadamente las actividades del servicio de alimentación y el uso eficiente de los recursos del mismo.

Una metodología sencilla para evaluar la dieta, es por medio del consumo de alimentos, el que influye en el estado nutricional del individuo; condicionado directamente por la cantidad y calidad de alimentos que se ingieren y por las condiciones del organismo para utilizar adecuadamente los nutrientes (49). En lactantes y niños con parálisis cerebral, el consumo de alimentos es afectado por las alteraciones motoras que suelen limitar la capacidad de succionar, masticar y deglutir los alimentos (2,4). Razón por la cual la institución encargada de la atención a este

tipo de población debe tomar en cuenta estos factores al planificar y administrar la alimentación para que realmente contribuyan al mantenimiento y/o recuperación de la salud.

En Centro América se han realizado diversas investigaciones dietéticas en las cuales se ha evaluado la alimentación de diferentes individuos y grupos de población. Sin embargo, los niños con Parálisis Cerebral no han sido objeto de este tipo de estudio, a pesar de que en la actualidad es una de las principales causas de inválidez (11,18,19,20).

La presente investigación tiene por objeto determinar el valor nutritivo de la dieta de los niños con Parálisis Cerebral que habitan en "Obras Sociales Del Hermano Pedro" Antigua Guatemala, la cual puede constituirse en la base de un conjunto de acciones alimentario-nutricionales dirigidas a niños con características similares.

III. ANTECEDENTES

A. Parálisis Cerebral

1. Definición

El término Parálisis Cerebral, designa a un grupo de trastornos no progresivos resultantes de una función anormal de los centros y vías motoras del cerebro, caracterizados por convulsiones y limitaciones intelectuales (4,5,8,9,18,19,24,36,37,47).

2. Clasificación

Existen diferentes clasificaciones de parálisis cerebral (4,17,18,19,24,29,36). La siguiente clasificación es la más utilizada por diversos autores. En ella se dividen los casos de acuerdo a las características del tipo de déficit motor observado y a su distribución anatómica.

a) Por Déficit Motor Observado

i. Parálisis Cerebral Espástica - Es la forma más común, constituye el 75% de los casos. Muestra los caracteres de las lesiones del tramo piramidal, como espasmo muscular (4,17,18,25).

ii. Atetosis Cerebral - Es una forma de parálisis cerebral caracterizada por movimientos involuntarios, incoordinación y desórdenes que interfieren con los movimientos voluntarios (4,17,18,24,25).

- ataxia cerebral - Es la falta de coordinación del movimiento, siendo una forma de parálisis cerebral que produce menor invalidez, ocasionando cierta incapacidad para dirigir un movimiento hacia una función motora determinada.
- iv. Parálisis Cerebral Extrapiramidal o Coreatetosis - Se caracteriza por hipotonía en la primera infancia y por movimientos coreoatetósicos y distonía en la segunda infancia (4,10,17,18,25).
- v. Parálisis Cerebral Mixta - La parálisis cerebral puede existir en forma pura o mezclada. La combinación más común es atetosis y espasticidad; las cuales incapacitan al paciente a realizar actividades de la vida diaria incluyendo el lenguaje y la visión. Se asocia frecuentemente con crisis convulsivas principalmente en la forma espástica y atetósica (4,17,18,25,36).
- b) Por Su Distribución Anatómica
- i. Monoplejía: Parálisis que afecta únicamente una extremidad.
- ii. Diplejía: Se caracteriza por afectar con mayor severidad las extremidades inferiores.
- iii. Triplejía: Parálisis que afecta a tres extremidades.
- iv. Paraplejía: Se caracteriza por afectar las extremidades superiores e inferiores en ambos miembros.
- v. Hemiplejía - Parálisis que únicamente afecta a un solo lado del cuerpo.

3. Factores Etiológicos

La parálisis cerebral representa en la actualidad una de las principales causas de invalidez.

El diagnóstico de esta enfermedad es difícil de establecer en más de una tercera parte de los casos (4,11,18,24), debido a que su etiología es multicausal.

La frecuencia de parálisis cerebral es bastante elevada entre niños de bajo peso al nacer (4,11,18,24). Cooke (8), determinó que en niños con un peso al nacer menor de 2.5 Kg. el riesgo de padecer parálisis cerebral es diez veces mayor que en niños con peso mayor a 2.5 Kg..

Las causas principales de parálisis cerebral son: hipoxia intrauterina, infecciones tóxicas, malformaciones congénitas, complicaciones obstétricas, infecciones neonatales, kernicterus, acidosis y síndrome genético (4,5,9,17,18,19,24,25,32,36,37,41).

B. Nutrición y Alimentación del Niño con Parálisis Cerebral

1. Necesidades Nutricionales

El período de crecimiento del niño se divide en dos etapas; la primera está comprendida de uno a seis años llamada también primera infancia y la segunda de siete a 12 años de edad denominada segunda infancia. En ambos períodos, la satisfacción de las necesidades nutricionales determinantes para su crecimiento y desarrollo (2,3,23). Dentro de los diversos factores que intervienen en el crecimiento se encuentran los nutricionales (9), que se

refieren a la disponibilidad, consumo y utilización biológica de los nutrimentos que son fundamentales para conservar la salud.

La ingesta de energía, macronutrimentos y micronutrimentos recomendados por la Organización De Las Naciones Unidas Para La Agricultura Y La Alimentación (FAO) Organización Mundial Para La Salud (OMS) (12) para el grupo comprendido entre uno a 12 años de edad, puede observarse en el Cuadro No. 1. Dichos datos consideran

CUADRO No 1

RECOMENDACIONES DIETETICAS
(1 a 2 Años, ambos sexos)

E D A D (años)	ENERGIA		PROTEINA	HIERRO	CALCIO	Vit. A
	Kcal.		g	mg	mg	mcg
Ambos Sexos	V	M	*	*	*	*
1 - 2	1140	1090	13	10	400	400
2 - 3	1340	1250	18	10	400	400
3 - 4	1490	1370	17	10	400	400
4 - 5	1610	1465	17	10	500	400
5 - 6	1720	1550	16	10	500	400
6 - 7	1810	1620	30	12	500	400
7 - 8	1895	1685	30	12	800	400
8 - 9	1970	1740	30	12	800	400
9 - 10	2045	1795	30	14	800	400
10 - 11	2140	1910	30	14	1000	500

V = Varones M = Mujeres * Ambos Sexos

FUENTE: (1) ENERGY/AND PROTEIN REQUERIMENT. Report of a Joint FAO/WHO/UNU expert consultation. 1985. (Technical report series No. 724 WHO, Geneva).

(2) Necesidades de Vit. A, Hierro, Folato y Vit. B12. FAO/WHO/UNU. 1988. (Informe de una consulta mixta series # 23).

las cantidades nutricionales propuestas adecuadas para el crecimiento y desarrollo del niño en una dieta que provee las sustancias necesarias para la formación de tejidos, reconstrucción de estructuras del cuerpo y mantenimiento de los procesos metabólicos normales.

a) *Energía* - El organismo necesita energía para el mantenimiento normal de los diferentes procesos vitales, para cubrir la demanda requerida durante los períodos de crecimiento y la actividad física (28).

El requerimiento calórico puede variar de acuerdo al déficit motor; en pacientes con parálisis cerebral espástica, es muy limitada la actividad física por lo que las necesidades energéticas son mínimas. Estudios realizados por Culley recomiendan que de acuerdo a la actividad del paciente con parálisis cerebral espástica durante los primeros cinco a diez años, el consumo de energía se estime así: 11.1 Kcal./Cm. de estatura ideal cuando la actividad es mínima y 13.9 Kcal./Cm. de estatura ideal cuando la actividad es moderada (36).

La atetosis y ataxia cerebral se caracterizan por incontrollables movimientos corporales (2,4,23,32), por lo que se recomienda que los requerimientos calóricos se estimen de acuerdo a las recomendaciones establecidas (12). La parálisis cerebral extrapiramidal se caracteriza por presentar hipotonía en la primera infancia o sea la disminución en la tonicidad de los músculos y distonía en la segunda infancia (10), por lo

que se recomienda calcular el requerimiento energético igual como se calcula para parálisis cerebral espástica (36).

En este tipo de población es importante monitorear la ganancia de peso de acuerdo a la talla del niño para evitar problemas de desnutrición o de obesidad (23,36).

b) *Proteína* - Las proteínas proporcionan los aminoácidos esenciales necesarios para la formación y mantenimiento de músculos y tejido nervioso, así como de la médula ósea (23). La acción plásmatica se manifiesta por el crecimiento de órganos jóvenes y acción calorigénica, suministrando energía cuando el aporte de carbohidratos al organismo es deficiente (35). En el Cuadro No. 1, se presentan las recomendaciones de proteína (12), las cuales se consideran fisiológicamente adecuadas para el mantenimiento de la salud (7).

c) *Carbohidratos* - Este nutrimento constituye la principal fuente de energía para el organismo. Cada gramo de carbohidratos produce cuatro kilocalorías (7,9,13, 23). Un aporte adecuado de carbohidratos evita la movilización de proteínas, economizándolas para las funciones fundamentales (36). Para este nutrimento no se han establecido las cantidades específicas, sin embargo, algunos autores establecen que un consumo de alrededor del 50% de las kilocalorías totales de la dieta deben provenir de los carbohidratos (2,15,23).

d) *Grasas* - Este nutrimento representa la reserva energética más compacta e importante para la nutrición humana, suministra más del doble de energía que las proteínas o los carbohidratos (9 Kcal./Gr.) y combinan un alto valor calórico con muy poco volumen (2,7,13,33). En relación al consumo de grasa no existe una cantidad específica recomendada, pero en la literatura se establece que su consumo debe fluctuar entre el 20% y 30% de las kilocalorías totales de la dieta (2,3).

e) *Vitaminas* - Las vitaminas son compuestos orgánicos esenciales en pequeñas cantidades para la conservación de procesos metabólicos normales que el cuerpo humano requiere para el bienestar fisiológico (7,9).

En niños con parálisis cerebral la administración de medicamentos puede contribuir a deficiencias nutricionales como es el caso por ejemplo de las vitaminas; ya que la administración de antimetabolitos o ciertas drogas como la difenilhidantoína (dilantina) o el fenobarbital inhiben la actividad de la Piridoxina y el ácido fólico (15,44). Asimismo es importante considerar las necesidades básicas en el crecimiento y desarrollo del niño, siendo la vitamina A fundamental, cuya deficiencia severa afecta el sentido de la vista y retarda el crecimiento (7).

En el Cuadro No. 1, se presentan las recomendaciones diarias de vitamina A que debe proporcionar la dieta de acuerdo a la edad y sexo del niño (12).

f) *Minerales* - Los minerales son elementos inorgánicos que se encuentran en la naturaleza y muchos de ellos desempeñan funciones importantes en el metabolismo del cuerpo humano (9,13,33).

En niños con parálisis cerebral es importante priorizar ciertos minerales cuya función es básica debido a que los niños se encuentran en una etapa de crecimiento y desarrollo, además se debe considerar la actividad física, la cual varía de acuerdo al déficit motor y a la distribución anatómica de la parálisis cerebral.

El calcio es un mineral fundamental que interviene directamente en la formación de huesos y dientes y en las funciones normales de los tejidos blandos y células nerviosas (7), cuando la deficiencia de este mineral es severa puede presentarse hipocalcemia, los signos de esta son: espasmo carpopedales, espasmo general y ataques convulsivos. Cuando la concentración de calcio en el cuerpo es menor de siete miligramos en 100 cc. (44), llega a causar malformaciones del esqueleto (7).

El hierro es un mineral que interviene en la síntesis de hemoglobina y formación de glóbulos rojos. Asimismo desempeña un papel esencial en el transporte de oxígeno en la respiración celular. En relación a los niños estos suelen sufrir deficiencias de hierro, durante el período de crecimiento causando anemia ferropénica, cuando la ingestión de hierro no es igual a la demanda de la masa tisular, ya sea respecto a la hemoglobina

circulante o la mioglobina muscular (7).

En el Cuadro No. 1, se observan las recomendaciones establecidas de hierro y calcio que debe proporcionar la dieta de acuerdo a la edad y sexo (12).

2. Características Fisiopatológicas de los Niños con Parálisis Cerebral Relacionadas con la Alimentación

Los lactantes y niños sanos aprenden a comer por sí mismos en una secuencia normal a su desarrollo (21), sin embargo, al niño con parálisis cerebral se le dificulta seguir dicha secuencia, al surgir problemas para succionar, deglutir y masticar, lo que repercute en su estado nutricional que en general suele ser deficiente por dificultades en la ingestión de alimentos (2).

Los principales factores que limitan el consumo de alimentos en niños con parálisis cerebral son:

a) *Escaso Control Motor* - Se observa falta de control en la boca, la cabeza, el tronco, falta de equilibrio para sentarse, incapacidad de doblar su cadera suficientemente para permitirle alargar sus brazos, asir los cubiertos y mantenerlos cualquiera que sea la posición de sus brazos, para llevarse las manos a la boca, incapacidad de coordinación entre sus ojos y sus manos (son problemas que dificultan la alimentación del niño); aunado a la incapacidad de masticar, deglutir y succionar (31,32).

b) *Actividad Física* - En niños con parálisis cerebral la actividad física varía de acuerdo al déficit motor que presentan por ejemplo, en niños con atétosis la

actividad es mayor debido a los continuos movimientos involuntarios propios de esta parálisis. Situación contraria sucede en niños con déficit motor espástico en la que la actividad física es mínima (36).

c) *Aspecto Psicológico* - La alimentación de lactantes y niños con parálisis cerebral se ve limitada por el daño cerebral ocasionado, ya que algunos niños pueden presentar retraso mental y alteraciones visuales y auditivas lo que repercute en el estímulo de las características organolépticas del alimento (2). Es importante considerar que cada experiencia alimentaria del niño debe ser lo más cómoda, satisfactoria y placentera evitando con ello que la misma se torne en un momento de dolor, frustración o rechazo (23). El tiempo que se debe dedicar para alimentar a este tipo de niños es mayor en relación con los niños sanos debido a los múltiples factores que le afectan (22). Además es importante evitar que el niño se canse de succionar o masticar, porque ello puede contribuir a que la ingesta de alimentos sea deficiente (32).

Asimismo es básico tomar en cuenta las diferentes posturas del niño que faciliten y le hagan más cómodo el acto de alimentarse (2,31,32).

3. Características de la Alimentación

La introducción de alimentos a niños con parálisis, constituye un proceso gradual y continuo, debido

al daño cerebral y al déficit motor que presentan; en dicho proceso es necesario considerar los siguientes aspectos:

a) *Consistencia de los Alimentos* - Durante el período de lactancia materna es importante considerar la capacidad del niño para succionar. En casos en los cuales al niño no le es posible succionar, es necesario tomar en cuenta la consistencia de los alimentos para introducir progresivamente diferentes texturas en su dieta. Se recomienda iniciar con preparaciones de mezclas semilíquidas de fórmula láctea o leche y cereal precocido, de tal manera que las mismas sean lo suficientemente húmedas para evitar regurgitación y ahogos en el niño (2,31,32).

b) *Sabor* - Debe proporcionársele al niño alimentos de diferentes sabores: dulce, ácido y salado e incluirse preparaciones que combinen los diferentes sabores (21), evitando el gusto o predilección por alguno en especial.

c) *Olor* - La intensidad de los olores debe ser moderada tratando de armonizarlos; son muy importantes los olores suaves y fuertes derivados principalmente de frutas y vegetales (21). El olor es un complemento del sabor y la alimentación del niño debe proporcionar una variedad de olores que le permita recibir con agrado los alimentos.

d) *Color* - Los alimentos poseen distintos colores, que van desde los más pálidos hasta los más fuertes (21). Es importante que al servirle al niño sus

alimentos se armonice el plato, de tal manera que el mismo sea agradable a su vista y le sea apetecible.

e) *Temperatura* - Al niño se debe proporcionar alimentos a diferentes temperaturas sin llegar a los extremos, ya que un alimento demasiado frío o demasiado caliente puede producir un efecto negativo en su paladar, lo que impedirá que el niño perciba el verdadero sabor del alimento (2,3).

f) *Volúmen* - Se ha observado que el niño regula su volúmen de ingesta en función de la capacidad gástrica; la cual varía de acuerdo a la edad, por ejemplo para niños de un año esta es de 120-135 cc. por kg. de peso corporal (2).

g) *Número y Horario de Comidas* - De acuerdo a la edad y al volúmen de la alimentación será el número de comidas que se le proporcionen al niño. Se recomienda que la distribución de las comidas se realice a intervalos no superiores a cuatro horas, con un total de cuatro comidas diarias (3).

4. Técnicas de Alimentación en Niños con Parálisis Cerebral

Como se mencionó anteriormente, el niño con parálisis cerebral tiene limitada su capacidad de succionar masticar y/o deglutir por lo que tiende a empujar la comida hacia afuera con la lengua, siendo necesario estimular el interior de la boca utilizando el dedo índice para frotar las encías superiores e inferiores, evitando que el niño

empuje los alimentos hacia afuera y que le cause náusea al introducirle los alimentos (36). El control de la mandíbula se realiza utilizando tres dedos; el pulgar, el índice y el dedo medio, este último debe colocarse debajo de la barbilla de tal manera que se esté realizando una compresión constante. Esta presión por el dedo medio permite que el funcionamiento de la lengua sea directamente controlado, ayudando así a una mejor deglución.

En las figuras 1A y 1B (Anexo No.6) se presentan dos técnicas, en las cuales se observa cómo debe de estimularse al niño el control de la mandíbula. En la figura 1A se observa que debe colocarse el dedo pulgar sobre la articulación de la mandíbula del niño, el dedo índice entre la barbilla y el labio inferior y el dedo medio detrás de la barbilla, aplicando una presión firme y constante. En la figura 1B, se presenta como se coloca el dedo pulgar entre la boca y el labio inferior del niño, el dedo índice sobre la articulación de la mandíbula y el dedo medio se aplica firmemente por debajo de la barbilla (31, 32).

a) Principios Básicos de la Alimentación - Dentro de los diversos problemas anteriormente enumerados que afronta el niño con parálisis cerebral al ser alimentado, se menciona una vez más su deficiente maduración neurológica, la cual repercute en sus reflejos imperfectamente desarrollados que le provocan a menudo

regurgitar y aspirar el alimento (2). Por lo que en algunos casos es necesario recurrir a la alimentación enteral por vía de administración nasogástrica, evitando que el niño sufra de alteraciones severas en su estado nutricional.

i. Al iniciar la alimentación del niño con parálisis cerebral deben tomarse en cuenta los siguientes aspectos:

- Colocar la cuchara en posición recta hacia los labios del niño.

- Dar porciones pequeñas de alimentos, colocándolos en la punta de la lengua.

- Observar que en el momento de retirar la cuchara, el niño cierre la boca, de tal manera que mantenga su lengua adentro para que empuje la comida hacia su garganta.

ii. Al enseñarle a masticar al niño es importante tomar en cuenta lo siguiente:

- Colocar el alimento siempre a un lado de la boca, lo que estimula la masticación e incita a la lengua a desplazar el alimento hacia el lado opuesto en que fué colocado.

- Puede también estimularse el proceso de masticación, introduciendo y retirando de la boca del niño trozos de pan.

- En el proceso de introducción de alimentos sólidos, se recomienda que se inicie con carnes blandas como pollo y continuar con otros alimentos como

galletas, pan, tortillas hasta finalizar con trozos de carne (31,32).

iii. La administración de líquidos:

- Se recomienda iniciar con líquidos que tengan una densidad mayor, por ejemplo leche con cereal precocido e ir disminuyendo la densidad de los líquidos de acuerdo a la habilidad que el niño desarrolle para succionar.

- Evitar retirar el vaso después de cada trago, se recomienda dejar el vaso entre los labios del niño, ya que así usará sus labios y será capaz de deglutir sin tragar aire.

iv. En el proceso de autoalimentación:

- Debe iniciarse enseñando al niño a asir correctamente la cuchara, ver Figura 12A (Anexo No. 6)

- Servir al niño alimentos que se adhieran fácilmente a la cuchara por ejemplo puré de papas, verduras, frutas y arroz cocido. Sin embargo, de acuerdo al desarrollo psicomotriz del niño se deben proporcionar alimentos que tengan un grado de más complejidad para asirlos con la cuchara, por ejemplo: trozos de carne.

b) Utensilios que se recomiendan en el proceso de alimentación y autoalimentación del niño con parálisis cerebral:

i. Cucharas - Se recomienda utilizar cucharas de metal, las que deben adaptarse al desarrollo psicomotriz del niño. En la Figura 2A (Anexo No. 6), se

observa que la cuchara puede ser plana y redondeada. En la Figura 2B, se observa una cuchara que ha sido cortada e insertada a un mango de madera; en la Figura 2C, se presenta una cuchara que ha sido doblada a un ángulo más o menos agudo y en la Figura 2D, puede observarse una cuchara insertada en un mango adaptada a la mano del niño. Cada una de estas adaptaciones que suelen hacerse a las cucharas darán facilidad de asir el utensilio y el niño podrá autoalimentarse comodamente (2,36).

ii. Platos - Deben utilizarse tazones de bordes altos tipo sopero, los cuales tienen debajo un depósito de agua caliente, como se muestra en la Figura 3 (Anexo No. 6) ; dicho depósito conservará la temperatura de los alimentos (2,36).

iii. Vasos - Para alimentar al niño se deben utilizar vasos de plástico con borde ligeramente saliente. En la Figura 5, (Anexo No. 6) puede verse un vaso de plástico con una abertura a un lado para hacer lugar a la nariz del niño. Ambos tipos de vasos son útiles para que el niño empiece a beber correctamente, además este tipo de vaso evitará inclinar la cabeza del niño hacia atrás.

En la autoalimentación del niño con parálisis cerebral, puede utilizarse una pajilla la que es colocada en la parte superior de un vaso el cual debe tener un disco redondo como se muestra en la Figura 6 (Anexo No. 6), en donde la pajilla debe pasar por un círculo pequeño en medio del disco, el cual regulará el

largo de la pajilla que entra en la boca del niño. Se recomienda que la pajilla sea de plástico y de preferencia con boquilla de metal (2,32).

c) Posturas para alimentar al niño con parálisis cerebral - El acto de alimentar al niño debe ser placentero y no tormentoso tanto para él como para quien se encarga de alimentarlo, se deben adoptar posturas cómodas las cuales facilitarán el proceso de masticación, succión y deglución. En relación a las técnicas de alimentación algunos autores (31,32), recomiendan:

i. Al inicio de la alimentación

En el Anexo No. 6, se presentan las posturas para alimentar al niño con parálisis cerebral, para ello la persona responsable de alimentarlo coloca las piernas del niño separadas como se observa en las figuras 7 y 8 para evitar que el niño pueda cruzarlas. Los hombros y la cabeza deben estar sostenidos hacia adelante, ejerciéndose presión sobre el tórax así como mantener el control de la mandíbula con la mano izquierda. Una postura incorrecta se presenta en la figura 9 (Anexo No. 6); en ella el niño está totalmente pasivo en hiperextensión, lo que evita que pueda deglutir adecuadamente provocándole tós, náuseas y ahogos (32).

ii. La autoalimentación

Se inicia cuando el niño ha adquirido un mayor control sobre la cabeza y tronco para mantener una

postura erguida. Si el niño aún no controla totalmente la cabeza y el tronco, habrá que sujetarlo en una silla con tirantes apoyando su cabeza con almohadas o toallas colocándole un descanso en los pies para que no queden en el aire, de tal manera que se proporcione una estabilidad total, dejando sus manos libres. Ello facilitará que el niño pueda asir la cuchara e ingerir los alimentos.

Es importante que al inicio de la autoalimentación al niño se le enseñe a asir la cuchara como se observa en la Figura 12A (Anexo No 6); en la cual el niño coloca el dedo pulgar debajo del mango para agarrar la cuchara y poder facilitar la introducción de alimentos. Situación contraria se observa en la Figura 12B, en la que el niño ha agarrado la cuchara incorrectamente, lo que impedirá que él pueda llevarse los alimentos hacia la boca, provocando que el niño únicamente trate de chupar el alimento de la cuchara en vez de tomarlo con los labios (32).

Cuando empieza a autoalimentarse, la persona responsable de ayudarlo deberá colocar la mano izquierda del niño detrás del plato, ello favorecerá que esta mano se mantenga al frente como se observa en la Figura 13 (Anexo No. 6); asimismo deberá siempre controlar los hombros y guiar la mano con la que el niño está agarrando la cuchara (31,32).

Si el niño se alimenta solo, es recomendable sentarlo en una esquina de la mesa. Así la persona que lo cuida podrá ayudarlo a mantener el control

de su cabeza colocando una mano extendida sobre su pecho ejerciendo presión como puede observarse en la Figura 14 (Anexo No. 6) (32).

C. Consumo de Alimentos

1. Definición

Es el proceso dentro del sistema alimentario-nutricional que se lleva a cabo desde que el alimento está disponible hasta que es ingerido. Está condicionado por la cantidad y calidad de alimentos que un individuo ingiere y por las condiciones de su organismo para utilizar adecuadamente las sustancias nutritivas necesarias para el crecimiento, la reparación tisular y el funcionamiento normal de los órganos (42).

2. Metodologías para Investigar Consumo de Alimentos

a) Recolección de datos - Los estudios sobre consumo de alimentos son importantes ya que permiten determinar alguno de los problemas alimentario-nutricionales que afectan a un individuo región o país.

El método a utilizar para recolectar información sobre consumo de alimentos, se selecciona con base a la información requerida, al grupo social estudiado y los recursos con que se cuentan. Los métodos que pueden utilizarse para la selección de información sobre consumo de alimentos son los siguientes:

i. *Inventario o Registro Diario* - En este método se pesan y registran los alimentos que existen en el hogar o institución al inicio y final del período de estudio, el período recomendado oscila entre tres y siete días (49).

ii. *Recordatorio de 24, 48 ó 72 Horas* - Este método se utiliza para investigar el tipo y la cantidad de alimentos consumidos en un período de tiempo de 24, 48 ó 72 horas, previo a la entrevista. Se comienza generalmente con el tiempo de comida más cercano a la hora de la entrevista. Para estimar las cantidades consumidas de cada alimento, se entrevista a la persona encargada de distribuir los alimentos o al individuo en estudio.

Utilizando unidades de medidas caseras y de uso frecuente como son las muestras o fotografías de alimentos; además es necesario considerar los sobrantes y el consumo de alimentos fuera del hogar (34,49).

La desventaja de este método, es el error derivado de la memoria del informante; sin embargo, permite determinar con bastante exactitud la cantidad promedio de diversos grupos de alimentos consumidos por grupos de individuos de dicho grupo (42).

iii. *Global o Lista de Alimentos* - La diferencia entre este método y el recordatorio estriba en que no se utilizan pesos exactos para determinar las cantidades de alimentos, si no que las estimaciones de cantidades las efectúan las personas encargadas de preparar

los alimentos (49).

iv. *Frecuencia de Consumo* - A partir de una lista de alimentos completa se investiga la frecuencia con que se consume cada alimento y puede estudiarse simultáneamente la cantidad consumida (34,49).

v. *Peso Directo* - En este método se determina el peso de los alimentos que se sirven y/o consumen, puede emplearse a nivel individual, familiar e institucional, se considera el método más exacto y se utiliza cuando se necesita un alto grado de exactitud (49).

vi. *Alicuota* - En este método se determina la porción de alimentos consumidos por el individuo o la familia y se toma un duplicado exacto (alicuota) el cual se analiza por métodos químicos (34,49).

b) *Determinación del Valor Nutritivo de Alimentos Consumidos:*

i. *Métodos Directos* - Estos se basan en el análisis químico de alícuotas de alimentos o el duplicado por peso de los alimentos individuales (34). Los métodos directos son empleados principalmente en estudios metabólicos o para la validación de tablas de composición de alimentos (34,51,53).

ii. *Métodos Indirectos* - En dichos métodos se emplean tablas de composición de alimentos como instrumentos para investigar el valor nutritivo del consumo de alimentos a diferencia de los métodos directos, éstos requieren menos tiempo y costo; pero son menos exactos.

Sin embargo, permiten obtener una estimación del contenido energético y de nutrimentos de la dieta (6,48,53).

c) *Análisis y Evaluación del Valor Nutritivo de Alimentos Consumidos:*

i. *Porcentaje de Adecuación Nutricional -*

El porcentaje de adecuación nutricional es el producto de dividir el valor nutritivo de la dieta servida y/o consumida entre las cantidades recomendadas de los nutrimentos multiplicados por 100. Estos porcentajes de adecuación permiten evaluar cuantitativamente el grado en que la dieta satisface las necesidades nutricionales de los comensales (49).

ii. *Índice de Calidad Nutricional - El*

índice de calidad nutricional (INC) fue desarrollado a partir del concepto de densidad nutricional, como un indicador que permite comparar la composición nutricional de un suplemento alimenticio de un alimento o de la dieta, con su contenido energético en términos de las recomendaciones nutricionales. El índice de calidad nutricional igual a la unidad se considera adecuado. Al utilizar este método se toma como base las recomendaciones nutricionales diarias expresadas por 1000 Kcal. (2,16), calculandose de la siguiente forma:

$$\text{ICN} = \frac{\text{Ración Dietética Recomendada del Nutrimento}}{\text{Ración Dietética Promedio}} = 1$$

Este indicador permite conocer el grado en que la combinación de alimentos empleados en la dieta; satisface las necesidades de nutrimentos en relación al aporte energético, sin considerar el grado de adecuación del mismo. Además señala la concentración de nutrimentos en la dieta, empleando como unidad energética la cantidad de energía que la dieta proporciona (16).

D. Estudios Realizados Sobre Consumo De Alimentos

En Centro América se han realizado diversos estudios para evaluar el consumo de alimentos. A continuación se describen brevemente algunos estudios en los cuales se ha utilizado el método de peso directo.

Mejía en 1981 (26), evaluó cualitativa y cuantitativamente las dietas especiales servidas a los pacientes del Hospital Roosevelt. La evaluación cualitativa incluyó las características físicas de las dietas en las cuales determinó que ninguna fue adecuada.

La evaluación cuantitativa la realizó utilizando el método de peso directo, con esta metodología tuvo dificultades a nivel institucional al momento de obtener las cantidades de ingredientes de las recetas. Analizó las necesidades nutricionales de los pacientes utilizando las Recomendaciones Dietéticas Diarias Para Centro América y Panamá y la prescripción médica, clasificando a los pacientes de acuerdo a la edad y sexo. Evaluó el aporte nutricional empleando porcentajes de adecuación nutricional

con lo que determinó que las dietas especiales no eran adecuadas a las recomendaciones establecidas en la prescripción médica.

Acevedo en 1982 (1), evaluó cuantitativamente 61 dietas servidas con prescripción médica normal a pacientes del Hospital Roosevelt en los departamentos de medicina y cirugía de adultos. Para la recolección de datos utilizó el método de peso directo a nivel individual e institucional y evaluó el aporte nutricional en términos de porcentaje de adecuación e índice de calidad nutricional; determinó que el contenido energético promedio de la dieta fue de 2267 Kcal., siendo la principal fuente energética los carbohidratos, por lo que concluyó que la calidad de la dieta servida no es adecuada.

Recomendó la utilización del método de peso directo en investigaciones dietéticas a nivel individual durante un período de ocho a 24 días. Asimismo recomendó evaluar el aporte nutricional utilizando el índice de calidad nutricional ya que proporciona una información precisa de la calidad de la dieta servida.

Mora en 1982 (30), evaluó cuantitativamente las dietas libres y especiales de los Hospitales Nacionales de Cuilapa y Jutiapa, utilizando el método de peso directo a nivel individual e institucional, comparando el aporte de energía y macronutrientes investigados con las Recomendaciones Dietéticas Diarias Para Centro América y Panamá, evaluando el aporte en términos de porcentaje de adecuación

nutricional, clasificando a las dietas como adecuadas e inadecuadas con base al margen establecido; y analizó los valores promedio de energía y macronutrientos de las dietas libres y especiales en ambos hospitales utilizando el diseño estadístico "t" de Student.

Obtuvo que el contenido de energía fue adecuado para el Hospital de Jutiapa no así para el de Cuilapa; y el mayor aporte energético de las dietas fué proveniente de los carbohidratos, y concluyó que ningún tipo de dieta fue adecuado para energía y nutrientes.

Recomendó la utilización de la metodología del estudio en investigaciones dietéticas con objetivos similares. Asimismo debe considerarse el período en que se realice el estudio por la disponibilidad de alimentos ya que ello repercute en el presupuesto establecido para alimentos en las instituciones.

Velásquez en 1985 (50), evaluó cualitativa y cuantitativamente la dieta normal servida en el Hospital Adventista de Valle de Angeles, Departamento de Francisco Morazán, Honduras.

Para la recolección de datos utilizó el método de peso directo a nivel individual e institucional en un período de cinco semanas, seleccionando dos días aleatoriamente por semana evaluando 120 dietas servidas.

Analizó la información en forma descriptiva, clasificando a los pacientes por edad, sexo y estado fisiológico. Evaluó el aporte nutricional en términos de

porcentaje de adecuación nutricional, índice de calidad nutricional e índice químico.

Obtuvo que el aporte energético promedio de la dieta fue de 1923 Kcal., siendo el mayor aporte proveniente de los carbohidratos. Estableció la densidad nutricional de la dieta como inadecuada ya que ninguno de los nutrimentos estudiados fue igual a la unidad y recomendó la utilización del índice de calidad nutricional para evaluar la concentración de la dieta.

Recomendó que en estudios similares se evalúe la ingesta dietética y no solo la cantidad de alimentos servidos.

Recinos en 1987 (40), evaluó cualitativa y cuantitativamente la dieta servida en el Hogar de Ancianas de San Vicente de Paúl. El estudio incluyó 140 dietas servidas en un período de 20 días.

La información cualitativa la analizó en forma descriptiva, la cual incluyó: Patrón de menú, determinando que este era monótono pero si aceptado por los comensales. En relación a las características físicas y organolépticas de la dieta determinó que las mismas fueron regulares de acuerdo a los criterios establecidos. La evaluación cuantitativa la realizó utilizando el método de peso directo a nivel individual e institucional.

Determinó la adecuación nutricional en términos de porcentaje de adecuación nutricional y analizó la información utilizando los diseños estadísticos: Análisis

de Varianza y prueba de Tuckey. Obtuvo que el contenido promedio de energía fue de 1480 Kcal., de las cuales los carbohidratos fueron la principal fuente energética.

Concluyó que la dieta es deficiente, debido a una inadecuada planificación en la alimentación, ya que no se consideran las necesidades nutricionales de los ancianos.

E. Generalidades De "Obras Sociales Del Hermano Pedro"

La institución "Obras Sociales del Hermano Pedro", se encuentra ubicada en la 6ta. calle entre 3ra y 4ta Av. Sur de Antigua Guatemala, Guatemala; siendo una institución de carácter no lucrativa cuyas finalidades fundamentales son: asistencia médica, educacional, espiritual, religiosa, moral y social de la niñez, juventud y toda persona huérfana o abandonada. Esta institución está normada por los principios de la Iglesia Católica.

Fue fundada el 22 de Enero de 1983 por FRAY GUILLERMO BONILLA CARVAJAL.

Las "Obras Sociales del Hermano Pedro", tienen una capacidad para atender a 350 pacientes en encamamiento. Cuenta con nueve servicios, en los cuales se distribuyen a todos los pacientes de acuerdo a edad, sexo y enfermedad; cada servicio tiene dos alas, una para el sexo femenino y y otra para el sexo masculino. A continuación se describen cada uno de los servicios.

1. Servicios de la Institución

a) *Area de Niños*

i. *Santa María Niña o Anibal Cho y Belém*
- Alberga a niños desde los tres meses hasta los 18 años de edad con parálisis cerebral y retraso mental. La capacidad del mismo es de 150 pacientes.

ii. *Niñas Especiales* - En este servicio se encuentran pacientes del sexo femenino, cuyas edades oscilan entre los ocho y 25 años, que padecen de parálisis cerebral y retraso mental severo. La capacidad del mismo es de 20 pacientes.

iii. *Mentes Sanas* - Este servicio alberga a niños cuyas facultades mentales son normales, pero que padecen de alguna inválidez (sordos, mudos, minusválidos y ciegos). La capacidad del mismo es de 30 pacientes.

iv. *Recuperación Nutricional* - Este servicio se encuentran niños comprendidos entre las edades de un mes hasta los siete años, que presentan algún grado de desnutrición. La capacidad del mismo es de 30 pacientes.

b) *Adultos*

i. *San Miguel Febres Cordero* - Este servicio alberga a personas de ambos sexos comprendidos entre las edades de 16 a 55 años de edad, con diversos problemas de salud como inválidez y retraso mental así como personas que son abandonadas por sus familiares. La capacidad del mismo es de 80 pacientes.

ii. *Natalia Garcia Viuda de Cuevas - En este servicio únicamente se encuentran pacientes del sexo femenino, mayores de 60 años cuyas facultades mentales son lucidas. La capacidad del mismo es de 30 pacientes.*

c) *Convalescientes*

La capacidad de este servicio es para 35 pacientes que habiten en la institución, que en algún momento presentan algún problema de salud, por lo que son enviados a este servicio, clasificado como el servicio de emergencia. Dentro de este servicio existe una área específica para pacientes alcohólicos quienes permanecen aproximadamente durante 15 a 20 días hospitalizados.

d) *Otros Servicios*

Además la institución cuenta con los siguientes servicios de atención: sala de operaciones, centro de diagnóstico, laboratorio clínico, fisioterapia y las clínicas de psiquiatría, neurología y odontología.

2. *Organización*

La institución se encuentra organizada por: La Asamblea General, La Junta Directiva, el Consejo Consultivo y los Centros Asistenciales.

3. *Objetivos*

a) *Brindar asistencia médica, educacional, espiritual, religiosa, moral y social a la niñez, juventud y toda persona pobre, huérfana o abandonada, cuidando todos los aspectos de su vida, según los principios de la Iglesia Católica.*

b) Promover, organizar y desarrollar en la república de Guatemala, actividades tendientes a recaudar fondos para la institución.

c) Brindar a los menores, en una situación legal y social definida, la oportunidad de integrarse a un hogar a través de los diversos programas que organice, como hogares sustitutos y programas de adopciones o bien con su traslado a otras instituciones de carácter social.

4. Recursos

a) Físicos

La institución cuenta con un edificio con una capacidad de atención a 500 personas de diferentes edades y ambos sexos, desde recién nacidos hasta que los familiares deciden llevarlos, son enviados a otras instituciones o fallecen (43).

b) Humanos

Actualmente cuenta con 203 trabajadores de los cuales 15 son profesionales (en las áreas de pediatría, geriatra, traumatólogo, dermatólogo, odontólogo, médicos generales, psicólogo y trabajadoras sociales), 25 personas en el área administrativa, once técnicos y 152 personas con distinto grado de escolaridad quienes son el personal de apoyo en los servicios como niñeras, servicio de alimentación de niños y adultos, área de lavandería y limpieza (1/).

1/ Fuente: Garcia, Angel. Jefe de Personal. Guatemala, "Obras Sociales del Hermano Pedro" (Entrevista personal). 8 de Julio 1993.

c) *Financieros*

El financiamiento de la institución proviene de diferentes donaciones, tanto de instituciones gubernamentales, como no gubernamentales y personas particulares que colaboran con la institución económicamente (43).

IV. JUSTIFICACION

En Guatemala se han realizado evaluaciones dietéticas en las cuales se ha demostrado que el problema alimentario-nutricional del país, es de enorme magnitud y trascendencia con severas implicaciones en el estado nutricional de la población en general, pero con mayor impacto en la niñez.

Los niños con Parálisis Cerebral no han sido sujetos de investigaciones dietéticas en el país por lo que el presente estudio evaluó el aporte nutricional de la dieta de los niños con Parálisis Cerebral comprendidos entre las edades de uno a 12 años que habitan en "Obras Sociales del Hermano Pedro", utilizando el método de peso directo a nivel individual con el objeto de determinar si la dieta satisface los requerimientos nutricionales de Energía, Proteína, vitamina A, Hierro y Calcio. Asimismo se investigó la relación entre el Déficit Motor de los niños con Parálisis Cerebral con la adecuación de la dieta consumida. Los datos que genere la investigación podrán constituir la base para planificar y desarrollar actividades alimentario-nutricionales en el área institucional; que contribuyan al mantenimiento y/o recuperación de la salud, en beneficio de los niños estudiados o de niños en condiciones similares a los sujetos de esta investigación.

V. OBJETIVOS

A. GENERAL

Evaluar la Dieta Servida y Consumida por los niños con Parálisis Cerebral que habitan en "Obras Sociales del Hermano Pedro".

B. ESPECIFICOS

1. *Evaluar la dieta servida a los niños con parálisis cerebral con base a la adecuación de energía, proteína, hierro, calcio y vitamina A.*

2. *Evaluar la dieta consumida por los niños con parálisis cerebral con base a la adecuación de ingesta de energía, proteína, hierro, calcio y vitamina A.*

3. *Relacionar el tipo de déficit motor con la dieta consumida por los niños incluidos en esta investigación.*

VI. HIPOTESIS

1. *La dieta servida a los niños con parálisis cerebral cubre las recomendaciones de energía.*
2. *La dieta servida a los niños con parálisis cerebral cubre las recomendaciones de proteína.*
3. *La dieta servida a los niños con parálisis cerebral cubre las recomendaciones de hierro.*
4. *La dieta servida a los niños con parálisis cerebral cubre las recomendaciones de calcio.*
5. *La dieta servida a los niños con parálisis cerebral cubre las recomendaciones de vitamina A.*
6. *La dieta consumida por los niños con parálisis cerebral es nutricionalmente adecuada en energía.*
7. *La dieta consumida por los niños con parálisis cerebral es nutricionalmente adecuada para proteína.*
8. *La dieta consumida por los niños con parálisis cerebral es nutricionalmente adecuada para hierro.*
9. *La dieta consumida por los niños con parálisis cerebral es nutricionalmente adecuada para calcio.*
10. *La dieta consumida por los niños con parálisis cerebral es nutricionalmente adecuada para vitamina A.*

11. *Existe relación entre la ingesta de energía y el déficit motor del niño con parálisis cerebral.*
12. *Existe relación entre la ingesta de proteína y el déficit motor del niño con parálisis cerebral.*
13. *Existe relación entre la ingesta de hierro y el déficit motor del niño con parálisis cerebral.*
14. *Existe relación entre la ingesta de calcio y el deficit motor del niño con parálisis cerebral.*
15. *Existe relación entre la ingesta de vitamina A y el déficit motor del niño con parálisis cerebral.*

VII. MATERIALES Y METODOS

A. Sujetos

1. Universo

El Universo de trabajo estuvo conformado por 48 niños con parálisis cerebral que habitan en "Obras Sociales del Hermano Pedro", durante el período en el cual se realizó la recolección de datos.

2. Muestra

La muestra estuvo constituida por un total de 28 niños con parálisis cerebral que habitan en Obras Sociales del Hermano Pedro en el período comprendido del 5 al 11 de Diciembre de 1993.

B. Tipo De Estudio

El presente estudio es descriptivo (46).

C. Materiales

1. Instrumentos

a) Fichas Clínicas de cada niño estudiado.

b) Formulario "Registro de información del niño con parálisis cerebral" (Anexo No. 1).

c) Formulario "Peso de la receta" (Anexo No. 2).

d) Formulario "Registro de la dieta servida y consumida" (Anexo No. 3).

e) Formulario "Análisis de la dieta" (Anexo No. 4).

f) *Valor Nutritivo de los Alimentos Para Centro América y Panamá (14).*

g) *Tabla de composición de alimentos para uso en América Latina (52).*

h) *Tabla de Recomendaciones Dietéticas (12).*

2. Equipo

a) *Balanza dietética marca Hanson graduada en libras y onzas con capacidad de 25 libras y con sensibilidad de 30 gr.*

b) *Balanza dietética marca Metro graduada en gramos con capacidad de 2700 gramos (6.8 Lbs.), y sensibilidad de 1 gr..*

c) *Platos, vasos y recipientes plásticos con pesos estandarizados.*

d) *Calculadora manual.*

D. Metodología

1. *Se seleccionó la Institución "Obras Sociales del Hermano Pedro", por que en ella habitan permanentemente niños con parálisis cerebral. Así como por la atención y servicios que brinda a la población en estudio.*

La investigación se realizó durante siete días consecutivos, por que este período se utiliza cuando no se tiene información preliminar sobre las características de la dieta (49). La institución proporciona a sus comensales tres tiempos de comida (desayuno, almuerzo y

cena), en cada tiempo de comida se evaluaron cuatro dietas servidas y consumidas; las cuales se definieron con base al diseño de bloques aleatorios que se presentan en el Cuadro No. 2. A partir de este diseño estadístico, se determinó que el estudio incluía 28 niños con parálisis cerebral, los cuales fueron seleccionados a través de la tabla de números aleatorios.

Los criterios de inclusión del estudio fueron:

i. *Edades:* De uno a 12 años durante el período de estudio.

ii. *Con déficit motor:* espástico, atetosis ataxia, extrapiramidal y mixto.

CUADRO NO. 2

DISEÑO DE BLOQUES ALEATORIOS

<i>DATOS P;7 (días)</i>	<i>N:4 (Dietas)</i>	<i>q:3 (Tiempos)</i>
<i>Días</i>	$p - 1$	6
<i>Tiempos</i>	$q - 1$	2
<i>Error Exp.</i>	$(p - 1) + (q - 1)$	12
<i>Error Muestral</i>	$(p - 1) + (q - 1)$	8
<i>Total</i>		28

2. Elaboración de los Instrumentos

Los formularios utilizados en este estudio, ya habían sido utilizados en anteriores investigaciones dietéticas similares (1,26,27,30,44,48), por lo que únicamente se les hicieron algunas adaptaciones de acuerdo a los objetivos del mismo.

a) El Formulario "Registro de información del niño con parálisis cerebral" (Anexo No. 1), incluye:

1) Datos generales del niño: nombre, número de cama, sexo y edad.

2) Datos relacionados con parálisis cerebral: etiología, déficit motor y distribución anatómica.

b) El Formulario "Peso de la receta" (Anexo No. 2) incluye datos relacionados con la dieta como: nombre de la preparación por tiempo de comida, peso en gramos de cada alimento que componen la receta y peso neto en gramos de la preparación cocida.

c) El Formulario "Registro de la dieta servida y consumida" (Anexo No. 3): incluye nombre del niño, fecha y nombre de la preparación en cada tiempo de comida de la dieta servida y consumida por el niño con parálisis cerebral.

Para registrar la dieta servida y consumida se elaboraron cuatro columnas donde se anotó en gramos las cantidades servidas, el desgaste, los sobrantes y/o desperdicios.

d) El Formulario: "Análisis de la dieta" (Anexo No. 4) Incluye los siguientes datos: fecha, nombre del niño, edad y datos relacionados con la dieta [nombre de cada alimento, peso en gramos del alimento, aporte calórico, proteico (gramos), de hierro (mg.), de calcio (mg.) y vitamina A (mcg.)].

3. Recolección de Datos

Los datos fueron recolectados por la investigadora.

a) Características de la muestra

La investigadora consultó la ficha clínica para investigar a todos los pacientes con Parálisis Cerebral, durante el período de estudio. Se utilizó el Formulario No. 1, (anexo No. 1) para registrar los datos generales de cada niño (nombre, número de cama, sexo y edad) así como las características relacionadas con la parálisis cerebral (etiología y déficit motor).

b) Dieta Servida y Consumida

Para investigar la dieta servida y consumida por los niños con parálisis cerebral se utilizó el método de peso directo a nivel individual por ser factible de aplicar en este estudio.

Para recolectar la información de los alimentos servidos la investigadora entrevistó diariamente a el/los cocineros encargados de elaborar y preparar el menú, se pesaron en crudo todos los ingredientes que componían la receta, considerándose el desgaste en algunos alimentos y se determinó el peso de la preparación cocida en gramos, anotándose dichos datos en el Formulario No. 2 (Anexo No. 2).

Luego de seleccionar al azar a los cuatro niños por día de estudio, se recolectó la información de la dieta; pesando las porciones servidas de cada niño y tiempo

de comida. Anotándose la información en el Formulario No.3 (Anexo No. 3).

Para establecer el consumo de alimentos por niño y tiempo de comida se utilizó la siguiente relación:

$$\text{Consumo de Alimentos (g)} = \frac{\text{Alimentos servidos (g)}}{\text{Alimentos sobrantes (g)}}$$

La información recolectada se anotó en el Formulario No. 3.

4. Tabulación y Análisis de Datos

a) Características de la Muestra

La información fué tabulada y analizada de la siguiente forma: los datos generales (edad y sexo) y las características relacionadas con la parálisis cerebral (etiología y déficit motor), fueron analizados en forma descriptiva y en términos de porcentaje.

b) Dieta Servida y Consumida

Para tabular y analizar la información recolectada de la dieta servida y consumida se utilizó el Formulario No. 4 (Anexo No. 4); en el cual se anotó el nombre de cada alimento en crudo que integran la dieta de cada niño por tiempo de comida estudiado.

El contenido de energía y nutrimentos (proteína, hierro, calcio y vitamina A) de la dieta servida y consumida se determinó utilizando los valores de las tablas de composición de alimentos para uso en América Látina (52) y el Valor Nutritivo de los Alimentos para

Centro América y Panamá (14), luego se obtuvo el porcentaje de adecuación nutricional a nivel individual, utilizando las recomendaciones dietéticas dadas por FAO-OMS (Cuadro No. 1). Los niños se agruparon de acuerdo a la edad y sexo.

Se clasificó como adecuada la ingesta de energía en el rango de 90-109% de la recomendación y >109% como excesivo de los requerimientos energéticos previamente determinados. La ingesta de proteína, hierro vitamina A y calcio se consideró adecuada cuando el porcentaje de adecuación fue de 90% de la recomendación, se clasificó con déficit leve cuando osciló la ingestión de 70-89% de la recomendación y deficiente <70% de la recomendación.

El límite de 70% como deficiente se basa en el margen establecido por OMS para proteínas y por FAO/OMS para hierro. En el caso de vitamina A se clasificó con déficit leve a la ingestión de 60 - 89% de la recomendación y deficiente <60% de la recomendación, pues debajo de ese límite no cubre los requerimientos basales de ese micronutriente (12).

VIII. RESULTADOS

A. Características de la muestra

1. Edad y Sexo

En el Cuadro No. 1 (Anexo No. 5), se presenta la distribución por edad y sexo de los 28 niños cuyas dietas fueron estudiadas. El 46% (n=13) pertenecen al sexo masculino y el 54% (n=15) al sexo femenino, el 36% (n=10) estuvieron comprendidos entre las edades de tres a siete años y 64% (n=18) de ocho a once años de edad.

2. Etiología y Déficit Motor

En el Cuadro No. 2 (Anexo No. 5), se presenta la distribución de los tipos de Déficit Motor que presentaron los niños; siendo más frecuente la parálisis cerebral espástica con un 64% (n=18), de los cuales el 32% (n=9) correspondió al sexo masculino y el 32% (n=9) al sexo femenino. Seguidamente ataxia cerebral con un 32% (n=9) y con atetosis cerebral únicamente se encontró al 4% (n=1) de la población estudiada correspondiendo al sexo femenino.

En el Cuadro No. 3 (Anexo No. 5), se presenta la etiología de la Parálisis Cerebral de los niños cuyas dietas fueron estudiadas determinándose que la causa más frecuente fué de origen idiopático en un 32% (n=9), y solo en un caso (4%) la causa fue de origen traumático y desconocida.

B. Patrón de Dieta

La dieta de los niños con Parálisis Cerebral incluidos en esta investigación está constituida por tres tiempos de comida: Desayuno, Almuerzo y Cena.

Los alimentos incluidos diariamente en el desayuno consisten principalmente en cereales cocidos, azúcar y pan frances; dos veces por semana leche con cereal y fruta. El almuerzo se compone de un cereal, vegetales cocidos, tortilla, pan y refresco artificial. Carne se sirve cuatro veces por semana.

En la cena, se incluyen frijoles, cereales cocidos con azúcar y pan o tortilla; al cereal algunas veces le agregan leche.

En relación a la consistencia de los alimentos, se observó que las preparaciones fueron mezclas semilíquidas de leche con cereal, carne con cereal ó cereal con cereal, vegetales con cereal y la consistencia de las preparaciones dependieron de la capacidad que tenía cada niño para succionar, masticar y deglutir, lo cual lo observan las niferas al alimentar a los niños individualmente.

En relación al sabor de las preparaciones predominaron los sabores dulce y salado. En cuanto al color se observó que prevalecieron los colores pálidos en la dieta.

El método utilizado en las preparaciones de los alimentos es la cocción húmeda y el licuado.

C. Análisis Cuantitativo de la Dieta

1. Peso de los Alimentos Servidos y Consumidos por Tiempo de Comida, por Día y Grupo de Edad

En el Cuadro No. 4 (Anexo No. 5), se presenta la cantidad de alimentos servidos y consumidos por tiempo de comida y por día estudiado.

Se observa que el volumen promedio de alimentos servidos fue de 1730g. con una amplitud de 1247g. a 2057g. y una desviación estándar de 656g. En relación al volumen promedio consumido este fue de 1644g. con una desviación estándar de 614g..

2. Contenido de Energía y Nutrientos de la Dieta Servida por tiempo de Comida, por Día y por Grupo de Edad

a) Contenido Promedio Energético por Tiempo de Comida por Día y Grupo de Edad.

En los Cuadros No. 5 y 6 (Anexo No. 5), se presenta el contenido promedio de energía de la dieta servida por tiempo de comida en los días estudiados; en ellos se observa que el mayor aporte calórico se sirve en el desayuno el cual fué de 43% (489 Kcal.), siendo la densidad energética promedio de la dieta de 0.66.

b) Contenido Proteínico de la Dieta Servida por Tiempo de Comida por Día y Grupo de Edad.

En los Cuadros No. 7 y 8 (Anexo No. 5), se presenta el contenido proteínico por tiempo de comida, por día y grupo de edad estudiado.

El contenido proteínico promedio fue de 157% (35g.) de adecuación, en comparación con las

Recomendaciones Dietéticas Diarias; oscilando entre 40% y 206% de adecuación. Asimismo se determinó que en la cena se sirve el mayor aporte de este nutrimento con un 39% (14g).

c) Contenido de Calcio de la Dieta Servida por Tiempo de Comida por Día y Grupo de Edad.

En los Cuadros No. 9 y 10 (Anexo No. 5), se presenta el contenido de calcio por tiempo de comida por día y grupo de edad estudiado.

El contenido de calcio promedio fue de 312 mg., correspondiendo el mayor aporte de este mineral al desayuno con un 54% de adecuación. Este mineral presentó una amplitud de 33% y 94% de adecuación en comparación con las Recomendaciones Dietéticas Diarias.

d) Contenido de Hierro de la Dieta Servida por Tiempo de Comida por Día y Grupo de Edad.

En los Cuadro No. 11 y 12 (Anexo No. 5), se presenta el contenido de hierro promedio por tiempo de comida día y grupo de edad estudiado.

El contenido de hierro promedio fue de 14 mg., correspondiendo el mayor aporte de este mineral a la cena con un 43% (6 mg.). En relación con las Recomendaciones Dietéticas Diarias se determinó que el porcentaje promedio fue de 105%; con una amplitud de 20% y 170% de adecuación.

e) *Contenido de Vitamina A en la Dieta Servida por Tiempo de Comida por Día y Grupo de Edad.*

En los Cuadros No. 13 y 14 (Anexo No.5), se presenta el contenido promedio de vitamina A en equivalentes de retinol por tiempo de comida y grupo de edad estudiado de la dieta servida. Como puede observarse el aporte promedio de vitamina A fue de 342 mcg. correspondiendo el mayor aporte al almuerzo con un 44% (151 mcg.). En comparación con las Recomendaciones Dietéticas Diarias, se determinó que el porcentaje promedio de adecuación fué de 105% oscilando entre 40% y 176%.

En el Cuadro No. 15, se presenta el análisis de varianza de energía y nutrimentos estudiados; con el cual se estableció: que entre los tiempos de comida no hay diferencia estadística significativa para proteína y vitamina A, sin embargo, para energía, hierro y calcio si hubo diferencia estadísticamente significativa y entre los días de estudio se determinó que unicamente para proteína si hay diferencia estadística.

D. Valor Nutritivo de la Dieta Servida y Consumida

A continuación se presenta el contenido de energía, proteína, calcio, hierro y vitamina A de la dieta servida y consumida por los niños con parálisis cerebral por día y grupo de edad.

1. Energía

En el Cuadro No. 16 (Anexo No. 5), se presentan el porcentaje de adecuación promedio de energía de la dieta servida en los días estudiados, siendo estos de 62% y 60% respectivamente, obteniendo que en el 86% (n=6) de los días estudiados el aporte energético fue deficiente. En el Cuadro No. 17 (Anexo No. 5), se observa el análisis del contenido energético de la dieta por grupo de edad; el cual presenta que el mayor aporte de energía de la dieta servida y consumida fue de 70% y 66% de adecuación para el grupo de nueve años de edad, siendo en el 100% (n=28) de los niños investigados menor al 70% de adecuación.

2. Proteína

El porcentaje de adecuación proteico de la dieta servida y consumida en los días estudiados se presenta en el Cuadro No. 16 (Anexo No. 5), el cual fue de 125% y 116%; los valores máximos y mínimos para la dieta servida oscilaron entre 77% y 148% y 70% y 142% para la dieta consumida. Obteniendo que en el 86% (n=6) de los días estudiados el aporte de proteína fue mayor al 109% de adecuación. En el Cuadro No. 17 (Anexo No. 5), se presenta el porcentaje de adecuación de proteína de la dieta servida y consumida por grupo de edad estudiado; en el se observa que el mayor aporte proteico de la dieta fue de 152% para el grupo de cinco años y el menor de 59% para el grupo de siete años de edad. Asimismo se determino que el 82% (n=23) y 64% (n=18) de los niños estudiados el

porcentaje de adecuación fue mayor al 109% y el 7% (n=9) y 18% (n=5) de los niños investigados el porcentaje de adecuación de la dieta fue mayor al 90%; para el 7% (n=2) de la población referida el porcentaje de adecuación de la dieta servida oscilo entre 70%-89% y unicamente el 11% (n=3) de los sujetos incluidos en la investigación presentaron un aporte proteico menor al 70%.

3. Calcio

En el Cuadro No. 16 (Anexo No. 5), se presentan los resultados del análisis de adecuación de calcio de la dieta servida y consumida por día de estudio. En él se presentan los valores máximos y mínimos de calcio los cuales oscilaron entre 132% y 124% y entre 23% respectivamente. El 14% (n=1) de los días estudiados el aporte de este mineral fue mayor al 109% de adecuación. Asimismo para el 29% (n=2) de los días el porcentaje de adecuación osciló entre 78%-89%; y el 57% (n=4) de los días el porcentaje de adecuación de la dieta fue menor al 70%. En el Cuadro No. 17 (Anexo No. 5), se presentan los porcentajes de adecuación de calcio de la dieta por grupo de edad, siendo los valores máximos de 115% y 110% para el grupo de ocho años y los valores mínimos de 32% y 28% para el grupo de cuatro años de edad siendo mayor al 109% de adecuación en el 18% (n=5) de los niños estudiados. Asimismo el 18% (n=5) obtuvieron un porcentaje de adecuación de 70%-89%; para la dieta servida, y el 18% (n=5) estuvieron entre el 90%-109% de adecuación, y para

el 64% (n=18) y 46% (n=13) de los niños estudiados el aporte de este mineral a la dieta fue menor al 70%.

4. Hierro

En el Cuadro No. 16 (Anexo No. 5), se presentan los porcentajes de adecuación de hierro de la dieta servida y consumida en los días de estudio; siendo los valores máximos 45% y mínimos de 24% respectivamente. En el Cuadro No. 17 (Anexo No. 5), se resentan los resultados del análisis de este mineral por grupo de edad observando que el mayor aporte de hierro fue de 41% para el grupo de siete años y el menor de 12% para el grupo de cuatro años de edad.

Determinando que para el 100% (n=28) de la población investigada el porcentaje de adecuación fue deficiente (<70%).

5. Vitamina A

En el Cuadro No. 16 (Anexo No. 5), se presentan los resultados del análisis del aporte de Vitamina A de la dieta servida y consumida en los días estudiados, presentando valores máximos de 151% y mínimos de 41% y 35% de adecuación; se determino que el 57% (n=4) y 43% (n=3) de los días estudiados presentaron un porcentaje mayor al 109% de adecuación. El 14% (n=1) de los días el porcentaje de adecuación fue de 90% y para el 29% (n=2) y 43% (n=3) de los días el porcentaje de adecuación fue menor al 70%. En el Cuadro No. 17 (Anexo No. 5), se presentan los resultados

de Vitamina A por grupo de edad.

Se observa que el mayor aporte fue de 176% de adecuación para el grupo de cuatro años y el menor de 40% para el grupo de once años. Asimismo se determinó que el 29% (n=8) y 46% (n=3) de la población estudiada el porcentaje de adecuación de la dieta servida y consumida fue mayor al 109%; en el 3.5% (n=1) de los niños el porcentaje de adecuación de la dieta servida fue de 90%. Para el 46% (n=13) y 18% (n=5) el porcentaje de adecuación de la dieta osciló entre 60%-89%, y el 25% (n=7) de los niños estudiados el porcentaje de adecuación de la dieta fue deficiente (<60%).

E. Relación entre la ingesta de Energía y Nutrientes Estudiados y el Tipo de Déficit Motor

En el Cuadro No. 18 (Anexo No. 5), se presentan los porcentajes de adecuación de energía, proteína, hierro, calcio y Vitamina A por el tipo de déficit motor estudiado.

En relación al aporte de energía, se observa que para los tipos de déficit motor estudiados (espástico, ataxia y atetosis) el porcentaje de adecuación fue deficiente (<70%)

En cuanto a proteína los resultados obtenidos indican que el porcentaje de adecuación fue mayor al 109% de adecuación para los tipos de déficit motor estudiados.

En relación a los minerales investigados, se determinó que para el tipo de déficit motor atetosis cerebral el

porcentaje de adecuación promedio de calcio fue de 72% y para parálisis cerebral espástica y ataxia cerebral el aporte de calcio en la dieta servida fue deficiente (<70%). Asimismo se determinó que para los tipos de déficit motor investigados el aporte de hierro fue deficiente.

En cuanto al aporte de Vitamina A de la dieta servida y su relación con los tipos de déficit motor estudiados se determinó que para parálisis cerebral espástica y ataxia cerebral el porcentaje de adecuación esta por abajo del 109% y para atetosis cerebral fue mayor al 109% de adecuación.

Para investigar la relación entre la dieta servida con el tipo de déficit motor que presentaron los niños incluidos en el estudio se utilizó el análisis de varianza irrestricto al azar, el cual se presenta en el Cuadro No. 19; en él se observa que no hay diferencia estadísticamente significativa en el contenido de energía, proteína, hierro calcio y Vitamina A con los tipos de déficit motor estudiados.

IX. DISCUSION

La metodología empleada en la presente investigación, permitió cumplir con los objetivos propuestos, habiéndose evaluado un total de 84 dietas servidas y consumidas siendo además una metodología factible de aplicar, especialmente por la colaboración que el personal de la institución brindó durante la recolección de datos.

El periodo para la recolección de datos que se utilizó en esta investigación, se definió en base a los objetivos, factibilidad y recursos con que se contó para realizar la misma, por tal razón la recolección de datos se realizó durante siete días consecutivos, periodo que la literatura reporta como adecuado en dietas con poca variabilidad de alimentos como es el caso (49).

Se analizó el patrón de dieta, el cual se basa en alimentos fuente de carbohidratos (atoles, pan, tortilla, y otros cereales) e incluye en menor proporción alimentos ricos en proteínas, grasas, vitamina A, hierro y calcio (carnes, leche, incaparina, vegetales y frutas), lo que indica que la dieta del niño es monótona; ello puede ser atribuido a que la selección de los alimentos se realiza con base a los recursos alimentarios existentes, los cuales provienen de donaciones o de la adquisición de los mismos en el mercado. Es importante señalar que la institución por ser de carácter no lucrativa únicamente depende de donaciones de personas e instituciones

gubernamentales y no gubernamentales.

En niños con parálisis cerebral es necesario tomar en cuenta la consistencia de los alimentos, las cuales deben ser lo suficientemente húmedas para evitar regurgitación y ahogos en el niño (2,31,32), además en las preparaciones al alimentacias debe armonizarse los diferentes sabores, colores; asicomo el olor y la temperatura, de tal manera que el comensal reciba con agrado su dieta.

En cuanto a las cantidades de alimentos servidos en en los días y tiempos de comida estudiados, se encontraron diferencias estadísticamente significativas, lo que puede atribuirse entre otros factores a que no existen menús y recetas estandarizadas en el servicio de alimentación. Asimismo se encontró una gran diferencia en la distribución de energía y nutrimentos por tiempo de comida, determinándose que el mayor aporte de energía se proporcionó en el desayuno; considerándose que dicha diferencia se debe a que el menú no es planificado adecuadamente ya que no se consideran las necesidades nutricionales de la población investigada, las cuales son importantes ya que a pesar del daño neurológico de los niños estos se encuentran en etapa de crecimiento y desarrollo (2,3,23).

Otro factor que puede contribuir directamente en la cantidad de alimentos que el niño ingiere, se basa en que la población estudiada no se autoalimenta por lo que el

escaso personal encargado de administrar a cada niño su dieta es insuficiente (diez niños por persona aproximadamente), para el número de niños que debe atender, lo que le limita el poder dedicarle más tiempo al acto de alimentar a los niños, el tiempo para proporcionar los alimentos a cada niño con parálisis cerebral, según reporta la literatura es de dos horas por niño (22).

En relación a la calidad de la dieta se encontró que el contenido energético fue deficiente ello se debe a que la densidad energética de la dieta fué de 0.66, lo que indica que en la planificación y elaboración del menú no se toma en cuenta la capacidad gástrica del niño, la cual varía de acuerdo a la edad (2).

Además la dieta tiene un bajo aporte de grasa, la cual proviene unicamente de la contenida en la carne y leche, ya que el único método utilizado en la preparación de los alimentos es la cocción húmeda y el licuado. Por el contrario la adecuación de proteína alcanzó niveles más elevados de lo recomendado y el alimento que más contribuyó a ello fué el CSB (38), esto es importante porque cuando las dietas son bajas en energía, las proteínas son utilizadas como fuente energética lo que disminuye la utilización de las proteínas en funciones primordiales (23,35).

En cuanto al contenido de micronutrientes de la dieta, se determinó que el hierro y calcio son insuficientes según las recomendaciones dietéticas; lo cual debe considerarse

para evitar consecuencias secundarias en este tipo de población (7,44).

En niños con parálisis cerebral la deficiencia de calcio contribuye según el tipo de déficit motor a que presenten contorsiones, lo que puede degenerar su estructura ósea. Asimismo una concentración baja de calcio en sangre aumenta la irritabilidad del tejido nervioso lo que puede ser un predisponente a convulsiones (44). En relación al valor nutritivo de vitamina A en la dieta servida y consumida, el porcentaje de adecuación fue mayor a las recomendaciones dietéticas, ello se debe a que en la planificación del menú se incluye en algunos días en los tres tiempos de comida el CSB (38).

Es importante señalar que no se encontró relación estadísticamente significativa entre el consumo de alimentos y los tipos de déficit motor estudiados; uno de los factores que puede incidir en ello, es que los niños no se autoalimentan, por lo que la cantidad de alimentos que ellos consumen depende de lo que se les sirve y administra. Además el servicio de alimentación carece de los utensilios recomendados para administrar la dieta a los comensales.

En niños con parálisis cerebral es básico facilitar al comensal la ingesta dietética, por lo que es importante utilizar los utensilios adecuados, así como adoptar las posturas que la literatura recomienda, para hacer más cómoda y placentera la alimentación (31,32).

En relación a energía, se recomienda que en investigaciones dietéticas se utilicen las establecidas por Culley (36), ya que han sido elaboradas para este tipo de población.

En cuanto al aporte de nutrimentos no se encontró en la bibliografía un criterio unificado en relación a los requerimientos de proteínas, calcio, hierro y vitamina A para niños con parálisis cerebral; por lo que en investigaciones dietéticas posteriores será necesario definir límites a este respecto, ya que los requerimientos nutricionales utilizados en este estudio (12), han sido elaboradas para poblaciones sanas y no para cubrir las necesidades de un individuo con limitaciones en su desarrollo psicomotor, psicológico y en su actividad física lo que les causa problemas para alimentarlos o autoalimentarse como: succionar, masticar y deglutir, lo que incide en que la ingesta dietética sea inadecuada.

X. CONCLUSIONES

1. El método de peso directo para investigar consumo de alimentos es factible de utilizar en estudios dietéticos en poblaciones que padezcan de algún daño cerebral.
2. Las porciones de alimentos que se sirven a los niños con parálisis cerebral en las "Obras Sociales del Hermano Pedro" no están estandarizadas.
3. La dieta servida y consumida por los niños estudiados es deficiente con base a las recomendaciones nutricionales de energía, hierro y calcio.
4. La ingesta promedio de proteína y vitamina A de los niños estudiados excedieron a las recomendaciones nutricionales.
5. No se encontró relación entre el consumo de alimentos y el tipo de déficit motor que presentaron los niños investigados.
6. Los niños incluidos en este estudio reciben su dieta individualmente por el personal asignado para esa función.
7. La institución carece de un profesional calificado en el área alimentario-nutricional que sea responsable de planificar y dirigir actividades en este campo.

XI. RECOMENDACIONES

1. Utilizar la metodología empleada en el presente estudio en investigaciones dietéticas similares por ser factible, exacta y adecuada.
2. Evaluar las características organolépticas de las dietas en estudios posteriores similares a la presente investigación.
3. Elaborar un plan dietético específico para niños con parálisis cerebral, en el cual se consideren los problemas fisiopatológicos que presenta este tipo de población.
4. Estandarizar menús y recetas, lo que permitirá una distribución de porciones alimenticias adecuadas a los comensales de la institución.
5. Brindar educación alimentaria-nutricional al personal responsable de planificar, preparar y administrar los alimentos a los niños con parálisis cerebral, incluyendo aspectos sobre las relaciones humanas y la atención especial que esta población requiere.
6. Realizar gestiones dirigidas hacia la obtención del equipo y utensilios apropiados para la alimentación de niños con parálisis cerebral.

7. Es necesario contar con un profesional calificado en el área alimentario-nutricional, para que las actividades que se realicen en este campo, contribuyan adecuadamente a mejorar la salud de los niños con parálisis cerebral y por ende de toda la población beneficiaria de esta institución.

XII. BIBLIOGRAFIA

1. ACEVEDO PAREDES, M.J.. Valor Nutritivo de la Dieta Normal Servida a Pacientes del Hospital Roosevelt. Guatemala, 1982. 110p. Tesis Licda. en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.
2. ANDERSON MITCHELL, Linnea., et al. Nutrición y dieta de cooper. 4a. ed. Traducción José C. Hernández. México, Nueva Editorial Interamericana, 1987. 730p.
3. ANDRADE MARGARITA, et al. "Alimentación del lactante y preescolar", en: Sonia Olivares et al. Nutrición Prevención de Riesgos y Tratamientos Dietéticos. Santiago de Chile. Confederación Latinoamericana de Nutricionistas y dietistas (CONFELANYD), 1989. pp. 131-136.
4. BEHRMAN, R.W. y V.C. VAUGHAN NELSON. Tratado de pediatría. 12a. ed. Traducción José Luis Barrionuevo. México, Editorial Interamericana, c1985. v.2 pp. 1628-1630.
5. BEST, GARY. "Individuals with physical disabilities st". Luois Missouri, Editorial The C.V. Mosby Company, 1987. pp. 26-42.
6. BLOCK, G., et al. "A review of validations of dietary assessment Methods", Am. J. Epidemiol. 115(4):492-505. 1987.
7. BURTON, BENJAMIN. Nutrición Humana: Un tratado completo sobre nutrición en la salud y la enfermedad. 2a. ed. Traducción Heiz Handbook of nutrición. Washigtón, OPS/OMS., 1968. 67p. (publicaciones científicas No.(146).
8. COOKE, T., POD PHAROAH y L. ROSENBLOOM. "Acquired Cerebral Palsy". Archives of Disease in Childhood 64(7):1013-1016. 1989.
9. DE CASTRO FERNANDEZ, T.R. y JANICE K. DREW. Bases fundamentales de pediatría. 2a. ed. Traducción Fernando J. de Castro. U.S.A., Editorial The C.V. Mosby Company, 1989. pp. 30-31; 98; 111.
10. Diccionario Médico. 23a. ed. Barcelona, España. Editorial Salvat. 1978. 63p.

11. DUMONT THOMPSON, E. Manual de enfermería pediátrica 4a. ed. Traducción de la Garza Estrada. México, Editorial Interamericana, 1984. pp. 218-223.
12. ENERGY/AND PROTEIN REQUERIMENT. Report of a Joint FAO/WHO/UNU expert consultation. Geneva, 1985. (Technical report series No. 724 WHO)
13. ESPEJO SOLA, J. Manual de dietoterapia de las enfermedades del adulto. 2a. ed. Buenos Aires, Argentina, Editorial el Ateneo, 1975. 537p.
14. FLORES, M.; MENCHU M.T. y MARTA LARA. Valor Nutritivo de los alimentos para Centro América y Panamá. Guatemala, Instituto de Nutrición Para Centro América y Panamá. 1971 189p.
15. HALPERN, M.D. y SEYMOUR L. Manual de Nutrición en clínica. 1a. ed. Traducción María Guadalupe Cevallo. México, Editorial Limusa, 1984. pp. 89-93.
16. HANSEN, R.G. y BONITA WYSE. "Expresión of nutriment allowances por kilocalorías", J. Am. Diet. Assoc. 76(3):223-227. 1983.
17. HERNAN, R. y VICTOR AYULO. "Parálisis cerebral infantil", Salud Pública de México, México 33(2):184-186. 1991.
18. HUTCHISON, JAMES. Problemas prácticos en pediatría 2a. ed. España, Ediciones Toray, 1969. pp. 608-618.
19. IBARRA, LUIS GUILLERMO, et al. "Factores etiológicos en la parálisis cerebral infantil", Boletín Médico Infantil de México, México. 27:535-552 1970.
20. ----- "Grado de rehabilitación alcanzado por 200 niños con parálisis cerebral", Boletín Médico del Hospital Infantil de México, México 27:535-552
21. ICAZA, S. y M. BEHAR. Nutrición. 2a. ed. México, Editorial Interamericana, 1981. pp. 41-42.
22. JOHSON, R.K. y MICHELLE MAEDA. "Establishing out paciente nutrición service for children with cerebral palsy, Journal of the american dietetic asociati3n, 89(10): 1504-1506. 1989.

23. KRAUSE, M. y MARTHA HUNSCHE. *Nutrición y dieta en clínica*. 4a. ed. Traducción José Rafael Blangio. México, Nueva Editorial Interamericana, 1975. 667p.
24. KEMPE, HENRY. et al. *Diagnóstico y tratamientos pediátricos*. Traducción María del Rosario Corsolio. México, Editorial El Manual Moderno, 1988. pp. 712-713.
25. LOW NIELS, L. "Cerebral palsy", Medical Clinics On North América. 56(6):1273-1279. 1989.
26. MEJIA PEREZ, A.C. *Evaluación de las dietas especiales del Hospital Roosevelt*. Guatemala, 1981. 80p. Tesis Licda. en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.
27. MENCHU, MARIA T. *Guía metodológica para la realización de encuestas de consumo familiar*. Guatemala, Instituto de Nutrición Para Centro América y Panamá, 1990. 92p.
28. ----- *Recomendaciones Dietéticas Diarias para Centro América y Panamá*. INCAP. 1973. 33p.
29. MENDENHAL, WILLIAM. *Introducción a la probabilidad y la estadística*. 5a. ed. Traducción Carlos Segami. México, Editorial Iberoamérica, 1987. 626p.
30. MORA DE LA CRUZ, M.P. *Adecuación de las dietas en los Hospitales de Cuilapa y Jutiapa*. Guatemala, 1982. 97p. Tesis Licda. en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.
31. MORRIS EVANS, SUZANME. *Problemas de alimentación en niños con alteraciones neuromotoras y del desarrollo*. Traducción Eleonor Carrillo y Martín Carrillo. U.S.A. Editorial Wendell Shackelford, p.h. D. de Chulderaft, 1983. pp. 9-47 (tiraje no comercial).
32. MULLER, HELLEN. *Atención en el hogar del niño con parálisis cerebral*. México. Editorial La Prensa Médica Mexicana, 176. pp. 115-133.
33. NATIONAL R. SEARCH COUNCIL. *Diet and Health*. Washignton, Academy Of Sciences, 1989. 749p.
34. NORRIS THELMA. *Encuesta alimentaria su técnicas e interpretación*. Washignton, FAO. 1950. 120p.

35. ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION/LA ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Los carbohidratos en la nutrición humana. Informe de una reunión de expertos organizada conjuntamente por la FAO y la OMS. Ginebra, 17-26 Sep. de 1979. Roma, FAO, 1980. 47p. (FAO, Estudios sobre alimentación y nutrición No.(15).
36. PALMER, SUSHMA. et. al. Pediatric nutrition in developmental Disorders. U.S.A., Publisher Charles C. Thomas, 1978. pp. 43-48; 107-129.
37. PRISE-PHILLIPSE, WILLIAM. Neurología clínica. 2a. ed. Traducción Victor A. de la Garza Estrada. México, Editorial EL Manual Moderno, 1984. pp. 437-445.
38. PROGRAMA MATERNO INFANTIL (PAMI). Manual de recuperación nutricional de niños menores de seis años. Guatemala, 1987 180p.
39. REH, ENMA. Manual para la encuesta alimentaria. ROMA, FAO, 1965. 116p.
40. RECINOS CORCUERA, MARTHA. Evaluación de la dieta servida en el Hogar de Ancianos de San Vicente de Paúl. Guatemala, 1987. 155p. Tesis Licda. en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.
41. RENDON TABERA, ANTONIO Y ENRIQUE F. HERRERA. "Parálisis cerebral infantil espástica, Cirugía de las extremidades inferiores", Boletín Médico Hospital Infantil de México. 40(8):481-487. 1980.
42. RIVERA, GLORIA. Tabulación, análisis e interpretación del consumo de alimentos a nivel familiar en la república de Guatemala. (magister-científica). Guatemala, 1981. 212p. INCAP-Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.
43. SAENZ, BRENDA. Informe general de "Obras sociales del Hermano Pedro", Padres Franciscanos. (trabajo) realizado por estudiante del 5to. año de la escuela de Nutrición. Práctica Dietética Institucional. Guatemala, 1991. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia (Mimeografiado).

44. SODEMAN JR., WILLIAM, A. et al. *Fisiopatología clínica*. 5a. ed. Traducción Roberto Folch Fabre. México, Editorial Interamericana, 1978. pp. 808-814.
45. SNEDECOR, G.W. et al. *Statistical methods*. 6a. ed. U.S.A., IOWA State University Press, 1981. pp. 229-338.
46. TAMAYO Y TAMAYO, MARIO. *El proceso de investigación científica, fundamentos de investigación*. 2a. ed. México. Editorial Limusa, 1986. 127p.
47. TOHEN ZAMUDIO, ALFONZO Y LUIS G. IBARRA. "Parálisis cerebral en México", Salud Pública de México, México. 28(2):125-133. 1986.
48. VALVERDE V. y HERNAN DELGADO. *La medición de consumo de alimentos a nivel individual en estudios longitudinales en el área rural de Guatemala*. Instituto de Nutrición Para Centro América y Panamá, 1980. 43p. (Monografía No. 12).
49. ----- *Manual de encuestas de consumo de alimentos*. Guatemala, INCAP, 1986. 28p. (Serie de manual de capacitación en métodos de investigación de campo No.1). Guatemala, INCAP, 1986. 28p.
50. VELASQUEZ DE CERON, GERALDINA. *Evaluación cualitativa y cuantitativa de la dieta normal servida en el Hospital Adventista de Valle de Angeles Honduras*. Guatemala, 1985. 111p. Tesis Licda. en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.
51. WALKER, M. y LOUISE PAGE. "Nutritión valve of collage meal", J. Am. Dietet. Assoc. 66(2):146. 1975.
52. WU-LEUNG. W.T. y M. FLORES. *Tabla de composición de alimentos para uso en América Latina*. Guatemala. Instituto de Nutrición Para Centro América y Panamá, 1961. 132p.
53. YOUNG, C.M. y MARIE TRULSON. "Methology for dietary Studies in epidemiological surveys. Strengts and weakness of existing metodos", Am. J. Public Health. 50:803-814. 1960.

XIII. ANEXOS

ANEXO No. 1

FORMULARIO No. 1

"REGISTRO DE INFORMACION DEL NIÑO CON PARALISIS CEREBRAL"

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
ANTIGUA GUATEMALA _____ DE 1993

I. DATOS GENERALES

A. NOMBRE _____

B. No. DE CAMA _____

C. SEXO: (F) _____ (M) _____

D. EDAD: _____ AÑOS _____ MESES _____

II. CARACTERISTICAS RELACIONADAS CON PARALISIS CEREBRAL

A. ETIOLOGIA _____

B. DEFICIT MOTOR _____

C. DISTRIBUICION ANATOMICA _____

ANEXO No. 2

FORMULARIO No. 2

"PESO DE LA RECETA"

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"

Fecha: _____

Nombre de la Preparación por Tiempo de comida	Peso de los Alimentos que Componen la Preparación (Gramos)	Peso de la Preparación Cocida (Gramos)
DESAYUNO		
ALMUERZO		
CENA		

ANEXO No. 3

FORMULARIO No. 3

"REGISTRO DE LA DIETA SERVIDA Y CONSUMIDA"

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"

FECHA: _____ NOMBRE: _____

Tiempo de Comida	CONSUMO DE ALIMENTOS				
	PREPARACION	Servido (g)	Desgaste (g)	Sobrantes o Desperdi- cios. (g)	Consumido (g)
D					
E					
S					
A					
Y					
U					
N					
O					
A					
L					
M					
U					
E					
R					
Z					
O					
C					
E					
N					
A					

ANEXO No. 5

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION SEGUN EDAD Y SEXO DE LOS NIÑOS CON
PARALISIS CEREBRAL

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

E D A D (años)	S E X O				T O T A L	
	M A S C U L I N O		F E M E N I N O		N	%
	N	%	N	%		
3	1	4	0	0	1	4
4	1	4	0	0	1	4
5	1	4	2	7	3	11
6	1	4	1	4	2	7
7	1	4	2	7	3	11
8	1	4	4	14	5	18
9	2	7	2	7	4	14
10	2	7	3	11	5	18
11	3	11	1	4	4	14
T O T A L	13	46	15	54	28	100

CUADRO No. 2

DISTRIBUCION DEL TIPO DE DEFICIT MOTOR SEGUN EL SEXO DE
LOS NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

DEFICIT MOTOR	SEXO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO		N	%
	N	%	N	%		
ESPASTICA	9	32	9	32	18	64
ATAXIA	4	14	5	18	9	32
ATETOSIS	0	0	1	4	1	4
TOTAL	13	46	15	54	28	100

CUADRO No. 3

ETIOLOGIA Y TIPO DEL DEFICIT MOTOR DE LOS NIÑOS CON
PARALISIS CEREBRAL

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

ETIOLOGIA	DEFICIT MOTOR							
	ESPASTICA		ATAXIA		ATETOSIS		TOTAL	
	M	F	M	F	M	F	M	F
IDIPATICO	4	1	2	2	0	0	9	32
ASFIXIA PERINATAL	1	3	2	1	0	0	7	25
MENINGITIS BACTERIANA	3	3	0	0	0	0	6	21
ENCEFALITIS	0	2	0	2	0	0	4	14
TRAUMATICO	1	0	0	0	0	0	1	4
DESCONOCIDO	0	0	0	0	0	1	1	4
TOTAL	9	9	4	5	0	1	28	100

M = MASCULINO

F = FEMENINO

CUADRO No. 4

CANTIDAD DE ALIMENTOS SERVIDOS Y CONSUMIDOS POR LOS NIÑOS
CON PARALISIS CEREBRAL POR TIEMPO DE COMIDA Y DIA

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

DIAS DE ESTUDIO	TIEMPOS DE COMIDA						PESO TOTAL	
	DESAYUNO		ALMUERZO		CENA		POR DIA	
	Ser.	Con.	Ser.	Con.	Ser.	Con.	Ser.	Con.
	Gramos		Gramos		Gramos		Gramos	
1	511	484	891	708	608	648	2010	1840
2	383	323	587	508	971	948	1941	1839
3	817	817	634	634	606	606	2057	2047
4	579	576	626	626	401	401	1606	1603
5	404	404	831	831	411	351	1646	1586
6	365	208	701	656	507	470	1573	1334
7	329	329	702	672	245	245	1276	1244
Promedio	484	449	710	662	536	524	1730	1644
Desviación Estándar	346	210	578	229	348	234	656	614
Máximo	817	817	891	831	971	948	2057	2057
Mínimo	327	208	587	508	245	245	1247	1246
Dif. Max.- Min.	490	609	304	323	976	726	810	811

Ser. = Servido
Con. = Consumido

CUADRO NO. 5

APORTE CALORICO DE LA DIETA SERVIDA A LOS NIÑOS CON
PARALISIS CEREBRAL POR TIEMPO DE COMIDA Y DIA

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

DIAS DE ESTUDIO	TIEMPOS DE COMIDA			TOTAL POR DIA Kcal.
	DESAYUNO Kcal.	ALMUERZO Kcal.	CENA Kcal.	
1	553	340	401	1294
2	394	254	622	1270
3	713	276	408	1397
4	609	169	339	1117
5	437	211	302	950
6	375	412	389	1174
7	344	170	251	762
Promedio	489	261	387	1137

CUADRO No. 6

APORTE CALORICO DE LA DIETA SERVIDA A LOS NIÑOS CON
PARALISIS CEREBRAL POR TIEMPO DE COMIDA Y EDAD

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

E D A D (Años)	T I E M P O S D E C O M I D A			TOTAL POR EDAD Kcal.
	DESAYUNO Kcal.	ALMUERZO Kcal.	CENA Kcal.	
3	492	159	285	936
4	317	90	293	700
5	445	278	328	1051
6	410	167	382	1016
7	280	408	299	746
8	528	438	402	1338
9	597	337	380	1415
10	536	296	477	1350
11	423	249	635	1307
Promedio	489	261	387	1137

CUADRO No. 7

APORTE DE PROTEINA DE LA DIETA SERVIDA A LOS NIÑOS CON
PARALISIS CEREBRAL POR TIEMPO DE COMIDA Y DIA

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

DIAS DE ESTUDIO	TIEMPOS DE COMIDA			TOTAL POR DIA
	DESAYUNO g	ALMUERZO g	CENA g	
1	11	11	21	42
2	6	12	21	39
3	17	8	11	36
4	12	8	11	30
5	9	18	9	36
6	8	18	19	44
7	6	7	4	18
Promedio	10	12	14	35

CUADRO No. 8

APORTE DE PROTEINA DE LA DIETA SERVIDA A LOS NIÑOS CON
PARALISIS CEREBRAL POR TIEMPO DE COMIDA Y EDAD.

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

E D A D (años)	T I E M P O S D E C O M I D A			T O T A L P O R E D A D
	DESAYUNO g	ALMUERZO g	CENA g	
3	12	10	10	32
4	7	9	10	22
5	10	10	9	29
6	13	9	12	30
7	7	10	9	26
8	14	14	18	46
9	12	18	16	46
10	11	19	18	48
11	7	10	20	37
Promedio	10	12	14	35

CUADRO No. 9

APORTE DE CALCIO DE LA DIETA SERVIDA A LOS NIÑOS CON
PARALISIS CEREBRAL POR TIEMPO DE COMIDA Y DIA

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

DIAS DE ESTUDIO	TIEMPOS DE COMIDA			TOTAL POR DIA mg
	DESAYUNO mg	ALMUERZO mg	CENA mg	
1	190	102	133	425
2	193	57	48	298
3	238	61	106	405
4	196	121	37	354
5	225	50	31	306
6	99	104	96	299
7	36	40	24	100
Promedio	168	76	68	312

CUADRO No. 10

APORTE DE CALCIO DE LA DIETA SERVIDA A LOS NIÑOS CON
PARALISIS CEREBRAL POR TIEMPO DE COMIDA Y EDAD

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

E D A D (años)	T I E M P O S D E C O M I D A			TOTAL POR EDAD mg
	DESAYUNO mg	ALMUERZO mg	CENA mg	
3	237	110	28	375
4	90	23	19	132
5	148	50	50	248
6	173	47	36	256
7	127	59	28	214
8	251	85	182	518
9	181	109	82	372
10	251	77	109	437
11	81	79	47	437
Promedio	168	76	68	312

CUADRO No. 11

APORTE DE HIERRO DE LA DIETA SERVIDA A LOS NIÑOS CON
PARALISIS CEREBRAL POR TIEMPO DE COMIDA Y DIA

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

DIAS DE ESTUDIO	TIEMPOS DE COMIDA			TOTAL POR DIA mg
	DESAYUNO mg	ALMUERZO mg	CENA mg	
1	4	5	5	14
2	3	2	10	15
3	8	2	6	16
4	7	4	6	17
5	6	1	5	12
6	2	5	6	13
7	5	2	3	10
Promedio	5	3	6	14

CUADRO No. 12

APORTE DE HIERRO DE LA DIETA SERVIDA A LOS NIÑOS CON
PARALISIS CEREBRAL POR TIEMPO DE COMIDA Y EDAD

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

E D A D (años)	T I E M P O S D E C O M I D A			T O T A L P O R E D A D mg
	DESAYUNO mg	ALMUERZO mg	CENA mg	
3	2	5	5	12
4	2	1	5	8
5	3	4	5	2
6	1	1	6	8
7	11	1	5	17
8	5	4	5	14
9	5	7	5	17
10	5	4	7	16
11	2	3	9	14
Promedio	5	3	6	14

CUADRO No. 13

APORTE DE VITAMINA A DE LA DIETA SERVIDA A LOS NIÑOS
CON PARALISIS CEREBRAL POR TIEMPO DE COMIDA Y DIA

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

DIAS DE ESTUDIO	TIEMPOS DE COMIDA			TOTAL POR DIA
	DESAYUNO mcg	ALMUERZO mcg	CENA mcg	
1	53	11	147	211
2	11	5	155	171
3	59	186	189	434
4	43	241	163	447
5	43	12	201	256
6	17	393	93	503
7	91	212	70	373
Promedio	45	151	145	342

CUADRO No. 14

APORTE DE VITAMINA A DE LA DIETA SERVIDA A LOS NIÑOS
CON PARALISIS CEREBRAL POR TIEMPO DE COMIDA Y EDAD

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

E D A D (años)	T I E M P O S D E C O M I D A			T O T A L P O R E D A D m c g
	D E S A Y U N O m c g	A L M U E R Z O m c g	C E N A m c g	
3	44	273	124	441
4	2	606	95	703
5	119	132	193	444
6	31	307	31	369
7	61	108	149	318
8	92	324	120	536
9	107	199	133	439
10	90	5	257	352
11	20	13	165	198
Promedio	45	151	145	342

CUADRO No. 15

ANALISIS DE VARIANZA DEL PESO PROMEDIO DE ENERGIA,
PROTEINA, CALCIO, HIERRO Y VITAMINA A DE LA DIETA
SERVIDA A LOS NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL POR
TIEMPO DE COMIDA Y DIA

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

VARIABLE	FV	CUADRADOS MEDIOS	F	S*
Peso promedio de platos servidos	T	98929.33	1.10	NS
	D	28281.82	0.31	NS
	E	89824.14		
ENERGIA	T	90962.33	6.91	S
	D	14822.715	1.12	NS
	E	13161.02		
PROTEINA	T	25.65	0.98	NS
	D	26.30	1.00	NS
	E	26.27		
CALCIO	T	17964.91	6.36	S
	D	5861.27	2.0.8	NS
	E	2823.56		
HIERRO	T	15.00	3.08	NS
	D	1.93	0.86	NS
	E	4.86		
VITAMINA "A"	T	22188.61	0.36	NS
	D	106014.04	1.70	NS
	E	62328.59		

T = Tiempo

D = Dias

E = Error

S = Significativo

NS = No Significativo

S = Si f de tiempos es mayor a 5.14

S = Si f de días es mayor a 3.88

*S = Significancia

CUADRO No. 16

PORCENTAJE DE ADECUACION PROMEDIO DE ENERGIA, PROTEINA, CALCIO, HIERRO Y VITAMINA A DE LA DIETA SERVIDA Y CONSUMIDA A LOS NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

DIAS DE ESTUDIO	ENERGIA		PROTEINA		CALCIO		HIERRO		VIT. A	
	S %	C %	S %	C %	S %	C %	S %	C %	S %	C %
1	74	69	148	131	132	124	36	33	47	47
2	62	59	125	113	46	42	35	34	41	38
3	79	79	142	142	82	82	45	45	151	151
4	59	59	118	118	76	76	41	41	109	109
5	54	52	124	118	69	68	29	27	64	59
6	63	55	141	119	59	52	33	28	100	93
7	45	45	77	77	23	23	24	24	94	90
Promedio	62	60	125	116	70	67	35	33	87	84

S = Servida
C = Consumida

CUADRO No. 17

PORCENTAJE DE ADECUACION PROMEDIO DE ENERGIA, PROTEINA
CALCIO, HIERRO Y VITAMINA A DE LA DIETA SERVIDA
A LOS NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL POR EDAD

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

EDAD (años)	ENERGIA		PROTEINA		CALCIO		HIERRO		VIT. A	
	S %	C %	S %	C %	S %	C %	S %	C %	S %	C %
3	58	58	161	161	83	83	28	28	110	110
4	44	35	115	92	32	28	18	12	176	146
5	60	59	152	152	55	55	30	28	90	89
6	55	55	91	87	57	57	23	23	124	124
7	38	38	59	59	47	47	41	41	55	55
8	67	66	132	119	115	110	34	31	134	77
9	70	66	133	123	83	78	41	39	110	110
10	68	64	140	129	97	69	38	36	88	88
11	64	59	119	109	32	29	34	34	40	39
Promedio	58	56	122	115	67	62	32	30	103	93

S = Servida
C = Consumida

CUADRO No. 18

PORCENTAJE DE ADECUACION PROMEDIO DE ENERGIA, PROTEINA, CALCIO, HIERRO Y VITAMINA A DE LA DIETA CONSUMIDA POR LOS NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL POR EDAD Y DEFICIT MOTOR

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

E D A	NUTRIMENTO / DEFICIT MOTOR														
	ENERGIA			PROTEINA			CALCIO			HIERRO			VIT. A		
	E	A	A*	E	A	A*	E	A	A*	E	A	A*	E	A	A*
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
3	0	58	0	0	161	0	0	83	0	0	28	0	0	110	0
4	0	35	0	0	92	0	0	28	0	0	12	0	0	164	0
5	64	47	0	116	129	0	56	53	0	34	19	0	120	30	0
6	56	0	0	92	0	0	57	0	0	23	0	0	124	0	0
7	44	44	0	68	78	0	43	66	0	42	48	0	100	21	0
8	76	27	0	139	41	0	134	15	0	35	18	0	79	74	0
9	60	84	0	92	143	0	63	126	0	35	48	0	89	172	0
10	48	55	68	160	117	163	74	62	72	19	31	59	123	42	119
11	76	0	0	139	0	0	134	0	0	35	0	0	79	0	0
P	58	51	68	111	110	163	65	62	72	32	30	59	96	77	119

E = Espástica
A = Ataxia
A* = Atetosis
P = Promedio

CUADRO No. 19

ANALISIS DE VARIANZA DE ENERGIA, PROTEINA, CALCIO, HIERRO Y
VITAMINA A DE LA DIETA CONSUMIDA Y EL DEFICIT MOTOR DE
LOS NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL

"OBRAS SOCIALES DEL HERMANO PEDRO"
Antigua Guatemala, Diciembre 1993

VARIABLE	FV	CUADRADOS MEIOS	F	S*
ENERGIA	DM	4209.69	16.92	NS
PROTEINA	DM	17916.86	12.91	NS
CALCIO	DM	6898.7	4.97	NS
HIERRO	DM	1704.0	12.52	NS
VITAMINA A	DM	12254.15	5.20	NS

DM = Déficit Motor

*S Significancia

S = si F es mayor a 3.74

ANEXO No. 6

ESQUEMAS DE ALIMENTACION DE NIÑOS CON

PARALISIS CEREBRAL

TECNICAS DEL CONTROL DE MANDIBULA EN NIÑOS CON

PARALISIS CEREBRAL



FIGURA 1A



FIGURA 1B

UTENSILIOS EN ALIMENTACION Y AUTOALIMENTACION DE NIÑOS CON
PARALISIS CEREBRAL

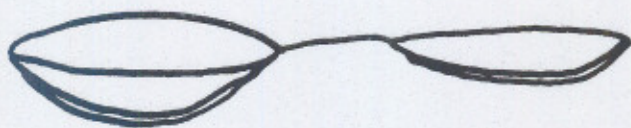


FIGURA 2A

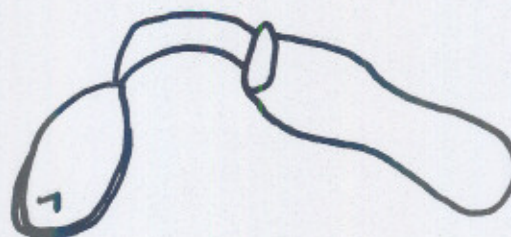


FIGURA 2B

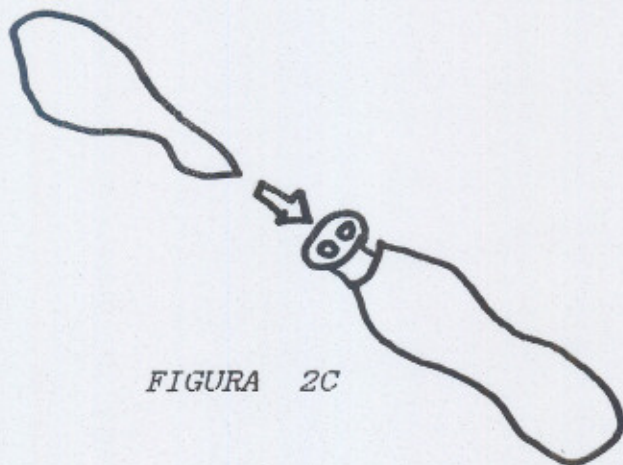


FIGURA 2C

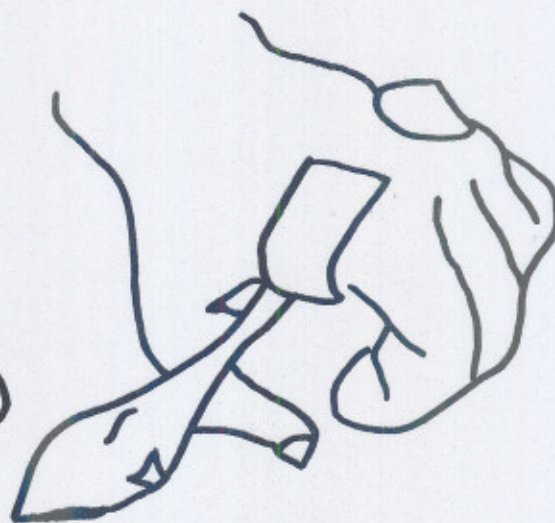


FIGURA 2D

Continua ***

*** Viene

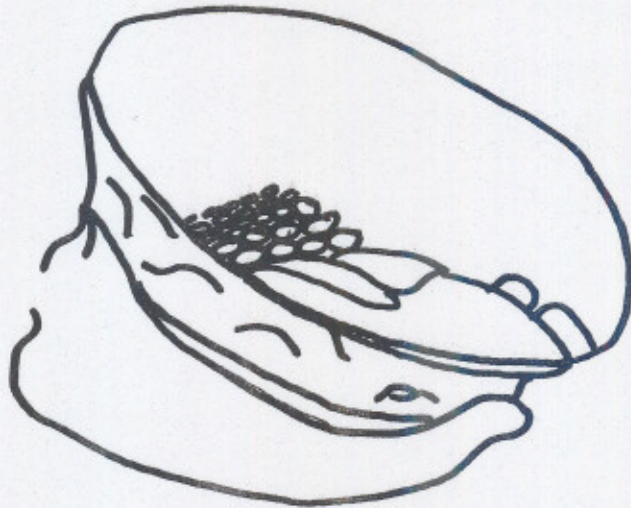


FIGURA 3



FIGURA 4



FIGURA 5



FIGURA 6

POSTURAS EN ALIMENTACION DE NIÑOS CON
PARALISIS CEREBRAL



FIGURA 7



FIGURA 8

Continua ***



FIGURA 9



FIGURA 10

Continua ***

***Viene

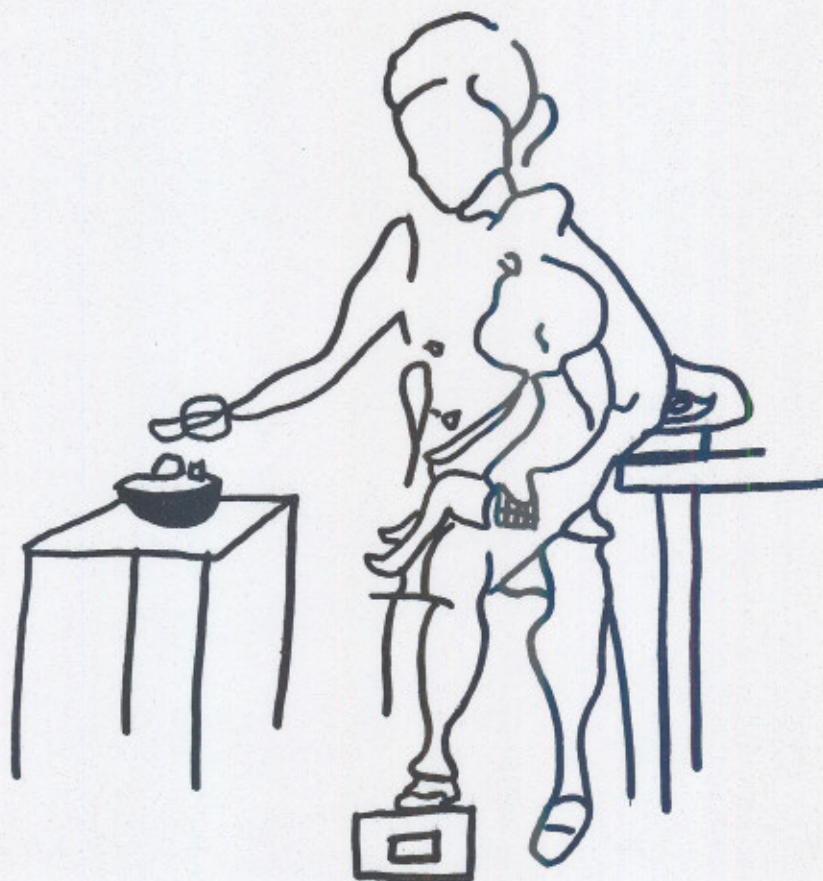


FIGURA 11

POSTURAS EN AUTOALIMENTACION DEL NIÑO CON
PARALISIS CEREBRAL



FIGURA 12A



FIGURA 12B

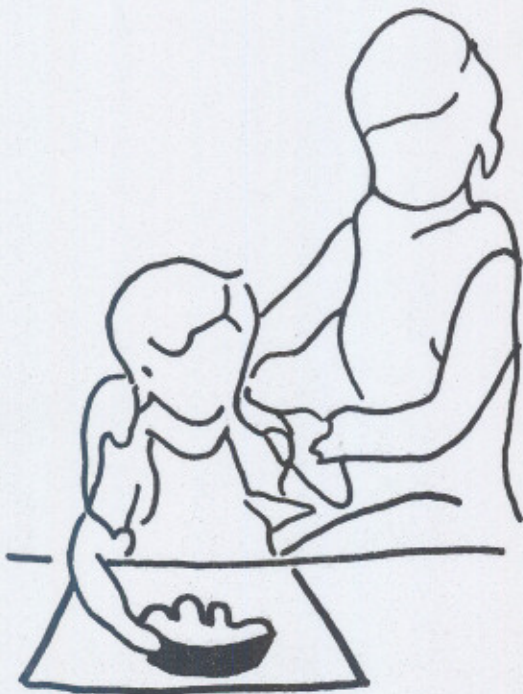
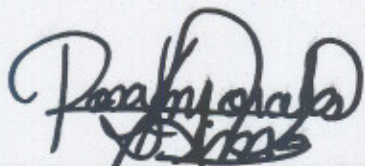


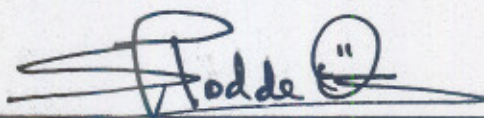
FIGURA 13



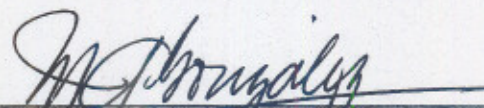
FIGURA 14



ROSA CARIN MORALES LIMA
Autora

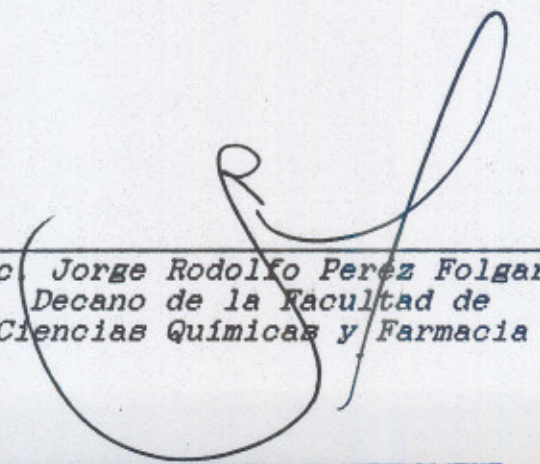


Licda. ~~Silvia~~ Rodriguez de Quintana
Asesora



Licda. Maria Antonieta Gonzalez Bolaños
Directora de la Escuela de Nutrición

Imprimase:



Lic. Jorge Rodolfo Perez Folgar
Decano de la Facultad de
Ciencias Químicas y Farmacia