



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 099



CINTA CIMDER

SU APLICACION EN PREESCOLAR

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA

P R E S E N T A :

TERESITA DEL NIÑO JESUS SARTI MARTINEZ

México, D.F.

1992.

DEDICATORIAS

A Marco Antonio

Por su amor y su apoyo a lo largo de catorce años juntos

A mis hijos:

Marco Antonio, Teresita y Roberto
estímulo y motivo de mi vida

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

México, D. F., 14 de julio de 1992.

C. PROFRA. TERESITA DEL NIÑO JESUS SARTI MARTINEZ.
P R E S E N T E .

En mi calidad de presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis a su trabajo intitulado: "Cinta Cimeter", su aplicación en preescolar; opción Investigación de Campo a propuesta del asesor C. Profr. Luis R. Barreto Arrington, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



S. E. P.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD UPN

PROFRA. GUADALUPE G. QUINTANILLA, S. E. P.
PRESIDENTE DE LA COMISION DE
TITULACION DE LA UNIDAD UPN.

GGQC/rtdl.

INDICE

	Página
INTRODUCCION.....	1
DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	3
CAP. I CARACTERISTICAS DEL DESARROLLO NUTRICIONAL DEL PREESCOLAR EN MEXICO.....	4
CAP. II PRINCIPALES CAUSAS DE LA DESNUTRICION EN LA EDAD PREESCOLAR.....	18
CAP. III ORIGENES Y FUNDAMENTOS EN LOS QUE SE BASA EL PROGRAMA CINTA CIMDER.....	27
CAP. IV PROCESO DE APLICACION DEL PROGRAMA CINTA CIMDER.....	57
CAP. V COMPARACION ENTRE LAS VALORACIONES DE CINTA CIMDER Y LAS TABLAS DEL DR. RAMOS GALVAN, EN- LISTANDO SUS DIFERENCIAS.....	70
CONCLUSIONES.....	85
GLOSARIO.....	89
BIBLIOGRAFIA.....	91

INTRODUCCION

El proceso enseñanza-aprendizaje se ve afectado en su desarrollo por múltiples factores favorables y desfavorables a la vez. Dentro de estos últimos podríamos subdividir en dos grandes grupos: los condicionantes externos, tales como: nivel socio-económico, escolaridad de los padres, dinámica familiar, lugar que ocupa el niño en el hogar, distancia de la escuela al hogar, etc. y los condicionantes internos como son: nivel de madurez, presencia de enfermedades, alteraciones en la audición y/o articulación del lenguaje, deficiencias visuales, coeficiente intelectual, estado nutricional, etc.

Dentro de esta inmensa gama de factores, el estado nutricional significa por sí mismo una entidad representativa de la confluencia de todos los factores mencionados; por esto, a través del tiempo se han ideado toda una serie de estrategias para poder valorar en el educando su adecuada o inadecuada situación nutricional.

La valoración del estado nutricional se puede efectuar mediante diversos métodos como son: comparación del peso en relación a la edad, comparación del peso en función de la talla, medición de pliegues cutáneos en diversos sitios del cuerpo, relación masa-muscular, tejido magro, CINTA CIMDER etc.

Los métodos antes expuestos constituyen diversos grados de complejidad para su obtención; equipo médico necesario como básculas, escalímetros, flexómetros y personal especializado; ante esta problemática se ha buscado un método sencillo, de poco costo y que pueda ser aplicado por el personal no especializado, y que a su vez, los resultados obtenidos sean confiables.

La Dirección General de Educación Preescolar consideró que la valoración nutricional de los menores podría ser detectada por

el personal docente de los Jardines de Niños; desde 1990 hemos venido aplicando a nuestros alumnos el método CINTA CIMDER, no obstante la visita de equipo médico de la Secretaría de Salud, que se efectúa una vez al año y a cada alumno se le mide agudeza visual, agudeza auditiva, peso y talla, revisión dental, y revisión en forma general.

Para poder llevar a cabo el programa CINTA CIMDER las educadoras recibimos orientación de la autoridad inmediata, la cual fué capacitada con antelación; las educadoras recibimos la CINTA CIMDER y la documentación necesaria para aplicar este programa.

A partir de esa fecha, he valorado decenas de infantes, sin embargo, la experiencia me ha demostrado, que dicho procedimiento es bastante contradictorio, por lo que los esfuerzos en esta investigación están orientados a determinar su confiabilidad.

Al llevar a cabo el programa CINTA CIMDER me han surgido varias interrogantes:

- 1.- ¿ Se obtienen los mismos resultados al aplicar CINTA CIMDER que si se determina estado nutricional mediante la relación peso-edad y/o peso-talla?
- 2.- ¿ Se encuentra capacitada la educadora para llevar a cabo las mediciones con la CINTA CIMDER en su salón de clases?
- 3.- ¿ La carga de trabajo que para la educadora significa aplicar este programa reditúa beneficios para sus alumnos?
- 4.- ¿ En que criterios médicos se basa el programa CINTA CIMDER?
- 5.- Opiniones de algunos médicos que conocen el procedimiento CINTA CIMDER han considerado su inoperatividad. ¿En que medida, elementos del cuerpo médico especializado otorga validez a dicho procedimiento?.

DISEÑO DE LA INVESTIGACION

PROBLEMA:

¿En que magnitud el área de preescolar aprovecha o desperdicia tiempos, recursos humanos, económicos y materiales, de instituciones o particulares, en la valoración nutricional CINTA CIMDER?

HIPOTESIS:

El procedimiento de valoración nutricional llevada a cabo en los Jardines de Niños por medio de CINTA CIMDER, representa un considerable empleo de tiempos, recursos humanos y materiales, de poca efectividad.

OBJETIVO GENERAL:

Analizar la efectividad de la valoración nutricional, en los Jardines de Niños, por medio de CINTA CIMDER.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- Analizar las características del desarrollo nutricional del preescolar en México.
- Analizar las principales causas de la desnutrición en la edad preescolar.
- Describir los orígenes y fundamentos en los que se basa el programa CINTA CIMDER.
- Explicar el proceso de aplicación del programa CINTA CIMDER.
- Investigar en una muestra de preescolares del 3er grado, la comparación entre las valoraciones de CINTA CIMDER y las tablas del Dr. Ramos Galván, enlistando sus diferencias.

CAPITULO I

CARACTERISTICAS DEL DESARROLLO NUTRICIONAL DEL PREESCOLAR MEXICANO

La edad infantil se caracteriza por una evaluación constante que se manifiesta por desarrollo funcional y psíquico y por crecimiento somático.

Este aspecto fundamental lo diferencia del adulto. Por esto se ha dicho con razón que el "niño no es un hombre pequeño"⁽¹⁾.

Todo ser normal desde que es engendrado, tiene un potencial de crecimiento y de evolución, esenciales, que constituyen un privilegio natural; privilegio que han de valorar, vigilar, orientar y fomentar tanto los padres como los médicos y quienes tienen la responsabilidad de manejar niños y jóvenes.

Durante las etapas de crecimiento y desarrollo en los períodos fetal, infantil y juvenil, las características y proporciones de incrementos somáticos y de maduración funcional permiten distinguir diferentes edades vitales que esquemáticamente y en términos generales corresponden a las conocidas como: recién nacido, lactante, preescolar, escolar y adolescente. La transición entre una y otra ocurren en edades cronológicas determinadas, constantes y universales, aún con variantes que dependen de la acción de los factores del crecimiento.

La segunda infancia, o edad preescolar, se caracteriza por crecimiento somático uniforme, aún cuando menos acentuado que durante la primera infancia y por el desarrollo psíquico y funcional, especialmente del sistema nervioso que comprende la coordinación de los movimientos periféricos, el desarrollo del

(1) A. De Witt G. Cuidados para la salud del escolar 1 Pág 13

lenguaje, el aumento ascendente de la esfera cognitiva, la inestabilidad emocional; en esta etapa también se va estableciendo la maduración de los procesos inmunológicos.

La morbilidad durante esta fase de la vida infantil está dominada por procesos infecciosos, por la parasitosis intestinal y con frecuencia sobresaliente por las carencias nutricionales.

Los factores de crecimiento deben considerarse, principalmente los siguientes: 1) los genéticos, hereditarios, raciales o familiares; 2) los prenatales ligados a las condiciones prevalentes durante el periodo de vida intrauterina; 3) los hormonales y enzimáticos; 4) fundamentalmente la alimentación; 5) la actividad neuromuscular y el ejercicio físico sistemático reiterado, que requiere ambiente, higiene, seguridad afectivo-emocional y patrones culturales propiciatorios. La ausencia de enfermedades o incapacidades auspicia la normalidad del desarrollo y el crecimiento.

Puesto que crecimiento y desarrollo son las características que distinguen al niño y al adolescente, su evaluación es importante porque resume y permite apreciar las condiciones de normalidad cuando los factores velocidad y ritmo, han sido óptimos y adecuados.

El crecer y desarrollarse son procesos íntimamente relacionados entre sí, los cuales siguen un curso paralelo que se inicia antes del nacimiento en una sucesión ordenada de eventos semejantes para todos los seres humanos, encontrándose, sin embargo, variaciones amplias entre los individuos normales, los cuales reflejan las respuestas activas del hombre a diversos factores como son: la herencia, la influencia que el ambiente ejerce sobre él y finalmente el buen estado de salud en que se encuentre; estos conceptos van siempre de la mano, complementándose de tal forma que es difícil definirlos por separado.

Para Rogelio H. Valenzuela, et.al., (2) el crecimiento significa los cambios de tamaño y magnitud que pueden ser cuantificados en peso y talla, y el desarrollo lo describe como la cualidad de las funciones que se van adquiriendo como resultado de la maduración y especialización de los órganos y sistemas del cuerpo. Esto llevará al individuo a tener la capacidad plena de adaptarse a nuevas situaciones y experiencias.

Ambos son procesos constantes y dinámicos, por lo tanto, la velocidad con que el niño alcanza el peso y la talla adecuada a su edad, adquiere gran importancia como indicador de su estado de salud.

Esta velocidad a ritmo de crecimiento varía entre individuos normales, han sido estudiados y aplicados en la elaboración de tablas para la evaluación del crecimiento en niños de acuerdo al sexo y edad.

En la etapa preescolar de los dos a los seis años de edad el aumento de peso es constante, incrementando dos kilos por año, por lo que al término de la edad preescolar el promedio de peso es de 20 kilos. Su talla aumenta 20 cm de los dos a los cuatro años, es decir mide 100 cm, duplica la talla del nacimiento; posteriormente de los cinco a los seis años, el aumento es periódico hasta llegar a una estatura de 112 cm aproximadamente.

Una de las características más importantes de esta etapa es el control de esfínteres tanto vesical (vejiga) como anal. Perfecciona además sus aptitudes motoras como: la alternancia de los pies al subir y bajar las escaleras, camina hacia atrás, aprende a pedalear el triciclo, adquiere el equilibrio en un solo pie.

(2) Drs. Valenzuela et. al. Manual de pediatría. P g 78

Durante esta edad se presentan grandes avances en el dibujo iniciando con formas simples como: círculos, cruces, cuadros y triángulos, su figura humana está a nivel "garabateo" pasando posteriormente al "nivel celular", concepto del maestro Gordillo (3), y después a la figura bien definida con detalles. En cuanto al lenguaje, incorpora gran número de palabras a su vocabulario y aprende a usarlas en forma eficaz y flexible, siendo más comprensible, mejor articulado y más complejo en su estructura gramatical.

En el área social, inicia a imitar roles familiares y las labores domésticas, aprende a comer sin derramar los alimentos, se lava y seca las manos, se viste con supervisión hasta hacerlo solo, distingue la edad que tiene, el sexo a que pertenece, el lugar que ocupa en la familia y su relación de parentesco con hermanos, tíos, primos, abuelos, etc.

La evaluación del crecimiento somático y del desarrollo psico-funcional comprende dos estudios: 1) el longitudinal a través del tiempo, teniendo como punto de referencia al propio niño; involucra exámenes periódicos desde sus primeros días meses o años de edad, proseguidos después a lo largo de su infancia y adolescencia, mediante las cuales pueden juzgarse la intensidad, ritmo y características, y 2) el comparativo, con el promedio de niños de su misma edad, considerados como normales en su ambiente, que sirven de referencia para juzgar la normalidad o la situación patológica del caso. (2)

Todo individuo cuya estatura esté por debajo de los límites normales para su edad, que no siga el curso de los patrones establecidos, o cuyo desarrollo sexual esté muy retardado, queda comprendido dentro del concepto falla del crecimiento.

(2) Ibid. P g. 79

(3) José Gordillo. Lo que el niño enseña al hombre. Pág 35

Es de gran importancia el estudio de la alimentación popular, especialmente los aspectos que se relacionan con el niño. De la alimentación a que está sujeto un individuo, sobre todo dentro de la edad infantil, dependen fundamentalmente sus condiciones de nutrición y salud. Desde el punto de vista colectivo es bien sabido que las peculiaridades de la alimentación imprimen básicamente la fisonomía social, antropológica, y hasta cultural de un pueblo. (4)

Uno de los niveles de vida para juzgar el desarrollo de la comunidad es el de la alimentación, y consecuentemente el estado de nutrición de sus habitantes, sobre todo los de edad preescolar, y las madres gestantes son los grupos más vulnerables. La satisfacción de las necesidades alimentarias, al evitar la desnutrición y las obvias incapacidades que determina, constituye la base de la actividad en el adulto, y del crecimiento en el niño.

Los principales indicadores de este nivel de vida son: 1) el valor de la ingesta diaria de calorías "per capita", que en promedio le proporciona los alimentos que consume, y el de gramos de proteínas de origen animal que contiene su dieta habitual y 2) el porcentaje de niños desnutridos en la edad preescolar, así como indirectamente, las tasas de mortalidad en este grupo de edad.

Alrededor del 20% del valor calórico de la dieta que consume un individuo, adulto o niño, debe provenir de sus proteínas, 30% de las grasas y 50% de los carbohidratos.

El promedio óptimo de calorías-día que necesita el adulto es de 3.000 pero se considera como mínimo satisfactorio 2.500; en los escolares este valor es de 2.000 y en los preescolares de 1.200 a 1.500. El consumo de proteínas "per capita" diario recomendable es de 80 gr en el adulto varón, 71 en la mujer, 52 en el escolar y

(4) Drs. Valenzuela et. al. Op. Cit. P g 171

30 a 40 gr en el preescolar. Las dos terceras partes de dichas proteínas deben de ser de origen animal.

En muchas zonas rurales, las dietas habituales revelan deficiencias cualitativas que pueden superarse mediante la educación y cuantitativas más graves, que obedecen a causas económicas.

La más grave deficiencia en la alimentación de los niños, en áreas rurales, suburbanas o urbanas, es la de proteínas de origen animal, dado que su contenido en aminoácidos esenciales que le dan su alto valor biológico es muy significativo en el proceso de crecimiento. Por su precio, la leche, la carne, el huevo, el pescado, son alimentos poco accesibles para las gentes pobres por ello se ha repetido que "la lucha por la vida es la lucha por las proteínas".

Uno de los factores que limitan el consumo de alimentos es la ignorancia acerca de las características que debe tener una dieta adecuada y el como aprovechar mejor los alimentos. Debemos enfocarnos a la naturaleza y cantidad de alimento que el individuo debe recibir en las diferentes etapas de su vida.

Podemos decir que la alimentación es el fenomeno por el cual el hombre obtiene, prepara e ingiere los alimentos, y que la nutrición es el proceso por el cual se incorporan y transforman los alimentos en nuestro organismo. Como dieta entendemos a los alimentos que consume una persona durante todo un día.

Los alimentos están constituidos por diferentes combinaciones de sustancias, así que la función de la digestión es precisamente el separar el alimento en sus partes más elementales, conocidas como nutrimentos, los cuales son: proteínas, carbohidratos, grasas. vitaminas y minerales; a la cantidad de

nutrimentos que el organismo necesita para llevar a cabo todas sus funciones normalmente se le reconoce como requerimientos.(5)

Las proteínas son los constituyentes esenciales de todas las células del organismo; son necesarias para el crecimiento, formación de nuestras defensas, y para mantener y reparar todos los tejidos corporales. Su deficiencia, sobre todo en las primeras etapas de la vida, puede llegar a ser una causa de desnutrición, lo cual significa un serio retardo en el crecimiento y desarrollo del individuo. La carne, huevo, pescado, leche, quesos, son fuentes muy ricas en proteínas; las leguminosas como son el frijol, lenteja, haba, garbanzo, chicharo seco y soya, también contienen este nutrimento, aunque su calidad es inferior a la de origen animal.

Los carbohidratos tienen como principal función dar energía al cuerpo para que pueda realizar todas sus actividades. La principal fuente de carbohidratos corresponden a los cereales: trigo, maíz, arroz, cebada y centeno; las leguminosas también brindan un buen aporte del nutrimento.

Las grasas nos dan una gran cantidad de energía, además sirven para que algunas vitaminas sean transportadas a lo largo del organismo. Consumidas en exceso se acumulan en el cuerpo en forma de grasa, dando origen a la obesidad. La mantequilla, aceite, manteca, tocino y crema son alimentos muy ricos en grasas.

Las vitaminas intervienen en una gran cantidad de funciones del organismo; entre ellas encontramos a las vitaminas A, C, D, E, K y el grupo de las B; su deficiencia llega a provocar ciertos padecimientos como son la Pelagra, el Escorbuto, y el Raquitismo. Las frutas y las verduras nos dan un importante aporte de ellas, sin embargo en la carne, vísceras, huevo y cereales, encontramos una gran cantidad de vitaminas.

(5) Martha Orellana. Cuidados para la salud del escolar 1. Pág 22

Los minerales también participan en muchas funciones del cuerpo; entre ellos están el hierro, el calcio, el fósforo, el yodo, el sodio, el cloro y el potasio. La deficiencia de estos elementos pueden dar lugar entre otros a la Anemia y el Bocio. Alimentos que aportan minerales son la leche, el hígado, la carne, el queso, y las hojas verdes.

En el país contamos con una extensa variedad de alimentos, así que para facilitar su clasificación, el Sistema Alimentario Mexicano los ha dividido en tres grupos:

GRUPO 1 .- ALIMENTOS QUE DAN ENERGIA

Función principal: dar energía para realizar actividades, así como para que se lleven a cabo las funciones del organismo.

Fuentes: cereales, raíces y frutas; entre los alimentos secundarios: azúcares y grasas.

GRUPO 2 .- ALIMENTOS QUE DAN PROTEINAS

Función principal: construcción y reparación del organismo.

Fuentes: carnes rojas y blancas, vísceras, leche, queso, yoghurt, huevo, leguminosas y oleoginosas.

GRUPO 3 .- ALIMENTOS QUE DAN VITAMINAS Y MINERALES

Función principal: regular todas las funciones del cuerpo.

Fuentes: frutas y verduras.

Dentro del área psicológica, los alimentos juegan un importante papel como vehículo de estímulos sensoriales; el recién nacido empieza a conocer parte de su mundo a través de diferentes sabores y texturas que a lo largo del tiempo constituirán un elemento indispensable en su desarrollo.

La alimentación tiene también una función social, puesto que sirve como una forma de comunicación primero entre la madre y el hijo, y más tarde entre el individuo y la sociedad a la que pertenece.

Ahora bien, dada la importancia de mejorar nuestra alimentación a fin de cumplir con todas nuestras necesidades es importante conocer las características que debe reunir la dieta normal:

- a) Ser completa, que contenga de todos los nutrimentos.
- b) Suficiente para que nos de la energía necesaria para el funcionamiento normal del organismo.
- c) Equilibrada, consumiendo los alimentos en las cantidades recomendadas para que su aprovechamiento sea el óptimo.
- d) Adecuada a la situación por la que está atravesando el individuo.
- e) Variada, para que fácilmente se puedan obtener de todos los nutrimentos, además de resultar más atractiva y por tanto estimulante para quien ha de consumirla.
- f) Preparada de una manera higiénica para que no sea un medio por el cual se transmitan enfermedades.

VALOR NUTRITIVO DE LOS ALIMENTOS EN 100 gr DE PESO NETO (6)

	Calorias	Proteinas	Grasas	Carbohidratos
CEREALES				
Arroz	366	7.8	1.0	78.8
Avena	373	16.2	5.0	71.0
MAIZ Y DERIVADOS				
Maiz cacahuazintle	367	11.7	4.7	72.7
Atole simple	21	0.4	0.1	4.7
Tortilla	230	5.8	1.7	49.3
TRIGO Y DERIVADOS				
Galleta dulce	439	6.0	12.7	75.0
Galleta salada	419	9.6	9.6	72.7
Pan blanco	296	9.0	0.3	62.5
Pan dulce	433	9.8	11.6	71.9
Pastas	343	10.3	0.4	72.8
Pan negro	261	9.2	0.7	53.4
LEGUMINOSAS				
Frijol bayo gordo	354	22.6	2.2	63.1
Frijol negro	373	21.0	6.2	61.0
Garbanzo	343	22.7	1.5	61.9
VERDURAS				
Ajo	138	3.5	0.3	37.8
Apio	18	0.8	0.2	4.2
Calabacita	21	1.8	0.1	4.9
Cebolla	35	1.5	0.2	9.0
Col	31	2.3	0.1	6.3
Chayote con espinas	25	1.0	0.1	6.3
Chicharo	148	10.4	0.3	26.8
Chile jalapeño	23	1.2	0.1	6.0
Chile poblano	37	1.7	0.3	9.1

	Calorias	Proteinas	Grasas	Carbohidratos
Chile ancho seco	313	11.5	9.8	60.2
Chile cascabel seco	299	12.9	6.4	63.5
Chile chipotle seco	281	14.1	6.3	57.5
Chile pasilla seco	358	12.7	19.0	49.9
Chile piquin seco	363	14.4	16.9	55.3
Ejote	29	2.0	0.4	6.3
Elote amarillo	133	3.6	1.4	33.5
Flor de calabaza	17	1.5	0.4	2.9
Hongos	27	2.5	0.4	5.2
Jitomate	18	0.6	0.1	4.1
Lechuga	14	1.4	0.1	3.1
Nopales	29	2.0	0.3	6.4
Pepino	15	0.8	0.2	3.2
Pimiento morrón	24	0.8	0.2	5.1
Tomate	27	1.0	0.6	5.2
Zanahoria	41	0.4	0.3	10.5
RAICES FECULENTAS				
Camotes	119	1.0	0.1	28.1
Papa	80	1.5	0.1	18.6
FRUTAS				
Ciruela amarilla	63	0.3	0.5	17.3
Ciruela roja	48	0.8	0.4	11.8
Durazno	63	1.2	0.2	15.9
Fresa	33	0.8	0.2	7.3
Guayaba	65	1.8	0.4	15.6
Granada china	79	2.8	1.4	16.1
Granada roja	60	1.0	1.2	12.9
Limón real	28	0.8	0.1	8.9
Mango manila	54	0.8	0.2	13.8
Mamey	91	1.7	0.6	22.4
Mandarina	49	1.0	0.0	12.7
Manzana	57	0.4	1.5	14.4

	Calorías	Proteínas	Grasas	Carbohidratos
Melón	27	0.6	0.1	6.6
Naranja	40	0.8	0.0	10.3
Papaya	30	0.6	0.0	7.6
Pera	56	0.4	0.1	15.0
Piña	38	0.6	0.1	9.7
Plátano tabasco	86	1.1	0.2	22.4
Sandía	20	0.4	0.2	4.8
Tamarindo	277	5.9	0.8	69.7
Tejocote	95	0.6	0.5	24.8
Toronja	48	0.5	0.3	11.8
Tuna	50	1.4	0.1	10.1
Uva	68	0.4	---	18.6
Zapote negro	68	1.1	0.1	17.5
CARNES Y AVES				
Gallina	246	18.1	18.7	0.0
Pollo	170	18.2	10.2	0.0
BOVINOS OVINOS PORCINOS				
Carne cerdo	376	12.4	35.8	0.0
Carne res magra	113	21.4	2.4	0.0
Carne res seca	317	64.8	4.5	0.0
Carne carnero	292	15.6	25.0	0.0
Chicharrón	596	57.1	39.0	0.0
Chorizo	278	15.8	22.8	1.1
Hígado de res	147	22.9	4.0	3.1
Jamón	303	15.4	26.0	0.6
Longaniza	387	7.7	38.3	2.2
Menudo de res	150	6.9	13.5	0.0
Morongu	184	13.8	12.9	2.1
Patas de cerdo	285	20.2	22.0	0.0
Patas de res	79	12.1	2.9	1.1
Queso de puerco	376	9.8	37.0	---

	Calorías	Proteínas	Grasas	Carbohidratos
PESCADOS Y MARISCOS				
Atún en lata	268	24.2	20.5	---
Bacalao	375	81.8	2.8	---
Calamar fresco	78	16.4	0.9	0.0
Cazón filete	105	24.5	0.1	0.0
Camarón fresco	86	17.3	0.2	2.5
Camarón seco	293	63.0	2.2	1.0
Jaiba cocida	77	17.5	0.2	2.0
Langosta cruda	88	16.2	1.9	0.5
Mojarra	81	13.6	0.3	5.0
Ostiones s/concha	42	6.3	0.4	2.8
Huachinango	91	20.1	0.6	0.0
Robalo	95	20.0	1.0	0.0
Salmón en lata	170	20.7	9.0	0.0
Sardina en aceite	338	21.1	27.0	0.6
LECHE Y DERIVADOS				
Leche fresca	59	3.4	3.5	3.5
Leche condensada	315	8.1	8.1	54.0
Leche descremada	340	33.8	1.5	47.2
Leche evaporada	140	7.9	6.7	12.2
Leche en polvo	494	27.0	26.0	38.9
Leche maternizada	506	10.0	28.0	56.0
Crema 20%	204	2.9	20.0	4.0
Queso amarillo	381	33.5	26.0	2.5
Queso añejo	392	29.1	30.5	---
Queso chihuahua	456	28.8	37.0	1.9
Queso oaxaca	315	25.7	22.0	3.0
Queso holandés	372	33.5	26.0	---
HUEVOS				
Entero fresco	149	11.3	9.8	2.7

	Calorias	Proteinas	Grasas	Carbohidratos
GRASAS				
Aceite	884	0.0	100.0	0.0
Manteca cerdo	897	0.0	99.4	0.0
Manteca vegetal	871	0.0	98.5	0.0
Mantequilla	743	1.0	84.0	0.0
Margarina	720	0.6	81.0	0.4
AZUCARES Y MIELES				
Azúcar refinada	385	0.0	0.0	99.5
Piloncillo	356	0.4	0.4	90.6
Miel de abeja	306	0.2	0.0	78.0
BEBIDAS				
Cerveza	37	0.3	0.0	5.1
Pulque	43	0.3	---	6.1
Refresco	46	0.0	0.0	11.6
Vino destilado (45% alcohol)	315	0.0	0.0	0.0
OTROS ALIMENTOS				
Aceitunas	136	1.5	13.5	4.3
Chocolate	237	4.0	15.1	77.8
Duraznos almíbar	122	0.5	0.1	33.7
Gelatina	66	1.6	0.0	15.2
Helado	214	0.4	12.0	23.3
Jalea	290	0.1	0.1	80.3
Mayonesa	709	1.6	78.1	3.0
Mermelada	259	0.5	0.3	70.8
Nieve	50	0.0	0.1	12.5
Salchichas	187	14.4	14.0	0.0

*) Datos proporcionados por el Instituto Nacional de Nutrición, México D.F.

CAPITULO 2

PRINCIPALES CAUSAS DE LA DESNUTRICION EN EL PREESCOLAR MEXICANO

EL DERECHO AL PECHO MATERNO (7)

El amamantamiento es un derecho humano básico tanto de los niños como de las mujeres, que requiere disponer de adecuadas condiciones materiales, biológicas y psicológicas.

La lactancia natural es un acto de amor y de salud que debe promoverse intensamente, sin autoritarismos, porque contribuye a crear generaciones de niños más sanos física y mentalmente. Contribuye también a una mayor salud mental de la mujer, además de ayudarle a prevenir embarazos inmediatos y desarrollo de quistes y tumores en mamas y ovarios. Por estas razones, en los países desarrollados prácticamente ninguna mujer renuncia al amamantamiento.

No existe todavía una leche industrial que sustituya plenamente las características de la leche materna. No obstante, la leche puede llegar a ser sustituida; el pecho materno no. En el acto de amamantamiento deben distinguirse los efectos de estos dos elementos leche y pecho para ponderar su importancia vital.

Cuando las madres dispuestas a amamantar carecen de leche (casi siempre por factores psicológicos), los pediatras recomiendan que aún sin leche ofrezcan su pecho diariamente al hijo, además de alimentarlos con biberón. Esto se hace porque el contacto directo entre la madre y el niño, a través del pezón y la boca, es una experiencia inaugural de valor incalculable para el desarrollo cerebral del bebé que se constata en un mejor crecimiento físico, intelectual y afectivo.

(7) Andrea Barcena. La Jornada. El Derecho al Pecho Materno.

Pocos actos de comportamiento humano se cumplen al margen de la historia, de la modernidad y del aprendizaje, tan puramente instintivos como el acto sexual y el amamantamiento. Una de las pocas conductas innatas (que no requieren de aprendizaje) en el recién nacido es justamente la de "saber succionar" el pecho materno.

El U.N.I.C.E.F- Internacional asegura que si todas las madres amamantan, la mortandad de los niños menores de un año en países como México se reduciría en un 30 por ciento (actualmente nuestro país ocupa el 14 lugar mundial de mortalidad infantil en menores de 5 años).

Por todo lo anterior, nosotros aplaudimos la decisión del gobierno mexicano de promover intensamente la lactancia natural, que durante tanto tiempo fue inhibida por intereses comerciales. Pero estamos convencidos de que el compromiso debe incluir mayores esfuerzos e inversiones económicas.

Es necesario hacer valer con efectividad los derechos de las mujeres trabajadoras, para que sin ninguna merma a su salario y a su desempeño profesional puedan cumplir felizmente como un goce y no como carga extra con el derecho de amamantar a sus hijos. Eso implica conceder licencias con goce de sueldo de por lo menos un mes previo al parto y cuatro meses después.

Los estudios más recientes sobre lactancia (hechos en México, por científicos mexicanos y con mujeres y niños representativos de los sectores mayoritarios) demuestran "que para proteger a la mitad de la población de falla de crecimiento en peso corporal, debe introducirse alimentación complementaria a la leche materna, entre el cuarto y quinto mes" (J. Cravioto y col. 1990 Inst. Nal. de Pediatría).

Para que la promoción de la lactancia natural tenga éxito, el gobierno mexicano debe asumir que se necesitan grandes

inversiones para apoyar a las mujeres en lo laboral y en lo nutricional. ¿Cómo se va a dar apoyo a la gran cantidad de mujeres que por su estado de desnutrición están dando a luz a hijos con un peso inferior al mínimo normal aceptado para el Tercer Mundo de dos kilos y medio frente al de tres kilos 200 gr aceptado como mínimo normal en el mundo desarrollado?, ¿Y si se lograra el éxito en la campaña pro-lactancia natural que se hará, además, para que los niños logren sobrevivir al "Valle de la Muerte", que es el periodo entre el destete y los cinco años de edad, durante el cual muere la mayoría de nuestros menores, abatidos por el proceso infección-desnutrición?.

El compromiso contraído en la Cumbre Mundial por la infancia y la firma de la Convención relativa a sus derechos van más allá de garantizar al niño la posibilidad de sobrevivir: se trata de que no mueran no sólo para bajar las estadísticas de la muerte que evidencian ante los ojos del mundo la barbarie de nuestro modelo económico; se trata de que los niños no se mueran para que tengan derecho a una vida digna y con calidad.

Las dos grandes acciones que el gobierno ha emprendido en favor de los niños este sexenio son la vacunación universal masiva y la decisión de promover la lactancia. Ninguna de las dos, efectivamente, le significa ahorros presupuestales, pero tampoco grandes inversiones. De hecho, las vacunas son donadas por instituciones altruistas. Ello no demerita el inmenso valor de ambas acciones, pero para que trascienda la espectacularidad y la propaganda política deben ser acompañadas, reforzadas con otras estrategias de salud y desarrollo para la infancia nacional.

Pensar en los niños como área de inversión y no como un gasto social es una cuestión de principio para la verdadera planeación del desarrollo.

Las mujeres tienen derecho a poder disfrutar el amamantamiento; los niños tienen derecho al pecho de su madre, pero

también a tener una nutrición adecuada durante toda su infancia, sin tener que abandonar la escuela para salir a la calle a luchar por sobrevivir.

Las deficientes condiciones socioeconómicas de numerosas comunidades pobres impiden que los niños en edad del destete, y así mismo, los preescolares y escolares, dispongan, por su precio elevado, de alimentos de origen animal en cantidades suficientes (8).

Sobresalen tres aspectos en la economía alimentaria de las comunidades subdesarrolladas: 1) la intensa presión demográfica en los estratos sociales pobres, es decir con escasa capacidad para adquirir alimentos nutricionalmente valiosos; 2) las graves fallas de métodos agrícolas, tierras cultivables y por ende de producción y disponibilidad de alimentos; y 3) la precaria producción industrial de alimentos que tengan precios bajos, y de real valor nutritivo para los niños.

Según los Drs. Rogelio H. Valenzuela y L. Marquet. los alimentos industrializados para niños (ver cuadro 1 y 2) son casi siempre adecuados e higiénicos, pero caros, y por lo mismo inalcanzables para la mayoría de las familias pobres, para éstas deben recomendarse dietas baratas que satisfagan las necesidades nutricionales mínimas a base, por ejemplo de pescado, conejo, vísceras, hígado de ave y de res y vegetales como la soya, el garbanzo y las frutas.

Por otra parte, es frecuente, entre algunas madres incultas, el temor a proporcionar al lactante y al preescolar alimentos de buena calidad nutritiva, pero manejados defectuosamente desde el punto de vista higiénico, el niño enferma entonces y la madre adquiere miedo a volverlo a proporcionar. Son bien conocidos los fatídicos regímenes a base de atole sin leche,

(8) Drs. Valenzuela y col. Manual de Pediatría. Pág 163

pan y caldo de frijoles, que invariablemente conducen al niño a la desnutrición primero y a otras enfermedades después.

CUADRO 1.- COMPOSICION NURTICIONAL DE LAS HARINAS DE CEREALES						
CANTIDADES POR 100 EN grs						
HARINA DE	AGUA	PROT.*	H.DE C.*	GRASAS	CEL.*	CENIZAS
SOYA	10.0	45.0	27.1	22.3	-----	4.3
GARBANZO	10.0	24.3	50.4	6.2	4.6	4.5
TRIGO	13.6	12.5	67.9	1.8	2.5	1.8
CENTENO	15.3	11.5	67.8	1.8	2.0	1.8
CEBADA	13.8	11.1	54.9	2.1	5.3	2.7
AVENA	12.4	10.4	57.8	5.2	11.2	3.0
MAIZ	13.1	9.9	68.4	4.6	2.5	1.5
ARROZ	13.1	7.0	77.4	0.9	0.6	1.0

* PROT. : PROTEINAS

* H. DE C.: HIDRATOS DE CARBONO

* CEL.: CELULOSA

CUADRO 2.- VALOR NUTRICIONAL Y CALORICO DE LOS CEREALES INDUSTRIALIZADOS					
	PROT.*	GRASAS	H. DE C. *	S. M.*	CAL.*
	%	%	%	%	gr
CERELAC	13.5	7.8	76.3	2.1	4.2
<u>GERBER:</u>					
ARROZ	6.6	1.5	78.7	5.4	3.5
AVENA	15.3	2.1	70.3	4.3	3.6
CEBADA	11.6	0.6	75.8	4.5	3.5
MIXTO	13.8	1.1	73.4	4.3	3.6
SUPERPROTEICO	35.5	1.6	48.7	7.3	3.5
GALLETAS	11.1	2.3	76.7	3.3	3.7
NESTUM	14.0	2.0	75.5	3.5	3.8
<u>PABLUM:</u>					
ARROZ	6.0	1.0	80.9	3.8	3.5
AVENA	16.0	6.0	63.8	4.8	3.7
CEBADA	10.5	1.0	76.4	4.4	3.5
COMPUESTO	15.0	3.0	69.3	4.8	3.6
SUPERPROTEICO	35.5	4.0	45.8	6.6	3.5

*PROT.: PROTEINAS

*H. DE C.: HIDRATOS DE CARBONO

*S. M.: SALES MINERALES

*CAL.: CALORIAS

En cuanto el niño abandona la fuente nutricia de los senos maternos queda expuesto a los regimenes deficientes y de aquí la marcada incidencia de estados avitaminósicos en los niños que no teniendo todavía la alimentación completa del adulto, no toman aún chile, ni carne, ni verduras en cantidades que por su misma incapacidad digestiva le son prohibitivas y, por otra parte, no cuentan con leche, huevos, frutas y pan de trigo en cantidades suficientes y apropiadas.

La desnutrición en México es un problema muy antiguo; existe la discusión de algunos autores* que decían que antes de la conquista, eran bien nutridos nuestros antepasados y que la conquista alteró la situación y es la causante de la desnutrición; lo cual es dudoso porque desde las descripciones de Alvar Cabeza de Vaca, de Alcocer (9), describían que la población tenía problemas nutricionales, la comida de los señores era buena y abundante, pero la que comían los plebeyos era deficiente.

Posteriormente el Barón Alejandro Von Humbolt (9) en uno de sus escritos dice: " No hay peor tragedia en la Nueva España que el hambre, dice, la población de este país está acostumbrada a vivir con lo mínimo para alimentarse y la población es tan débil y está tan falta de posibilidades de nutrirse que seguramente es el obstaculo principal para el desarrollo de la Nueva España".

Actualmente en Estados Unidos de Norteamérica son considerados desnutridos aquellos mexicanos que van de braceros, campesinos y obreros que sueñan con salir de su pobreza. El hecho de consumir 2330 calorías y 70 gramos de proteínas con 20 porciento de origen animal todavía no es una dieta adecuada.

* Instituto Nacional de Nutrición

(9) Dr. Adolfo Chavez. 1V Congreso de Higiene Escolar. Pág 70

La causa de la desnutrición en los niños, es el subdesarrollo, que es nacional, tanto de los oprimidos como de los opresores. No hay que pensar que los pueblos son subdesarrollados y las ciudades desarrolladas, las ciudades están absorbiendo bienes y están actuando en una forma muy subdesarrollada y por eso están causando problemas de pobreza y marginación en diferentes grupos, los cuales no tienen recursos para alimentarse. Sería difícil considerar que el mexicano con un sueldo mínimo como el vigente pueda alimentarse bien, pero además existe el valor cultural, el del conocimiento, el de la utilización incorrecta del presupuesto familiar.

Nuestro país está pasando por una mezcla de culturas que no usan adecuadamente y en forma planificada nuestros recursos. A las ciudades donde llega demasiada influencia de los medios de comunicación, introducen muchos alimentos, pero de bajo valor nutritivo. La gente pobre come tortillas y cuando tiene más recursos empieza a comer "gansitos", "submarinos", "coca cola" y cervezas, y este tipo de alimentación tampoco es correcta. El problema es económico en su base pero cultural y educativo en gran medida, está ligado a la desigualdad social, al control social, y a la dualidad de este país, los poderosos que no actúan en forma útil socialmente y de un grupo de gente muy poco capacitada, muy ignorante, que no participa en el poder; en general, a la gente, principalmente a la clase trabajadora, se les paga el salario de sobrevivencia mínima de tortillas y frijoles.

Nos podemos adaptar a comer en forma inadecuada e ineficiente, pero la desnutrición tiene consecuencias muy serias en el ser humano: afecta a su desarrollo y por ende una gran cantidad de niños mueren por la asociación desnutrición-infección.

El niño mexicano nace en desventaja, (10) principalmente el del medio rural y semiurbano, después de los primeros meses

(10) Mercedes Hernández. IV Congreso de Higiene Escolar. Pág 57

recibe quizá la época más gratificante del mexicano "el pecho materno", que durante tres o cuatro meses lleva al niño a un estado nutricional normal, pero después la alimentación del seno es insuficiente; si no se le da alimentación complementaria, el niño se deteriora y luego ocurre el destete en su peor condición.

La edad preescolar y escolar son, edades propias para la desnutrición del mexicano, son edades en que crecen muy por debajo de lo normal pero a ritmo. Posteriormente se presentan la pubertad y la adolescencia, que son épocas difíciles. En seguida, las mujeres se casan a edad temprana, vienen nuevos embarazos y se inicia el problema de la desnutrición materno-infantil.

La diversidad de hábitos alimentarios de la población, adquiridos a partir del tipo de alimentos de que disponen las diversas regiones del país y del poder adquisitivo familiar, se ven matizados por una serie de creencias regionales, como los huevos de tortuga etc., que en buena medida impiden un mejor aprovechamiento de los alimentos disponibles y dificultan la aceptación de nuevos productos y prácticas en materia de alimentación.

La educación juega por todo, un papel trascendental, en cuanto a orientar a la población para que logre hacer juicios críticos sobre sus actitudes ante los alimentos fundamentados en hechos reales. (11)

Otro problema de gran significación en la alimentación infantil, es el desconocimiento que se tiene de que el niño pueda comer la misma comida que el resto de la familia desde edades tempranas. En un estudio que se llevó a cabo en 1972, por parte del

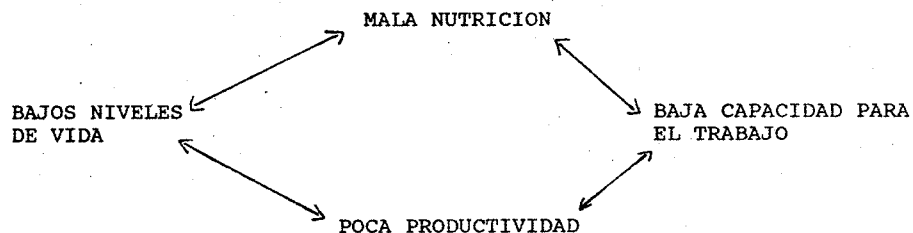
(11) Laura Monge. Estudio de una metodología práctica para la investigación del Estado Nutricional del Preescolar. Pág. 9

Instituto Nacional de Nutrición, la fecha límite que se marcó para la integración a la alimentación familiar fue a los dos años, el 63% de los niños de las áreas indígenas, el 55% de las áreas mestizas y el 48% de las áreas semi-rurales, no se les daba con regularidad los alimentos disponibles en la casa.

Esta situación constituye un gran problema, pues las familias, por una parte no tienen posibilidad de adquirir alimentos especiales y por otra parte, no creen que el niño debe comer de lo existente en la familia.

Se puede concluir que la mala alimentación que se genera desde el embarazo que persiste con una mala lactancia; una inadecuada ablactación y un defectuoso destete conducen al niño a la mala alimentación que como resultados finales traerían bajos cocientes de inteligencia y alteraciones en la conducta (deficiente desarrollo motor, alteraciones en el lenguaje).

Una gran parte de la población que ahora es desnutrida, disminuirá con la acción educativa a todos los niveles.



La nutrición es un factor importante en la salud del hombre, es determinante en el desarrollo o atraso de los países, situación determinada por la estrecha relación que existe entre el binomio nutrición y desarrollo económico, dando como resultado el círculo vicioso que en el cuadro anterior observamos.

CAPITULO 3

ORIGENES Y FUNDAMENTOS DE LA CINTA CIMDER

Los documentos adquiridos para esta investigación proporcionan la información acerca de los estudios realizados en Colombia en el año de 1979 en los que se establecen científicamente las mediciones de los colores en la Cinta.

En dicho año se tomaron medidas antropométricas de una muestra de 3.772 niños Colombianos menores de seis años, con el propósito de validar una cinta de tres colores, según la edad, que se pretendía medir el estado nutricional, a partir del perímetro braquial. Se registraron la edad en meses, el peso, la clasificación nutricional según la cinta (verde: bien nutrido; amarillo: en riesgo nutricional; rojo: desnutrido) y el perímetro braquial. Se clasificó según peso por edad con las referencias del Fels Research Institute y del National Center for Health Statistics, de la siguiente manera: bien nutrido \leftarrow 1DS; (12)
en riesgo nutricional \rightarrow 2DS;
desnutrido \leftarrow 2DS.

Para el análisis de sensibilidad, especificidad y la determinación del valor predicativo, se utilizaron los puntos de corte entre el bien nutrido y no bien nutrido (verde y amarillo) para cada escala. La sensibilidad varió entre 98.4% y 88.9% y la especificidad entre 50.2% y 74%.

El valor predicativo positivo para niños menores de seis meses fué bajo (27.9), de acuerdo con la baja prevalencia de desnutrición en este grupo etáreo en Colombia. Se establecieron las probabilidades de error para todos los puntos de corte. Según los resultados del estudio, se ajustaron algunos puntos de corte, se

(12) Echeverri O. et. al., Validación de un instrumento para medir el estado Nutricional en niños de 0 a 6 años.

descontinuó el uso de la cinta en niños menores de seis meses y se desarrollaron escalas para 24-35 y 36-47 meses. También se modificó el diseño de la cinta para incluir todos los rangos de edad en una sola cinta.

Durante los primeros años de la década de los 80's, en nuestro país, considerando a la población solidariorhabiente amparado por el Programa IMSS-COPLAMAR, el 13.78% (aproximadamente 1.4 millones) eran menores de 5 años. Las tres principales causas de muerte en este grupo de edad, fueron (y actualmente lo son), las infecciones intestinales, la bronconeumonía y otras infecciones respiratorias del recién nacido; padecimientos que están íntimamente ligados a las condiciones generales de vida en que vive la población solidariorhabiente. Por esta razón, disminuir los índices de mortalidad infantil requiere actuar sobre los indicadores de carácter socioeconómico, como el saneamiento del medio familiar y comunitario, el abastecimiento del agua, la nutrición, el acceso a la planificación familiar, la asistencia médica y la educación (13).

La desnutrición es un factor que contribuye como causa predisponente y condicionante a elevar la mortalidad infantil, además de que lesiona el desarrollo físico y mental de los niños que sobreviven. Por eso, con la finalidad de hallar un método confiable y de uso fácil para el personal paramédico y no médico, que determine el estado nutricional de la población infantil e identifique la desnutrición, el Programa IMSS-COPLAMAR desarrolló en el segundo semestre de 1984 un proyecto de investigación para validar una cinta braquial, que sirviera para identificar a los niños menores de cinco años con posible desnutrición.

(13) INSS COPLAMAR forma 4-30/ al/85

MATERIAL Y METODOS

La muestra seleccionada fue de 1.025 niños de 0 a 4 años, ubicados en cuatro hospitales rurales "S"; el conjunto fue integrado por los estratos representativos de los niveles de marginación establecidos por COPLAMAR. A todos los niños se les pesó y se les midió el perímetro braquial con una cinta métrica y con dos cintas de tres colores elaboradas en el país, de cartón plastificado con cabeza de inserción que contiene siete escalas.

Una vez que esta institución consideró que había sido ampliamente probada su efectividad en el indicador peso/edad para identificar sospechosos de desnutrición; este indicador se tomó como base para comparar la exactitud de la cinta de tres colores. En función de esta premisa, el estudio consideró verdadero desnutrido al niño cuyo peso real para la edad era de 90% o menos; la desnutrición de primer grado (DI) se sitúa entre el 90 y 76%, de segundo grado (DII) entre 75 y 61%, y de tercer grado (DIII) cuando el peso era menor del 60%. Se definió la sensibilidad como el porcentaje de niños que fueron clasificados como desnutridos, tanto por medio del indicador peso/edad como por la cinta. Por otra parte, se definió especificidad como el porcentaje de niños que fueron clasificados sin desnutrición tanto por medio de la cinta como por el indicador peso /edad.

De los 1.025 niños seleccionados, 51% fueron hombres y el 49% mujeres y se distribuyeron en siete grupos de edad, el más numeroso de los cuales correspondió al grupo de cero a tres meses, ya que concentró el 46.3% del total de los niños, cifra elevada a expensas de los recién nacidos, que alcanzaron 29.5% de la muestra estudiada.

CUADRO 3.- DISTRIBUCION DE LOS NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS ESTUDIADOS SEGUN GRUPO DE EDAD

GRUPO DE EDAD EN MESES	NUMERO	PORCENTAJE
0 - 3	475	46.3
4 - 7	117	11.4
8 - 11	54	5.3
12 - 23	156	15.2
24 - 47	157	15.3
48 - 60	66	6.4
TOTAL	1,025	100.0

En el conjunto de niños sujetos a investigación, el 53.6% presentaba desnutrición, identificada mediante el indicador peso/edad, dentro de la cual, la forma leve de desnutrición afectaba al 36.5% de los niños, en tanto la desnutrición moderada se presentaba en un 14.5%, y la grave, en un 3.0% de los casos. El estudio puso de relieve una estrecha relación entre el grado de desnutrición y la edad, ya que la primera afectaba a 34.1% de los niños de 0 a 3 meses y a 75.8% de los que tenían entre 48 y 60 meses. Asimismo, se observó que el porcentaje de desnutrición moderada y severa disminuía en los niños de 8 o más meses, mientras que se incrementaban los casos leves a partir de esa edad.

CUADRO 4.- ESTADO NUTRICIONAL SEGUN PROCEDIMIENTO

	GRUPO DE EDADES EN MESES						
	0-3	4-7	8-11	12-23	24-47	48-60	TOTAL
NUM. DE NIÑOS ESTUDIADOS	475	117	54	156	157	66	1,025
PARA NORMAL Y SOBREPESO (DO)	N 290	66	20	36	48	16	476
	% 61.1	56.4	37.0	23.1	30.6	24.2	46.4
DESNU - TRICION GRADO 1 (DO 1)	N 137	33	17	71	75	41	374
	% 28.8	20.2	31.5	45.5	47.8	62.1	36.5
DESNU - TRICION GRADO 2 (DO 2)	N 41	14	13	39	28	9	144
	% 8.6	12.0	24.1	25.0	17.8	13.7	14.1
DESNU - TRICION GRADO 3 (DO 3)	N 7	4	4	10	6	0	31
	% 1.5	3.4	7.4	6.4	3.8	0.0	3.1
TOTAL DESNU - TRIDOS	N 185	51	34	120	109	50	549
	% 38.9	43.6	63.0	77.0	69.4	75.8	63.6

FUENTE: FORMA DE REGISTRO VALIDACION DE LA CINTA DE TRES COLORES
1985

CUADRO 4 A.- ESTADO NUTRICIONAL SEGUN PROCEDIMIENTO

		GRUPO DE EDADES EN MESES						TOTAL
		0-3	4-7	8-11	12-23	24-47	48-60	
	NUM. DE NIÑOS ESTUDIADOS	475	117	54	156	157	66	1,025
C I N T A	NORMAL Y SOBRE PESO VERDE	N 105	57	22	22	54	9	269
		% 22.1	48.7	40.7	14.1	34.4	13.6	26.2
R E S	DESNU - TRICION LIGERA AMARILLO	N 172	37	21	73	57	33	393
		% 36.2	31.6	38.9	46.8	36.3	50.0	36.3
C O L O R E S	DESNU - TRICION GRAVE ROJO	N 196	23	11	61	46	24	383
		% 41.7	19.7	20.4	39.1	29.3	36.4	36.4
S	TOTAL DESNU - TRIDOS	N 370	60	32	134	103	57	756
		% 77.9	51.3	59.3	85.9	65.6	86.4	73.6

FUENTE: FORMA DE REGISTRO VALIDACION DE LA CINTA DE TRES COLORES 1985

Al analizar las cifras de desnutrición por peso/edad, en comparación con la cinta de tres colores, se observó que con el primer criterio diagnóstico se identifica un total de 53.6% de desnutridos, mientras que mediante la medición del perímetro braquial esa cifra se eleva al 73.8%; se observó que mientras que los niños sanos según el criterio peso/edad correspondían al 46.4%, con la cinta el porcentaje de sanos era de 26.2%.

Al aplicar las pruebas de sensibilidad y especificidad al total de casos, se encontró que la cinta de tres colores era sensible para identificar a los niños con desnutrición por peso/edad, ya que se identificó al 91% de ellos; sin embargo se observó también que es poco específica ya que el 53.8% de los niños sanos los calificó como desnutridos. El análisis por grupos de edad muestra que el indicador peso/edad y el perímetro braquial no se correlacionan bien en los grupos menores de 1 año, de 12 a 23, de 24 a 47 y de 48 a 59 meses y que la baja especificidad total está determinada principalmente por el grupo de recién nacidos. Si separamos a este grupo la sensibilidad y la especificidad global aumentan.

CONCLUSIONES

La sensibilidad de la cinta no fué buena en los grupos de 0 a 3, de 12 a 23, y de 48 a 59 meses, en los que la sensibilidad es de las más altas a más baja especificidad, ya que es ideal considerar que ambas características sean elevadas para mayor utilidad de la cinta. El análisis del primer grupo mostró que esta baja especificidad se da a costa de los menores de 1 mes, lo que lleva a la necesidad de redefinir los valores para ese grupo; la misma acción deberá efectuarse con los otros 2 grupos de edad mencionados. Los valores de sensibilidad y especificidad, al ser relacionados con el grupo nutricional, no resultaron trascendentes, ya que en el programa IMSS-COPLAMAR la cinta se utilizaría exclusivamente para la detección de desnutridos. En la práctica, el envío a la Unidad Médica más cercana de los niños desnutridos identificados con la cinta permitiría al médico efectuar los procedimientos clínicos completos, y con base en estos, afirmar o descartar el diagnóstico de desnutrición.

Por todo lo anterior, se deberán redefinir los valores límites de la nueva cinta en los grupos de edad inconsistentes, de forma que ésta contenga una subdivisión del grupo de recién nacidos

de 1 a 3 meses, eliminando el de 60 a 71 meses por no corresponder al grupo prioritario al que se destinan las acciones de nutrición en el Programa IMSS-COPLAMAR. Por otro lado ya que la especificidad es muy baja para los tres grados de desnutrición, esta circunstancia permite considerar que la nueva cinta deberá tener dos colores: el verde (normalidad) y el rojo (desnutrición); de esta forma la cinta se simplifica y cubre el objetivo de servir de instrumento de detección del estado de nutrición a nivel masivo.

En otras experiencias, la cinta de tres colores fué utilizada en niños de 1 a 4 años como una medida antropométrica fácil de obtener en muchos programas de desarrollo en Africa.

Dado que este perimetro varia poco en este grupo etáreo, se sugirieron los siguientes niveles diagnósticos:

CUADRO 5

NORMAL	DESNUTRIDO	DESNUTRIDO GRAVE
13.5 cm o más	13.5 cm - 12.5 cm	menos de 12.5 cm

Como se puede observar, los niveles mínimos en cada categoría son superiores a los empleados en América.

A finales de la década de los 70's en Colombia, Echeverri et al., estudiaron más a fondo este parámetro lo relacionaron con la edad y diseñaron una cinta de tres colores en la cual, el verde indicaba que el niño presentaba un buen estado de nutrición; el amarillo señalaba el riesgo de desnutrición y el rojo desnutrición grave.

Las magnitudes del perimetro braquial para estas tres condiciones y según rangos de edad se compararon con perimetro braquial, edad y estado nutricional.

CUADRO 6

EDAD EN MESES	ROJO (cm)	AMARILLO (cm)	VERDE (cm)
0 - 3	7.0 - 10.6	10.6 - 12.0	12.0 - 17.0
4 - 7	7.0 - 12.3	12.3 - 14.0	14.0 - 17.0
8 - 11	7.0 - 13.3	13.3 - 14.5	14.5 - 18.0
2 - 23	7.0 - 13.5	13.5 - 15.0	15.0 - 18.5
4 - 47	7.0 - 14.5	14.5 - 16.0	16.0 - 18.5
8 - 59	7.0 - 15.0	15.0 - 16.5	16.5 - 19.0
0 - 71	7.0 - 15.5	15.5 - 16.8	16.8 - 19.5

DATOS VALIDOS POR U.M.I.C.E.F.

El contorno del brazo se usa a menudo como indice del estado nutricional de los niños.

En una encuesta efectuada en la India se demostró que el contorno del brazo puede servir también para evaluar el estado nutricional de las mujeres adultas. Se midió el contorno del brazo de 444 mujeres de edad fecunda que no estaban grávidas; la medida se tomó con un metro de fibra de vidrio 15 cm arriba del codo, con el brazo semidoblado a unos 90°. Las mujeres estudiadas pertenecían a comunidades urbanas y rurales, y a familias de ingresos bajos y medios bajos. Se comparó la medida del contorno del brazo con la edad, la altura, el peso y el lugar donde vivía cada una (comunidad urbana o rural). En ese estudio no se notó una gran variación en el contorno del brazo con la edad, ni entre las moradoras urbanas y rurales. No obstante hubo correlación significativa entre el contorno del brazo y el peso corporal; las mujeres de peso insuficiente tenían un contorno de brazo pequeño (14).

(14) Gibons Gayle. Métodos de detección de mujeres grávidas en peligro.

El uso del peso como indicador de riesgos se complica fuera de los servicios de salud. A menudo es difícil obtener medidas corporales apropiadas. Según Echeverri y col. el contorno del brazo "es una medida sencilla de tomar y es fácil adiestrar a los auxiliares para ello". Se les enseña a encontrar un punto medio en el antebrazo para la medida y a usar el metro. Este constituye la única pieza de equipo necesario. Con base en estas investigaciones se recomienda un metro plástico de tres colores para tomar las medidas. Los diversos colores indican el grado de mal nutrición, a saber: grave, moderada y leve (15).

Durante 4 años, varios nutricionistas efectuaron estudios en mujeres grávidas en las aldeas rurales de Guatemala. La finalidad de los estudios consistía en corroborar el uso de la cinta de tres colores como una manera práctica de detectar a las mujeres que estaban en mayor peligro de dar a luz bebés de poco peso, y predecir el efecto de las modificaciones nutricionales en el peso del bebé. A las mujeres detectadas se les aplicó una dieta complementaria.

CIRCUNFERENCIA DE BRAZO Y PIERNA

La tabla 1 muestra los valores de circunferencia de brazo de los niños del grupo de edad de 12 a 23 meses por grado de desnutrición, según la clasificación de Gómez. Puede verse que los valores medianos disminuyen mientras aumenta la severidad de la desnutrición. Las diferencias entre los grupos N y I (normales y primer grado de desnutrición); I y II son estadísticamente muy significativas. Debido al pequeño número de casos, no se hicieron pruebas estadísticas para evaluar las significancias entre los grupos II y III. Las diferencias entre los grupos de edad por estado nutricional, también son altamente significativas (16).

(15). Validación de una cinta de tres colores para la detección del estado de nutrición en el medio rural mexicano.

(16) Dr. Alejandro González Richmond. Estudios comparativos de diferentes índices antropométricos y sistemas de clasificación del estado nutricional.

	N	I	II	III
N	15	65	14	3
Mediana	153.0	144.0	132.0	120.0
Promedio	155.0	144.9	131.4	119.6
D.S.	8.9	6.9	8.4	9.5

TABLA 1.- 12 - 23 MESES

	N	I	II	III
N	58	92	13	---
Mediana	161.0	151.0	139.0	---
Promedio	161.7	151.1	137.1	---
D.S.	8.2	8.9	7.6	---

TABLA 1.- 24 - 47 MESES

Números, medianas, medias y desviaciones estandard de la media de la circunferencia de brazo por categoría nutricional según la clasificación de Gómez, usando como referencia las tablas de la N.C.H.S.*

La tabla 2 muestra los valores de circunferencia de brazo de los niños de 12 a 23 y de 24 a 47 meses por grado de desnutrición, según la clasificación de Waterlow. Aquí se ve también que los valores medianos disminuyen mientras más severo es el grado de desnutrición. La diferencia entre los grupos A y B, C y D es estadísticamente significativa; la diferencia entre los grupos B y C no lo es.

* National Center for Health Statistics

	A	B	C	D
N	57	24	6	5
Mediana	147.0	143.0	139.0	129.0
Promedio	147.8	140.6	137.1	126.8
D.S.	8.0	12.4	3.0	10.3

TABLA 2.- 12 - 23 MESES

	A	B	C	D
N	75	63	3	6
Mediana	155.0	153.5	150.0	130.0
Promedio	155.9	151.7	149.3	133.3
D.S.	10.7	9.8	2.0	11.6

TABLA 2.- 24 - 47 MESES

Números, medianas, medias y desviaciones estandard de la media de la circunferencia de brazo por categoría nutricional según la clasificación de Waterlow usando como referencia las tablas de la N.C.H.S.

La tabla 3 muestra los valores de circunferencia de pierna de los niños de 12 a 24 y de 24 a 47 meses por grado de desnutrición según la clasificación de Gómez. De nuevo los valores medianos disminuyen al aumentar la severidad del déficit nutricional. Las diferencias entre los grupos N y I son estadísticamente muy significativas en ambos grupos etáreos. Las diferencias entre los dos grupos de edad por estado nutricional son también significativas.

	N	I	II	III
N	15	65	14	3
Mediana	181.4	168.5	156.0	134.0
Promedio	181.5	167.5	153.7	133.0
D.S.	7.0	8.4	9.0	6.5

TABLA 3.- 12 - 23 MESES

	N	I	II	III
N	58	92	13	---
Mediana	196.0	185.0	168.5	---
Promedio	197.3	184.0	165.1	---
D.S.	11.1	11.6	9.6	---

TABLA 3.- 24 - 47 MESES

Números, medianas, medias y desviaciones estandard de la media de la circunferencia de pierna por categoría nutricional según la clasificación de Gómez usando como referencia las tablas de la N.C.H.S.

La tabla 4 muestra los valores de circunferencia de pierna de los niños de 12 a 23 y de 24 a 47 meses por grado de desnutrición según la clasificación de Waterlow. Aquí también los valores medianos disminuyen al aumentar la severidad de la desnutrición. Las diferencias entre las categorías A y B son significativas en ambos grupos etáreos. En los grupos de 12 a 23 las diferencias entre las categorías C y D es significativa pero no en el grupo de 24 a 47 meses; la diferencia entre las categorías B y C no es significativa en ninguno.

	A	B	C	D
N	57	24	6	5
Mediana	173.0	165.0	164.0	153.5
Promedio	173.1	162.8	162.1	147.6
D.S.	9.6	12.7	6.8	10.4

TABLA 4.- 12 - 23 MESES

	A	B	C	D
N	75	63	3	6
Mediana	193.0	185.0	175.0	173.0
Promedio	192.7	183.1	176.0	159.0
D.S.	13.1	13.6	9.5	18.5

TABLA 4.- 24 - 47 MESES

Números, medianas, medias y desviaciones estandard de la media de la circunferencia de pierna por categoría nutricional según la clasificación de Waterlow usando como referencia las tablas de la N.C.H.S.

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO Y DE LA CIRCUNFERENCIA DE LA PIERNA

Las tablas 5 y 6 muestran la especificidad y la sensibilidad de las circunferencias de pierna y brazo a diferentes niveles diagnósticos para la detección de niños de 10 a 30 meses que se encuentran por debajo del 90% de lo esperado en peso para la talla según la N.C.H.S., y las tablas 7 y 8 muestran lo mismo para

los niños de 12 a 59 meses. Las figuras 1 y 2 corresponden a las tablas 5 y 6 y las figuras 3 y 4 a las tablas 7 y 8.

La figura 1 muestra que para el grupo de 10 a 30 meses, edad a la que la prevalencia de emaciación es mayor que a edades más avanzadas, la circunferencia de pierna es a bajos niveles de especificidad más sensible que la del brazo; Esta, sin embargo, es más sensible en el rango intermedio de especificidad (49.0 a 85.5); a altos niveles de especificidad, la sensibilidad es más o menos la misma para ambos indicadores.

La figura 3 muestra, que en niños de 12 a 59 meses, la circunferencia de pierna es más sensible que la del brazo a niveles de especificidad hasta de 86%, punto más allá del cual ambos indicadores parecen ser igualmente sensibles para detectar niños con menos de 90% de la mediana de peso para la talla según las tablas de la N.C.H.S.

NIVEL DIAGNOSTICO (mm)	SENSIBILIDAD %	ESPECIFICIDAD %
135	30.0	88.8
140	60.0	80.9
145	82.5	61.1
150	87.5	46.8
155	92.5	10.3

TABLA 5.- Sensibilidad y especificidad de la circunferencia de brazo a determinados niveles diagnósticos para la detección de niños (de 10 a 30 meses) con menos de 90% de peso para la talla (N.C.H.S.*)

* National Center for Health Statistics

NIVEL DIAGNOSTICO (mm)	SENSIBILIDAD %	ESPECIFICIDAD %
155	15.0	90.4
160	32.5	88.8
165	55.5	77.7
170	75.0	63.4
175	90.0	45.2
180	95.0	31.7
185	100.0	20.6

TABLA 6.- Sensibilidad y especificidad de la circunferencia de pierna a determinados niveles diagnósticos para la detección de niños (de 12 a 59 meses) con menos de 90% de peso para la talla (N.C.H.S.)

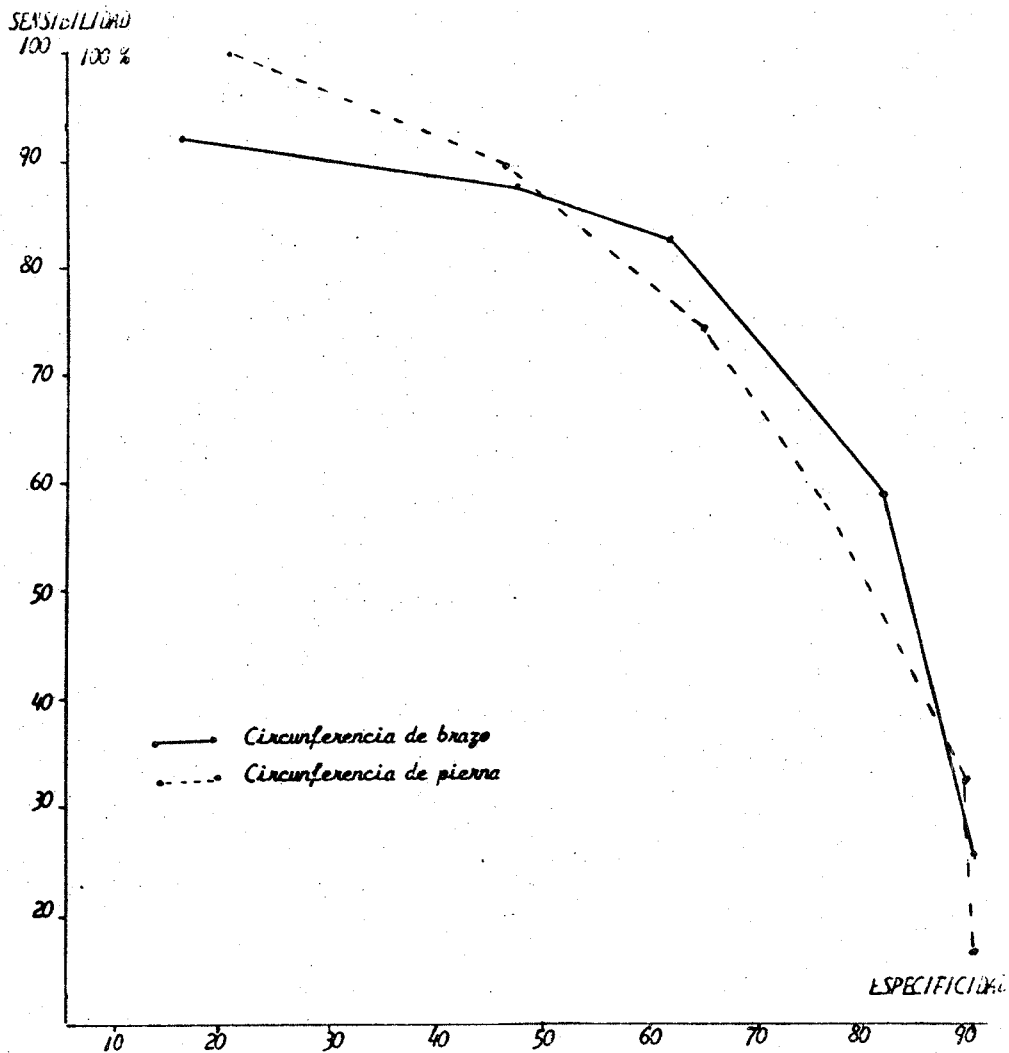
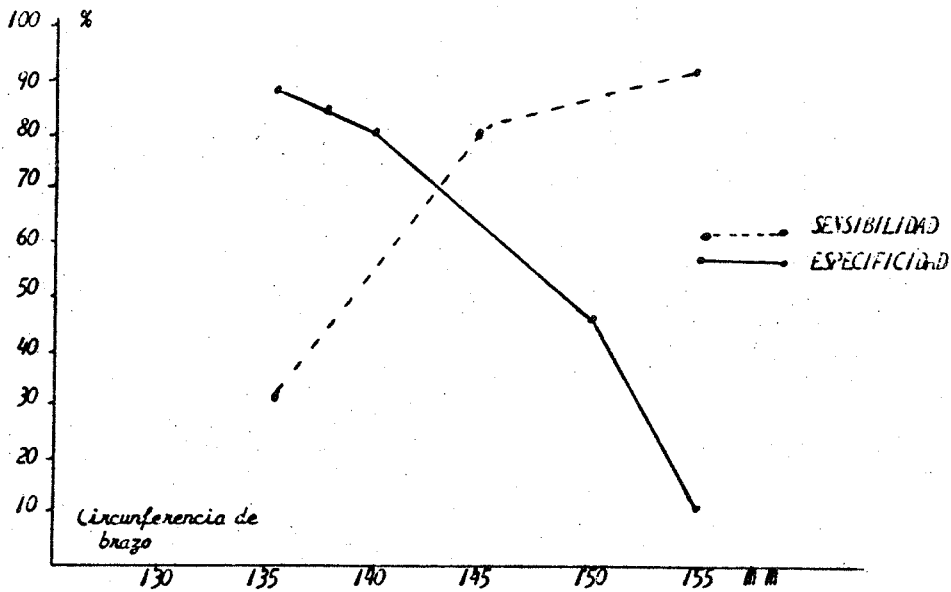


Fig. 1

Sensibilidad y especificidad de la circunferencia de brazo y de pierna para la detección de niños de 10 a 30 meses con menos de 90 % de peso para la talla



Sensibilidad y especificidad de la concunferencia de brazo y nierna para la detección de niños (de 10 a 30 meses) con menos de 90 % de peso para la talla

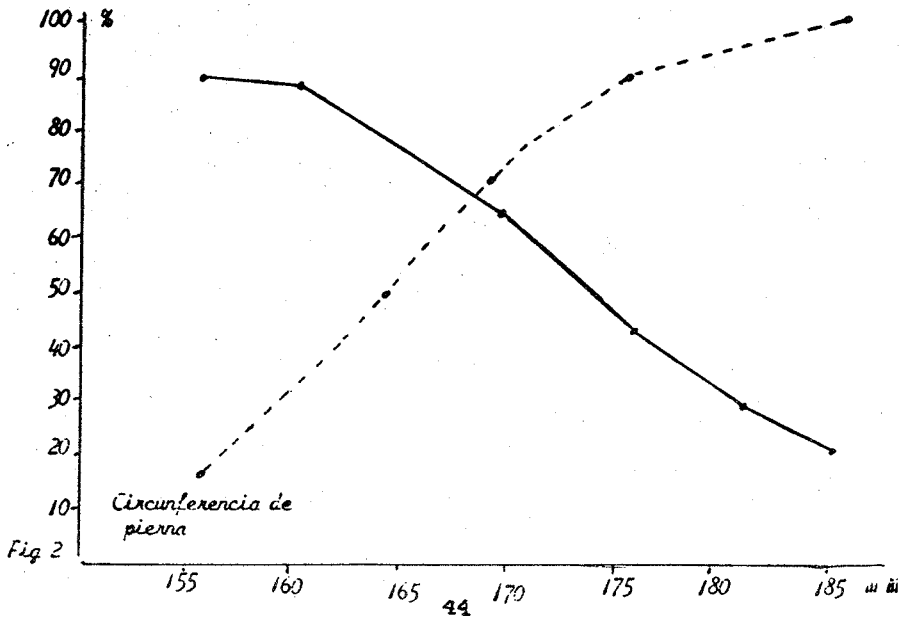


Fig 2

NIVEL DIAGNOSTICO (mm)	SENSIBILIDAD %	ESPECIFICIDAD %
130	15.6	98.5
135	33.3	95.8
140	58.8	90.9
145	78.4	77.4
150	88.2	63.5
155	92.1	40.9

TABLA 7.- Sensibilidad y especificidad de la circunferencia de brazo a determinados niveles diagnósticos para la detección de niños (de 12 a 59 meses) con menos de 90% de peso para la talla (N.C.H.S. *)

NIVEL DIAGNOSTICO (mm)	SENSIBILIDAD %	ESPECIFICIDAD %
155	19.6	96.6
160	33.3	95.8
165	52.9	90.9
170	68.6	84.5
175	86.2	78.9
180	90.1	65.7
185	96.0	67.1
190	98.0	48.1

TABLA 8.- Sensibilidad y especificidad de la circunferencia de pierna a determinados niveles diagnósticos para la detección de niños (de 12 a 59 meses) con menos de 90% de peso para la talla (N.C.H.S.)

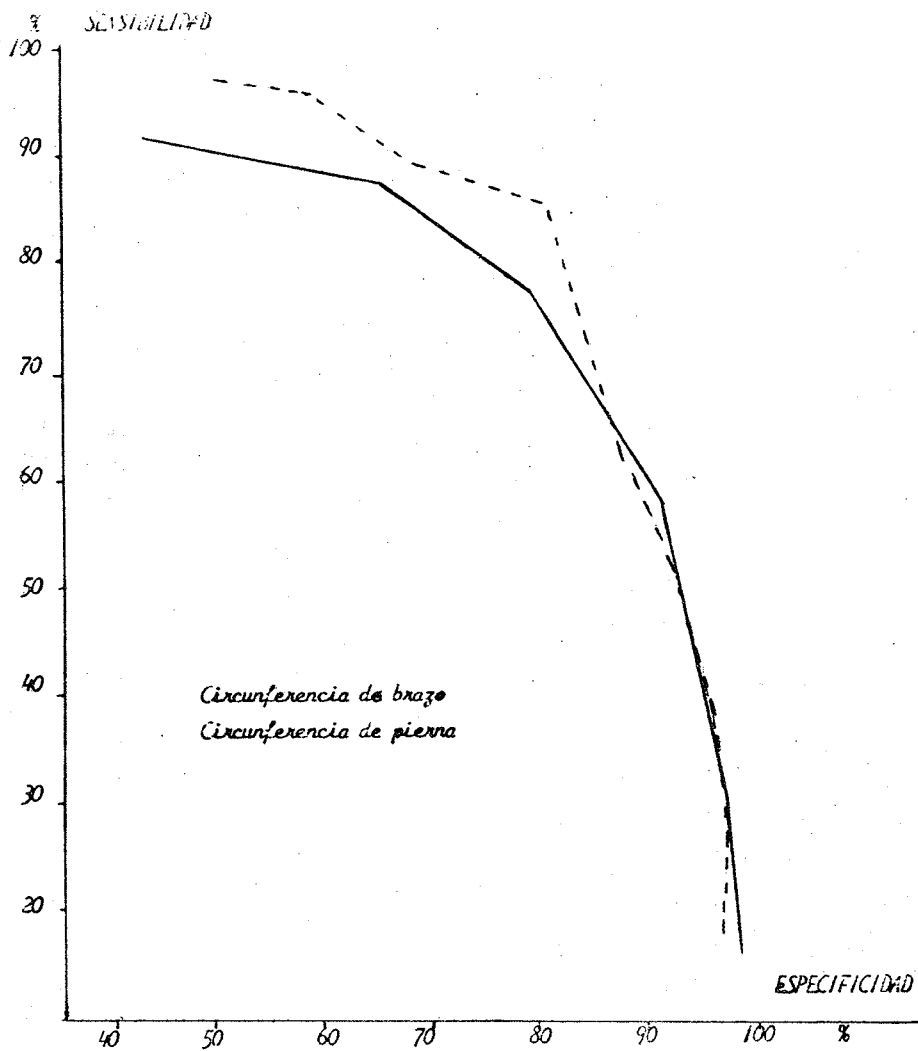
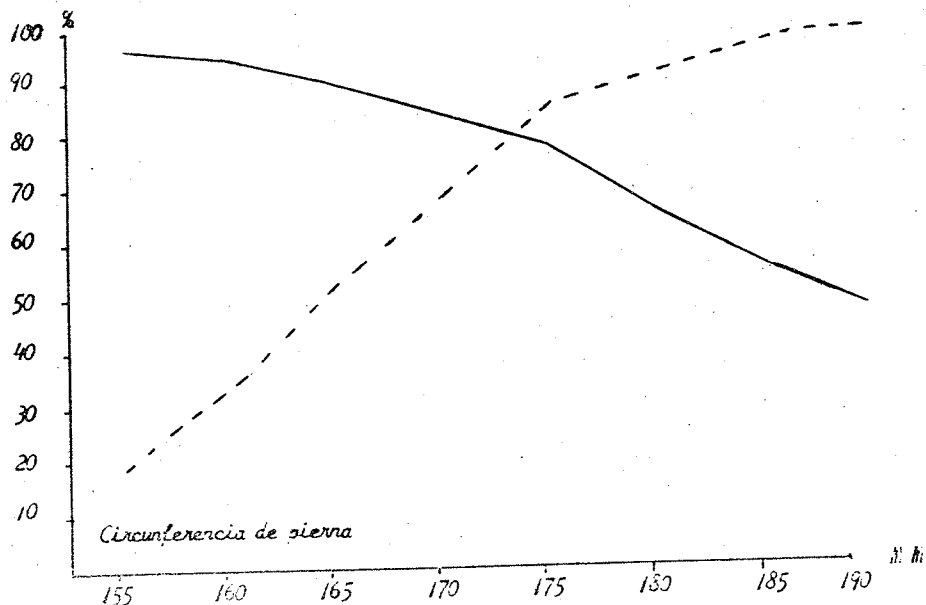
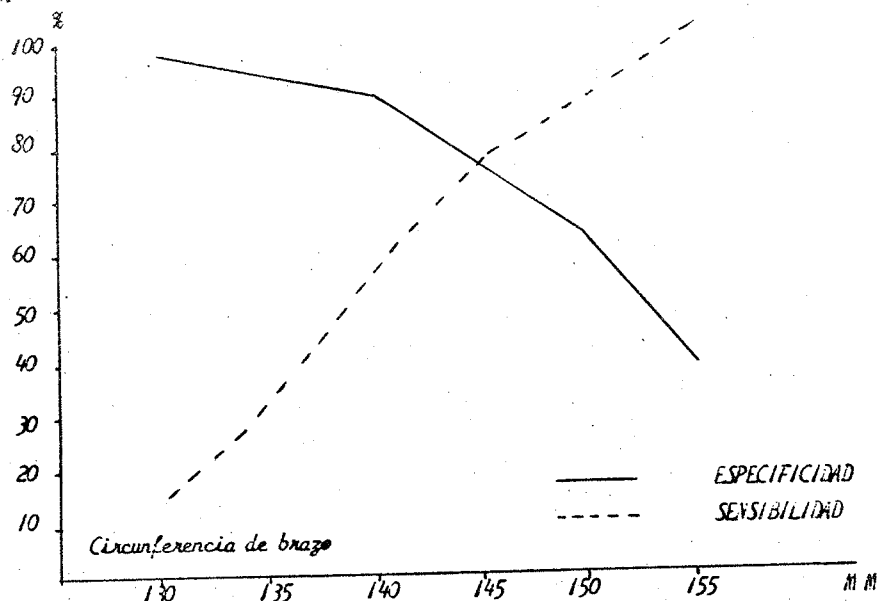


Fig 3 Sensibilidad y especificidad de la circunferencia de brazo y pierna para la detección de niños de 12 a 59 meses con menos de 90% de peso para la talla



Sensibilidad y especificidad de la circunferencia de brazo y tórax a determinados niveles de diagnósticos para la detección de niños (de 12 a 59 meses) con menos de 90 % de peso para la talla

Las tablas 9 y 10 muestran la especificidad y sensibilidad de las circunferencias de brazo y pierna, a diferentes niveles diagnósticos, para detectar a niños entre 12 y 59 meses con peso menor al 75% de lo esperado para su edad, de acuerdo a las tablas del N.C.H.S. La figura 5 ilustra estos resultados y muestra que, a niveles de especificidad entre 63 y 83.5%, la circunferencia de pierna es más sensible; por arriba y abajo de dichos niveles de especificidad, la mayor sensibilidad corresponde a la circunferencia de brazo.

Las figuras 2, 4 y 7 muestran la sensibilidad y especificidad de las circunferencias de brazo y pierna a diferentes niveles diagnósticos para detectar a niños de 10 a 30 y de 12 a 59 meses con menos de 90% de peso para la talla y menos de 75% de peso para la edad esperados según las tablas del N.C.H.S. En todos los casos se ve que la sensibilidad aumenta y la especificidad disminuye a medida que se sube el nivel diagnóstico, el punto en que las líneas se cruzan señala el momento en que tanto la sensibilidad como la especificidad son idénticas, y por extrapolación puede obtenerse el nivel diagnóstico a que dicha situación ocurre. En el caso de los niños de 12 a 59 meses, por ejemplo, un valor de circunferencia de brazo de 14.7 mm a 14.5 cm sería el nivel diagnóstico con el cual se detectaría el 78% de los niños con peso para la talla menor a 90% de lo esperado según las tablas del N.C.H.S.; asimismo, este mismo valor detectaría también al 78% de niños con peso para la talla por arriba del mencionado parámetro.

En otras palabras, el uso del nivel diagnóstico 14.5 para circunferencia de brazo en este grupo de edad daría tanto una especificidad como sensibilidad de 78%, es decir, que 78 de cada 100 niños que tuvieran una circunferencia de brazo menor a 14.5 cm tendrían un peso para la talla menor a 90% de lo esperado, mientras que cada 100 niños que tuvieran una circunferencia de brazo mayor a 14.5 cm, 78 estarían por arriba de ese 90% mientras que 22 estarían por debajo pese a tener una circunferencia de brazo mayor a lo

señalado, o sea que, si se consideraría en cuanto a peso para la talla en este peso de edad y de acuerdo a estas tablas, se diagnosticaría correctamente como desnutridos al 78% (sensibilidad 78%) y habría un 22% de falsos positivos; asimismo, se diagnosticaría correctamente como no desnutridos al 78% dejando un 22% de falsos negativos (especificidad 78%).

NIVEL DIAGNOSTICO (mm)	SENSIBILIDAD %	ESPECIFICIDAD %
130	34.2	100.0
135	44.7	97.0
140	60.5	89.3
145	76.3	76.1
150	86.8	63.3
155	100.0	43.2

TABLA 9.- Sensibilidad y especificidad de la circunferencia de brazo a determinados niveles diagnósticos para la detección de niños (de 12 a 59 meses) con menos de 75% de peso para la talla (N.C.H.S. *)

NIVEL DIAGNOSTICO (mm)	SENSIBILIDAD %	ESPECIFICIDAD %
155	31.5	98.2
160	39.5	95.2
165	52.6	90.5
170	71.0	83.1
175	84.2	72.9
180	86.8	64.1
185	89.4	54.2
190	94.7	43.3

TABLA 10.- Sensibilidad y especificidad de la circunferencia de pierna a determinados niveles diagnósticos para la detección de niños (de 12 a 59 meses) con menos de 75% de peso para la talla (N.C.H.S.)

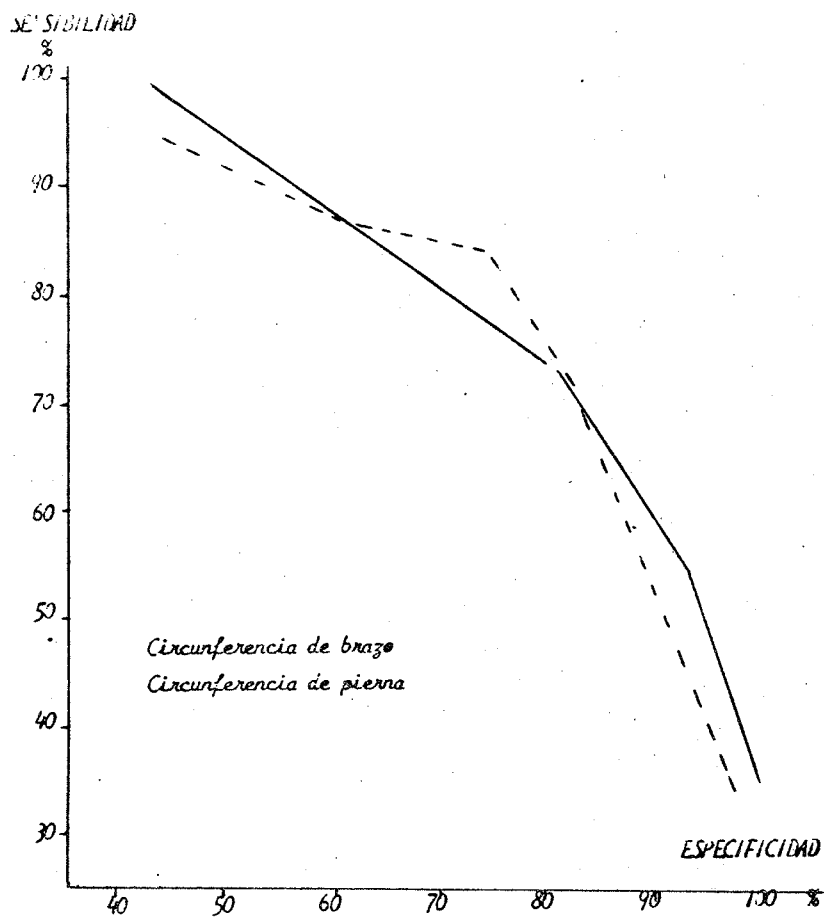


Fig 5

Sensibilidad y especificidad de la circunferencia de brazo y pierna a diferentes niveles de diagnóstico para la detección de niños (de 12 a 59 meses) con menos de 75 % de peso para la edad

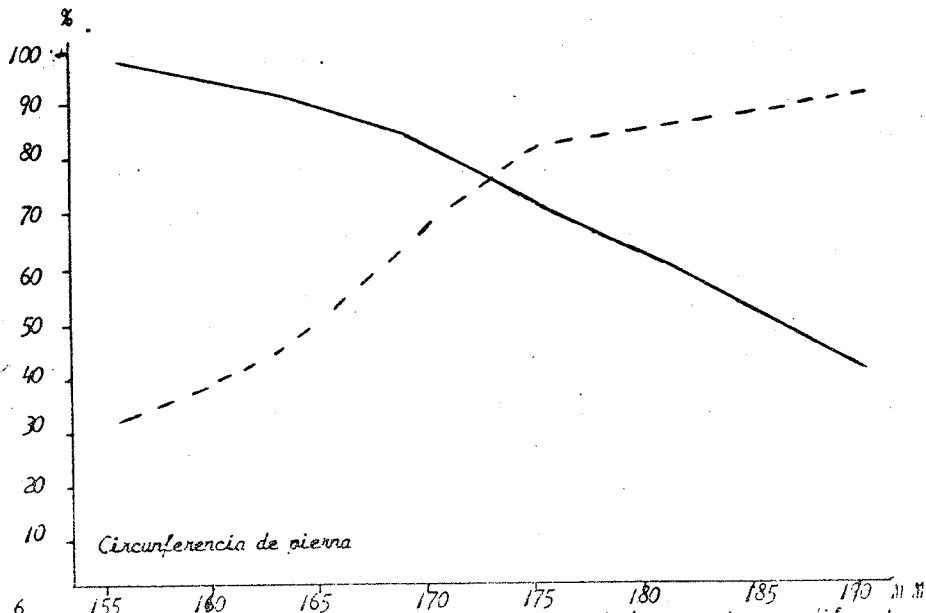
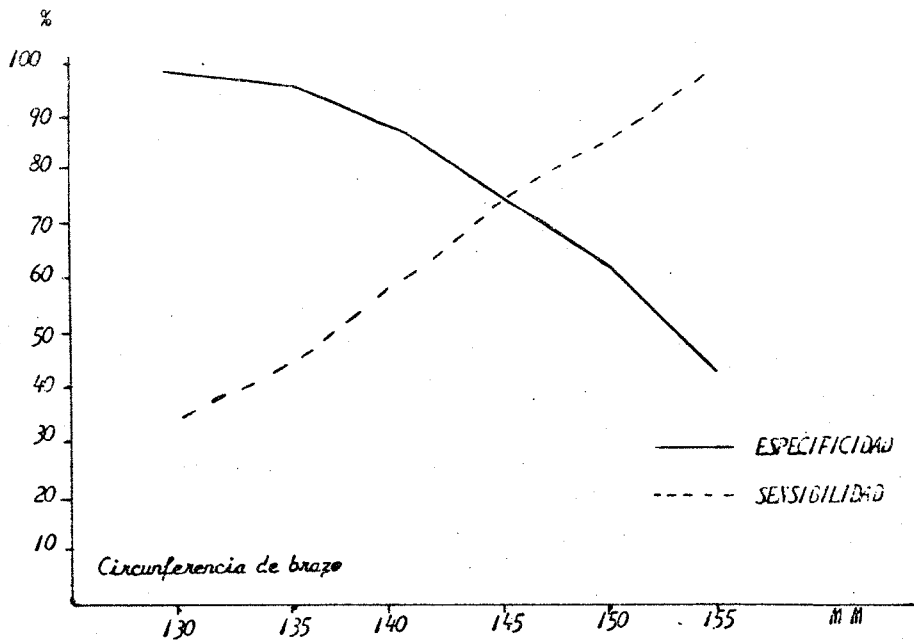


Fig 6 Especificidad y sensibilidad de la circunferencia de brazo y pierna a diferentes niveles diagnósticos para la detección de niños de 12 a 59 meses con menos de 75% de peso por edad

Para la detección de niños de 12 a 59 meses con menos del 75% de peso para la edad, el punto crítico al cual la sensibilidad y especificidad serían iguales a 76% sería también la figura 4. Del mismo modo, para la circunferencia de pierna, 173.5 mm o 17.4 cm sería el nivel diagnóstico que diera igual sensibilidad y especificidad (80%) para detección de niños con bajo peso para la talla (menos del 90% figura 4B), y 172.5 mm de circunferencia de pierna sería el punto que detectaría al 78% de niños "verdaderamente desnutridos" (sensibilidad 78%) y rechazaría también a 78% de los niños como "no verdaderamente desnutridos" (especificidad 78%) tomando la cifra de menos de 75% del peso esperado para la edad según las tablas de la N.C.H.S. como definición "de verdaderamente desnutridos" (figura 5).

OTROS INDICADORES EN LOS QUE SE UTILIZA EL BRAZO

La tabla 11 muestra los valores de área de brazo, área muscular del brazo, área grasa del brazo, circunferencia muscular del brazo y porcentaje del área de brazo que corresponde a músculos de los niños estudiados de 10 a 59 meses de edad, agrupados en intervalos de 3 meses (excepto los grupos de 31 a 35, de 45 a 49 y 50 a 53 meses, agrupados así debido al reducido número de casos en el intervalo). Debido a lo pequeño de la muestra, se consideró conveniente agrupar ambos sexos, tomando en cuenta que la diferencia de sexos a esta edad, es mínima.

No se llevó a cabo ningún procedimiento para suavizar las curvas, es decir, se tabularon los datos crudos. Los incrementos entre las edades entre 10 y 12 y de 57 a 59 meses son los siguientes:

MESES	N	AREA DEL BRAZO (mm)		AREA MUSCULAR		AREA GRASA	
		\bar{X}	D.S	\bar{X}	D.S	\bar{X}	D.S
10-12	13	1624.8	273.2	1154.6	204.9	476.9	119.1
13-15	31	1693.0	234.3	1183.0	177.2	491.6	157.6
16-18	15	1667.0	237.3	1178.5	176.4	487.2	133.7
19-21	24	1691.8	258.8	1203.9	169.6	486.2	133.8
22-24	25	1673.3	265.6	1184.8	168.1	493.0	154.2
25-27	32	1777.6	210.9	1255.2	182.3	520.7	97.0
28-30	25	1874.6	367.0	1290.3	195.1	561.8	184.7
31-35	20	1944.6	268.1	1355.5	194.6	587.2	136.9
36-38	19	2007.1	253.3	1358.5	176.3	548.7	142.7
39-41	34	1949.8	233.9	1410.2	164.0	532.3	239.4
42-44	10	1876.6	171.1	1387.9	205.2	482.6	72.6
45-49	21	1940.0	257.6	1455.8	184.9	482.4	143.9
50-53	22	2030.8	213.3	1495.9	173.0	530.0	134.3
54-56	11	2053.8	309.7	1504.3	175.7	547.0	182.6
57-59	15	1961.6	249.9	1424.7	124.0	535.0	180.7

TABLA 11.- INDICADORES CON EL BRAZO DE 10 A 50 MESES, SEXOS COMBINADOS.

MESES	N	PORCENTAJE DEL AREA DEL BRAZO CORRESPON DIENTE A MUSCULO		CIRCUNFERENCIA MUSCULAR DE BRAZO	
		\bar{X}	D.S.	\bar{X}	D.S.
10-12	13	72.0	5.2	119.9	11.2
13-15	31	70.4	6.7	121.1	9.3
16-18	15	70.8	6.1	120.4	8.9
19-21	24	71.4	5.1	122.6	8.6
22-24	25	71.0	6.3	121.4	8.6
25-27	32	70.5	4.8	124.8	9.3
28-30	25	69.6	5.1	126.7	9.7
31-35	20	69.8	4.7	129.8	9.5
36-38	19	67.5	5.2	130.0	8.3
39-41	34	73.0	5.8	132.5	7.6
42-44	10	73.8	5.0	131.5	9.6
45-49	21	75.2	5.7	134.7	8.5
50-53	22	73.7	4.4	136.6	7.6
54-56	11	73.7	5.9	137.0	7.9
57-59	15	73.1	6.3	133.4	5.8

TABLA 11.- INDICADORES CON EL BRAZO DE 10 A 50 MESES, SEXOS COMBINADOS.

FUENTE: NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS

- Porcentaje de circunferencia braquial correspondiente a músculo: 2.3
- Porcentaje de circunferencia braquial: 9.7
- Porcentaje de circunferencia muscular braquial: 12.2
- Porcentaje de área grasa del brazo: 12.8
- Porcentaje de área muscular del brazo: 23.3

Las figuras 7 y 8 ilustran gráficamente el crecimiento en estos parámetros en la población estudiada, comparados con la población norteamericana y una guatemalteca. Los datos de la población americana se derivaron de los presentados por Frisancho; los de la población guatemalteca, de datos publicados por Martorel et al; obtenidos a partir de un estudio de población ladina rural.

La figura 8 muestra el crecimiento en circunferencia de brazo a pesar de que los datos son un poco erráticos, se aprecia una obvia tendencia en el crecimiento, los valores para el cual son menores que los de la población americana aunque mayores que la guatemalteca.

Los hallazgos de los estudios acerca de la validación científica de la cinta de tres colores (Cimder) indican que se ha utilizado y comprobado con algún margen de error para la detección de la desnutrición tanto en nuestro país como en el extranjero.

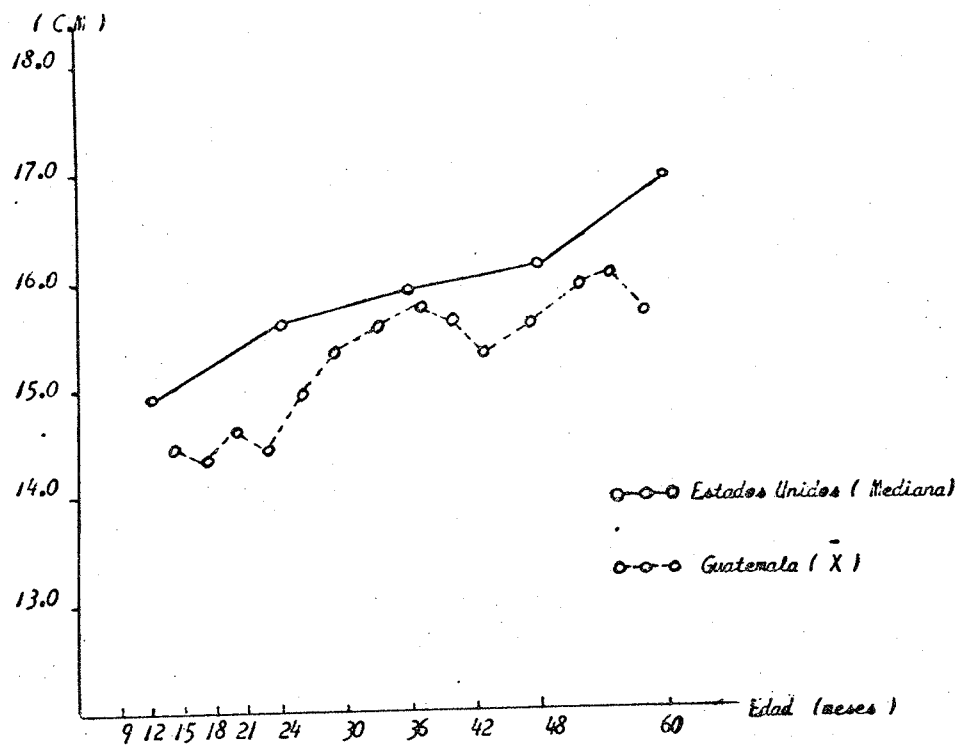


Fig 7

Crecimiento en circunferencia de brazo en Estados Unidos y Guatemala, sexos combinados.

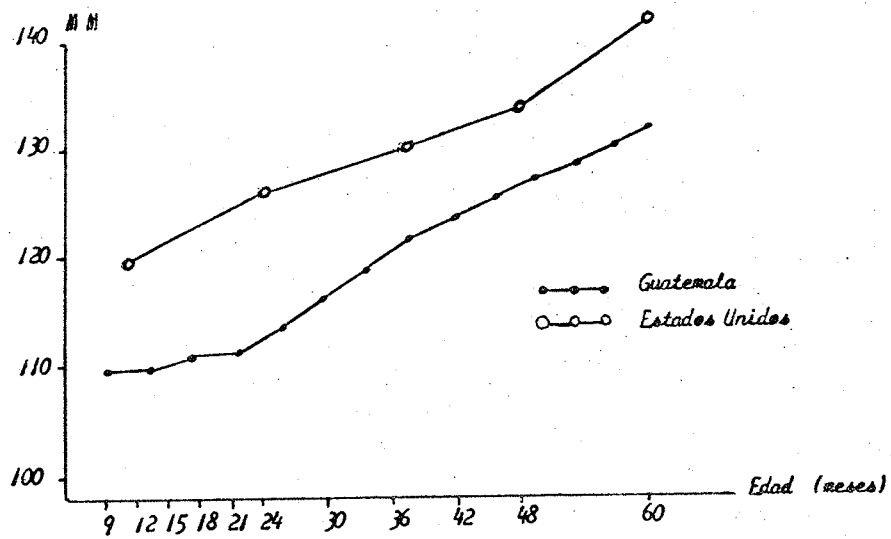


Fig 8

Crecimiento en circunferencia muscular en Estados Unidos y Guatemala
sexos combinados.

CAPITULO 4

PROCESO DE APLICACION DEL PROGRAMA CINTA CIMDER

El programa Cinta Cimder se aplica en todos los Jardines de Niños del D.F.; para poder llevarlo a cabo, las educadoras recibimos orientación de la autoridad inmediata, la cual fue capacitada con antelación, las educadoras recibimos la orientación, la Cinta Cimder y la documentación necesaria para este programa.

Dentro de este programa se debe sensibilizar a los padres de familia que lo requieran, sobre la importancia de nuestra valoración nutricional, y en determinados casos, llevar a su hijo al médico para revisión y orientación nutricional, con un pase elaborado por la educadora, donde aparezca el grado de desnutrición; después de la visita al médico éste firmará y pondrá el tratamiento a seguir, y los padres devolverán el pase para que se anexe a su expediente.

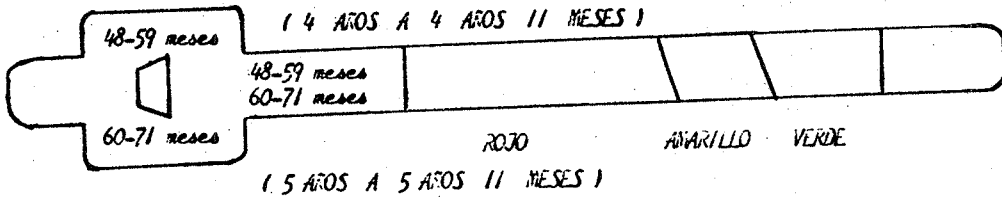
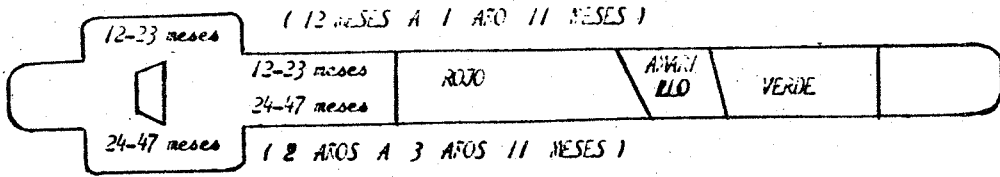
El programa de valoración nutricional Cinta Cimder sirve para fines de detección "rápida y objetiva" en preescolares; se utiliza la medida de la circunferencia del brazo o perimetro braquial, ya que la desnutrición deriva en la pérdida de músculo y grasa, que se manifiesta en delgadez. El perimetro braquial es una de las medidas que sirve como indicador para detectar problemas nutricionales en el niño.

Para medir el perimetro braquial del niño de acuerdo con su edad se usa "la cinta braquial de tres colores, las cuales significan:

VERDE:	BIEN NUTRIDO
AMARILLO	EN RIESGO DE DESNUTRICION
ROJO	DESNUTRIDO" ⁽¹⁷⁾

(17) Instructivo para el uso de la Cinta braquial Cimder 1991.

CINTA CINDER



TECNICA PARA LA MEDICION DE LA CIRCUNFERENCIA DE BRAZO

Fig. 1

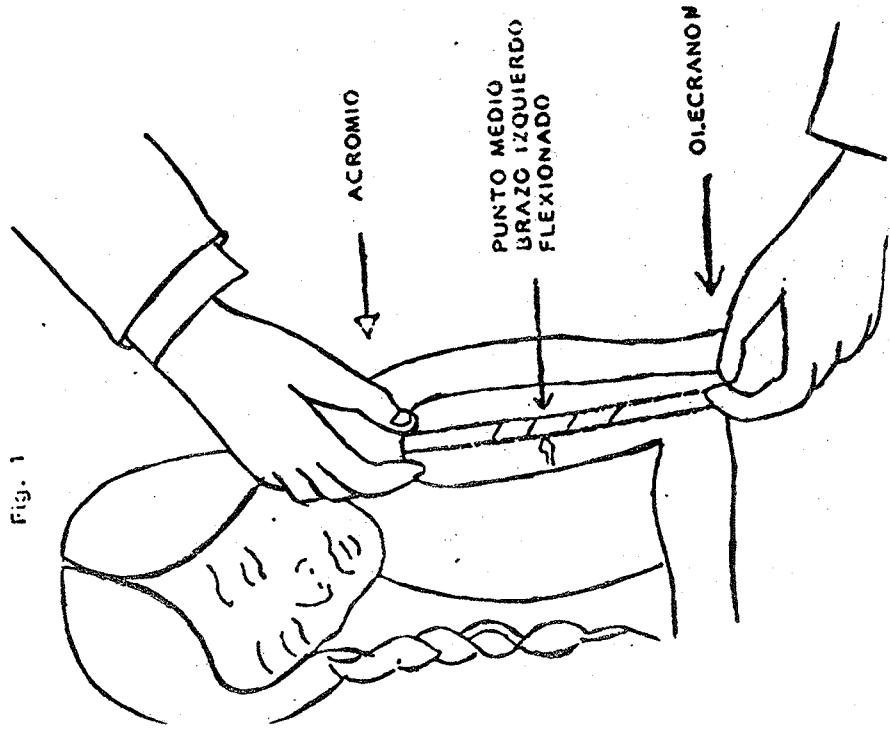
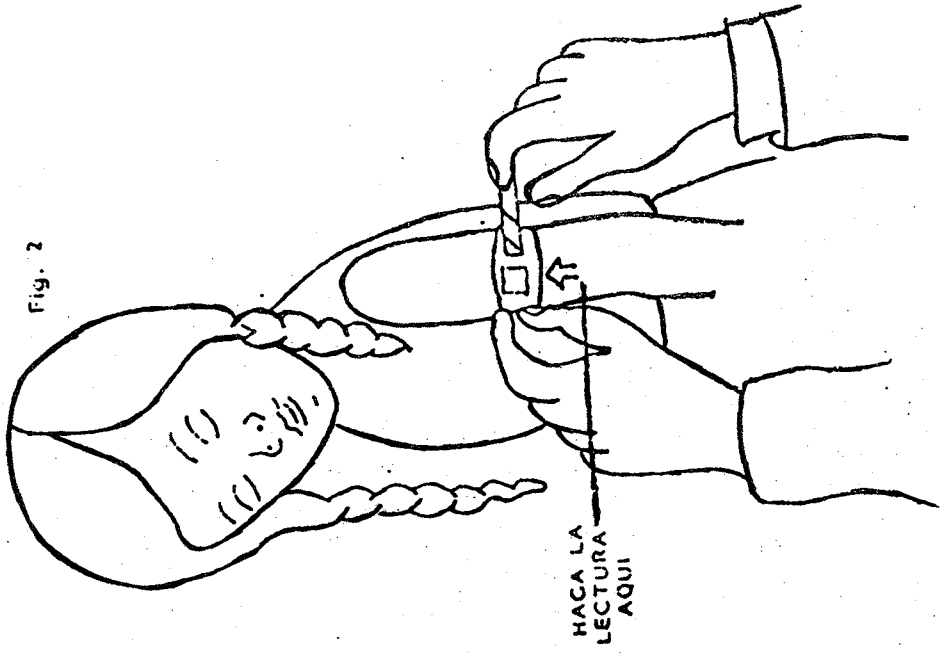


Fig. 2



Acorde con el instructivo de la Secretaría de Salud, la cinta se usa por ambos lados para medir el perimetro braquial del niño de uno a seis años.

LADO 1: - La parte superior se usa para el niño de 12 meses a 1 año 11 meses (12 a 23 meses).
- La parte inferior se usa para el niño de 2 años a 3 años 11 meses (24 a 47 meses).

LADO 2 - La parte superior se usa para el niño de 4 años a 4 años 11 meses (48 a 59 meses).
- La parte inferior se usa para el niño de 5 años a 5 años 11 meses (60 a 71 meses).

A continuación se describen las instrucciones del uso de la Cinta Cimeter, por parte de la Secretaría de Salud.

USO DE LA PULSERA

- 1.-Preguntar la edad del niño en años y meses.
- 2.-Buscar la edad del niño en la cinta.
- 3.-Doblar la cinta hacia afuera, de manera que pueda verse la edad.
- 4.-Meter la punta de la cinta en la ranura.
- 5.-Tomar el brazo izquierdo del niño y meter dentro del anillo de la pulsera.
- 6.- Colocar la cinta a mitad de la distancia entre el hombro y el codo, cuidando que el brazo esté flexionado.
- 7.-Jalar la punta hasta que la cinta quede ajustada al brazo, sin que la pulsera quede apretada o floja.
- 8.-Vigilar que el color en que quede la ranura, debe ser la parte de arriba o de abajo según la edad del niño.
- 9.-Cruzar el cuadro al que se refiera al color correspondiente que aparece en el formato de registro y control del preescolar que se utiliza en el Jardín de Niños.

El instructivo explica el procedimiento, de acuerdo al color detectado.

EN RIESGO

El niño en riesgo de desnutrición es aquel que apareció con el color amarillo en la ranura de la cinta braquial, según la edad en el momento de efectuar la medición y requiere de una acción inmediata. Los procedimientos para realizarla son los siguientes:

- 1.-Citar a la madre o tutor del niño para explicarle la situación en que se encuentra su hijo y darle las recomendaciones sobre alimentación e higiene para mejorar su estado nutricional.
- 2.-Referirlo a la Unidad de Salud que le corresponda si es derecho-habiente, o al Centro de Salud de la S.S. más cercano a su domicilio, si no pertenece a ningún servicio de la Seguridad Social, utilizando el formato de referencia.
- 3.-Registrar en la forma de "registro y control de preescolares" (VN1), los datos de la unidad a la que se refiere y así como la "contrarreferencia" según se pide en el formato.
- 4.-Estar pendiente de recibir la "contrarreferencia" y de acuerdo a ésta cumplir con las indicaciones presentes por la Unidad de Salud mediante:
 - Reforzamiento de la orientación alimentaria e higiénica a la madre o tutor.
 - Observación de la evolución del niño.
 - Medición del perímetro braquial cada mes hasta 3 meses después de su recuperación.
- 5.-Una vez que el niño haya superado el riesgo de padecer desnutrición, deberá volverse a valorar con la pulsera braquial cada 6 meses, si la Unidad Médica informa "estabilizado su estado nutricional".

DESNUTRIDO

El niño desnutrido es aquel que apareció con el color rojo en la ranura de la cinta braquial en el momento de efectuar la medición.

Es de vital importancia que los niños que hayan calificado en rojo sean atendidos por personal médico.

Los procedimientos para la "referencia" y "contrarreferencia" son:

- 1.- Citar a la madre para explicar los resultados de la detección del problema nutricional con la pulsera braquial.
- 2.- Interrogar sobre la alimentación que el niño recibe y orientar para que la mejore.
- 3.- Referir al niño a la Unidad de Salud que le corresponda, o al Centro de Salud S.S. más cercano a su domicilio.
- 4.- Registrar en la forma de "registro y control de preescolares" (VN 1) los datos de la Unidad a la que se refiere, así como la "contrarreferencia".
- 5.- Vigilar que la madre o tutor cumpla con las indicaciones presentes en la Unidad de Salud mediante:
 - Reforzamiento de la orientación alimentaria e higiénica a los familiares.
 - Observando la evolución del niño.
 - Midiendo el perímetro braquial del niño mensualmente hasta los tres meses después de recuperado.

6.- Una vez que el niño haya superado el episodio de desnutrición, deberá seguirse observando para que no recaiga, mediante la medición mensual con la pulsera, y semestral una vez que se haya estabilizado su estado nutricional, según reporte de la Unidad Médica.

CONTROL DEL PREESCOLAR A TRAVES DE LA PULSERA CIMDER (VN 1)

El formato está elaborado con papel blanco en tamaño media carta impreso por el anverso y el reverso: En el anverso contiene los datos de identificación del plantel educativo y personales, así como el diagnóstico y el lugar de la referencia. Este lado del formato será llenado por la persona que haga la medición (18).

En el reverso se registrarán los datos que se encuentren durante la consulta médica y que complementen y certifiquen el estado nutricional y de salud del niño, así como las indicaciones y terapéutica; asimismo, se registrarán los datos del plantel educativo y domicilio al que se contra-refiere.

Al reverso lo complementa el médico o persona que lo atiende en la Unidad de Salud.

UTILIDAD DEL FORMATO

Este formato será elaborado para cada uno de los niños detectados con riesgo de desnutrición o en estado de desnutrición (en el área amarilla o roja de la cinta Cimder) y sirve para referir al niño a la Unidad de Salud que le corresponda si se encuentra bajo algún régimen de seguridad social, o al Centro de Salud más cercano en caso de no pertenecer a ninguno. También pretende servir, para que esta Unidad de Salud, después de hacer un diagnóstico más preciso e instalar un tratamiento, regrese al niño al plantel educativo que lo envió y ahí se vigile el desarrollo y su crecimiento adecuado.

(18) Instructivo para el llenado del formato, control de preescolares.

GENERALIDADES PARA EL LLENADO

El formato será llenado a mano con bolígrafo y utilizando letra de molde, procurando no dejar ningún dato sin registrar y evitando las abreviaturas.

PROCEDIMIENTO: Llenado del anverso: REFERENCIA

I.-FICHA DE IDENTIFICACION: Este recuadro sirve para ubicar el plantel educativo donde está ubicado el niño y donde se realiza la medición con la pulsera, así como la persona que lo realiza y la fecha.

- 1.-Nombre del Plantel
- 2.-Domicilio del Plantel
- 3.-Grupo escolar al que pertenece el niño
- 4.-Fecha
- 5.-Nombre de la Maestra
- 6.-Firma de la persona que llenó el formato y realizó la medición

II.- DATOS PERSONALES

- 1.-Nombre del niño
- 2.-Edad en años y meses
- 3.-Domicilio particular
- 4.-Perímetro braquial
- 5.-Nombre de la madre o tutor
- 6.-Firma

III.- LUGAR DE REFERENCIA: Este apartado sirve para anotar el lugar a donde se refiere al niño después de haber detectado el riesgo de desnutrición o diagnosticado la desnutrición.

- 1.-Nombre de la Unidad de referencia.
- 2.-Domicilio de la Unidad de Referencia

LLENADO DEL REVERSO: Contrarreferencia

I.- DATOS DEL ESTADO NUTRICIONAL: Este recuadro debe servir para que el médico o el personal que preste la atención, y corrobore el diagnóstico nutricional del niño, tomando el peso y la talla y comparándolo con la edad, además de realizar el examen clínico del referido.

II.- INDICACIONES Y TERAPEUTICA: Este recuadro debe servir para que el médico o paramédico que hizo el diagnóstico anote las indicaciones para evitar el riesgo a la desnutrición o la terapéutica a seguir en caso que se tenga desnutrición.

1.- Nombre y Firma del Médico.

III.-LUGAR DE CONTRA-REFERENCIA: Este recuadro debe servir para anotar los datos del sitio donde se regresa al niño después de haber sido atendido clínicamente e instalado su tratamiento, lugar donde se vigilará el seguimiento de la terapéutica y la recuperación.

Vn 1

DIRECCION GENERAL DE
EDUCACION PREESCOLAR

DIRECCION GENERAL DE
ATENCION MATERNO INFANTIL
VIGILANCIA NUTRICIONAL

CONTROL DEL PREESCOLAR A TRAVES DE LA PULSERA " CIMDER " REFERENCIA

I.- FICHA DE IDENTIFICACION

1.-NOMBRE DEL PLANTEL: _____
2.-DOMICILIO: _____
3.- GRUPO _____ 4.- FECHA: _____
5.-NOMBRE DE LA MAESTRA: _____
FIRMA: _____

II.- DATOS PERSONALES

1.- NOMBRE DEL NIÑO: _____
2.- EDAD: _____
3.- DOMICILIO PARTICULAR: _____
4.- PERIMETRO BRAQUIAL: AMARILLO ROJO
NOMBRE DE LA MADRE O TUTOR: _____
FIRMA: _____

III.- LUGAR DE REFERENCIA

1.- NOMBRE DE LA UNIDAD DE REFERENCIA: _____
2.- DOMICILIO: _____

CONTRAREFERENCIA

I.-DATOS DEL ESTADO NUTRICIONAL

1.- PESO: _____	2.- TALLA: _____
3.- EDAD: _____	
4.- DATOS CLINICOS DE IMPORTANCIA : _____	

5.- DIAGNOSTICO: _____	

II.-INDICACIONES Y TERAPEUTICA

1.- NOMBRE Y FIRMA DEL MEDICO

III.-LUGAR DE CONTRARREFERENCIA

1.- NOMBRE DEL PLANTEL: _____	
_____	2.- DOMICILIO: _____

3.- FECHA: _____	

En la práctica el formato vn 1 no resulta adecuado porque requiere de gran cantidad de información y empleo de mucho tiempo para su llenado.

La mayoría de los padres de familia un 80% de una población de 37 alumnos, indican que recientemente habían llevado a su hijo al Médico y comentaban que éste no les hizo alusión a su desnutrición. Al insistirle al padre la necesidad de llevar al niño con el médico, solo un 60% aproximadamente regresa con el pase, y en éste nunca se indica si a juicio del médico estaba o no desnutrido y no aparece el tratamiento, solo firma el documento.

En 1991 la Secretaria de Salud llevó a cabo el programa "Febrero mes de la salud del niño", se aplicó en 968 Jardines de Niños de los 1066 existentes logrando una cobertura de 90.80% de ellos donde se examinaron 120.496 niños, o sea el 67.17% de los 179.386 programados que fueron los matriculados al inicio del ciclo escolar 90-91 (19).

La medición del perímetro braquial fue a 113.246 preescolares, la meta alcanzada fue del 63.13% donde según la clasificación del estado nutricional de la Cinta Cimder, se encontró que el 60.26% presentó perímetro normal, el 28.15% con riesgo de desnutrición, y con desnutrición el 11.59% referidos estos dos últimos grupos para su estudio más específico y en su caso para la atención correspondiente.

En la toma del perímetro braquial se esperaba un logro del 80% sobre todo al tratarse de una población cautiva, además de una actividad relativamente sencilla de realizar, pero solo se consiguió el 63% siendo importante mencionar que esta acción fué reforzada por el personal médico y paramédico de la Secretaria de Salud.

Los resultados obtenidos son interesantes en función de que de acuerdo a la clasificación nutricional de la Cinta Cimder, el total de niños con probable desnutrición y con riesgo de padecerla suma el 40% de la población atendida, pero unicamente el

19) Informe de actividades del Programa "FEBRERO MES. DE LA SALUD DEL NIÑO EN EL D.F".

11% de ésta fue detectada con mayor probabilidad de padecerla, o sea el color rojo de la cinta, estos datos deben ser considerados con reserva en función de que fue una actividad prácticamente realizada por las educadoras: el adiestramiento en cascada seguramente ocasionó desinformación, además que en su perfil formativo no tienen grandes fundamentos a este respecto lo que nos da una cifra elevada de detección sobre todo si se compara los datos con los resultados obtenidos de las Tablas del Dr. Rafael Ramos Galván utilizados por el personal del programa de salud escolar para valorar el estado nutricional de preescolares en el D.F. que han revelado niños con desnutrición del orden del 2.5%.

RESULTADOS DEL PROGRAMA "FEBRERO MES DE LA SALUD DEL NIÑO 1991"		
JURISDICCION	JARDINES VISITADOS	PERIMETROS BRA QUIALES TOMADOS
G.A.Madero	127	18.919
Azcapotzalco	64	8.173
Iztacalco	70	9.366
Coyoacan	75	9.859
A.Obregón	50	3.826
M. Contreras	28	2.107
Cuajimalpa	24	3.215
Tlalpan	56	6.505
Iztapalapa	171	20.622
Xochimilco	44	6.248
Milpa Alta	15	2.203
Tlahuac	37	6.080
M. Hidalgo	52	1.867
B.Juárez	37	4.333
Cuauhtemoc	71	2.863
V.Carranza	47	7.060
TOTAL	968	113.246

PROCESO DE VALORACION NUTRICIONAL CON BASE EN LAS TABLAS DEL
DR. RAFAEL RAMOS GALVAN

Las tablas de peso y talla del Dr. Rafael Ramos Galván se basan en el estudio realizado en 5,533 niños de ambos sexos sanos y normales, y menores de dieciocho años de edad. Todos ellos pertenecían a la clase media, nivel medio de la Ciudad de México y la mayoría formaban parte de familias de profesionistas en las que la madre tenía, por lo menos, instrucción secundaria, su domicilio se ubicaba en zonas residenciales y el ingreso mensual *per capita* era superior de dos mil pesos (estudio realizado en 1969) (20).

Estas tablas tienen validez a la fecha como referencia y comparación con otros estudios que se han elaborado de talla y peso. (20)

Del material clínico se obtuvieron 25,020 mediciones (14,831 en el sexo masculino y 10,189 en el sexo femenino). Los parámetros estudiados fueron: peso, talla, talla sentado, segmento superior, segmento inferior, perímetro cefálico y torácico, circunferencias de brazo y de pierna y diámetros biacromial y bicrestal. Con tales datos se calcularon otros índices, a saber; relación segmento superior/segmento inferior: relación diámetro biacromial/diámetro bicrestal: superficie corporal y de acuerdo a los valores centilares, porcentaje de la talla en relación a la talla final.

El material se elaboró y ordenó, para presentarlo como patrones de referencia en tablas centilares, calculando también el promedio aritmético y la desviación media cuadrática.

(20) Dr. Rafael Ramos Galván. Somatometría Pediátrica estudio
semilongitudinal en niños de la Ciudad de México.

Se señala que la somatometría puede informar, a un nivel significativo de utilidad clínica, sobre estructura, silueta y proporciones corporales y por lo tanto sobre crecimiento y desarrollo físicos, pero además sobre estado de nutrición y composición corporal.

Para la selección del material se observaron diversos aspectos, como: la condición socioeconómica de los grupos familiares: se consideraron 4 grupos;

GRUPO 1 .- Familias de profesionistas industriales y comerciantes de elevados ingresos, en las que la madre tenía como mínimo la educación secundaria pero con frecuencia su educación era de tipo universitario, aunque habitualmente estaban dedicadas al hogar. Habitaban amplias residencias en zonas privilegiadas y los niños asistían a escuelas muy exclusivas.

GRUPO 2.- Familias de profesionistas industriales y comerciantes o funcionarios de nivel medio y alto, con ingresos altos. En ellas, la madre tenía educación secundaria como mínimo, aún cuando con frecuencia habían seguido carreras técnicas o universitarias y, en cierto número de casos, trabajaba fuera del hogar. Domiciliadas en casa sola o en apartamentos de zonas residenciales de la clase media, niveles medio y superior, sus hijos asistían en su mayoría a escuelas de cuota media.

GRUPO 3.- Familias cuyos jefes eran en su mayoría técnicos o burocratas de ingresos medios y en las que la madre había recibido como mínimo instrucción primaria, aunque cerca de la mitad de los casos había seguido carreras técnicas. Residían en barrios decadentes o populosos de clase social económica media baja o proletaria, a menudo en edificios de numerosos apartamentos o en edificaciones multifamiliares. Con frecuencia ambos cónyuges trabajaban. En la mayor parte de los casos, sus hijos asistían a escuelas públicas o privadas, pero éstas, de cuota moderada.

GRUPO 4.- Familias de obreros calificados, de artesanos o de empleados de intendencia, en las que la madre había cursado primaria, a veces sin terminarla y se dedicaba, habitualmente a quehaceres domésticos. Residían mayormente en vecindarios ubicados en zonas proletarias y los hijos asistían a escuelas públicas.

Se anotó el sexo específicamente, a cada sujeto se le asignaba un número progresivo, más fácil de codificar que el nombre, para los varones se utilizaron números pares y para las mujeres, números nones.

CONDICION DE ESTUDIO.- Se consideraron cinco grupos desde el punto de vista de su interés en la investigación. Los dos primeros correspondían a niños normales y sanos, susceptibles de ser incluidos en el presente trabajo. La condición de normal y sano se derivaba del estudio de la historia clínica, cuando por alguna razón un caso era eliminado del presente estudio no se le volvía a incluir en el mismo aún cuando posteriormente pudiera ser calificado de bien nutrido.

GRUPO 1.- Correspondió a todos aquellos casos en que sólo se practicaron mediciones únicas, aisladas o por lapsos menores de 15 meses y que, por ello, se consideraron de estudio transversal.

GRUPO 2.- Comprendió los casos en que se practicaron mediciones seriadas por más de 15 meses, tales casos se consideraron de observación semilongitudinal o longitudinal.

La edad se obtenía por diferencia entre la fecha del examen que se anotaba señalando día, mes y año y la fecha de nacimiento, que se anotaba de la misma forma.

Para los primeros tres meses de edad, solo se incluían casos con cinco días inclusive, en más o en menos de la edad clave anotada en meses. De los cuatro a los seis meses, la tolerancia era

de ocho días: de los siete a los doce meses, de diez días; de los trece a los veintidos meses, de quince días y para el caso de los veinticuatro meses, de treinta días inclusive.

EMBARAZO A QUE CORRESPONDIA EL CASO.- Se anotaba el número de orden que declaraba la madre en la secuencia de sus embarazos. Al mismo tiempo, se anotaba si se trataba de un producto prematuro en cuyo caso se eliminaba del estudio, y si era producto de embarazo gemelar o múltiple.

TECNICAS DE MEDICION

En las mediciones se emplearon rutinariamente las técnicas que se describen a continuación: Todas ellas fueron practicadas por el autor del trabajo, auxiliado por una enfermera que fue la misma persona durante los ocho años que duró el estudio, esta conducta tuvo por objeto lograr una máxima estandarización de la técnica.

INSTRUMENTOS

Estuvo constituido como sigue:

- a) Básculas clínicas sin resortes, marcas Fairbanks y Detecto.
- b) Báscula pesa-bebés sin resortes, con capacidad hasta dieciseis kilogramos y precisión de diez gramos.
- c) Infantómetro (cartabón de corredera), sin topes de bisagra, con cabecera o plancha cefálica fija y en escuadra, y tope móvil o plancha podálica, también en escuadra. El aparato tenía capacidad para mediciones hasta de un metro y precisión de milímetros.
- d) Estadiómetro provisto de plancha cefálica, móvil y en escuadra, dispositivo para la medición de talla sentada y espejo plantoscópico y con capacidad de medición hasta de dos metros y precisión de milímetros.
- e) Pelvímetro, que posteriormente fue substituído por antropómetro.
- f) Cintas metálicas de 0.5 cm de anchura y precisión de milímetros.

- g) Dispositivo para medir segmento inferior en decúbito.
- h) escuadra, de 15 y 20 cm en sus catetos.
- i) Niveles.
- j) Juego de pesas para comprobar el funcionamiento de las básculas.
- k) Papelería especialmente diseñada.

ESTUDIO. SEMILONGITUDINAL EN NIÑOS DE LA CIUDAD DE MEXICO

TABLAS DE TALLA Y PESO

peso y talla en niños y niñas

HOMBRES

Edad	peso expresado en kilos			talla expresada en cm		
	bajo	promedio	alto	bajo	promedio	alto
Al nacer	2.960	3.400	3.950	47.6	50.7	53.7
1 meses	3.665	4.200	4.890	51.8	54.2	57.2
2 meses	4.500	5.115	5.820	55.1	57.8	60.4
3 meses	5.200	5.970	6.800	58.1	60.8	63.2
4 meses	5.850	6.650	7.500	60.6	63.5	65.9
5 meses	6.420	7.235	8.100	63.1	66.0	68.3
6 meses	6.900	7.750	8.670	65.2	67.9	70.3
7 meses	7.325	8.200	9.210	66.7	69.4	71.9
8 meses	7.730	8.600	9.700	68.1	70.8	73.5
9 meses	8.125	9.000	10.130	69.4	72.1	74.8
10 meses	8.430	9.390	10.530	70.6	73.5	76.2
11 meses	8.730	9.700	10.880	71.9	74.7	77.3
12 meses	9.035	10.000	11.200	73.0	76.0	78.5
15 meses	9.750	10.725	12.060	76.0	79.0	82.4
18 meses	10.375	11.400	12.700	78.8	82.1	85.4
21 meses	10.890	12.000	13.415	81.4	84.8	88.1
2 años	11.360	12.550	14.035	83.7	87.0	90.8
3 años	13.110	14.560	16.360	91.1	95.1	98.8
4 años	14.760	16.490	18.620	97.5	101.6	105.5
5 años	16.410	18.460	21.000	103.1	107.5	112.3
6 años	18.090	20.670	23.580	108.8	113.5	118.6
7 años	19.940	23.140	26.700	114.0	119.2	124.7
8 años	22.100	25.720	30.790	119.3	125.0	131.0
9 años	24.360	28.700	34.200	124.0	130.1	136.0
10 años	26.925	31.850	38.725	128.4	135.3	142.1

MUJERES

Edad	Peso expresado en kilos			talla expresada en cm		
	bajo	promedio	alto	bajo	promedio	alto
Al nacer	2.800	3.222	3.850	46.4	49.5	51.6
1 mes	3.450	3.900	4.600	50.4	53.3	55.8
2 meses	4.250	4.725	5.440	54.0	56.4	59.4
3 meses	5.000	5.585	6.225	57.0	59.4	62.0
4 meses	5.560	6.210	7.000	59.6	62.0	64.7
5 meses	6.125	6.810	7.650	61.7	64.1	67.0
6 meses	6.625	7.340	8.225	63.5	66.0	69.0
7 meses	7.000	7.800	8.700	65.2	67.6	71.0
8 meses	7.400	8.190	9.125	66.7	69.4	72.5
9 meses	7.770	8.600	9.525	68.0	70.7	73.9
10 meses	8.100	8.950	9.925	69.4	72.0	75.3
11 meses	8.420	9.250	10.350	70.5	73.2	76.6
12 meses	8.690	9.600	10.730	71.6	74.4	77.8
15 meses	9.380	10.400	11.550	74.7	77.5	81.2
18 meses	10.000	11.080	12.275	77.4	80.6	84.1
21 meses	10.595	11.725	12.970	79.8	83.3	86.9
2 años	11.130	12.280	13.585	82.0	86.7	89.6
3 años	13.000	14.250	16.190	89.8	94.1	98.8
4 años	14.740	16.240	18.800	96.6	101.2	106.2
5 años	16.400	18.250	21.250	102.3	107.3	112.8
6 años	18.100	20.330	23.940	107.8	113.2	119.0
7 años	18.985	22.625	27.160	113.0	118.9	125.3
8 años	22.130	25.350	30.800	118.2	124.6	131.4
9 años	24.525	28.340	35.025	123.5	130.4	137.7
10 años	27.360	32.070	40.140	129.0	136.1	144.0

Según datos del Dr. Rafael Ramos Galván. Somatometría Pediátrica Arch. Inv. Fuente: 36a Edición 1990. Diccionario de Especialidades Farmacéuticas. P.L.M.

Resultados de la investigación de la comparación entre la valoración de Cinta Cimder y las tablas del Dr. Ramos Galván, en una muestra de preescolares del 3er grado.

Se acudió al Jardín de Niños Las Águilas en la Delegación Alvaro Obregón, se efectuó somatometría y perímetro braquial por Cinta Cimder a un total de 39 preescolares del 3er grado, con edades al momento del estudio que fluctuaron en los 5 años 7 meses y 5 años 11 meses con una media de 5 años 10 meses. Esta muestra estuvo constituida por 21 niños del sexo masculino y 15 del sexo femenino.

La toma del perímetro braquial fue efectuada por 4 personas diferentes, desconociendo todas ellas los resultados obtenidos por las otras tres. La primera medición fue efectuada en el mes de enero por personal paramédico (enfermera) de la S.S. que se denominará A. Las otras tres tomas fueron efectuadas el 30 de marzo, por la que suscribe, que se denominará B, y otras dos educadoras a quienes se les designará con las letras C y D. Las tres educadoras "conocían" el procedimiento con antelación.

La determinación peso y talla fue efectuado por un Médico Pediatra mediante báscula y escalímetro marca BAME, efectuando la determinación de estado nutricional mediante: A) la comparación de peso y talla obtenidas, con las gráficas de peso/talla efectuadas con los valores de percentila 50 de las tablas de Ramos Galván, aplicando el criterio porcentual del Dr. Federico Gomez (21). y B) comparando peso contra edad en meses.

Los resultados obtenidos pueden verse en el siguiente cuadro:

(21) Dr. Marco Antonio Guzmán de las Casas. La ficha Médica Escolar. (Análisis y Perspectivas). Pág 35

LISTA DE NIÑOS,

Niños	edad	A	B	C	D	peso	talla	valoración	
								médica	
								A	B
						peso/talla	peso/edad		
1-Luis	5.11	A	V	A	V	19.750	1.08	Normal	/N
2-Victor	5.9	A	A	A	A	17.900	1.06	Normal	/N
3-Alberto	5.9	V	V	A	V	19.900	1.08	Normal	/N
4-Daniel	5.10	A	V	V	V	17.800	1.06	Normal	/N
5-Victor	5.10	R	R	R	A	16.600	1.09	Desnut./D	
6-Miguel	5.10	V	A	A	V	19.100	1.11	Normal	/N
7-José	5.7	A	A	R	A	16.100	1.04	Normal	/D
8-Jonathan	5.7	V	A	A	V	18.200	1.08	Normal	/N
9-Oscar	5.10	A	R	R	R	16.800	1.09	Desnut./D	
10-Juan	5.10	A	A	A	R	18.000	1.12	Desnut./N	
11-Jorge	5.11	A	A	A	A	19.300	1.10	Normal	/N
12-Saul	5.9	A	V	A	A	19.200	1.12	Normal	/N
13-Javier	5.8	R	R	R	A	16.700	1.04	Normal	/D
14-Pablo	5.11	V	V	V	V	23.500	1.16	Normal	/N
15-Sergio	5.11	V	V	V	V	22.500	1.15	Normal	/N
16-Luis	5.7	V	A	A	V	18.500	1.08	Normal	/N
17-Ulises	5.11	A	V	V	V	24.400	1.17	Normal	/N
18-Joan	5.8	A	R	A	A	17.100	1.04	Normal	/D
19-Daniel	5.7	V	V	A	V	19.500	1.09	Normal	/N
20-Luis	5.11	A	V	V	V	21.200	1.08	Normal	/N
21-José	5.7	V	V	V	V	19.600	1.09	Normal	/N

V- Verde Nutrido

A- Amarillo En riesgo de desnutrición

R- Rojo Desnutrido

NIÑAS	edad actual	A	B	C	D	peso	talla	valoración médica	
								A	B
1-Marisol	5.9	V	V	A	A	18.900	1.07	Normal	/N
2-Consuelo	5.7	V	V	A	V	19.500	1.12	Normal	/N
3-Areli	5.7	R	R	R	R	16.100	1.01	Normal	/D
4-Claudia	5.8	V	V	V	V	20.200	1.10	Normal	/N
5-Olivia	5.7	V	A	A	R	18.900	1.11	Normal	/N
6-Blanca	5.9	V	V	V	V	20.900	1.12	Normal	/N
7-Carolina	5.7	R	R	R	R	15.800	1.11	Desnut./D	
8-Martha	5.8	V	V	V	V	21.000	1.15	Normal	/N
9-Maria	5.11	A	V	V	V	19.200	1.09	Normal	/N
10-Brenda	5.11	R	R	R	R	16.100	1.09	Desnut./D	
11-Rosario	5.9	V	R	R	R	16.500	1.07	Desnut./D	
12-Diana	5.10	A	V	V	V	21.700	1.19	Normal	/N
13-Paulina	5.8	A	R	R	A	17.400	1.09	Normal	/D
14-Vanesa	5.8	A	R	R	A	17.400	1.09	Normal	/D
15-Miriam	5.10	A	R	V	A	16.500	1.07	Normal	/D

Al analizar dicho cuadro encontramos que:

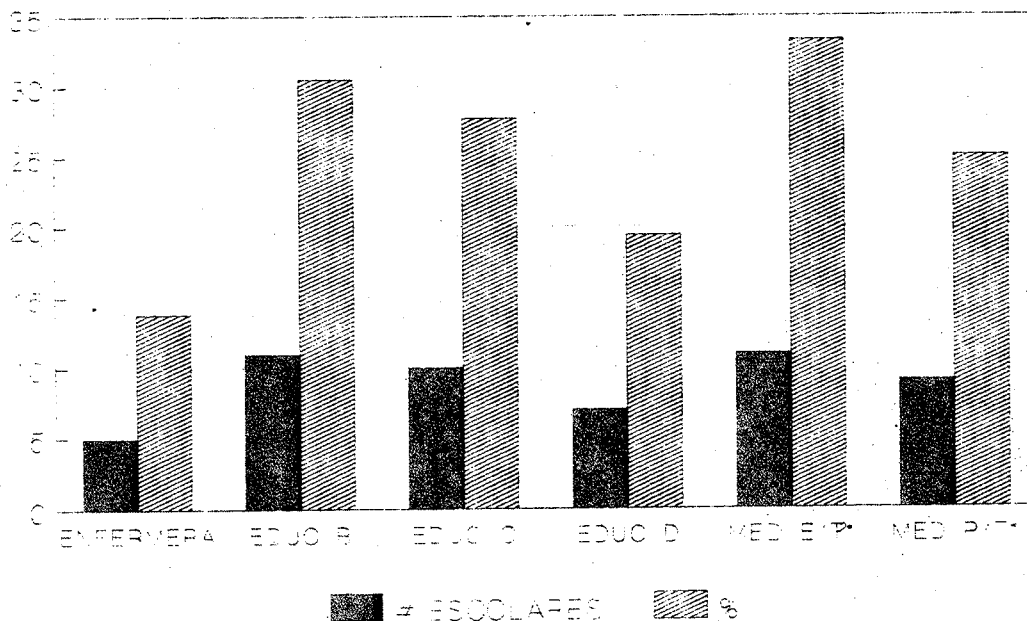
Los valores obtenidos por Cinta Cimder solo son iguales en 11 niños (30%) y diferentes en 25 niños (69.5%).

Dentro de estos últimos encontramos que coincidieron 3 valoraciones en 15 niños (41.6%) y 2 en 10 niños (27.7%).

La valoración médica mediante somatometría: edad/peso* 12 niños (33.3%) y peso/talla reportó 9 niños (25%) de desnutrición de primer grado.

CINTA CIMDER

Desnutridos Detectados

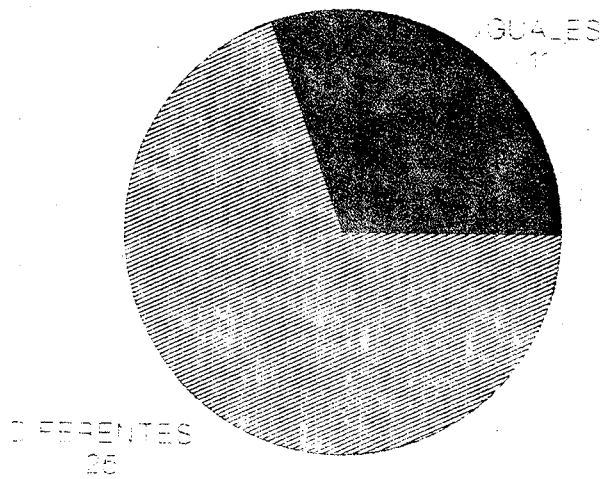


* Edad Peseo

** Peseo talla

CINTA CIMDER

Valoraciones Obtenidas



* TABLA DE EDAD/PESO

edad en meses	peso
5.0	16.410
5.1	16.550
5.2	16.690
5.3	16.830
5.4	16.970
5.5	17.110
5.6	17.250
5.7	17.390
5.8	17.530
5.9	17.670
5.10	17.810
5.11	17.950
5.12	18.090

Las valoraciones en rojo por Cinta Cimler fueron:

A : 5 = 13.8%

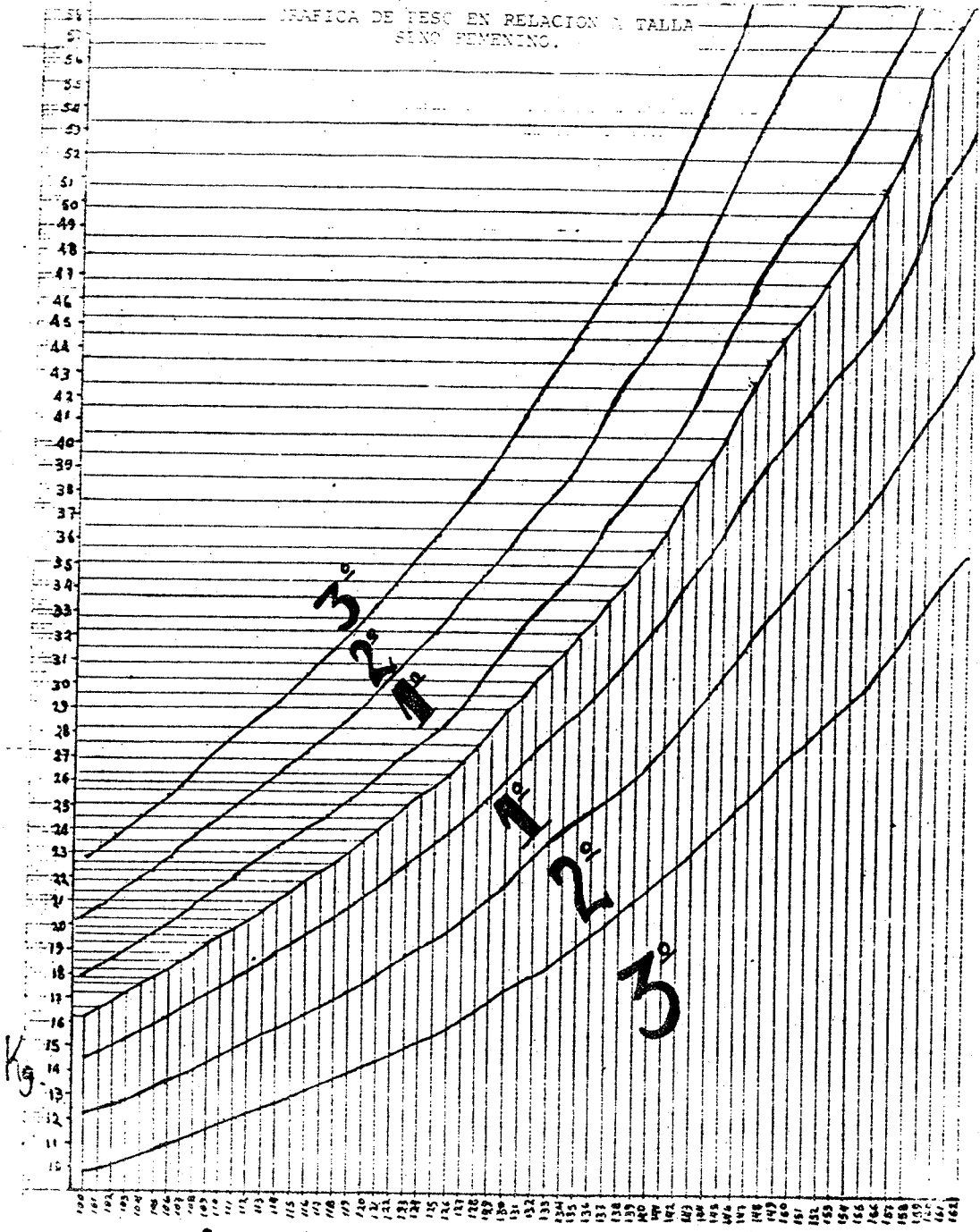
B : 11 = 30.5%

C : 10 = 27.7%

D : 7 = 19.4%

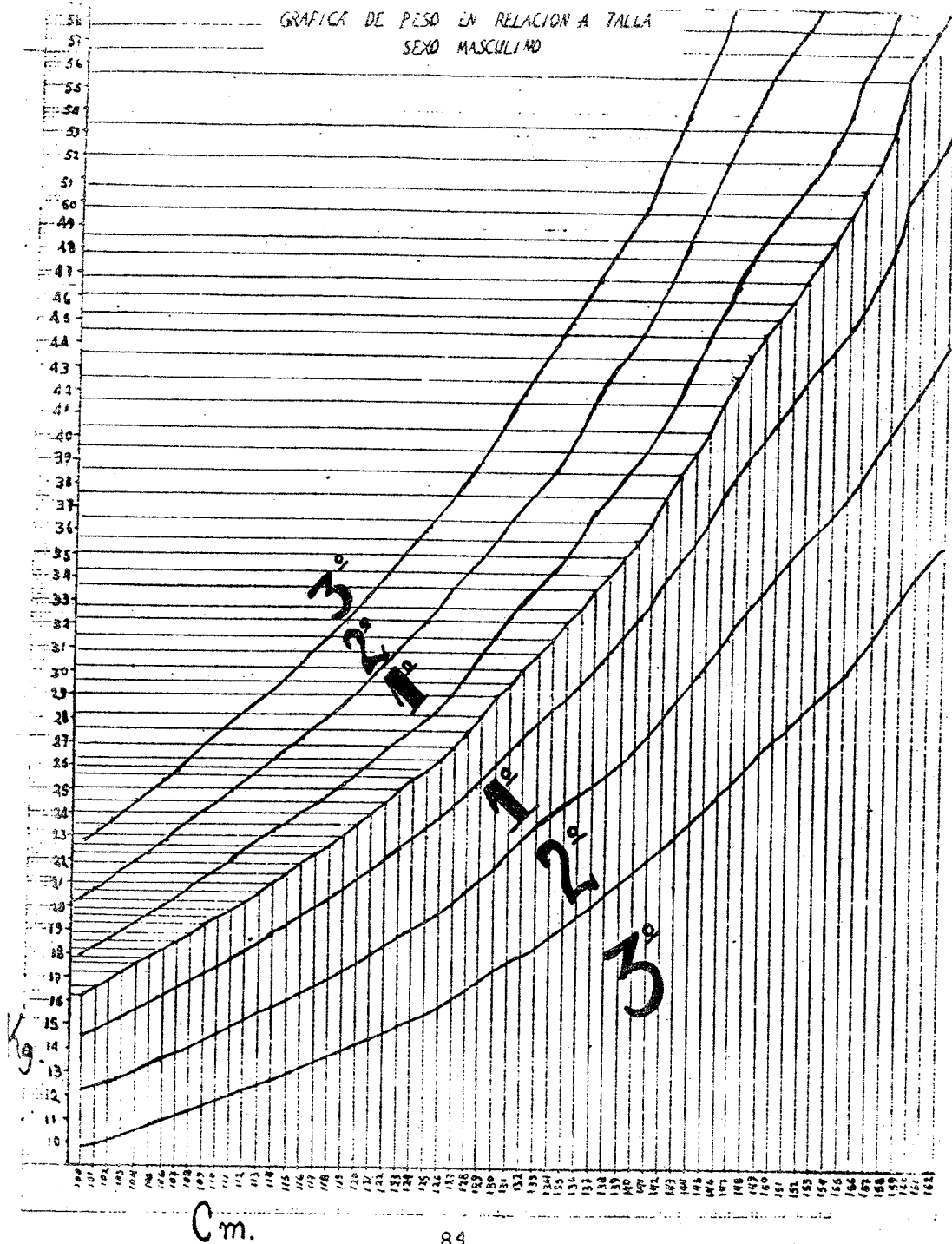
se hace notar que las tomas de Cinta Cimler por la educadora B (yo) y la educadora C fueron las más similares ya que coincidieron en un 75% en sus mediciones.

GRAFICA DE PESO EN RELACION A TALLA
 SINO PEMENTINO.



Cm.

GRAFICA DE PESO EN RELACION A TALLA
SEXO MASCULINO



CONCLUSIONES:

1.- Si bien, al iniciar esta investigación se consideraba que el procedimiento de CINTA CIMDER no representaba un sistema efectivo en la valoración del estado nutricional, a partir del estudio realizado, se encontró la validación médica llevada a cabo a nivel mundial; en países del continente Africano, así como en América, en comunidades de la India, Colombia, Chile, y México, pudo constatar que el procedimiento demostró sus bondades detectando mujeres en peligro de desnutrición.

2.- La educadora si es la persona idónea para aplicar este programa, siempre y cuando sea ampliamente capacitada, ya que con base en la investigación efectuada, se encontró que recibieron escasa información para la aplicación del programa, lo cual no debería suceder, ya que como se analizó detalladamente en el capítulo 4, existe un manual que explica la metodología a seguir.

3.- Por sobrecarga de trabajo, y por una información inadecuada, la aplicación del programa CINTA CIMDER dentro del aula, no arroja resultados efectivos y no se establece en forma clara y eficaz la manera de llevar a cabo el seguimiento de los casos detectados (con alteraciones en su estado nutricional), no alcanzándose así el beneficio buscado en la salud del preescolar.

4.- En cuatro Jardines de Niños del D.F., en donde el presente trabajo me ha llevado a investigar, carecen de la información y documentación que la Secretaria de Salud envía para la aplicación de dicho programa.

5.- De 18 educadoras que se entrevistaron, solamente una conocía la manera adecuada de aplicar este programa (lo que representa el 5.55%), fundamentalmente en lo relacionado con el brazo, lugar y lado de la cinta que se debe observar; esto repercute en los resultados obtenidos, bloqueando su efectividad y validez en las mediciones.

6.- Se encontró que de el total de la muestra de educadoras, no utilizan adecuadamente los mecanismos de referencia establecidos sobre los casos detectados, y por lo mismo no toman en cuenta la respuesta del mecanismo de contrarreferencia, perdiéndose así la continuidad del programa, lo que convierte un trabajo inútil la detección de estos niños, por no tomarse las medidas adecuadas que pudieran mejorar su estado deficitario.

7.- Personal de la Secretaría de Salud que acude cada año en Octubre, desde 1984, y que consta de 4 elementos multidisciplinarios, y que aplica el Programa CINTA CIMDER demuestran desconocimiento del proceso o negligencia de dicho personal obteniéndose datos erróneos, desconociéndose cuantos establecimientos escolares visitan además de éste, y por ende, como se potencializa este problema.

8.- En cuanto al formato de vigilancia nutricional V.N.I., el cual debe ser llenado por los médicos y regresado a los centros escolares con todas sus observaciones, diagnóstico y terapéutica, en un lapso de 3 años, en el Jardín de Niños donde se llevó a cabo esta investigación los formatos han sido regresados en blanco.

9.- De 7 médicos entrevistados en un hospital de derechohabientes, el total desconoció el Perímetro Braquial Cinta Cimder, como proceso para detectar estado nutricional en niños; los periodos escolares 1990-91 y 1991-92, se enviaron 8 niños en riesgo y desnutridos, en un 60 % de los médicos tratantes preguntaron a las madres, en que consiste dicho proceso, o bien han externado que no es válido.

10.- El procedimiento CINTA CIMDER es sencillo y funcional siempre y cuando la persona que lo va a aplicar esté ampliamente capacitada y documentada, y siga los lineamientos que marca el manual de la Secretaría de Salud, que habla al respecto de este programa.

11.- Con relación a la hipótesis planteada en este trabajo que establece: "El procedimiento de valoración nutricional llevada a cabo en los Jardines de Niños por medio de CINTA CIMDER, representa un considerable empleo de tiempos, recursos humanos y materiales, de poca efectividad", ésta se confirma tomando en cuenta los resultados obtenidos en esta investigación, aunque es necesario ampliar significativamente la muestra para consolidar esta afirmación.

PROPUESTAS

- 1.- El procedimiento CINTA CIMDER ha demostrado ser efectivo y por tanto trascendente, sin embargo la disparidad de resultados obtenidos obliga a concientizar a las educadoras respecto a la importancia y trascendencia que tiene el estado nutricional en el preescolar y su repercusión en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- 2.- Debe darse una capacitación eficaz a Inspectoras, Directoras, y primordialmente a educadoras, que son en última instancia de quienes depende la buena marcha del programa.
- 3.- El manual de aplicación, así como la documentación propuesta esté al alcance de todo el personal docente, en todos los Jardines de Niños del Distrito Federal, dándole así la importancia que éste tiene.
- 4.- El conocimiento del Programa CINTA CIMDER y/o la forma de medición del Perímetro Braquial, debe hacerse extensiva no solamente a todo preescolar, sino al personal médico y paramédico que labora en las diversas dependencias que conforman el Sector Salud.
- 5.- En vista de la disparidad de resultados que obtuvieron unas educadoras respecto a otras, se consideró conveniente se establezca un sistema de supervisión que valore tanto la forma de aplicación del procedimiento por parte de las educadoras, como la certeza de los resultados obtenidos.

GLOSARIO

- 1.- ABLACTACION: detención voluntaria de la lactancia.
- 2.- ALTRUISTA: se aplica a las personas que se preocupan del bien ajeno y dedican sacrificios o esfuerzos.
- 3.- AMAMANTAR: Dar de mamar.
- 4.- AMINOACIDOS: Nombre con que se designan los ácidos que reúnen las funciones de ácido y de amina.
- 5.- ANEMIA: insuficiencia hemática.
- 6.- AVITAMINOSIS: enfermedad debida a la falta de vitamina en los alimentos.
- 7.- BIACROMIAL: línea imaginaria que une al acromio derecho e izquierdo. Acromio: parte sobresaliente del hombro.
- 8.- BICRESTAL: línea imaginaria que une ambas crestas ilíacas.
- 9.- BOCIO: hipertrofia del cuerpo tiroides que recae sobre uno o varios de sus lóbulos.
- 10.- BRAQUIAL: que pertenece o es relativo al brazo.
- 11.- BRONCONEUMONIA: inflamación aguda de los bronquios y de los lóbulos pulmonares.
- 12.- CRECIMIENTO: desarrollo progresivo del cuerpo durante la infancia y adolescencia.
- 13.- DESARROLLO: serie de estados sucesivos por lo que pasa un organismo.
- 14.- DESTETE: momento en que el niño es separado del pecho para darle otra clase de alimentos.
- 15.- EMACIACION: adelgazamiento debido a una alteración de la desnutrición general.
- 16.- ENGENDRADO: procrear, propagar la propia especie.
- 17.- ESCORBUTO: enfermedad caracterizada por hemorragias cutáneas.
- 18.- ESFINTER: músculo en forma de anillo con lo que se abre o cierra el orificio de una cavidad.
- 19.- ESPECIFICIDAD: la especificidad de una prueba es la capacidad de detectar como sanos a los que verdaderamente lo están.
- 20.- ETAREO: se refiere al grupo de edad.

- 21.- LACTANCIA: función secretoria de las glándulas mamarias que producen leche.
- 22.- MARGINAZION: aislamiento.
- 23.- PATOLOGICA: refernete a patología. Patología estudio de las causas y de los síntomas de las enfermedades.
- 24.- PELAGRA: enfermedad de la piel producida por un hongo.
- 25.- INMUNIZACION: que hace incapaz de contraer una enfermedad determinada.
- 26.- RAQUITISMO: enfermedad de la desnutrición ósea carcaterizada por deformaciones óseas de todo el esqueleto.
- 27.- REFERIR: dirigir, encaminar hacia cierto fin.
- 28.- SENSIBILIDAD: la sensibilidad de una prueba es la capacidad para detectar a los verdaderamente enfermos.
- 29.- SOMATICO: que tiene relación con el cuerpo.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- De Wit Greene, Andrés. Crecimiento y Desarrollo, Capitulo II, Cuidados para la salud del escolar. Dirección General de Publicaciones y Bibliotecas de la S.E.P. México. Noviembre 1982. pp. 223
- 2.- Valenzuela, Rogelio H. et al., Divisiones de la infancia crecimiento y desarrollo, Capitulo 7 Manual de Pediatría. 9a. edición, México, Ed. Interamericana, 1975. pp. 839
- 3.- Gordillo, José. Lo que el niño enseña al hombre., 2da edición. México, C.E.M.P.A.E. 1977
- 4.- Valenzuela, Rogelio H. et al., Alimentación normal para preescolares y escolares, capítulo 17 Manual de Pediatría. 9a. edición, México, Ed. Interamericana, 1975, pp.839.
- 5.- Orellana, Martha. Nutrición, capítulo III Cuidados para la salud del escolar, Dirección General de Publicaciones y Bibliotecas de la S.E.P. México, Noviembre 1982. pp 223
- 6.- Diccionario de especialidades farmacéuticas. 35a edición, México, Ediciones P.L.M. 1989, pp 1155
- 7.- Barcena, Andrea. El derecho al pecho materno. La Jornada, 11 de febrero de 1992.
- 8.- Valenzuela, Rogelio H. et al., Destete y ablactación, capítulo 16, Manual de Pediatría. 9a edición, México, Editorial Interamericana, 1975, pp. 839.
- 9.- Chavez, Adolfo. Causas y consecuencias de la desnutrición en México, Memorias del IV Congreso de Higiene Escolar. México, 1975. pp. 222
- 10.- Hernandez, Mercedes. Los problemas de alimentación durante el embarazo, lactancia y en la etapa infantil, Memorias del IV Congreso Nacional de Higiene Escolar, México, 1975, pp. 222

- 11.-Monge, Laura. Estudio de una metodología práctica para la investigación del estado nutricional en la población escolar. Universidad Iberoamericana, México D.F 1980 pp. 144
- 12.- Echeverri O. et.al., Validación de un instrumento para medir el estado nutricional en niños de 0 a 6 años. Centro de investigaciones Multidisciplinarias del Desarrollo Rural Cali Colombia 1979.
- 13.- I.M.S.S - COPLAMAR forma 4-30/al/85 subsistema 65 y 66.
I.M.S.S- COPLAMAR forma 4-30 -13- 1-85 subsistema 67.
COPLAMAR. Necesidades esenciales en México. Geografía de la marginación. V.5 México, ed.Siglo XXI, 1982.
- 14.- Gibbons, Gayle. Métodos de detección de mujeres grávidas en peligro. Nutrición Materna. Documentos adquiridos en la Dirección General Materno Infantil de la Secretaría de Salud, México.
- 15.- Validación de una cinta de tres colores para la detección del estado de nutrición en el medio rural mexicano. Investigación realizada por el área de Programas Especiales y Vigilancia Epidemiológica. Documentos adquiridos en la Secretaría de Salud, México.
- 16.- Gonzalez Richmond, Alejandro. Estudio comparativo de diferentes índices antropométricos y sistemas de clasificación del estado nutricional. División de nutrición, Departamento de estudios experimentales. México D.F 1982.
- 17.- Instructivo para el uso de la Cinta Braquial "Cimder". Secretaría de Salud. Dirección General de Atención Materno Infantil.
- 18.- Instructivo para el llenado del formato, hoja para la referencia y contrareferencia, control del preescolar a través de la pulsera "Cimder". Programa de Nutrición y Salud. Dirección General de Atención Materno Infantil. Secretaría de Salud.

19.- Informe de actividades del Programa "Febrero mes de la Salud del niño en el Distrito Federal". Dirección General de Servicios de Salud Pública en el Distrito Federal. Secretaria de Salud. Febrero 1991.

20.- Ramos Galván, Rafael. Somatometría Pediátrica estudio semilongitudinal en niños de la Ciudad de México. Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional. Instituto Mexicano del Seguro Social, México, 1969.

21.- Guzmán de las Casas, Marco Antonio. La Ficha Médica Escolar (Análisis y Perspectivas). Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional, México, enero de 1981. pp. 81

22.- Dabbout, E. Diccionario de Medicina. Editora Nacional, México D.F. 1970.

23.- Guerrero, Rodrigo. y González, Carlos. Epidemiología. Ed. Addison-Wesly Iberoamericana. 1986. pág. 176-177.