ANEXO 8

CERTIFICADOS FITOSANITARIOS PARA INTERNACION DE PRODUCTOS VEGETALES Y ANIMALES

No phytosanitary certificate can be issued until an application is completed (7 CFR 353).

FORM APPROVED
OMB NO. 0579-0052

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE
ANIMAL AND PLANT HEALTH INSPECTION SERVICE
PLANT PROTECTION AND QUARANTINE

PHYTOSANITARY CERTIFICATE

FOR OFFICIAL USE ONLY

Place: NAPLES, ILLINOIS

TO: THE PLANT PROTECTION ORGANIZATION(S) OF:

GUATEMALA

Date & No.: APRIL 25, 1990 B 923147

Date Inspected: APRIL 25, 1990

This is to certify that the plants or plant products described below have been inspected according to appropriate procedures and are considered to be free from quarantine pests, and practically free from other injurious pests; and that they are considered to conform with the current phytosanitary regulations of the importing country.

DISINFESTATION AND/OR DISINFECTION TREATMENT

Date: _____ Treatment: _____

Chemical *(active ingredient)*: _____ Duration and Temperature: _____

Concentration: _____ Additional Information: _____

DESCRIPTION OF THE CONSIGNMENT

Name and address of the exporter: UNIVERSAL TRANSCONTINENTAL CORP., 9950 WEST LAWRENCE AVENUE, SCHILLER PARK, ILLINOIS 60176

Declared name and address of the consignee: WORLD FOOD PROGRAM, P.O. BOX 23-A GUATEMALA CITY GUATEMALA

Name of produce and quantity declared: 3,535,259 POUNDS CORN

Botanical name of plants: _____

Number and description of packages: 31,776 BAGS

Distinguishing marks: WFP

Place of origin: NAPLES, ILLINOIS

Declared means of conveyance: OCEAN VESSEL Declared point of entry: GUATEMALA

ADDITIONAL DECLARATION

DARRYL LITTLE
Name of Authorized Officer

Darryl Little
(Signature)

No liability shall attach to the United States Department of Agriculture or to any officer or representative of the Department with respect to this certificate.

ORIGINEEL

KONINKRIJK DER NEDERLANDEN

Keuring van Vee en Vlees Kringlokaal Apeldoorn

GEZONDHEIDSCERTIFICAAT

Volgnr.: A 0011604 1

(Veterinair Certificaat)

Ministerie van Landbouw en Visserij	Ministry of Agriculture and Fisheries	Ministère de l'Agriculture et de la Pêche	Ministerio de Agricultura y Pesca	Ministério da Agricultura e Pescas
Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees	National Inspection Service for Livestock and Meat	Service National d'Inspection du Bétail et de la Viande	Servicio Nacional de Inspección de ganado y carne	Servico Nacional de Inspecçao do Gado e da Carne
Gezondheidscertificaat	Health Certificate	Certificat Sanitaire	Certificado Sanitario	Certificado Sanitário

Certificering voor:	Certification for:	Certification pour:	Certificación para:	Certificacion para:

Naam produkt, diersoort / Name of the product, animal species / Nom du produit, espèce animale / Nombre del Producto, especie animal / Nome del produto,	:	Whole Chicken
Identificering / Marks / Identification / Marcas / Identificaçao, marcas	:	Project 0270502/Canned Chicken/Sto. Tomas Castl./ Produce of Holland supplied by Holland to the World Food Programme
Aantal, gewicht / Number, weight / Nombre, poids / Quantos, peso / Número, peso	:	14.706 colli 120.000,96 kg
Soort verpakking / Nature of packaging / Sorte d'Emballage / Clase de embalaje / Natureza da embalagem	:	Tins
Naam en adres producent, herkomstbedrijf / Processing plant, Farm of origin / Producteur, exploitation d'origine / Productor, establecimiento de origen, / Nome e endereço productor	:	Struik Conservenfabrieken B.V. Voorthuizerweg 9 VOORTHUIZEN
Exporteur / Exporter / Expéditeur / Exportador / Expedidor	:	Voedselvoorzieningsin- en Verkoopbureau Postbus 960, 6430 AZ HOENSBROEK
Naam en adres ontvanger / Name and address of consignee / Nom et adresse du destinataire / Destinatario / Nome e endereço do destinário	:	WFP Representative Plaza Maritima, 6 Novel, 6 Avenida 20-20 Zona 10, P.O. Box 23-a
Land / Country / Land / Pays / País / Paise		GUATEMALA CITY GUATEMALA
Middel van vervoer / Means of Transport / Moyen de transport / Clase de transporte / Género de transporte	:	ms "Skodsborg"

Ik, ondergetekende, Rijkskeurmeester, verklaar hierbij dat het / de hiernaast omschreven vlees of vleesprodukten afkomstig is / zijn van dieren die vóór en na het slachten werden gekeurd en daarbij vrij werden bevonden van besmettelijke ziekten, en dat bedoeld(e) vlees of vleesprodukten gezond is / zijn en geschikt voor menselijke konsumptie.

I, the undersigned, duly authorised Veterinary Officer in the Netherlands hereby certifie, that the meat or meatproducts herein described was /

Volgnr.: .....
Kringnr.: 5

KONINKRIJK DER NEDERLANDEN Apeldoorn

GEZONDHEIDSCERTIFICAAT

(Veterinair Certificaat)

Ministerie van Landbouw en Visserij	Ministry of Agriculture and Fisheries	Ministerium für Landwirtschaft und Fischerei	Ministère de l'Agriculture et de la Pêche	Ministerio de Agricultura y Pesca
Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees	National Inspection Service for Livestock and Meat	Staatlicher Dienst für Vieh und Fleischbeschau	Service National d'Inspection du Bétail et de la Viande	Servicio Nacional de Inspección de ganado y carne
Gezondheidscertificaat	Health Certificate	Gesundheitsbescheinigung	Certificat Sanitaire	Certificado Sanitario

The Ministry of Agriculture and Fisheries of the Netherlands here with declares that all dutch agricultural products, fresh or processed, have been and still are subject to a permanent monitoring system on radioactivity and that measured levels are far below those considered as safe by the world health organisation. For export products the same stringent inspection measures are observed as for domestic consumption.

struik model canneries ltd.
voorthuizen - holland

P.O. Box 70, 3780 AA Voorthuizen
Tel. (03429) 18 41*
Facsimile (03429) 2937
Telex: 47296
Cable: „Struik, Voorthuizen"
Bankers: Amsterdam-Rotterdam Bank
Barneveld, nr. 46.84.73.440

Voedselvoorzieningsin- en Verkoopbureau
Postbus 960
6430 AZ HOENSBROEK.

INVOICE No.: 8902384

ORDER No.: Mededeling Voedselhulp nr. 340/88/N dd 9.1.1989 Date, 20 Februari 1989

"STRUIK" 6/3 lbs COOKED WHOLE CHICKEN / 6/1360 gr. HELE KIP IN BLIK		
14.706 kartons x 6 blikken = 88.236 blikken à 1360 gr. = 120.000,96 kg à	Hfl 389,00 p/100	Hfl 466.803,73
		==========

Shipment : FOB Rotterdam per ms. Skodsborg from Rotterdam

Trailer/cont.no. :

Payment : Direkt na aanlevering van de goederen

Shipping marks : PROJECT 0270502/CANNED CHICKEN/ STO. TOMAS CASTL./
PRODUCE OF HOLLAND SUPPLIED BY HOLLAND TO THE WORLD FOOD PROGRAMME

Gross weight : 154.413 kg

Net weight : 120.000,96 kg

Uitv.verkl.no. : PE F 975461

Struik Model Canneries Ltd.

T-document :

Ned Stat no : 16023930

STRUIK CONSERVENFABRIEKEN B.V., VOORTHUIZEN/HOLLAND

PACKLIST

Re.: PROJECT 0270502/CANNED CHICKEN/STO.TOMAS CASTL/
PRODUCE OF HOLLAND SUPPLIED BY HOLLAND TO THE WORLD FOOD PROGRAMME.

Containernr.:	Quantity and type of package:	Description of of goods	Gross.weight:
TPHU 604166-1	1.904 cartons (6x1360 g tins)	Whole Young Chicken in Jelly	19.992 kg
CONU 343213-0	1.904 cartons (6x1360 g tins)	Whole Young Chicken in Jelly	19.992 kg
TPHU 294117-7	1.904 cartons (6x1360 g tins)	Whole Young Chicken in Jelly	19.992 kg
TPHU 248131-7	1.904 cartons (6x1360 g tins)	Whole Young Chicken in Jelly	19.992 kg
ITLU 609216-0	1.904 cartons (6x1360 g tins)	Whole Young Chicken in Jelly	19.992 kg
CONU 350747-6	1.904 cartons (6x1360 g tins)	Whole Young Chicken in Jelly	19.992 kg
ITLU 601454-7	1.904 cartons (6x1360 g tins)	Whole Young Chicken in Jelly	19.992 kg
TPHU 601296-1	1.378 cartons	Whole Young Chicken in Jelly	14.469 kg

Total cartons : 14.706
Total gross.weight: 154.413 kgs
Total nett.weight : 120.000,96 kgs

Shipment : ms. Skodsborg

ANEXO 9

TARJETAS DE CONTROL DE DISTRIBUCION DE RACIONES

TARJETA DE CONTROL DE DISTRIBUCION DE RACIONES EN CRUDO

Jefe de familia: _____

Número de miembros en la familia: _____

Comunidad: _____ Sector: _____

ALIMENTOS ENTREGADOS	FECHA DE CITAS					

En esta tarjeta el encargado de despachar las raciones deberá colocar:

- En el espacio que corresponde a ALIMENTOS ENTREGADOS, el nombre de cada uno de los alimentos que la persona recibió.
- En los espacios de FECHA DE CITAS, la fecha en la cual la persona recibió los alimentos.
- En las casillas que corresponden a cada alimento y a la fecha de recibo, la cantidad despachada de cada alimento.

TARJETA DE CONTROL DE DISTRIBUCION DE RACIONES COCINADAS

Jefe de familia:_____

Número de miembros en la familia: _____

Comuidad: _____ Sector: _____

Mes de _____ de 19 _____

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
DESAYUNO																
ALMUERZO																
CENA																
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
DESAYUNO																
ALMUERZO																
CENA																

Esta tarjeta deberá perforarla el encargado de la distribución de raciones antes de que las personas de cada familia reciban sus bandejas, en la fecha y tiempo de comida que corresponda.

ANEXO 10

TECNICAS DE MUESTREO
PARA VIGILANCIA NUTRICIONAL

VI. RECOLECCION DE DATOS. TECNICAS DE MUESTREO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA*

En base a los objetivos del estudio deben definirse las unidades de análisis y las unidades de recolección de información. Dependiendo de tamaño total de la población en estudio, deberá tomarse la decisión de obtener información del universo o de una muestra de la población.

En caso de estudiar la población hay que asegurarse de que efectivamente se obtenga información de toda la población de interés. En casos en que esto no ocurra, deberán investigarse las características de aquéllas en las que no se obtuvo información.

Cuando la población objetivo de la investigación es muy grande, es necesario seleccionar muestras de la población que tengan características similares a la población total. La definición de la muestra en estudio dependerá de los objetivos del estudio y de la población a la cual se propone generalizar el estudio. En caso que el interés del estudio sea en la población migrante estacional, el muestreo de comunidades donde residen habitualmente los emigrantes deberán ajustarse al calendario de los eventos migratorios, para asegurar que los emigrantes se encuentren en las comunidades cuando se obtenga la información.

6.1 El Marco de Referencia Muestral

Marco de referencia muestral o marco muestral es una manera o medio de representar e identificar a los elementos o unidades en la población. En el caso de los residentes en una comunidad, el marco puede

---

* Adaptado del documento: "Principios de Investigación Epidemiológica", por H.L. Delgado.

estar formado por el censo más reciente o el mapa más actualizado de la comunidad. En el caso de registros clínicos, el marco muestral puede ser el listado de todos los registros en estudio.

Es importante que el marco contenga a todas las unidades muestrales de interés, y que no incluya unidades falsas, o sea, elementos que son ajenos o que dejaron de pertenecer a la población. Tampoco deben aparecer elementos repetidos, es decir, elementos enumerados más de una vez.

La definición del marco de referencia muestral es muy importante para la selección de la muestra, y cuando el tamaño de la población es grande, siempre existe el riesgo de cometer errores.

Un problema frecuentemente encontrado en la definición de los marcos muestrales y en la selección de la muestra en estudios de salud y nutrición es la limitación del estudio a únicamente aquellas familias con hijos vivos menores de cinco años de edad. De esta forma se reduce la utilidad de la información, puesto que las familias cuyos hijos menores de cinco años han muerto constituyen un grupo de alto riesgo muy importante para la planificación de las acciones.

6.2 Métodos de Muestreo

6.2.1 Muestreo Probabilístico

El método de selección con igual probabilidad, o muestreo probabilístico describe cualquier muestra en la cual los elementos de la población tienen probabilidades iguales de selección, y son selec-

cionadas por azar.

Por medio del muestreo probabilístico se eligen algunas unidades de manera aleatoria o al azar, y en base a ello se infieren conclusiones válidas de la población. En caso de que se obtengan varias muestras probabilísticas, en igualdad de condiciones experimentales las conclusiones obtenidas pueden tener valores diferentes, pero muy próximos en magnitud al valor esperado.

Un buen diseño de muestreo requiere que se equilibren adecuadamente cuatro aspectos:

1. Orientación hacia la meta
2. movilidad
3. practicidad y
4. económicas

6.2.2 Muestreo Aleatorio Simple

En una muestra aleatoria simple a cada individuo se le asigna una probabilidad igual de ser elegido, y a cada una de las muestras posibles se le asigna y respeta una probabilidad igual de ser elegida. Por ejemplo, si el tamaño de la población es N = 1500 niños y el tamaño de la muestra es de n = 50 niños, el número de muestras diferentes es de:

$$\binom{N}{n} = \binom{1500}{50} = \frac{1500!}{50!\,(1500-50)!} = \frac{1500!}{50!\,1450!}$$

$$= \frac{(1500)\quad(1499)\quad(1498)\quad\cdots\quad(1452)\quad(1451)}{(50)\quad(49)\quad(48)\quad\cdots\quad(2)\quad(1)}$$

y la probabilidad de que cualquier niño aparezca en la muestra es de (50/1500).

6.2.3 Muestreo Estratificado

En ocasiones es conveniente partir la población original en subdivisiones o estratos. Todos los estratos son agrupaciones o fracciones y su unión es igual a la población original. El muestreo estratificado permite la selección de individuos de cada uno de los estratos, a los que se les trata de manera independiente, aunque el método de estimación las unirá en forma global. Las ventajas del muestreo estratificado son:

1. Desde el punto de vista del método de selección, permite estudiar a cada estrato por separado.
2. Permite derivar estimaciones por estrato o a nivel de estudios.
3. Las estimaciones derivadas de muestras estratificadas son generalmente más precisas que las derivadas de una selección aleatoria.
4. Facilita los problemas de coordinación en el trabajo de campo.

En el muestreo estratificado el tamaño total n de la muestra es la suma del tamaño de la muestra de cada uno de los estratos. La asignación del tamaño de la muestra a cada estrato se estima según la ponderación de cada estrato. A los estratos más grandes se les asigna

mayor tamaño de la muestra, y a los más chicos menor muestra.

6.2.4 Muestreo por Conglomerados y Muestreo Sistemático

El muestreo por conglomerados es un esquema en el cual se eligen conglomerados de elementos o individuos y a cada conglomerado que resulte en la muestra se le revisa completamente, es decir, se le censa. En el caso de muestreo en el cual se eligen familias, formadas por personas, y no es de interés una característica propia de la familia, sino una característica que es propia de cada una de las personas en el núcleo familiar. La estimación que se desea hacer no se refiere a ella, sino a sus componentes, pero se emplea a la familia como medio de acceso para llegar a la persona de interés.

El muestreo por conglomerados es muy útil cuando es difícil o imposible hacer un muestreo aleatorio simple, tanto por razones logísticas, como de tiempo y recursos. En primer lugar se obtiene una muestra de los conglomerados y después, por muestreo aleatorio simple o estratificado, se seleccionan los individuos. Además del ejemplo de las familias, se usa el muestreo por conglomerados para seleccionar aldeas en una provincia, cuadras dentro de una ciudad, etc.

En el muestreo sistemático se hace una selección sistemática de unidades de muestreo, con un intervalo de selección aplicado a una lista o censo de la población. Esta es una alternativa a la selección aleatoria y se basa fundamentalmente en la selección de cada unidad de muestreo, es decir, cada cierto número de casos. Generalmente se el<u>l</u>

ge al azar a la primera persona en la muestra y a partir de ella se toma sistemáticamente, a intervalos fijos, a los nuevos individuos.

6.3 Estimación del Tamaño de la Muestra

Una vez identificado el diseño de muestreo a utilizar, es necesario estimar el tamaño de la muestra. El investigador estará interesado en que el número de personas a estudiar sea suficientemente grande como para obtener estimaciones representativas de la población y que no sea tan grande como para hacer el estudio exageradamente costoso.

Previo a la estimación del tamaño de la muestra, el investigador debe definir claramente los siguientes aspectos del estudio:

1. ¿Cuál es la hipótesis? ¿Cuáles son las alternativas?
2. ¿Qué se trata de estimar?
3. ¿Cuál es el nivel de significancia y confianza planeado?
4. ¿Qué diferencias se desean detectar?
5. ¿Cuál es el intervalo de confianza aceptado?
6. ¿Cuál es la variabilidad de los datos?

6.3.1 Tamaño de la Muestra para Estimación de Proporciones

En investigación epidemiológica los estudios más frecuentemente se concentran en poblaciones en las cuales una proporción, con ciertas características o atributos, debe ser estimada. Es el caso de estudios que tratan de identificar a nivel comunitario la proporción de casos con una enfermedad dada, como por ejemplo, presentar malnutrición proteínico-energética.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se debe estimar primeramente la proporción, p, de niños menores de cinco años desnutridos a nivel comunitario. Si se utiliza como criterio de malnutrición proteínico-energética global la adecuación de peso para edad, proporción de casos por debajo de 75 por ciento de la adecuación en relación al patrón de referencia de la OMS, se puede estimar en 30 por ciento la desnutrición en una región con alta proporción de desnutrición. La fórmula utilizada para estimar el tamaño de la muestra en estos casos es:

$$N = Z^2 \frac{(p\ (1-p)}{D^2}$$ donde "p" es la proporción de casos con la característica en estudio y 1-p es el complemento, es decir q. Debe recordarse que $\boxed{p + q = 1}$. El valor de Z representa la desviación estándar normal, que corresponde al intervalo de confianza deseado. Así, para:

Intervalo de confianza	Correspondiente Valor de Z
90%	1.645
95%	1.960
99%	2.576
99.9%	3.291

El intervalo de confianza indica el porcentaje de veces que, bajo repeticiones de un experimento, se incluirá dentro del intervalo el valor que está en consideración.

El valor "D" se refiere a la precisión deseada del estudio.

Siguiendo con el ejemplo anterior: $p = 0.30$; $1-p = 0.70$; valor de Z al 95% de confianza = 1.960; D = 0.05 (es decir 5%)

$$n = \frac{Z^2 \ (p \ (1-p)}{D^2} = \frac{(1.96)^2 \ (.30 \times .70)}{(.05)^2} = 323$$

Es decir, se requerirá estudiar 323 niños seleccionados al azar para tener una medida representativa de la magnitud del retardo en peso.

El Cuadro VI-1 presenta información que permite obtener fácilmente el tamaño de la muestra necesario para estimar la proporción de la población con una enfermedad dada. En la columna, a la izquierda del cuadro, se presenta la estimación de la proporción de la población con la enfermedad; las otras columnas presentan el tamaño de la muestra necesario y los límites de confianza para las proporciones a ser estimadas. Es claro que los límites de confianza disminuyen conforme aumenta el tamaño de la muestra. La primera línea permite observar que la proporción de 5 por ciento en una muestra de 25 casos tendrá una probabilidad del 95 por ciento de encontrarse entre 5 ± 8, es decir entre -3 y 13 por ciento. Por otra parte, si el tamaño de la muestra aumenta, el límite de confianza disminuye. Así, con una muestra de 800 casos, en un 95 por ciento de las veces la proporción de la población en la que se detectará la enfermedad variará entre 5 ± 2 por ciento, vale decir, entre 3 y 7 por ciento. Estos últimos limitan un intervalo más adecuado que el encontrado por medio del estudio de únicamente 25 casos.

Cuadro VI-1

INTERVALOS DE CONFIANZA PARA DIFERENTES PORCENTAJES
Y TAMAÑOS DE MUESTRA *

Porcentaje	Tamaño de la Muestra					
	25	50	100	200	400	800
5	±8	±6	±4	±3	±2	±2
10	±12	±8	±6	±4	±3	±2
20	±16	±11	±8	±6	±4	±3
40	±19	±14	±10	±7	±5	±3

* Se asume que el muestreo será aleatorio simple, la población será grande y correcta en 95 de 100 muestras.

* Bauman, K.E. Citado anteriormente.

6.3.2 Tamaño de la Muestra para la Estimación de Promedios

Si se desea estimar el promedio de una característica de la población, deberá obtenerse una muestra del tamaño necesario para efectuar esa estimación. El tamaño de la muestra para estimar el promedio en un muestreo aleatorio simple, se obtiene en base a la fórmula general:

$$n \geq \frac{S^2}{V + \frac{S^2}{N}} = \frac{\frac{S^2}{V}}{1 + (\frac{1}{N})\frac{S^2}{V}}$$

donde:

S^2 = varianza poblacional $= \frac{\Sigma (Yi - \overline{Y})^2}{n - 1} = \frac{Yi^2 - N\overline{Y}^2}{n - 1}$ y

V = varianza de la media muestral

El denominador de esta fórmula tiende a la unidad cuando N es grande, por lo que puede utilizarse al numerador como una primera aproximación al tamaño de la muestra =

$$no = \frac{S^2}{V} = \frac{S^2 Z^2}{D^2}$$

donde "Z" representa la desviación estándar normal que corresponde al intervalo de confianza deseado y "D" se refiere a la precisión deseada del estudio.

Esta fórmula suele corregirse por medio de:

$$n = \frac{no}{1 + \frac{no}{N}}$$ donde n es el número de casos necesarios.

Estas dos últimas expresiones son necesarias para encontrar el tamaño de la muestra cuando se desea estimar un valor promedio. Primero se determina el valor "no" y luego se corrige el valor con la ecuación para "n". El número determinado por medio de esta última ecuación es necesario para la estimación del promedio.

En el ejemplo siguiente se calcula el número de casos necesarios para estimar el promedio del perímetro del brazo de niños entre 12 y 24 meses de edad. El promedio de perímetro del brazo es aproximadamente 13.3 cm en niños de esas edades en poblaciones indígenas de Guatemala y la varianza es aproximadamente 1.44.

Se desea encontrar el tamaño de la muestra necesaria para estimar el promedio de perímetro del brazo, con un error no superior al 5% del valor del promedio y un intervalo de confianza del 95%.

$D = 0.05\%$; $\bar{Y} = 13.3 \times 0.05 = 0.66$

$Z = 1.96$

$$no = \frac{1.44}{(\frac{0.66}{1.96})^2} = 12.5$$

y asumiendo que el tamaño de la población es de 1,000 casos

$$n = \frac{no}{1 + \frac{no}{N}} = 12.3$$

Vale decir, para obtener una estimación del promedio de perímetro del brazo, en una población de 1,000 niños, con un error no mayor al 5% del promedio y con un intervalo de confianza de 95%, se requerirá efectuar mediciones de 12 niños.

6.4 Estandarización del Muestreo

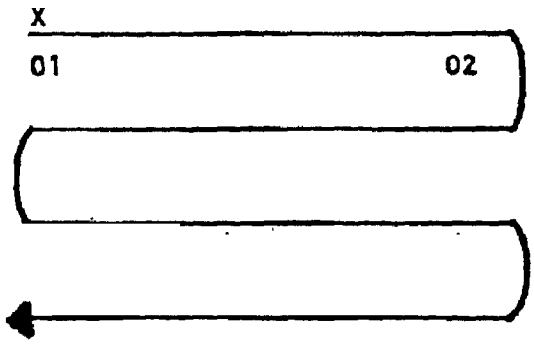
Además de la adecuada selección de la muestra y de la definición del tamaño de la muestra es necesario identificar a los elementos o unidades en la población siguiendo procedimientos estandarizados. A continuación se presenta la metodología de identificación de unidades en la muestra utilizada por el INCAP en encuestas en comunidades rurales.

Los materiales básicos utilizados en el muestreo incluyen datos demográficos de la comunidad, planos actualizados de la región y de la localidad, incluyendo la ubicación de las casas. Estos datos se encuentran generalmente disponibles en las oficinas del censo; sin embargo es recomendable actualizarlos antes de comenzar la encuesta.

Los pasos a seguir para la identificación de las unidades a ser muestreadas, dado que el universo es la totalidad de las casas del poblado y la unidad de muestreo es la vivienda habitada, son:

Pasos a seguir

1. Definir o demarcar el área con base a cualquier límite identificable fácilmente: cerca, camino, río, etc.
2. Numerar las manzanas o sub-unidades, haciendo "una serpentina". Marcar el punto inicial con una X y numerarlas de la siguiente manera:



Asegurarse que se marcan todas las manzanas.

3. Hacer una tabla maestra

Manzana	Número de viviendas habitadas	Numeración seriada
01	5	01 - 05
02	3	06 - 08
"	"	"
"	"	"
TOTAL 136	1355	

4. Numerar las casas de cada manzana, marcando el punto inicial con una X y seguir la numeración en sentido horario como en el ejemplo:

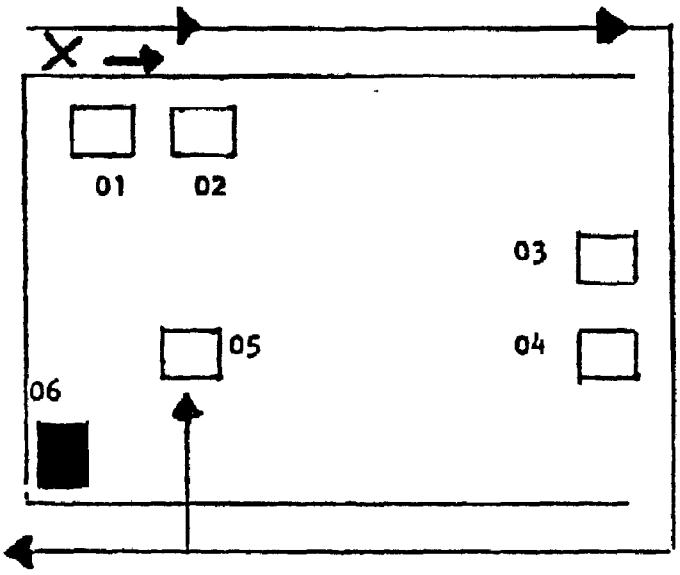
5. Hacer el gran total de unidades de muestreo.

6. Muestreo propiamente dicho:

   (a) Determinar el módulo = $\frac{\text{Número total de viviendas habitadas del poblado}}{\text{Número de unidades que se quieren encuestar}}$

   (b) En la tabla de números aleatorios se selecciona la primera unidad de acuerdo con el módulo que hemos calculado previamente.

7. Identificar la ubicación física que constituye la primera unidad de la muestra; y a continuación se identifican las siguientes unidades como en el siguiente ejemplo:



8. Alternativas: En caso de que por "fuerza mayor" no pueda ser encuestada una de las unidades previamente seleccionadas, se tomará la vivienda habitada inmediata adyacente a la izquierda de la casa seleccionada. Si esto no funciona, seleccionar la del lado derecho.

9. Se seleccionan cinco unidades de muestreo alternativas entre las restantes unidades que fueron seleccionadas inicialmente y de nuevo por métodos aleatorios se selecciona una de ellas para que figure como sustituta en caso necesario. Las unidades sustitutas no son representativas reales del universo.

10. Conseguir información, aunque sea limitada, de las unidades perdidas.

6.5 Errores Frecuentes en la Selección de la Muestra *

6.5.1 Errores de cobertura

Uno de los problemas que afectan el muestreo es el error por falta de cobertura en la no inclusión en el muestreo de grupos de población. Es el caso de los trabajadores que migran estacionalmente a las plantaciones de café en los países tropicales y que no son cubiertos por las encuestas efectuadas en las comunidades de las cuales son originarios.

6.5.2 Muestreo en poblaciones equivocadas

Otro problema que puede surgir en la selección de la muestra es la falta de correspondencia que pudiera existir entre la muestra y la población a la cual se quieren generalizar los resultados. Por ejemplo, no debería seleccionarse una muestra de niños en escuelas primarias, y en ellos medir talla, si lo que se desea es generalizar los re-

---

* Weisberg, H.F. y B.D. Bowen. An introduction to survey research and data analysis. W.H. Freeman and Company. San Francisco. 1977.

sultados a toda la población de niños en edad escolar, independientemente de su asistencia al colegio. Obviamente los resultados dependerán de la proporción de niños en edad escolar que asisten a la escuela.

6.5.3 Errores debidos a la frecuencia de respuesta o participación de las unidades muestradas

Se ha mencionado anteriormente el problema de falta de respuesta o participación de sujetos en los estudios experimentales y encuestas, tanto de aquellos que rehusan participar o proporcionar información como de los que no se encuentran en el hogar durante la encuesta. Aun cuando la persona responsable de la encuesta pueda utilizar una serie de argumentos persuasivos para obtener su cooperación, en definitiva los encuestados tienen pleno derecho à decidir no participar en la entrevista.

Aun cuando puede ocurrir que los que no participan en la encuesta no difieren marcadamente de los participantes, en ocasiones la no participación puede invalidar las conclusiones del estudio. Por ello se recomienda recolectar información de algunas características de los no participantes, para poder estimar la comparabilidad entre participantes y no participantes.

6.5.4 Error de muestreo

El error más típico es el que se denomina error de muestreo y que se deriva de tratar de representar una población por medio de una muestra de esa población. Es prácticamente imposible que la muestra

no difiera, en algún grado, del universo. En consecuencia, los resultados obtenidos de las muestras deben considerarse como aproximaciones únicamente. El error de muestreo disminuye en función al tamaño de la muestra, que permita un intervalo de confianza reducido, y de la fracción muestral, vale decir, la proporción de la población que es encuestada. La fracción muestral es muy importante cuando es suficientemente grande como para aproximarse al universo. En la medida que aumenta la fracción muestral disminuye el error de muestreo, por lo que el error será menor si la fracción de muestreo es 50 por ciento que si es 10 por ciento, aun cuando el tamaño de la muestra sea igual. La fórmula para estimar el error de muestreo en muestreo aleatorio simple indica la importancia del tamaño de la muestra y de la fracción de muestra

$$\pm \; Z \sqrt{\frac{p\,(1-p)}{N-1}} \sqrt{1-f}$$

donde Z se aproxima a 1.96 para el 95% de intervalo de confianza para muestras grandes; f es la fracción de muestreo, p es la proporción de casos con el atributo y N es el tamaño de la muestra.

ANEXO 11

RELACION PESO PARA TALLA EN NIÑOS

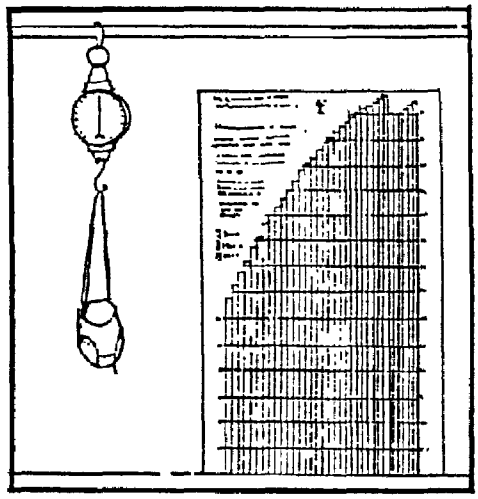
USOS Y GRAFICAS

Peso por talla

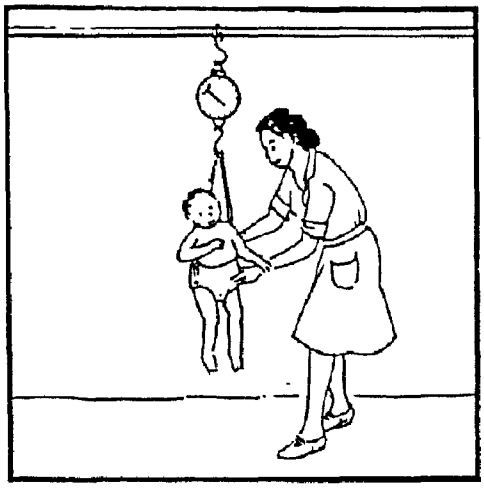
Un bajo peso por talla indica que el niño actualmente está desnutrido, ya sea por consumo deficiente de alimentos y/o una enfermedad severa.

El peso por talla puede interpretarse en base a la relación del peso del niño con el de un niño de "referencia" de la misma talla, indicado en los cuadros que se utilizan para este propósito, o utilizando la "Gráfica de delgadez" o gráfica de peso por talla. Esta gráfica es una nueva técnica que se ha diseñado para simplificar la medida del estado nutricional de niños y ser usada principalmente en programas rurales con pocos recursos.

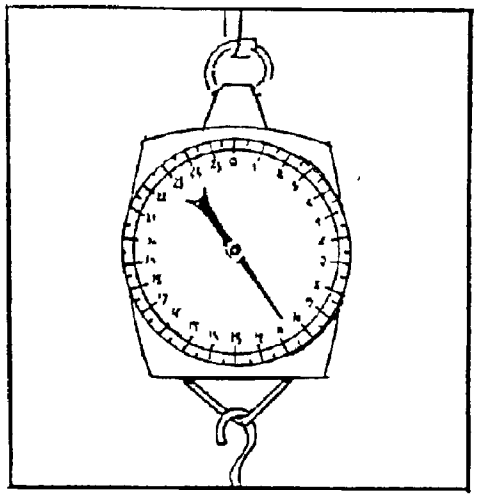
1. Ponga la gráfica contra la pared. cerca de la balanza. Asegúrese que el piso sea plano y nivelado. La parte inferior de la gráfica debe tocar el suelo



2. Pese al niño

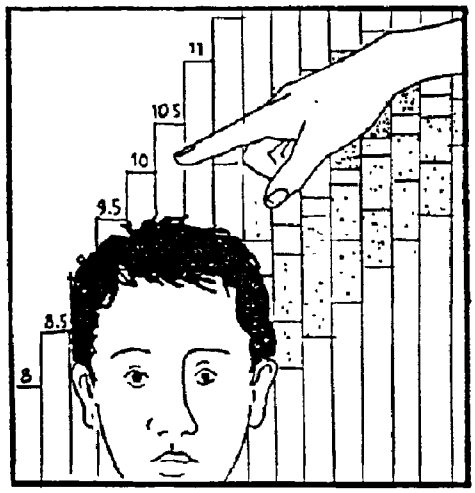


3. Anote el peso hasta el próximo medio kilogramo (500 g)

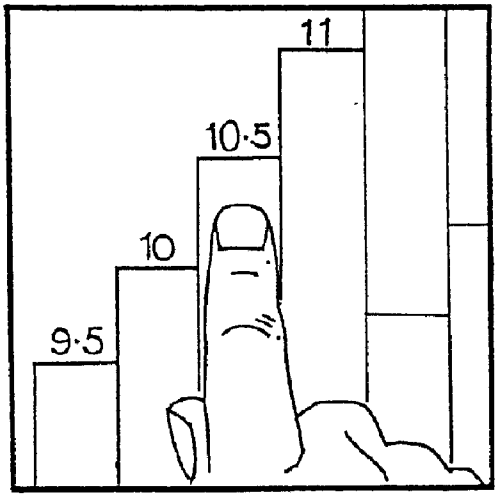


4. Pida a la madre que ponga el niño debajo de su dedo. El niño debe estar en la posición correcta

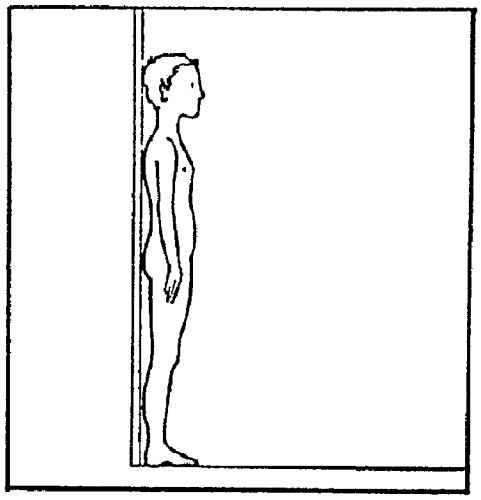
5. Asegúrese que:
El centro de la cabeza del niño esté debajo de su peso en la gráfica



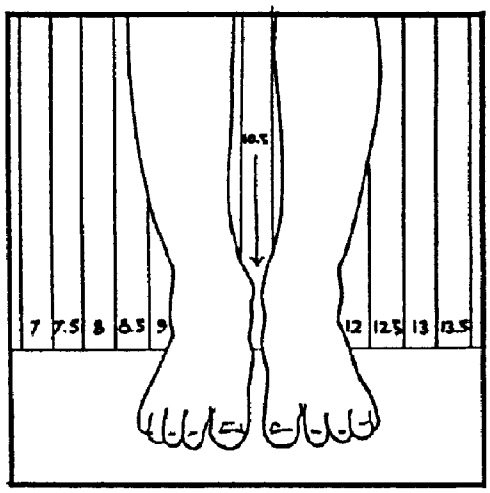
6. Con su dedo concentre el peso en la gráfica



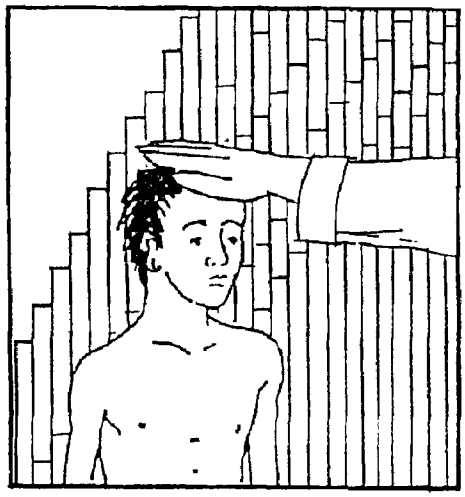
7. Asegúrese que:
Los hombros y los talones del niño estén apoyados contra la gráfica



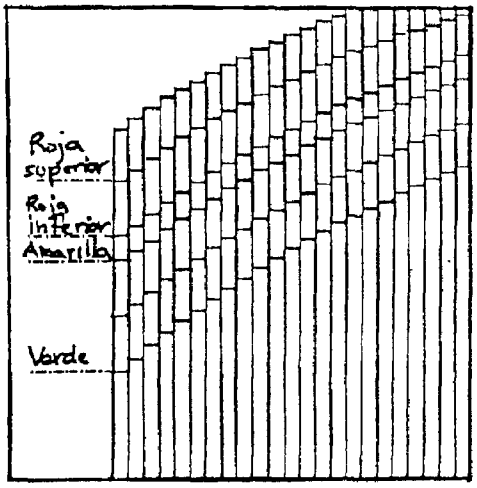
8. Asegúrese que:
Los talones del niño queden en el lugar correspondiente a su peso en la parte de abajo de la gráfica



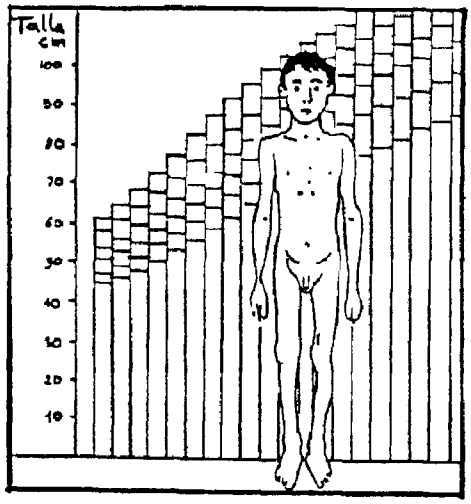
9. Después;
Ponga la palma de su mano encima de la cabeza del niño, tocando la gráfica con su dedo.
¿Qué color está tocando su dedo?



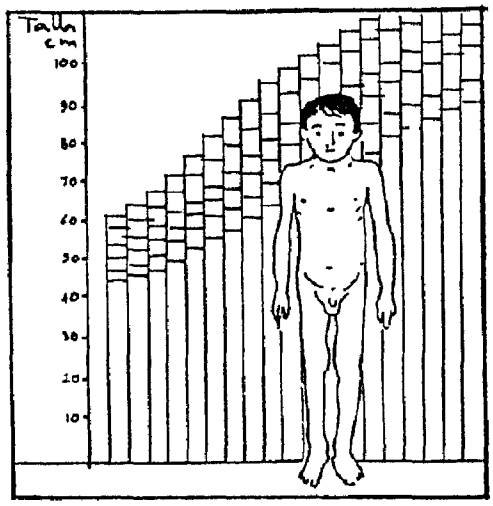
10. ¿Está tocando el área
ROJA SUPERIOR
ROJA INFERIOR
AMARILLA
VERDE?
Usted podrá pintar de un rojo más intenso la parte superior de la gráfica para identificar a un niño estremadamente delgado



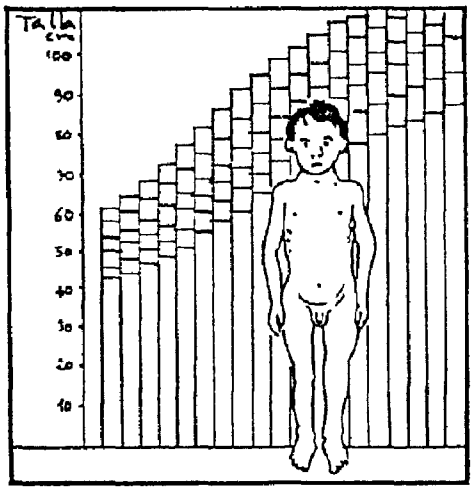
11. Este niño está en al área
ROJA SUPERIOR
Está extramadamente delgado (emaciado)
Usted debe ayudarlo urgentemente



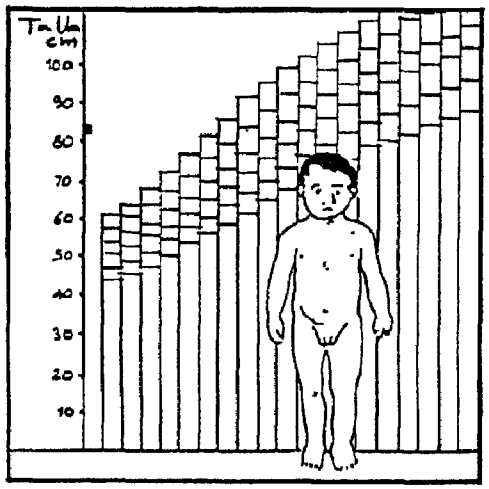
12. Este niño está en el área
ROJA INFERIOR
Está muy delgado (emaciado)
Usted debe ayudarlo
rápidamente



13. Este niño está en el área
AMARILLA
Está delgado
Usted debe controlarlo
regularmente

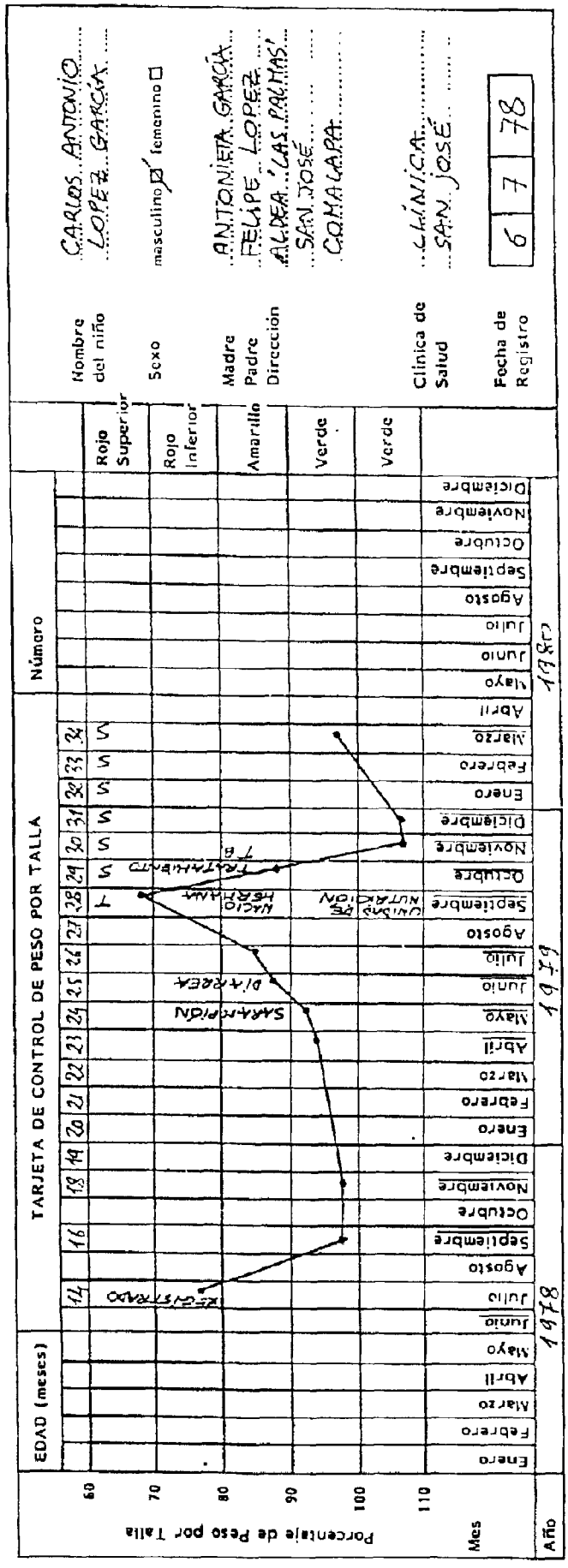


14. Este niño está en el área
VERDE
- Está bien alimentado



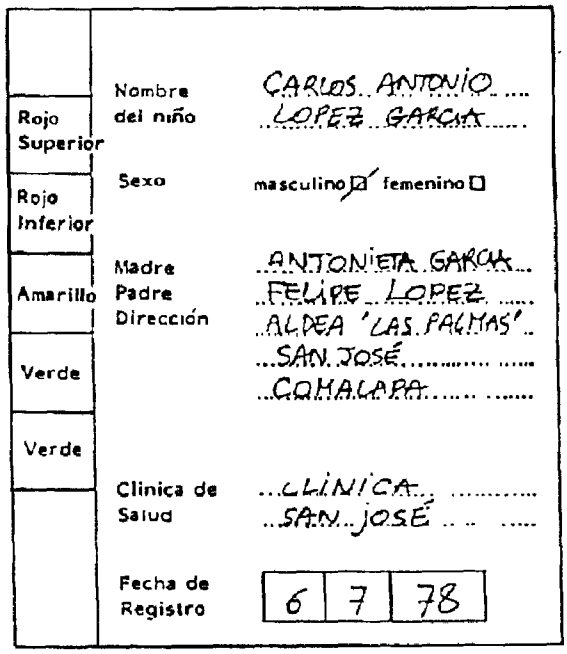
Para llevar el control del estado nutricional de un niño, utilizando el peso y la "gráfica de delgadez" se requiere una tarjeta de control individual; cuyo ejemplo se presenta en esta página

Anote lo indicado por la gráfica en una tarjeta de control.

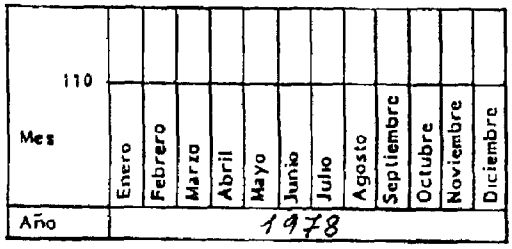


La tarjeta de control de peso por talla, instrucciones para su uso

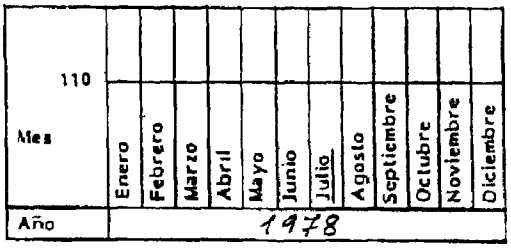
1. Cuando vea el niño por primera vez, complete los datos de identificación en la tarjeta.



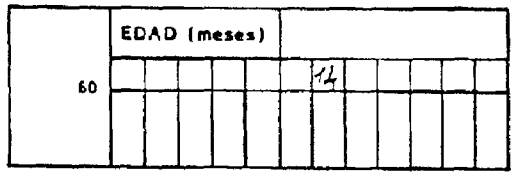
2. Anote el año en el cual el peso por talla del niño fue evaluado por primera vez.



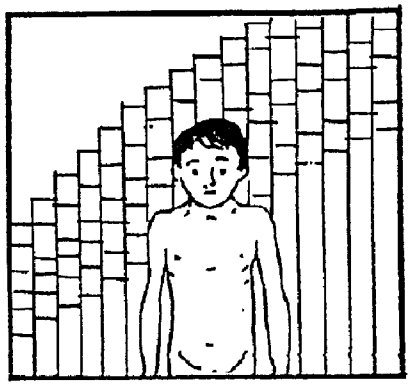
3. Subraye el mes en el cual la primera medida fue hecha.



4. Encuentre la casilla de la edad sobre el mes subrayado. Anote la edad del niño (si la conoce).

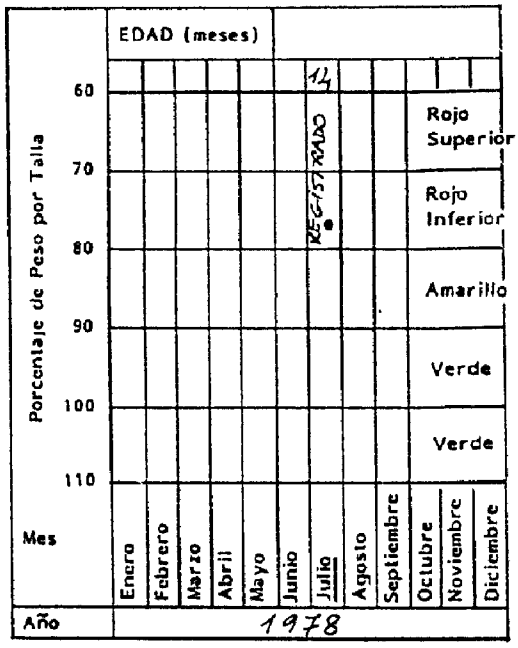


5. Fíjese en el color por encima de la cabeza del niño. ¿Es el color rojo superior, rojo inferior, amarillo, verde superior o verde inferior?

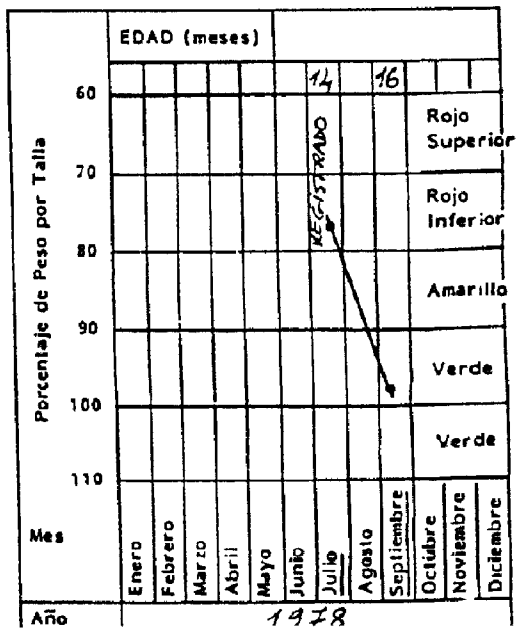


6. Mire por encima del mes subrayado. Encuentre los cuadros subrayados. Ellos también son de color rojo superior (oscuro), rojo inferior, amarillo, verde superior y verde inferior.

7. Marque el cuadro que corresponde al color encima de la cabeza del niño.



8. Repita cada vez el peso por talla del niño cuando éste sea evaluado.



Fuente: FAO. Guía para capacitar a personal local encargado de alimentación a grupos: materno infantil y escolar. Roma, 1987.

ANEXO 12

RELACION PESO PARA TALLA EN ADULTOS

TABLA DE PESO DESEABLE

HOMBRES

Talla en cms.	Delgado	Medio Delgado	Medio	Medio Grueso	Grueso
157	115.3	119.2	122.8	127.8	132.6
158	116.4	120.3	124.1	128.9	133.8
159	117.5	121.4	125.4	130.2	135.1
160	118.8	122.8	126.7	131.6	136.2
161	119.9	124.1	128.0	132.9	137.5
162	121.2	125.2	129.1	134.2	139.0
163	122.5	126.5	130.2	135.3	140.4
164	123.6	127.8	131.6	136.6	141.9
165	124.9	128.9	132.9	138.2	143.2
166	126.3	130.2	133.9	139.3	144.5
167	127.4	131.3	135.3	140.6	145.9
168	128.9	132.9	136.6	142.1	147.4
169	130.5	134.4	138.2	143.6	149.2
170	132.0	135.9	139.9	145.4	150.9
171	133.5	137.5	141.5	147.2	152.7
172	135.1	139.3	143.4	149.2	154.7
173	136.8	141.0	145.2	150.9	156.4
174	138.4	142.6	146.7	152.5	157.9
175	139.9	144.1	148.3	154.0	159.5
176	141.7	145.9	149.8	155.5	161.0
177	143.2	147.4	151.4	157.1	162.8
178	144.9	149.2	153.1	158.8	164.3
179	146.7	150.9	154.9	160.6	166.3
180	148.3	152.5	156.6	162.4	168.1
181	149.8	152.0	158.4	164.3	170.0
182	151.4	155.8	160.1	166.3	172.0
183	153.1	157.5	161.9	168.1	174.0
184	154.4	159.1	163.7	169.8	175.8
185	155.9	160.8	165.4	171.4	177.3

TABLA DE PESO DESEABLE

MUJERES

Talla en cms.	Delgado	Medio Delgado	Medio	Medio Grueso	Grueso
148	95.5	98.6	101.9	107.0	111.7
149	96.4	99.7	103.0	108.0	113.0
150	97.5	100.5	103.8	108.9	113.9
151	98.3	101.6	105.1	110.0	115.1
152	99.4	102.7	106.3	111.1	116.2
153	100.5	103.9	107.4	112.4	117.5
154	101.6	105.2	108.7	113.5	118.6
155	102.7	106.3	109.8	114.6	119.7
156	103.8	107.4	110.9	115.9	120.8
157	105.2	108.5	111.9	117.0	122.1
158	106.3	109.8	113.3	118.4	123.2
159	107.6	110.9	114.4	119.5	124.5
160	108.7	112.2	115.7	120.6	125.6
161	110.0	113.5	117.0	121.9	126.9
162	111.1	114.8	118.6	123.4	128.5
163	112.2	115.9	119.9	124.7	129.8
164	113.5	117.5	121.4	126.5	131.6
165	114.6	118.6	122.5	127.8	133.1
166	115.9	120.1	124.3	129.4	134.6
167	117.3	121.7	126.1	131.1	136.1
168	118.8	123.2	127.8	132.7	137.7
169	120.3	124.7	129.4	134.2	139.3
170	121.9	126.3	130.9	135.7	140.8
171	123.4	127.8	132.4	137.3	142.3
172	124.9	129.4	133.9	138.8	143.8
173	126.5	131.1	135.7	140.6	145.6
174	128.3	132.7	137.3	142.1	147.2
175	129.8	134.2	138.8	143.7	148.5
176	131.6	135.9	140.4	145.2	150.3

ANEXO 13

RELACION PESO PARA EDAD

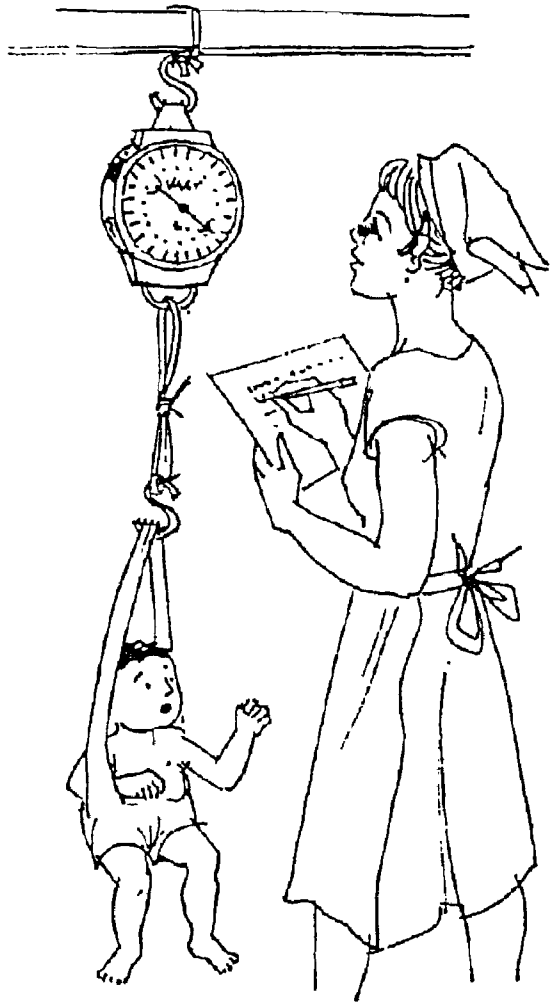
USOS Y GRAFICAS

Peso por edad

Cómo determinar el peso por edad

1. Averiguar la fecha de nacimiento del niño (hasta el mes más cercano). Si es posible, verifíquela en un documento confiable, tal como la partida de nacimiento.

2. Pesar al niño usando una balanza exacta.
   Verificar que la balanza sea exacta, pesando un objeto cuyo peso ya se conozca.
   Colocar la balanza en cero antes de usarla; pesar al niño desnudo o con un mínimo de ropa. Asegurarse que el niño no toque nada detrás de la balanza. Leer la balanza al nivel de sus ojos y anotar el peso más cercano a 100 g (o 1/4 de lb) o 250 g (1/2 libra). Mantener la balanza limpia y debe dársele mantenimiento regularmente.



Pesando a un niño

3. Para interpretar el significado del peso, compárelo con el peso de un niño de referencia o un niño sano de la misma edad. Puede hacerse registrando el peso del niño en una gráfica de crecimiento basada en el peso/edad usando los pesos de las tablas de referencia (véase "Gestión de programas de alimentación de grupos", FAO,

En este ejemplo se utiliza la gráfica de crecimiento para uso internacional propuesta por la OMS[1/]. Sin embargo en el PAMI habrá que aplicar la gráfica aprobada por el Ministerio de Salud del país.

1. Escriba el nombre del niño, el peso cuando nació y cualquier otra información básica.

2. Escriba el mes y año de nacimiento en la primera casilla. Llene las siguientes casillas usando las primeras tres letras de cada mes. (No se usen números ya que pueden confundirse con la edad). Escriba el año correcto al lado de cada enero y de cada mes de cumpleaños. Note que el mes de cumpleaños siempre debe quedar en una casilla con las líneas más oscuras. Cuando las casillas ya estén completas, en cada visita posterior se podrá leer la edad del niño viendo el número de la casilla.

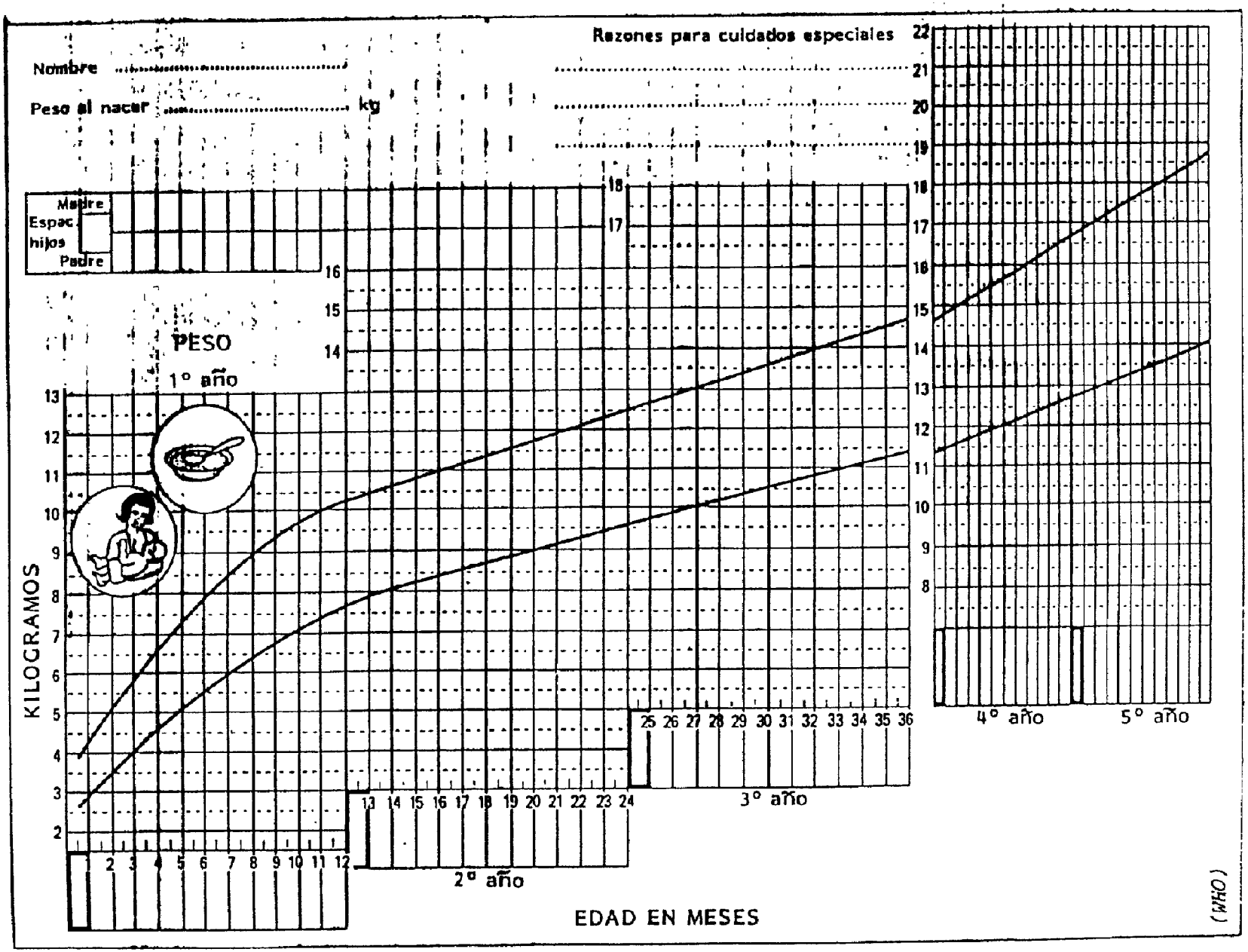
3. Pese al niño. Busque el peso correspondiente a la orilla de la gráfica y siga la línea hasta que esté arriba del mes en que se pesó. Haga un punto o una cruz.

4. Anote la razón que haya motivado un bajo peso (por ejemplo diarrea); explique la gráfica a los padres y dé sugerencias apropiadas.

Visitas posteriores:

5. Complete los pasos 3 y 5. Una los puntos o cruces. Esta línea indica los cambios en el peso del niño.

1/ WHO "A growth chart for international use in maternal and child care" Ginebra 1978.


Nombre
Peso al nacer
kg
Razones para cuidados especiales
Madre
Espac.
hijos
Padre
PESO
1° año
KILOGRAMOS
2° año
3° año
4° año
5° año
EDAD EN MESES
(WHO)

Cómo seleccionar niños usando una gráfica de peso/edad

---

1. Si el niño no ha aumentado de peso durante los últimos dos meses o si el aumento es más lento que la curva de referencia durante aproximadamente 6 meses, probablemente está desnutrido (véase gráficc

2. Si sólo se tiene un dato de peso, márquelo en una gráfica de peso que tenga, si es posible, más de dos curvas de referencia. Esto se hace porque un niño cuyo peso esté justo abajo de la curva inferior de la gráfica puede ser muy corto de estatura, pero no significa que esté desnutrido.

Cómo usar una gráfica de peso para controlar el estado nutricional

Llene la gráfica de peso como se describió anteriormente.

Interprete la medida y oriente a la madre. La forma de la curva de crecimiento indica si el niño está aumentando o bajando de peso.

Si la curva va paralela a, o más rápido que las líneas de la gráfica, el niño probablemente está bien nutrido y comiendo bien.

Si la curva es recta o va hacia abajo, el niño probablemente está enfermo y no está comiendo lo suficiente.

El está a riesgo de desnutrición o puede ya estar desnutrido.

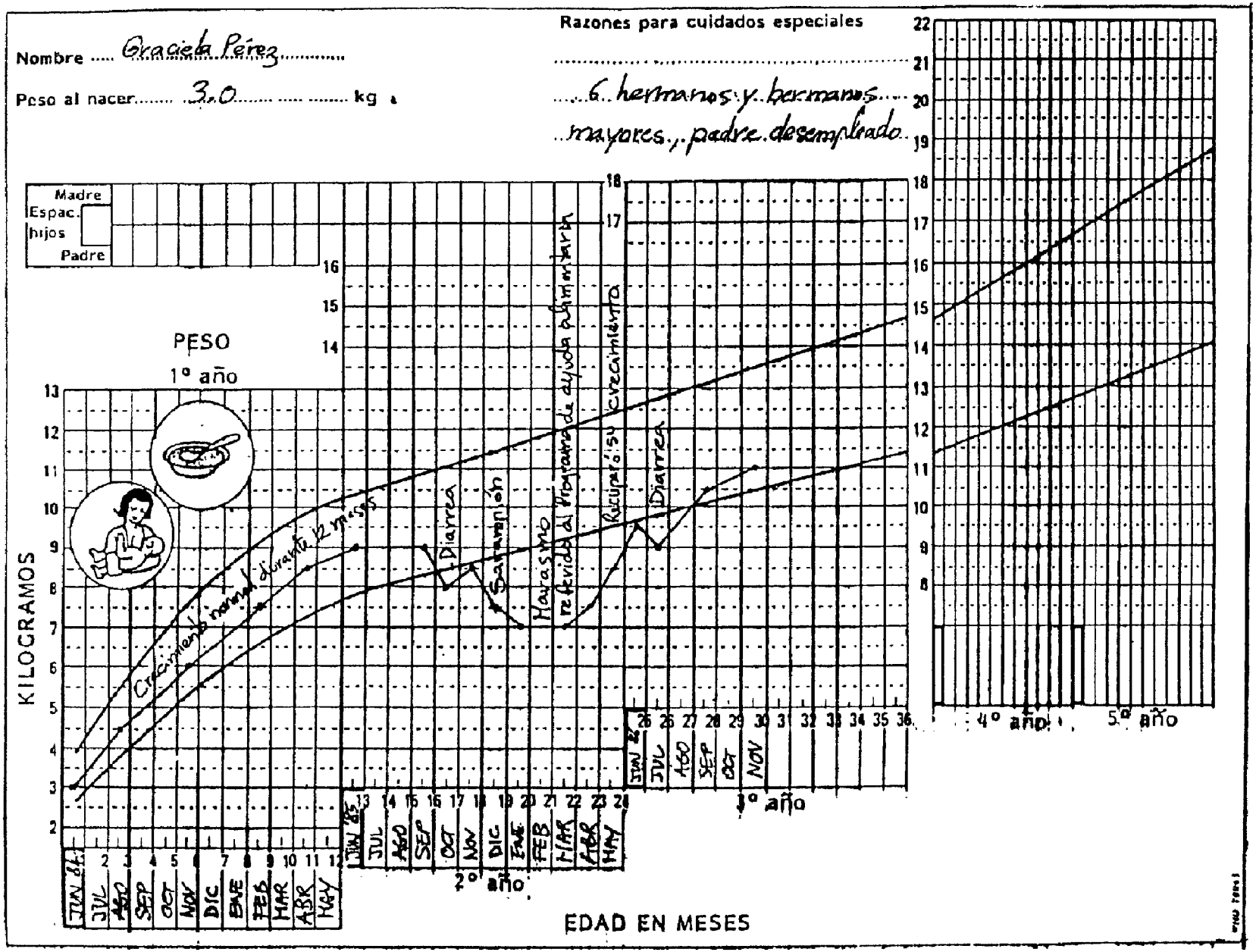
Fuente: FAO. Guía para capacitar a personal local encargado de alimentación a grupos: materno infantil y escolar. Roma, 1987.

Nombre ..... Graciela Pérez .....

Peso al nacer..... 3.0 ..... kg

Razones para cuidados especiales

..... 6 hermanos y hermanos .....
mayores, padre desempleado



ANEXO 14

VARILLA QUAC

PREPARACION Y USO

Uso de la varilla

Después de medir la circunferencia del brazo, coloque la varilla detrás del niño (en posición erecta) y busque el valor de su perímetro braquial en el lado izquierdo. Si la verdadera estatura del niño está por debajo de la marca correspondiente en la varilla, este *no* se halla malnutrido de acuerdo al estándar seleccionado o escala (85% por ejemplo). Por lo contrario, si es más alto que el nivel en la varilla en la cual se ha medido su circunferencia de brazo, el niño se encuentra malnutrido (debajo del 85%, por ejemplo). En este caso, comparar con la escala del lado derecho.

Información básica para la preparación de la varilla QUAC

(Relación perímetro braquial/estatura).

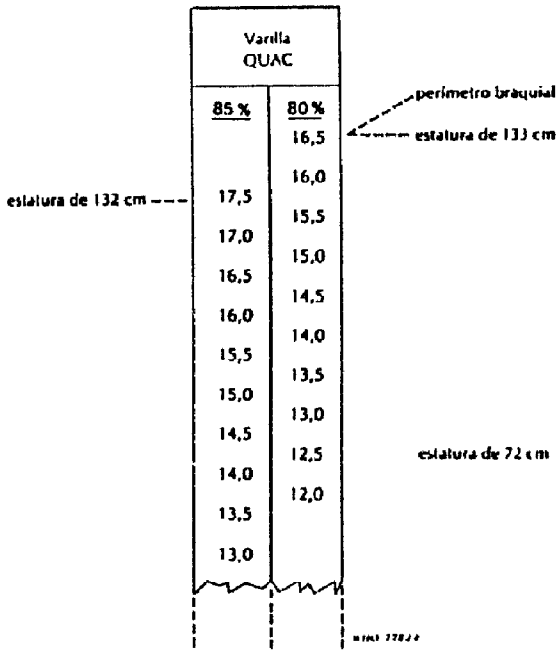
Estatura (cm)	PB 85% (cm)	Estatura (cm)	PB 80% (cm)	Estatura (cm)	PB 75% (cm)
132	17,50	133	16,50	132 1/2	15,50
129	17,00	129	16,00	129	15,00
126	16,50	125	15,50	125	14,50
122	16,00	121	15,00	122 1/2	14,25
117 1/2	15,50	118 1/2	14,75	120	14,00
112	15,00	116	14,50	117 1/2	13,75
109	14,75	114	14,25	116	13,50
106	14,50	112	14,00	113	13,25
101	14,25	107	13,75	108	13,00
96	14,00	104	13,50	105	12,75
88	13,75	98	13,25	100	12,50
80	13,50	92	13,00	92	12,25
72	13,25	82	12,75	84	12,00
		72	12,50	72	11,75

La varilla QUAC[a]

Preparación de la varilla QUAC (para medir la relación perímetro braquial/estatura)

1. Conseguir una vara recta de 140 cm de largo y 4 cm de ancho aproximadamente.
2. Pulir una de las caras para que se pueda marcar con un lapicero.
3. Seleccionar del dorso de la tabla dos escalas de las tres (85%, 80%, 75%) y los valores de estatura indicados.
4. Pegar una cinta métrica a la varilla de manera que no se mueva durante el marcado. Midiendo desde abajo, hacer una marca a la izquierda a la altura de cada estatura indicada en la escala más alta seleccionada (por ejemplo, 85%) y a la derecha otra marca a cada estatura indicada para la segunda escala seleccionada (80% o 75%).
5. Retirar la cinta métrica.
6. Extender las marcas de estatura a cada lado de la varilla con líneas trazadas claramente (1,5 cm longitud) usando diferentes colores para cada escala (izquierda y derecha).
7. Usando la tabla nuevamente, marcar en la línea de cada estatura la cifra de perímetro braquial correspondiente a esa estatura.

Diagrama de la varilla QUAC marcada con 85% y 80% de perímetros braquiales para varias estaturas.



[a]**Basado en:** Arnhold, R. *J Trop Pediatr* 15:243 (1969), y Davis, L. E., *Am J Clin Nutr* 24:358 (1971).