

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

**MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO COSTARRICENSE DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA EN
NUTRICIÓN Y SALUD
CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA**

**ENCUESTA BASAL
COMUNIDADES CENTINELA EN ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN
1999 - 2000**

**CONVENIO DE COOPERACIÓN
MINISTERIO DE SALUD-UNICEF**

SAN JOSÉ, COSTA RICA

COMISIÓN ORGANIZADORA

Dr. Luis Tacsan¹
M.Sc. Melany Ascencio¹
Licda. Ana Eduviges Sancho¹
Licda. Flory Elizondo¹
Bach. Jorge Piza¹
Dra. Sara Rodríguez²
Dra. Louella Cunningham²
Licda. Thelma Alfaro²
Dra. Damaris Carvajal²
M.Sc. Gladys Hernández³

ANÁLISIS DE DATOS

Características de la población

M.Sc. Melany Ascencio

Antropometría

Licda. Ana Eduviges Sancho
Dr. Luis Tacsan

Anemias nutricionales

Dra. Louella Cunningham
Dra. Sara Rodríguez
M.Sc. Melany Ascencio

Vitamina A

Dra. Damaris Carvajal

Flúor

Dra. Mary Tere Salas²
Dra. Ivannia Solórzono²

Yodo

Licda. Thelma Alfaro

Harinas de trigo y maíz

Licda. Thelma Alfaro

Consumo de alimentos

M.Sc. Melany Ascencio
Licda. Ana Eduviges Sancho

ASESORES

Dr. Jorge Matute⁴
Lic. Humberto Méndez⁴
M.Sc. Mónica Rodríguez⁴
Licda. Blanca Sulecio⁴

¹ Ministerio de Salud

² Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Salud y Nutrición (INCIENSA)

³ Ministerio de Educación Pública

⁴ Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

PARTICIPANTES EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS DE MUESTRAS EN LABORATORIO

Coordinadores de equipo

Rosa Emilia Quintana (QDG)
Patricia Alvarez
Eusebio Castillo
Nills Salazar
Isaac Sánchez

Técnicos de Nutrición

Xinia Vargas
María Esther Herrera
Flory Desanti
Marielos Montero
Doris Méndez
María Eugenia Ramírez
Rosa Isela Campos
Marcela Ramírez
Ana Julia Marengo
Patricia Chávez
Karla Sánchez
Daniel Jiménez
Leyla Hernández
Virginia Contreras
Luis Felipe Fonseca
Zulay Obando

Técnicos de Laboratorio

Nuria Guzmán
Alice Batres
Carlos Astúa
Rafael G. Espinoza
Mayela Palma
Marta Angulo
Alvaro Bellido
Cruz Jiménez
Eduardo Elizondo
Miguel Guadamúz

Operadores de equipo móvil

Manuel Oviedo Villegas
Jesús Mora
Mario A. Chacón Rodríguez
Aníbal González
Ulises Castro
Oscar Arrieta Navarro
Rodolfo Segura Hernández
Hugo Acuña Jiménez
Jorge Hernández Ruíz
Geovany Vindas Villalobos
Claudio Lara Torres
Rodrigo González Sánchez
Rolando García Arce
Armando Alfaro Reynolds
Andrés Richmond
Fernando Calderón Rodríguez

Análisis de laboratorio

Sara Rodríguez
Louella Cunningham
Thelma Alfaro
Damaris Carvajal
Esperanza Ramírez
Máximo Richmond
Héctor Ramírez Campos
César Cordero Echavarría
Yalile Jiménez Masís
María de los Angeles Montero

Digitación y procesamiento

Jorge Piza
Mercedes Cabrera
Ana Julia Marengo

Supervisión general

Melany Ascencio
Ana Eduviges Sancho

Coordinador General

Luis Tacsan Chen

TABLA DE CONTENIDO

	Página
I. INTRODUCCIÓN.....	
II. ANTECEDENTES.....	
III. OBJETIVOS.....	
IV. METODOLOGÍA	
A. Población y diseño muestral.....	
B. Variables.....	
C. Recolección de datos y muestras.....	
D. Procesamiento de muestras de sangre, orina y alimentos.....	
E. Procesamiento y análisis de datos.....	
F. Anexos.....	
V. RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS	
A. Características de la población encuestada.....	
B. Antropometría.....	
C. Anemias nutricionales.....	
D. Vitamina A.....	
E. Flúor.....	
F. Yodo.....	
G. Harina de trigo.....	
H. Consumo de alimentos.....	
I. Anexos.....	

VII.	COMPARACIÓN ENTRE COMUNIDADES CENTINELA	
A.	Características de la población encuestada.....	
B.	Antropometría.....	
C.	Anemias nutricionales.....	
D.	Vitamina A.....	
E.	Flúor.....	
F.	Yodo.....	
G.	Harina de trigo.....	
H.	Consumo de alimentos.....	
VIII.	CONCLUSIONES.....	
IX.	ACCIONES CORRECTIVAS.....	
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	

I. INTRODUCCIÓN

El país requiere de la aplicación de medidas específicas y sostenibles en el campo de la seguridad alimentaria y nutricional, como respuesta a la situación identificada a través de la Encuesta Nacional de Nutrición realizada en 1996.

Entre las recomendaciones de la encuesta se incluyó revisar, reajustar, desarrollar y fortalecer a corto plazo estrategias que contribuyan a la reducción de la prevalencia de anemias nutricionales e hipovitaminosis A. Igualmente, se recomendó que se fortalecieran los programas de fortificación de sal con yodo y flúor.

Como parte de lo anterior y específicamente en lo relacionado a micronutrientes, se han implementado programas de fortificación de alimentos con yodo, flúor, hierro, ácido fólico y vitamina A, así como la implementación de las guías alimentarias. Además, se encuentran en proceso de investigación otras acciones en el campo alimentario nutricional.

El objetivo de este documento es disponer de información objetiva, suficiente desde el punto de vista nutricional y representativa de los distritos de Damas de Desamparados y San Antonio de Nicoya que sirva de base para evaluar y reorientar políticas e intervenciones nutricionales

II. ANTECEDENTES

A. Situación nutricional

En Costa Rica, la última Encuesta Nacional de Nutrición realizada en 1996 reveló que el país alcanzó las metas para el año 2000, establecidas en la Cumbre Mundial de la Infancia, con relación a yodo y flúor. No obstante, la deficiencia de hierro, folatos y vitamina A es todavía alta. Por otra parte, en dicha encuesta se detectó una alta prevalencia de obesidad en mujeres y un alto porcentaje de adolescentes con desnutrición. En cuanto al consumo de alimentos se encontró que la población tiene una dieta poco variada y un alto porcentaje de familias no llenan sus necesidades de hierro.

El problema de la deficiencia de yodo fue identificado desde 1930 y se abordó en 1972 mediante la yodización de la sal. Esta política disminuyó significativamente la incidencia del bocio endémico, el cual dejó de ser un problema en salud pública a partir de 1979; sin embargo, continúa manifestándose como problema en algunas zonas del país, principalmente en la provincia de Guanacaste. En 1990, con el apoyo del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), nace el Programa Nacional para el Control de los Desórdenes Causados por Deficiencia de Yodo, el cual contempla la vigilancia epidemiológica de esta deficiencia, el monitoreo de la yodización de la sal y la capacitación al personal de los servicios de salud y de educación (Ascencio 1999,). En 1996 se confirmó el éxito de este programa desde el punto de vista de cobertura e impacto, dado que el 97% de la población consume sal yodada y el 91% de los escolares mostraron excreciones adecuadas de yodo (Ministerio de Salud-Inciensa, 1996).

La hipovitaminosis A se diagnosticó como problema de salud pública desde la primera Encuesta Nacional de Nutrición en 1966, donde se encontró que el 32% de los niños preescolares tenían niveles bajos de retinol sérico. En la década de los años 70, convergen una serie de factores que intervienen en el mejoramiento

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

de los niveles de vitamina A, entre ellos la fortificación del azúcar con esta vitamina, el cual fue interrumpido en 1980 dado que la hipovitaminosis A disminuyó a 1,8%; sin embargo, en 1996 dicha deficiencia aumentó casi cinco veces más, 8,7% y 31,4% de los preescolares tenían carencia marginal de esta vitamina (Ministerio de Salud-Inciensa, 1996).

Las anemias nutricionales se identificaron como problema de salud pública desde los años 30. La Encuesta Nacional de Nutrición de 1996 mostró que 26% de preescolares, 18,9% de mujeres en edad fértil y 27,9% de mujeres gestantes tenían anemia. Además, más del 50% de los preescolares y mujeres gestantes presentaron alguna deficiencia de hierro, y 18% de mujeres en edad fértil deficiencia de folatos.

Con relación a flúor, en 1984 se encontró que el índice *CPOD* (Promedio de dientes cariados, perdidos y obturado) fue de 9,1 en escolares de 12 años y en 1985 la excreción urinaria de flúor fue de 0,34 (Ministerio de Salud, 1987). Con el propósito de disminuir este problema, en 1987 se inició la fortificación de la sal con fluoruro en aproximadamente el 80% de la sal disponible en el mercado nacional y a partir de 1990 se amplió al 100% de la sal de uso doméstico. El impacto de este programa ha sido evaluado periódicamente, observándose que en 1996 la excreción urinaria de flúor en escolares aumentó a 1,1 $\mu\text{g}/\text{ml}$, por otra parte, la última encuesta de salud oral realizada en 1999, reveló una disminución de la severidad de la caries dental en un 73% (*CPOD* 2,5) con relación al estudio basal de 1984 (Ministerio de Salud - Inciensa, 1996).

Lo anterior motivó que en 1999 se elaborara el Plan Nacional para la Prevención de la Deficiencia de Micronutrientes el cual contempla entre otros la fortificación de alimentos con los nutrientes que estaban deficientes.

En 1998 se inició la fortificación de la harina de trigo con ácido fólico (Costa Rica, 1997), en el año 2000, la fortificación de harina de maíz con hierro, ácido fólico y

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

vitaminas del complejo B (Costa Rica, 1999) y en el 2002, la fortificación de la leche con vitamina A, hierro y ácido fólico (Costa Rica, 1999). En el 2003 se inició la fortificación del azúcar con vitamina A (Costa Rica, 1998; Costa Rica, 2002), el arroz con hierro, ácido fólico y vitaminas del complejo B (Costa Rica, 2002) y se modificó el tipo de hierro que se agrega a la harina de trigo para una mayor absorción (Costa Rica, 2002).

B. Metodología de Sitio Centinela

Sitios centinela se definen como la forma de investigación de hogares, adecuada para planificar sistemas administrativos descentralizados, con los cuales se puede medir el impacto y la cobertura a nivel local (UNICEF, 1991).

Para ello se seleccionaron grupos de población por su grado de representatividad de un área determinada, en donde se concentran recursos para obtener periódicamente información sobre un problema en particular que se considere prioritario (MS, 1999)

Los sitios centinela concentran recursos de medición en tiempo y lugar, creando una fuente de datos complementarios al sistema rutinario de información, lo cual permite monitorear indicadores nacionales y evaluar el impacto de las intervenciones en salud. La información que se obtiene mediante esta metodología sirve para validar y enriquecer los datos recolectados por otras fuentes y a su vez capacita al personal a nivel local, intermedio y nacional en los problemas de salud priorizados (UNICEF, 1991). Dicha metodología fue desarrollada por la Organización Mundial de la Salud para la vigilancia de enfermedades transmisibles y utilizada por primera vez en la campaña para erradicar viruela (UNICEF, 1990).

Las ventajas de esta metodología con relación a otros métodos tradicionales de monitoreo y evaluación es su capacidad para medir periódicamente cambios en el

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

estado de salud, promueve la recolección de información rápida y de bajo costo, es altamente efectiva y permite implementarla rápidamente.

Comunidades seleccionadas

Las comunidades seleccionadas fueron: para la zona urbana el distrito de Damas de Desamparados, situada a 10 kilómetros al sur de la ciudad de San José y para la zona rural el distrito de San Antonio en el Cantón de Nicoya provincia de Guanacaste. Las características demográficas de estas comunidades se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1

Características demográficas de Damas de Desamparados y San Antonio de Nicoya

Distrito	Damas-Desamparados	San Antonio-Nicoya
<i><u>Limites</u></i>		
Norte	San Antonio Río Azul	Bolsón, Río Tempisque,
Sur	Patarrá	Bagaces
Oeste	Gravilias	Nicoya, Mansión, Diría
Este	Río Azul	Quebrada Honda, Río Tempisque, Mansión
Zona	Urbana	Rural
Región	Central	Chorotega
Población	9354	8167
Área (Km ²)	2.57	338
Densidad de población (P/ Km ²)	3623	24
Viviendas (1997)	2685	1683
Altitud (m)	1180	68
No. barrios o poblados	6	36
No. Escuelas	12	20
No. Colegios	1	1
Cen-Cinai	1	5
Equipos básicos de Atención en Salud (EBAIS)	1	2

FUENTE: División territorial administrativa. Decretos nº 29267. La gaceta- diario oficial poder ejecutivo San José, Costa Rica. 2 de febrero del 2001. año CXXIII. Nº 24. Danea INEC.

III. OBJETIVOS

A. Objetivo General

Optimizar la eficiencia, efectividad, impacto y sostenibilidad de las intervenciones en el campo de la nutrición mediante el establecimiento de un sistema de vigilancia alimentario nutricional replicable a nivel nacional con representación de población urbana y rural, utilizando la metodología de Sitios Centinela.

B. Objetivos Específicos

1. Disponer de información actualizada, veraz y oportuna que visualice los cambios en salud y nutrición del país, como producto de la implementación de acciones en ese campo.
2. Reorientar las políticas, planes y programas relacionados con el campo de la salud y nutrición.
3. Asegurar el desarrollo y gerencia de las intervenciones en salud y nutrición en forma sostenible.
4. Estimular la gestión local en aspectos de salud y nutrición en el ámbito del desarrollo integral de las comunidades.

IV. METODOLOGÍA

A. Población y diseño muestral

Se seleccionaron las poblaciones del distrito de Damas del cantón de Desamparados en representación de la zona urbana y el distrito de San Antonio del cantón de Nicoya en representación de la zona rural.

Se calculó una muestra representativa de 250 sujetos de cada uno de los siguientes grupos de edad: 1 a 6 años, 7 a 12 años, 13 a 18 años, mujeres de 15 a 44 años y hombres de 19 a 59 años.

La determinación del tamaño muestral se hizo para un diseño de muestreo simple aleatorio (Anexo 1). Con base a la cartografía del Instituto Nacional de Estadística y Censos se levantó el listado de viviendas con cada uno de los grupos poblacionales de interés. Para lo anterior, en fecha próxima a la encuesta se realizó un censo en cada uno de los distritos, lo que permitió la actualización de dicha cartografía (viviendas, establecimientos y comercios) y la identificación de hogares con preescolares, escolares y adolescentes.

En el distrito de Damas se censó un total de 3031 viviendas, de las cuales, 1456 tenían niños preescolares, 1582 escolares y 1618 adolescentes. En San Antonio, habían 2004 viviendas, de las cuales 577 tenían preescolares, 801 escolares y 785 viviendas tenían adolescentes.

Mediante muestreo aleatorio sistemático se seleccionaron de manera independiente hogares con preescolares y escolares en el distrito de Damas y de preescolares y adolescentes en el distrito de San Antonio, resultando un total de 473 y 466 hogares a encuestar, respectivamente. Dentro de éstas se seleccionaron los grupos restantes: mujeres de 15 a 44 años y hombres de 19 a 59 años de edad.

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

En cada uno de los hogares se seleccionó a un sujeto por grupo, en caso de hogares con más de un sujeto por grupo se seleccionó al de más reciente cumpleaños. En el caso de mujeres de 15 a 44 años de edad se escogió a la madre del niño(a) preescolar seleccionado, excepto que estuviera embarazada o en período de lactancia.

La selección de los(as) escolares en el distrito de San Antonio de Nicoya se realizó en las escuelas mediante muestreo aleatorio sistemático con base en la matrícula total del distrito.

B. Variables

Las variables evaluadas y la muestra obtenida para cada uno de los grupos de estudio se muestran en los cuadros 2 y 3.

Cuadro 2

**Variables evaluadas y muestra obtenida por grupo de estudio
Damas de Desamparados, 1999**

Grupo	Sangre				Orina		Consumo alimentos		Peso y talla	Sal		Harina trigo Hierro
	Hb	Ferrit	Folat	Vit. A	Yodo	Flúor	24 hrs	Aparente		Yodo	Flúor	
Preescolar	198	187		166			184		201			
Escolar	198				215	180			208			
Adolescente									101			
Mujer fértil	207		204						204			
Hombre adulto	189	189							197			
Hogar con preescolar							192					116
Hogar con escolar										198	185	
Todos los hogares								X				

Cuadro 3

Variables evaluadas y muestra obtenida por grupo de estudio
San Antonio de Nicoya, 2000

Grupo	Sangre				Orina		Consumo alimentos		Peso y talla	Sal		Harina trigo	Harina maíz
	Hb	Ferrit.	Folato	Vit. A	Yodo	Flúor	24 hrs	Aparente		Yodo	Flúor	Hierro	Hierro
Preescolar	205	187		198			223		217				
Escolar	235			151	222	182			235				
Adolescente									210				
Mujer fértil	192		190						196				
Hombre adulto	173	188							187				
Hogar con preescolar							224					45	47
Hogar con escolar										228	235		
Todos los hogares								X					

C. Recolección de datos y muestras

La recolección de datos y muestras en cada uno de los distritos fue realizada por tres equipos previamente capacitados según instrucciones contenidas en el Manual Operativo (Ministerio de Salud *et. al.*, 1999). Estos equipos estaban integrados por tres técnicos en nutrición, un técnico de laboratorio, un chofer y un profesional en nutrición quien estuvo a cargo de la supervisión del grupo. Cada uno de los encuestadores estaba debidamente identificado.

La supervisión general del trabajo de campo estuvo a cargo de dos profesionales en nutrición y de un microbiólogo.

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Los datos fueron recolectados mediante visita domiciliar en el período comprendido entre el 10 de mayo y el 30 de junio de 1999 en el distrito de Damas de Desamparados y entre el 15 de mayo y el 11 de agosto del 2000, en el distrito de San Antonio de Nicoya.

Previo a la recolección de la información se entregó al encargado del hogar una carta de consentimiento informado (Anexo 2).

Para la obtención de los datos se procedió según cada componente de acuerdo a lo siguiente:

1. Antropometría

Para la obtención del peso en cada uno de los grupos a evaluar se utilizó una balanza electrónica portátil con capacidad de 140 Kg y sensibilidad de 0,5 Kg.

A los niños y niñas menores de 2 años se les midió la longitud en un infantómetro; a los mayores de 2 años, escolares y adultos se les midió la talla, para lo cual se utilizó un tallímetro que consiste en una cinta métrica unida a una platina de metal, que se adhiere a la pared de acuerdo a la técnica descrita en el Manual Operativo (Ministerio de Salud et. al, 1999).

2. Micronutrientes

De cada sujeto en estudio se obtuvo dos muestras de sangre de 4 ml cada una. Esto se realizó mediante punción venosa usando aguja estéril de 21 G por 1 ½ pulgadas y tubos para muestra de sangre al vacío (vacoutainer) con EDTA y sin anticoagulante para un volumen de 7 ml cada uno.

Los tubos se identificaron con el segmento, vivienda, código, grupo y nombre del individuo. El tubo sin anticoagulante, para la toma de la muestra de vitamina A, se protegió de la luz desde el momento de su extracción. Las muestras se colocaron

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

en raquetas dentro de una hielera en condiciones adecuadas de frío para ser transportadas al laboratorio.

Se recogió una muestra puntual de orina de 75 ml en envases plásticos sin preservante, con cierre hermético y debidamente identificada con el número de segmento, vivienda, código, grupo y nombre del sujeto. Las muestras fueron colocadas en una hielera en condiciones adecuadas de frío para ser trasladadas al laboratorio.

En cada hogar se recogieron muestras de sal y harina de trigo, en bolsas plásticas identificadas con el segmento y vivienda, las cuales fueron trasladadas al laboratorio para su respectivo análisis. En el distrito de San Antonio de Nicoya se recogió adicionalmente muestras de harina de maíz.

3. Consumo de alimentos

La información sobre consumo de alimentos se obtuvo mediante dos metodologías: recordatorio de 24 horas y recordatorio semanal de alimentos.

La metodología de recordatorio de 24 horas se aplicó por dos días no consecutivos y consistió en una entrevista que registró el consumo de alimentos del día anterior por parte de la familia y del preescolar. Para obtener dicha información fue necesario contar con una balanza electrónica portátil con capacidad de 2 Kg y sensibilidad de 1 gramo, una taza medidora con capacidad de 250 ml y de un juego de 5 cucharas de diferentes tamaños.

El recordatorio semanal de alimentos consistió en el registro del tipo y cantidad de alimentos consumidos la semana anterior a la entrevista por el grupo familiar.

D. Procesamiento de muestras de sangre, orina y alimentos

Se verificó la identificación de las muestras de sangre y alimentos con la respectiva boleta de campo y se le asignó un número de laboratorio. En el caso de la muestra de sangre, la verificación se realizó en condiciones de luz amarilla.

Se homogenizaron las muestras de sangre, se les determinó la hemoglobina y se centrifugaron bajo refrigeración (4 °C/10 min/1500 RPM). Posteriormente, se separaron los plasmas con pipeta Pasteur y se anotó su aspecto. Para el custodio y los análisis de vitamina A, ferritina y folatos, se transvasó el plasma a tubos cónicos "Eppendorf" de diferentes colores y se colocó en raquetas para ser almacenadas a -70° C.

Las muestras de orina fueron filtradas en papel Whatman N° 1 y se separó en dos para los análisis de yodo y flúor. Para el análisis de yodo, se midieron 5 ml de orina en tubos de ensayo con tapa de rosca, a los cuales se les agregó 200 ul de HCl 2M y se almacenaron a -20° C. Para el análisis de flúor se separaron 25 ml de orina en frascos plásticos a los que se les adicionó 100 mg de EDTA y se almacenaron a -20° C.

Las muestras de alimentos se almacenaron en bolsas negras a temperatura ambiente.

Los métodos utilizados para las diferentes determinaciones bioquímicas y químicas de los micronutrientes se muestran en el cuadro 4.

Cuadro 4

**Métodos utilizados para la determinación de micronutrientes
en muestras biológicas y de alimentos
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000**

Micronutriente	Medio	Métodos	Referencia
Hemoglobina	Sangre	Cianometahemoglobina*	Valenciano, 1979
Ferritina	Suero	Immunoradiométrico-IRMA	DPC, 1995
Folatos	Suero	Radioinmunométrico-RIA	DPC, 1995
Vitamina A	Suero	Cromatografía líquida de alta presión-HPLC	Dary, 1996
Yodo	Orina	Espectrofotométrico	Garry. 1973
Flúor	Orina	Electrodo de ión específico	Gómez, 1992
Yodo y flúor	Sal	Electrodo de ión específico	Gómez, 1992
Hierro	Harina de trigo y maíz	Espectrofotométrico	AOAC, XXXXXX

* Para la comunidad de San Antonio se utilizó un método automatizado.

E. Procesamiento y análisis de datos

Una vez que los formularios fueron codificados y criticados se procedió a su doble digitación para controlar los errores que pueden ocurrir en este procedimiento; luego se realizó el análisis de inconsistencias antes de obtener las diferentes estadísticas descriptivas.

El análisis estadístico de las estimaciones se efectuó en los paquetes Analysis y CSample, ambos del programa Epi-Info versión 6.0 y en SPSS versión 10.

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

El estado nutricional de los preescolares se evaluó mediante los indicadores de peso para edad, talla para edad y peso para talla, de acuerdo con el patrón de referencia del National Center for Health Statistics (NCHS); (Beaton et al, 1990), y la clasificación en desviaciones estándar adaptada de la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (WHO, 1995).

Para la evaluación del estado nutricional de escolares y mujeres de 15 a 19 años, se utilizó el índice de masa corporal (IMC), tomando como patrón de referencia el NCHS, y la clasificación en percentiles según sexo y edad recomendada por la OMS (OMS, 1995). Para mujeres y hombres mayores de 20 años se utilizó el IMC según la clasificación adaptada de la recomendación de la OMS (OMS, 1995)

Para determinar la prevalencia de anemia y la deficiencia de ferritina, se aplicaron los puntos de corte recomendados por la Organización Mundial de la Salud (INACG, 1998).

Los niveles de folatos y retinol plasmáticos, excreción urinaria de yodo y flúor y concentración de yodo en sal, se analizaron considerando las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y de la Organización Panamericana de la Salud (OMS, 1968; OPS, 1994; OMS, 1996).

F. Anexos

Anexo 1

Cálculo del tamaño muestral Encuesta basal en comunidades centinela

$$n = \frac{Z^2 P(1-P)}{d^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

Z² = valor correspondiente a la distribución normal estándar para una confianza del 95%.

P(1-P) = Varianza

d² = límite de error

Se consideró un nivel de confianza en capturar las estimaciones poblacionales con la muestra de un 95% (alfa=0,05), dado que hay indicadores del tipo categórico, se empleó la mayor variabilidad posible que se puede obtener con una variable dicotómica, con el propósito de cubrir a todos los indicadores (varianza=P(1-P)=0,25). Se consideró que un error (d) del 7% en la estimación era aceptable. Con lo anterior se obtuvo un cálculo inicial de 205.

Para el caso de vitamina A se consideró aceptable un error del 5% con lo que se obtuvo una muestra inicial de 144. La experiencia ha mostrado que se pierde un 34% de las muestras antes de ser procesadas en el laboratorio por lo que se realizó dicho ajuste quedando un total de 220.

Con una muestra de 225 se estaría estimando el indicador para vitamina A con un 5% de error y el resto de indicadores con un 7% de error.

A partir del cálculo de 225 que es la muestra más grande, se procedió a ajustar dicha cantidad por pérdidas en el campo y por no respuesta estimado en 10%, quedando un tamaño de muestra final de 250. Esto quiere decir que para cada grupo de estudio y cada variable a evaluar eran necesarias 250 viviendas⁴.

Considerando que en el grupo de adolescentes del distrito de Damas la muestra obtenida fue inferior a la calculada, se consideró necesario ajustar el error a un 10% con lo que se obtuvo una muestra de 100.

⁴ Extraído del informe de consultoría del Dr. Jorge Matute, Consultor de INCAP/OPS. Realizada del 4 al 6 de octubre de 1998.

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Anexo 2

CARTA INFORMATIVA

MINISTERIO DE SALUD
REPÚBLICA DE COSTA RICA

DVM- -99
San José, 10 de mayo de 1999.

Señor (a)
Jefe (a) de Familia

Estimado (a) Señor (a):

El Ministerio de Salud está realizando una Encuesta sobre Alimentación y Nutrición en el Distrito de _____, con el propósito de conocer la situación nutricional de la población y contribuir al desarrollo de proyectos nutricionales de interés tanto para el distrito como para el país en general.

Su familia fue seleccionada mediante un proceso de sorteo. Por tanto, los encuestadores debidamente identificados, le estarán solicitando información sobre algunas características del grupo familiar y sobre la alimentación de la familia; igualmente le estarán solicitando a algunos de los miembros de la familia, una muestra de sangre y otra de orina con el fin de determinar el contenido de algunas vitaminas y minerales.

Por lo antes expuesto, la información que Ud. nos proporcione es de suma importancia para este Ministerio y otras instituciones públicas. Para mayor información llame al tel. 257-31-18.

Sin más por el momento y agradeciéndole su valioso aporte.

Cordialmente,

Dra. Xinia Carvajal Salazar
VICEMINISTRA DE SALUD

V. RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

A. Características de la población encuestada

Se encuestó un total de 435 hogares lo cual representa el 92% de los hogares seleccionados inicialmente. El número de integrantes de los hogares encuestados fue de 2258, con un promedio de miembros por familia de 5,2.

En el cuadro 1 se muestra la composición familiar de dichos hogares; la mitad de la población está constituida por niños o niñas y jóvenes, la proporción de mujeres adultas es ligeramente mayor que la de hombres adultos y el de adulto mayor es baja. Se observa además, que dicha composición es semejante a la composición de los hogares encuestados en la zona urbana en la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996.

Cuadro 1

**Composición familiar de los hogares encuestados
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Grupo	Metropolitana ENN 1996	Damas
	n=1632 %	n=2258 %
Lactante	3	1
Preescolar	26	19
Escolar	14	19
Adolescente	6	12
Mujer Adulta	27	25
Hombre Adulto	21	22
Adulto Mayor	3	2

Fuente: Ministerio de Salud-INCIENSA. Encuesta nacional de nutrición: Fascículo 2 "Micronutrientes", 1996.

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Con relación a la escolaridad del jefe de familia, se encontró que la mayoría no terminó la secundaria (71%), de éstos, el 56% finalizó los estudios primarios y el 9% realizó estudios universitarios. Al compararlo con lo encontrado en la zona urbana de la encuesta de nutrición de 1996, se observa una tendencia similar aunque el porcentaje de la población que realizó estudios superiores es menor en Damas (Cuadro 2).

En cuanto a la ocupación del jefe de familia se encontró que la mayoría realizaba trabajos no técnicos ni calificados y técnico calificado y el 9% realizaba trabajos profesionales o semiprofesionales. Estas ocupaciones están estrechamente relacionadas con el grado de escolaridad. En comparación con los datos de la encuesta de nutrición de 1996, se observa una distribución similar (Cuadro 2).

Cuadro 2

**Escolaridad y ocupación del jefe de hogar de los hogares encuestados
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Características	Metropolitana ENN 1996 n=334 %	Damas n=435 %
Escolaridad		
Ninguna	0	3
Primaria incompleta	10	12
Primaria completa	21	26
Secundaria incompleta	21	30
Secundaria completa	22	17
Técnico profesional	11	4
Universitaria	15	9
Ocupación		
Sin ocupación	5	5
No técnica ni calificada	31	32
Técnica no calificada	28	33
Técnica calificada	12	13
Profesional	18	9
Ama de casa	6	7

Fuente: Ministerio de Salud-INCIENSA. Encuesta nacional de nutrición: Fascículo 2 "Micronutrientes", 1996.

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Las características de escolaridad y ocupación de la madre del preescolar se presentan en el cuadro 3. La distribución en las diferentes categorías muestra una tendencia similar a lo encontrado en la encuesta de nutrición de 1996, con la diferencia de que el porcentaje de mujeres con secundaria completa es superior en Damas y es menor el porcentaje de madres con estudios superiores.

La distribución de las madres según ocupación también es similar a la observada en la encuesta de nutrición de 1996, la mayoría (48%) es ama de casa y solo el 17% tiene ocupación técnica o profesional.

Cuadro 3

**Escolaridad y ocupación de la madre del preescolar de los hogares encuestados
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Características	Metropolitana ENN 1996 n=322 %	Damas n=204 %
Escolaridad		
Ninguna	0	3
Primaria incompleta	7	8
Primaria completa	22	24
Secundaria incompleta	28	28
Secundaria completa	21	26
Técnica profesional	10	3
Universitaria	11	8
Ocupación		
Sin ocupación	2	5
No técnica ni calificado	15	19
Técnica no calificado	10	11
Técnica calificado	4	8
Profesional	13	9
Ama de casa	57	48

Fuente: Ministerio de Salud-INCIENSA. Encuesta nacional de nutrición: Fascículo 2 "Micronutrientes", 1996.

B. Antropometría

1. Preescolares

El estado nutricional de preescolares se determinó mediante los indicadores de peso para edad (P/E), peso para talla (P/T) y talla para edad (T/E), de acuerdo con el patrón de referencia del National Center for Health Statistics (NCHS) y la clasificación en desviaciones estándar adaptada de la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1995). El indicador de talla para edad refleja la historia nutricional del niño(a) y permite identificar la desnutrición crónica; el indicador peso para talla indica la situación nutricional actual o desnutrición aguda y el indicador peso para edad es un resumen de los dos anteriores (Waterlow et al, 1977; WHO, 1978, 1986).

En el cuadro 4 se observa que, de acuerdo con el indicador peso para edad, no se encontraron casos con desnutrición moderada y severa. El 14,9% de preescolares presentó desnutrición leve y el 6,0% resultó con sobrepeso.

En relación con el indicador peso para talla no se presentó ningún caso con desnutrición moderada y severa. El porcentaje de preescolares con desnutrición leve fue de 7,0% y el sobrepeso de 6,0%.

Los resultados correspondientes al indicador talla para edad mostraron que el 19,4% de preescolares presentó déficit estatural en algún grado; de estos, el 2,5% mostró retardo moderado, valor parecido al esperado en la población de referencia (2,3%). El porcentaje de preescolares con talla alta fue de 3,0%.

Se puede concluir que, en la población preescolar, predomina la desnutrición de tipo crónica, al presentarse una mayor prevalencia de la desnutrición con el indicador de talla para edad (19,4%) que con el relativo al peso para talla (7,0%).

Cuadro 4

**Estado nutricional de preescolares según indicadores
de peso para edad, peso para talla y talla para edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

n = 201

Clasificación*	Indicador		
	Peso para edad	Peso para talla	Talla para edad
Desnutrición – retardo severo	0,0	0,0	0,0
Desnutrición – retardo moderado	0,0	0,0	2,5
Desnutrición – retardo leve	14,9	7,0	16,9
Normal	79,1	87,1	77,6
Sobrepeso - alto	6,0	6,0	3,0

* Desnutrición - retardo severo ≤ -3 desviaciones estándar (DE); desnutrición - retardo moderado > -3 a -2 DE; desnutrición - retardo leve > -2 a -1 DE; Normal > -1 a $+2$ DE; Sobrepeso - alto $> +2$ DE.

Estado nutricional según sexo

El 50,7% del total de preescolares fueron mujeres y el 49,3% hombres. Al comparar el estado nutricional entre ambos sexos, de acuerdo con el indicador peso para edad, se aprecia un mayor deterioro de los hombres en cuanto a la desnutrición leve (19,2%) en contraste con un 10,8% presentado por las mujeres. El mismo comportamiento se observó con respecto al sobrepeso, puesto que los hombres lo presentaron en un 7,1% y las mujeres en un 4,9%. La desnutrición moderada y severa no se presentó en ninguno de los dos sexos (Cuadro 5).

Cuadro 5

**Estado nutricional de preescolares según el indicador de peso para edad por sexo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Clasificación*	Total (%) n = 201	Sexo (%)	
		Mujeres n = 102	Hombres n = 99
Sobrepeso	6,0	4,9	7,1
Normal	79,1	84,3	73,7
Desnutrición leve	14,9	10,8	19,2
Desnutrición moderada	0,0	0,0	0,0
Desnutrición severa	0,0	0,0	0,0

* Desnutrición severa \leq -3 desviaciones estándar (DE); desnutrición moderada $>$ -3 a -2 DE; desnutrición leve $>$ -2 a -1 DE; Normal $>$ -1 a +2 DE; Sobrepeso $>$ + 2 DE.

De acuerdo con el indicador peso para talla se encontraron ligeras diferencias en la prevalencia de desnutrición leve, siendo de 7,1% en hombres y de 6,9% en mujeres. Para ambos sexos no se presentó desnutrición moderada y severa. En relación con la obesidad, las diferencias son mínimas: 5,9 y 6,1% para las mujeres y los hombres, respectivamente (Cuadro 6).

Cuadro 6

**Estado nutricional de preescolares según el indicador de peso para talla por sexo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Clasificación*	Total (%) n = 201	Sexo (%)	
		Mujeres n = 102	Hombres n = 99
Obesidad	6,0	5,9	6,1
Normal	87,1	87,3	86,9
Desnutrición leve	7,0	6,9	7,1
Desnutrición moderada	0,0	0,0	0,0
Desnutrición severa	0,0	0,0	0,0

* Desnutrición severa ≤ -3 desviaciones estándar (DE); desnutrición moderada > -3 a -2 DE; desnutrición leve > -2 a -1 DE; Normal > -1 a $+2$ DE; obesidad $> +2$ DE.

En relación con el indicador de talla para edad, en el cuadro 7 se puede observar que el estado nutricional de los hombres se encuentra más afectado al presentarse prevalencias de retardo leve de 18,2% y retardo moderado de 3,0%. En ninguno de los sexos se presentó retardo severo. Las mujeres presentaron mayor porcentaje de talla normal (80,4) que los hombres (74,7).

En resumen, la situación nutricional de los hombres ha sido desfavorable durante un período más prolongado, lo cual se refleja en una mayor prevalencia de talla baja.

Cuadro 7

**Estado nutricional de preescolares según el indicador de talla para edad por sexo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Clasificación*	Total (%) n = 201	Sexo (%)	
		Mujeres n = 102	Hombres n = 99
Alto	3,0	2,0	4,0
Normal	77,6	80,4	74,7
Retardo leve	16,9	15,7	18,2
Retardo moderado	2,5	2,0	3,0
Retardo severo	0,0	0,0	0,0

* Retardo severo ≤ -3 desviaciones estándar (DE); retardo moderado > -3 a -2 DE; retardo leve > -2 a -1 DE; Normal > -1 a $+2$ DE; alto $> +2$ DE.

Estado nutricional según edad

El análisis del estado nutricional según la edad muestra que, de acuerdo con el indicador peso para edad, el grupo más afectado por desnutrición leve fue el de 1 a 2 años (19,0%) seguido por el de 5 a 6 años (15,3%). El sobrepeso fue más frecuente en preescolares de 1 a 2 años y de 5 a 6 años (6,9 y 6,8%, respectivamente) (Cuadro 8).

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Cuadro 8

Estado nutricional* de preescolares según el indicador de peso para edad por edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

Grupos de edad (años)	n	Desnutrición (%)			Normal %	Sobrepeso %
		Severa	Moderada	Leve		
Total	201	0,0	0,0	14,9	79,1	6,0
1 – 2	58	0,0	0,0	19,0	74,1	6,9
3 – 4	84	0,0	0,0	11,9	83,3	4,8
5 – 6	59	0,0	0,0	15,3	78,0	6,8

* Desnutrición severa ≤ -3 desviaciones estándar (DE); desnutrición moderada > -3 a -2 DE; desnutrición leve > -2 a -1 DE; Normal > -1 a $+2$ DE; sobrepeso $> +2$ DE.

Según el indicador peso para talla se encontró que, la desnutrición leve fue más frecuente en preescolares de 5 a 6 años (8,5%), seguidos por los de 1 a 2 años (6,9%). La obesidad osciló entre 5,2% en los de 1 a 2 años y 6,8% en los de 5 a 6 años de edad (Cuadro 9).

Cuadro 9

Estado nutricional* de preescolares según el indicador de peso para talla por edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

Grupos de edad (años)	n	Desnutrición (%)			Normal %	Obesidad %
		Severa	Moderada	Leve		
Total	201	0,0	0,0	7,0	87,1	6,0
1 – 2	58	0,0	0,0	6,9	87,9	5,2
3 – 4	84	0,0	0,0	6,0	88,1	6,0
5 – 6	59	0,0	0,0	8,5	84,7	6,8

* Desnutrición severa ≤ -3 desviaciones estándar (DE); desnutrición moderada > -3 a -2 DE; desnutrición leve > -2 a -1 DE; Normal > -1 a $+2$ DE; obesidad $> +2$ DE.

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

La población preescolar de 5 a 6 años de edad fue la más afectada según el indicador talla para edad, ya que un 3,4 y 20,3% presentó retardo moderado y retardo leve, respectivamente (Cuadro 10).

Cuadro 10

**Estado nutricional* de preescolares según el indicador de talla para edad por edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Grupos de edad (años)	n	Retardo (%)			Normal %	Alto %
		Severo	Moderado	Leve		
Total	201	0,0	2,5	16,9	77,6	3,0
1 – 2	58	0,0	5,2	10,3	81,0	3,4
3 – 4	84	0,0	0,0	19,0	76,2	4,8
5 – 6	59	0,0	3,4	20,3	76,3	0,0

* Retardo severo ≤ -3 desviaciones estándar (DE); retardo moderado > -3 a -2 DE; retardo leve > -2 a -1 DE; Normal > -1 a $+2$ DE; alto $> +2$ DE.

Clasificación de Waterlow

En el cuadro 11 se observa que, de acuerdo con la clasificación de Waterlow (Waterlow et al, 1977), el 97,5% de preescolares resultó con peso para talla y talla para edad normal (eutrófico) y el 2,5% presentó déficit en talla y peso para talla normal (achicamiento).

Cuadro 11

**Estado nutricional de preescolares según la clasificación de Waterlow
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Talla para edad (T/E)*	Peso para talla (P/T)*	
	Normal	Déficit
Normal	196 (97,5%) Eutrofia	0 (0,0%) Desgaste
Déficit	5 (2,5%) Achicamiento	0 (0,0%) Desgaste y achicamiento

* El punto de corte para ambos índices es -2 desviaciones estándar

Puntaje "Z" promedio

Los promedios de puntaje "z" según sexo muestran que tanto las mujeres como los hombres están afectados(as) por problemas nutricionales crónicos, siendo estos últimos los que presentan mayor grado de deterioro (ZTE = -0,080 y -0,206, respectivamente) (Cuadro 12).

Cuadro 12

**Puntaje Z promedio según índice antropométrico y sexo en preescolares
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Sexo	n	Puntaje Z promedio								
		ZPE			ZPT			ZTE		
		X	Límites Inferior	Confianza Superior	X	Límites Inferior	Confianza Superior	X	Límites Inferior	Confianza Superior
Total	201	0,081	-0,070	0,231	0,300	0,159	0,440	-0,142	-0,285	0,000
Mujeres	102	0,169	-0,031	0,370	0,385	0,188	0,582	-0,080	-0,267	0,106
Hombres	99	-0,010	-0,238	0,217	0,211	0,007	0,416	-0,206	-0,425	0,012

X: Promedio

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Al considerar los resultados obtenidos según el indicador peso para edad, se encontró que no existen diferencias significativas entre los distintos grupos etáreos. Desde los primeros años de vida la población preescolar presenta un problema crónico, el cual se vuelve más severo entre los 5 y 6 años de edad, posiblemente por el efecto acumulativo que tiene dicho indicador (Cuadro 13).

Cuadro 13

**Puntaje Z promedio según índice antropométrico y grupo de edad en preescolares
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Grupo de edad (Años)	n	Puntaje Z promedio								
		ZPE			ZPT			ZTE		
		X	Límites Inferior	Confianza Superior	X	Límites Inferior	Confianza Superior	X	Límites Inferior	Confianza Superior
Total	201	0,081	-0,070	0,231	0,300	0,159	0,440	-0,142	-0,285	0,000
1 – 2	58	0,133	-0,167	0,433	0,346	0,044	0,649	-0,079	-0,363	0,204
3 – 4	84	0,116	-0,109	0,341	0,251	0,066	0,437	0,012	-0,217	0,240
5 – 6	59	-0,021	-0,307	0,266	0,322	0,038	0,607	-0,423	-0,650	-0,196

X: Promedio

Comparación de los resultados con los del área metropolitana de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996

Los resultados obtenidos en el distrito de Damas de Desamparados en el año 1999 muestran una reducción del déficit nutricional según los indicadores de peso para edad, peso para talla y talla para edad.

Según los indicadores de peso para edad y peso para talla no se presentaron casos con desnutrición moderada y severa en el año 1999, mientras que en 1996 fue de 4,0 y 2,2%, respectivamente. Con relación a la desnutrición leve se

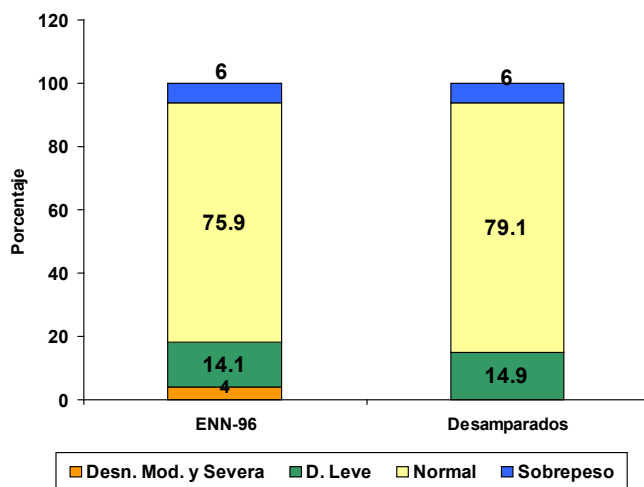
RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

obtuvieron prevalencias muy similares de acuerdo a estos dos indicadores. La obesidad disminuyó de 9,1% en 1996 a 6,0% en 1999 de acuerdo al indicador de peso para talla y se mantuvo el mismo porcentaje de sobrepeso según el indicador de peso para edad (6,0%) (Gráficos 1 y 2).

Según el indicador de talla para edad también se presentó una disminución del retardo moderado y severo puesto que se redujo de 6,6% en 1996 a 2,5% en 1999. La diferencia fue ligeramente superior con el retardo leve que aumentó de 15,4% a 16,9% y el porcentaje de talla alta aumentó de 1,9 a 3,0% (Gráfico 3).

Gráfico 1

Estado nutricional* de preescolares según el indicador de peso para edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Encuesta Nacional de Nutrición, 1996 - Damas de Desamparados, 1999



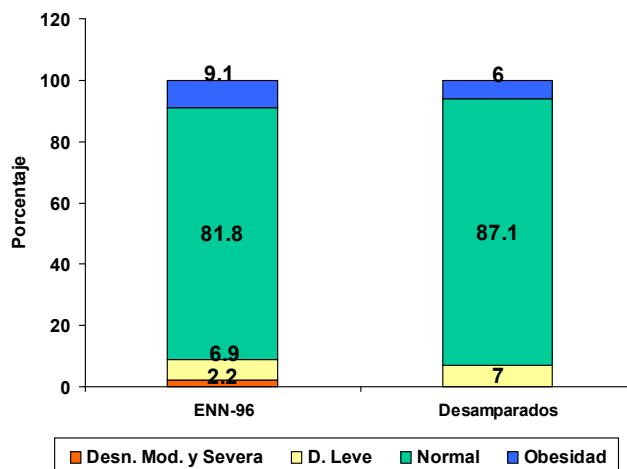
* Desnutrición moderada y severa ≤ -2 desviaciones estándar (DE), desnutrición leve $-1,9$ a $-1DE$, normal $-0,9$ a $+2 DE$, sobrepeso $\geq +2DE$.

Fuente: Ministerio de Salud. Encuesta nacional de nutrición: Fascículo 1 "Antropometría, 1996.

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Gráfico 2

Estado nutricional* de preescolares según el indicador de peso para talla
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Encuesta Nacional de Nutrición, 1996 - Damas de Desamparados, 1999

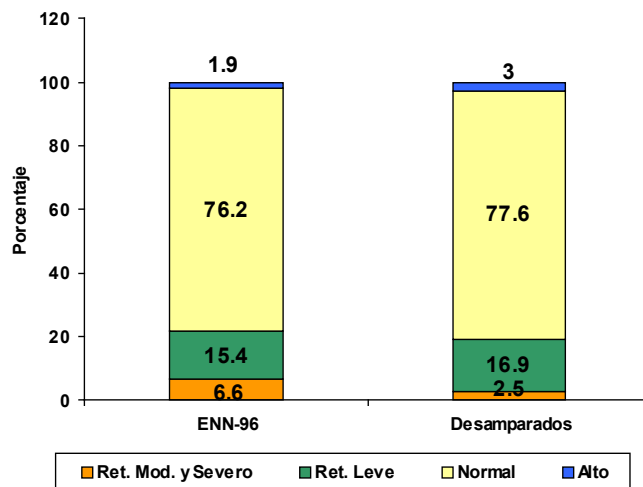


* Desnutrición moderada y severa ≤ -2 desviaciones estándar (DE), desnutrición leve $-1,9$ a $-1DE$, normal $-0,9$ a $+2 DE$, obesidad $\geq +2DE$.

Fuente: Ministerio de Salud. Encuesta nacional de nutrición: Fascículo 1 "Antropometría, 1996.

Gráfico 3

Estado nutricional* de preescolares según el indicador de talla para edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Encuesta Nacional de Nutrición, 1996 - Damas de Desamparados, 1999



* Retardo moderado y severo ≤ -2 desviaciones estándar (DE), retardo leve $-1,9$ a $-1DE$, normal $-0,9$ a $+2 DE$, alto $\geq +2DE$.

Fuente: Ministerio de Salud. Encuesta nacional de nutrición: Fascículo 1 "Antropometría, 1996.

2. Escolares

Para determinar el estado nutricional de la población escolar se utilizó el índice de masa corporal (IMC) de acuerdo con la edad y el sexo, según la clasificación recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1995).

La muestra total fue de 208 escolares, de los cuales el 69,2% presentó un adecuado estado nutricional, el 8,7% presentó delgadez y el 22,1% sobrepeso (Cuadro 14).

Según sexo se encontró que los hombres presentaron mayor prevalencia de delgadez (11,7%), comparados con las mujeres (5,2%). Prácticamente no hubo diferencia entre hombres y mujeres con sobrepeso (21,6 y 22,7%, respectivamente), tal como se muestra en el cuadro 14.

Cuadro 14

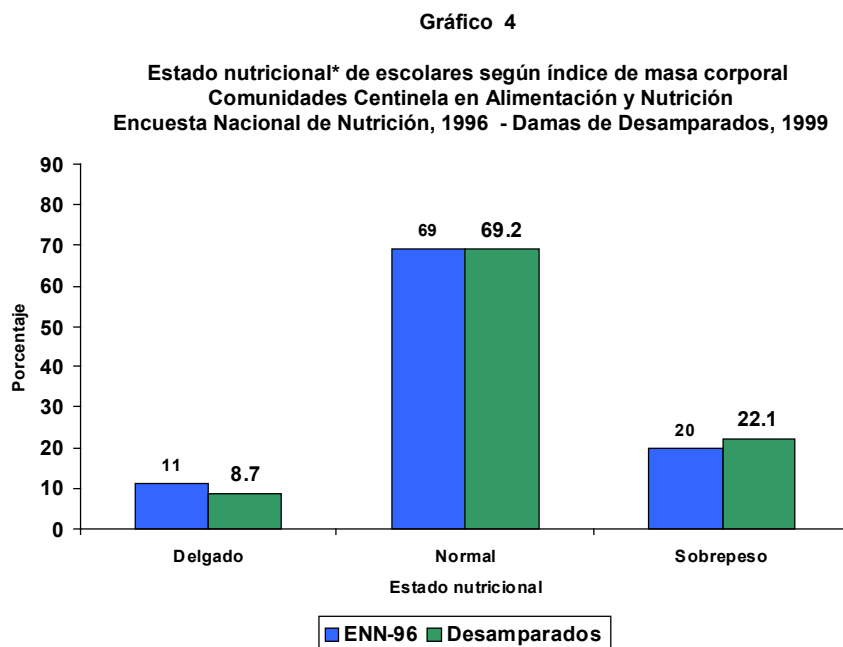
**Estado nutricional de escolares según el índice de masa corporal por sexo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Clasificación*	Total (%) n = 208	Sexo (%)	
		Mujeres n = 97	Hombres n = 111
Sobrepeso	22,1	22,7	21,6
Normal	69,2	72,2	66,7
Delgado	8,7	5,2	11,7

* Delgado <5 percentil, Normal 5-85 percentil, Sobrepeso >85 percentil.

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Al comparar estos resultados con los del área metropolitana de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996 se observó una reducción del déficit nutricional de 11,0 a 8,7% y un aumento del sobrepeso de 20 a 22,1% (Gráfico 4).



* Delgado < 5 percentil, Normal 5-85 percentil, Sobrepeso > 85 percentil

Fuente: Ministerio de Salud. Encuesta nacional de nutrición: Fascículo 1 "Antropometría, 1996.

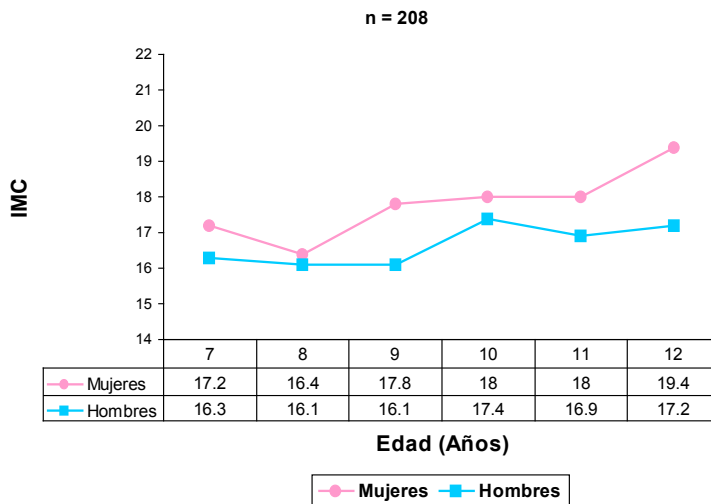
Mediana del índice de masa corporal

Se puede observar en el gráfico 5 que en las mujeres la mediana del índice de masa corporal asciende conforme aumenta la edad, con excepción de los 8 años, por el contrario en los hombres se mantiene estable y hasta disminuye en las edades de 8 y 11 años. Así mismo para todas las edades, la mediana de IMC es superior en las mujeres.

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Gráfico 5

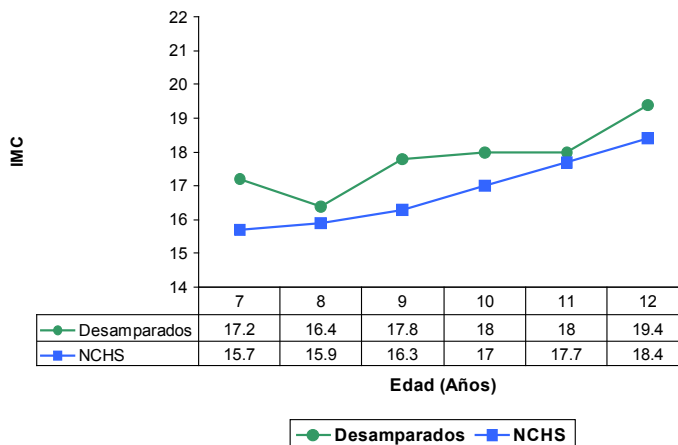
**Mediana del índice de masa corporal (IMC) según sexo y edad de escolares de 7 a 12 años
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**



Al relacionar los datos obtenidos con el patrón de referencia del NCHS se observó que la mediana del IMC en las mujeres de Damas de Desamparados fue mayor que la del NCHS, siendo a los 7 y 9 años donde se presentaron las mayores diferencias. Los hombres mostraron un comportamiento irregular(Gráficos 6 y 7).

Gráfico 6

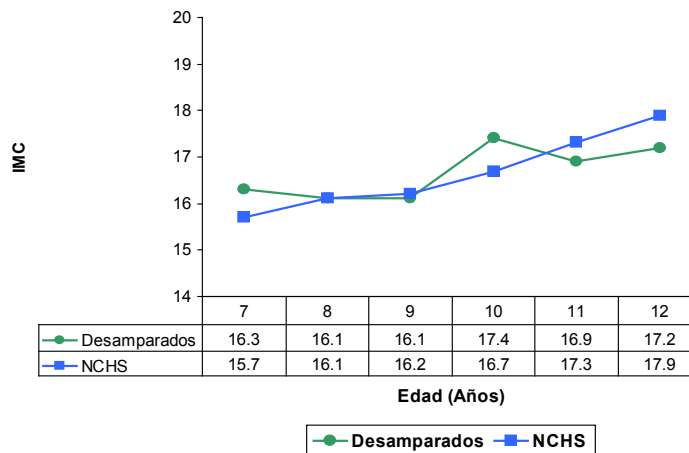
**Mediana del índice de masa corporal (IMC) de mujeres de 7 a 12 años de edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**



RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Gráfico 7

Mediana del índice de masa corporal (IMC) de hombres de 7 a 12 años de edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999



Mediana de peso y talla

En el gráfico 8 se observa que las mujeres presentaron pesos más altos que los hombres, excepto a los 8 años de edad, en que los hombres superan en 0,7 Kg a las mujeres.

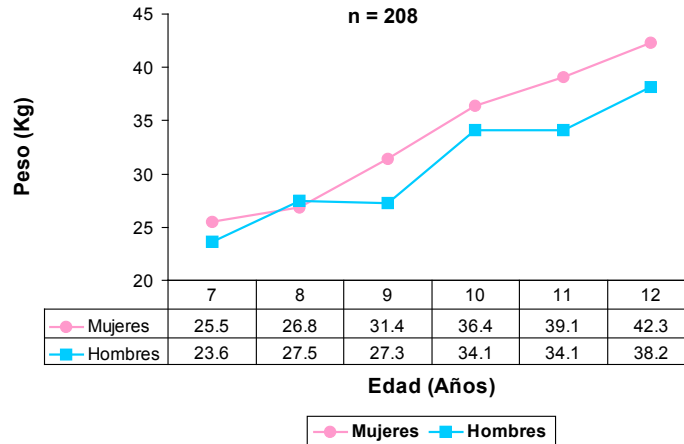
La mayor diferencia de peso entre ambos sexos se inicia a los 9 años y se mantiene a los 12 años de edad (4,1 Kg). Este comportamiento es congruente con el proceso de inicio de la pubertad, el cual ocurre en edades más tempranas en las mujeres.

La ganancia de peso tanto en mujeres como en hombres fue mayor a los 10 años (5,0 y 6,8 Kg, respectivamente). En promedio, la ganancia de peso por año fue de 2,8 Kg en las mujeres y de 2,4 Kg en los hombres.

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Gráfico 8

Mediana de peso según sexo y edad de escolares de 7 a 12 años
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

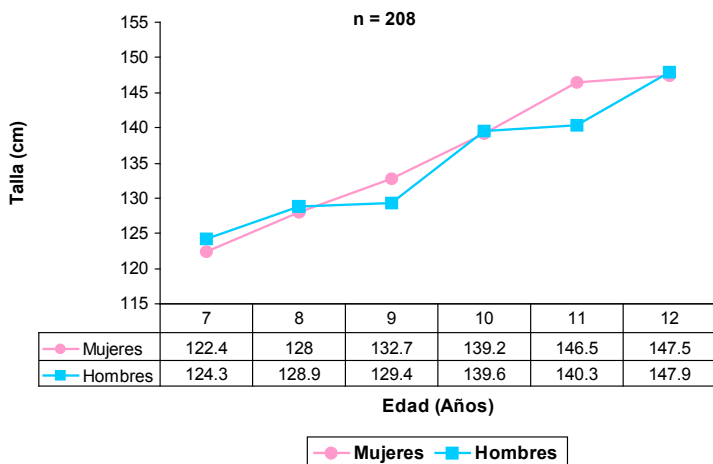


Las medianas de talla para escolares se pueden observar en el gráfico 9. A los 7 años, la talla de los hombres es mayor que la de las mujeres en 1,9 cm para luego mostrar un comportamiento oscilante y ser mayor en 0,4 cm a los 12 años de edad. La ganancia promedio de talla por año en las mujeres fue de 4,2 cm y en los hombres de 3,9 cm.

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Gráfico 9

**Mediana de talla según sexo y edad de escolares de 7 a 12 años
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**



Al realizar la comparación de las medianas de peso de las mujeres de Damas de Desamparados con las del NCHS, se observa que hasta los 11 años de edad los valores encontrados en la encuesta son ligeramente mayores, sin embargo a los 12 años fue mayor en las mujeres del NCHS (Gráfico 10).

En los hombres se observa un comportamiento oscilante hasta los 10 años de edad. A los 11 y 12 años de edad los valores del NCHS son 3,2 y 3,4 Kg mayores que en Damas de Desamparados, respectivamente (Gráfico 11).

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Gráfico 10

**Mediana de peso de mujeres de 7 a 12 años de edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

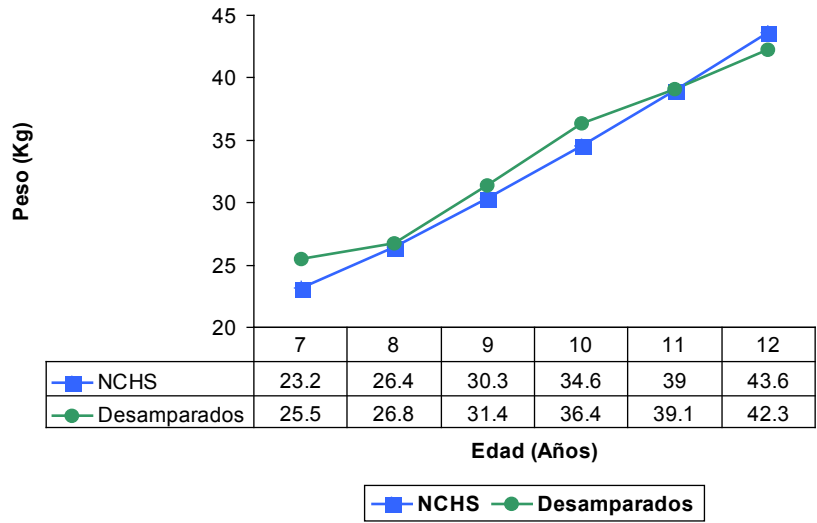
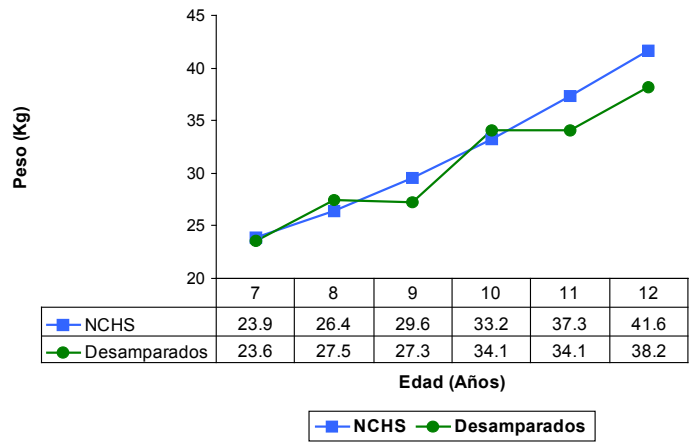


Gráfico 11

**Mediana de peso de hombres de 7 a 12 años de edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**



RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

En los gráficos 12 y 13 se observa que la talla de escolares de Damas de Desamparados es inferior a las del NCHS. En las mujeres la mayor diferencia se presenta a los 12 años de edad (6,3 cm), mientras que en los hombres es de 5,3 cm a los 11 años.

Gráfico 12

Mediana de talla de mujeres de 7 a 12 años de edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de desamparados, 1999

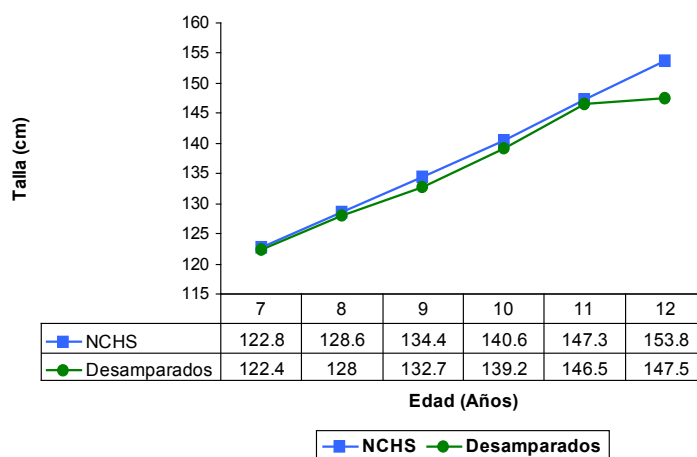
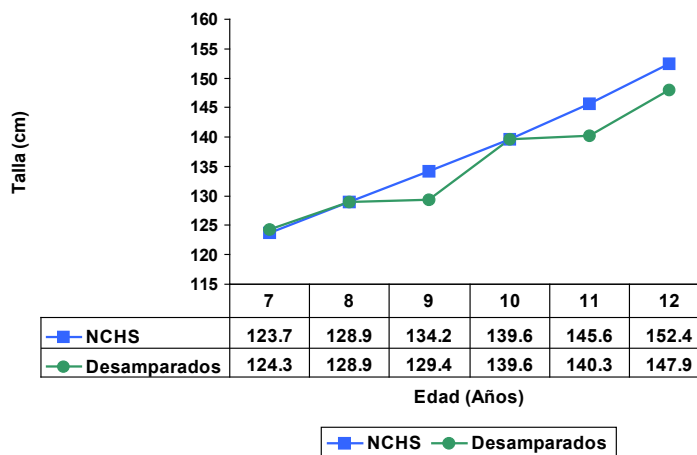


Gráfico 13

Mediana de talla de hombres de 7 a 12 años de edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999



3. Adolescentes

El estado nutricional de la población adolescente se evaluó mediante el índice de masa corporal ajustado para edad y por sexo, utilizando la clasificación recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1995).

La muestra total fue de 101 adolescentes, de los cuales el 5,9% presentó delgadez, el 78,2% estado nutricional normal y el 15,8% sobrepeso.

Por sexo, se observaron ligeras diferencias en cuanto al déficit nutricional, sin embargo en el caso de las mujeres se encontró un 22,4% de sobrepeso, mientras que en el grupo de los hombres fue de 7,0% (Cuadro 15).

Cuadro 15

**Estado nutricional de adolescentes según el índice de masa corporal por sexo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Clasificación*	Total (%) n = 101	Sexo (%)	
		Mujeres n = 58	Hombres n = 43
Sobrepeso	15,8	22,4	7,0
Normal	78,2	72,4	86,0
Delgado	5,9	5,2	7,0

* Delgado <5 percentil, Normal 5-85 percentil, Sobrepeso >85 percentil.

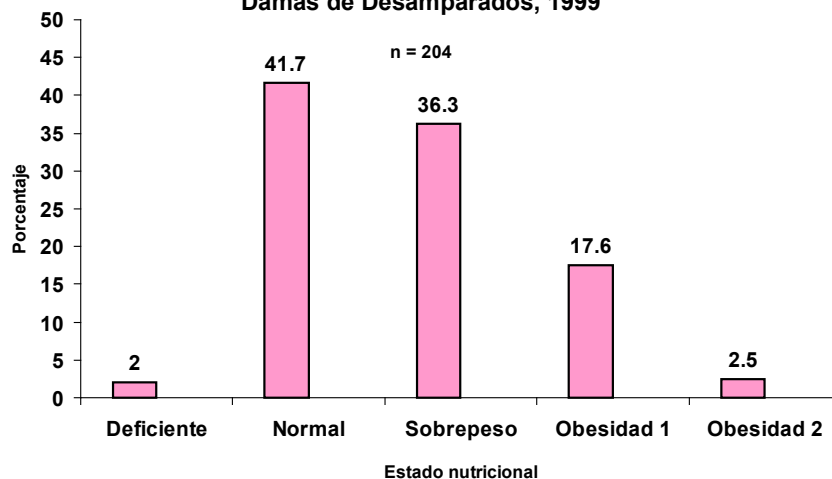
4. Mujeres de 19 a 44 años de edad

Para evaluar el estado nutricional de este grupo de población se empleó el índice de masa corporal utilizando la clasificación adaptada de la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1995).

En el gráfico 14 se observa que el 2,0% de las mujeres de 19 a 44 años presentaron déficit nutricional y un elevado porcentaje (56,4%) presentó algún grado de sobrepeso y obesidad. El 36,3% correspondió a sobrepeso, el 17,6% a obesidad 1 y el 2,5% a obesidad 2.

Gráfico 14

Estado nutricional* de mujeres de 19 a 44 años de edad según índice de masa corporal
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999



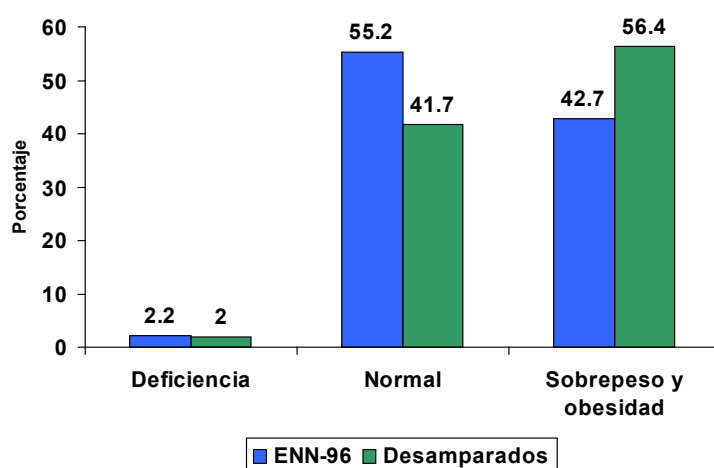
* Deficiente IMC < 18,5; Normal IMC 18,5-24,9; Sobrepeso IMC 25-29,9; Obesidad 1 IMC 30-39,9; Obesidad 2 IMC >= 40

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Al comparar estos resultados con los obtenidos para el área metropolitana en la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996 se observó un aumento del sobrepeso y obesidad de 42,7 a 56,4% y una leve reducción del déficit nutricional de 2,2 a 2,0% (Gráfico 15).

Gráfico 15

Estado nutricional* de mujeres de 19 a 44 años de edad según índice de masa corporal
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Encuesta Nacional de Nutrición, 1996 - Damas de Desamparados, 1999



* Deficiente IMC < 18,5, Normal IMC 18,5-24,9, Sobrepeso y obesidad IMC ≥ 25

Fuente: Ministerio de Salud. Base de datos, Encuesta nacional de nutrición, 1996.

5. Hombres de 19 a 59 años de edad

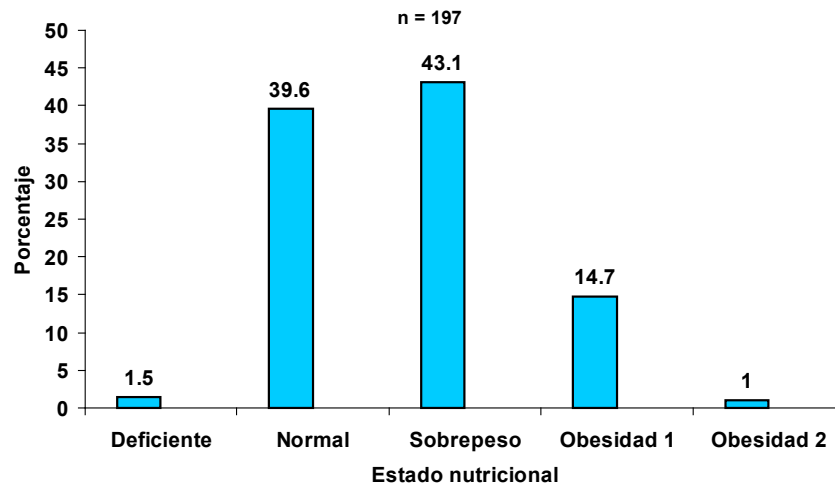
Para la evaluación nutricional de los hombres de 19 a 59 años de edad se empleó el índice de masa corporal, utilizando la clasificación adaptada de la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1995).

En este grupo de población se encontró que el 58,8% presentó algún grado de sobrepeso y obesidad. El 43,1% correspondió a sobrepeso, el 14,7% a obesidad 1 y el 1,0% a obesidad 2 (Gráfico 16).

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Gráfico 16

Estado nutricional* de hombres de 19 a 59 años de edad según índice de masa corporal
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999



* Deficiente IMC < 18,5; Normal IMC 18,5-24,9; Sobrepeso IMC 25-29,9; Obesidad 1 IMC 30-39,9; Obesidad 2 IMC >= 40

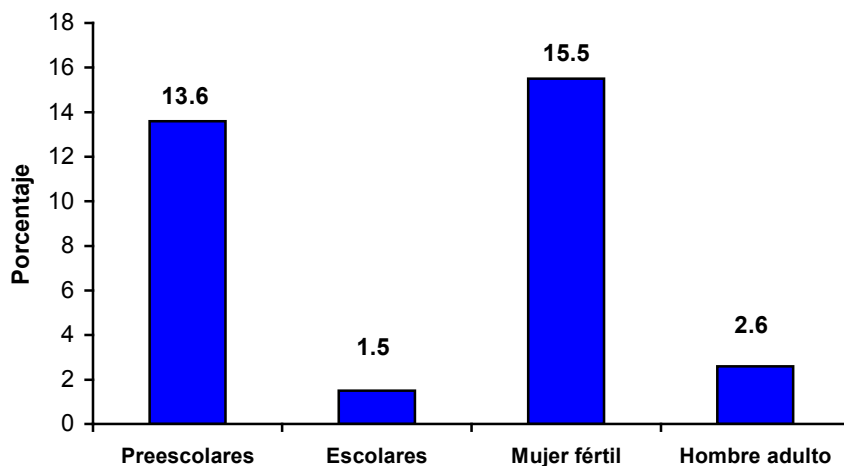
C. Anemias nutricionales

La prevalencia de anemia se determinó en preescolares, escolares, mujeres en edad fértil y hombres adultos mediante la determinación de hemoglobina. En preescolares y hombres adultos se midieron las reservas de hierro por medio de la determinación de ferritina sérica y en mujeres en edad fértil se determinaron los niveles de folatos.

Los resultados muestran que los preescolares y las mujeres en edad fértil fueron los más afectados por la anemia y en los escolares el problema fue mínimo (Gráfico 18, Anexo 1).

Gráfico 18

**Prevalencia de anemia* por grupo de estudio
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**



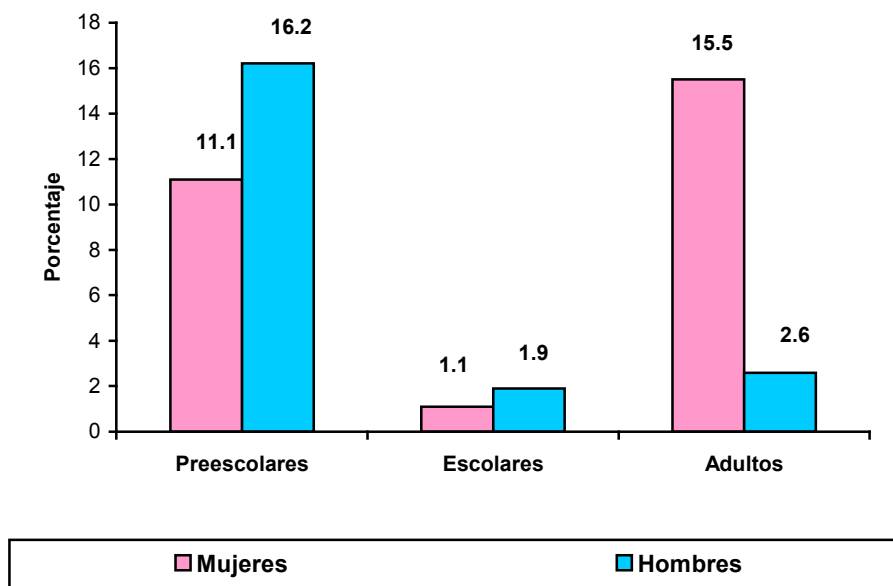
*Preescolar de 1 a 4 años: Hemoglobina < 11,0 g/dl; de 5 a 11 años:< 11,5 g/dl; Escolar de 12 a 13 años: < 12,0 g/dl; Mujer fértil: < 12,0 g/dl; Hombre adulto: < 13,0 g/dl

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Al comparar la prevalencia de anemia en preescolares, escolares y adultos se observó que en los grupos de menor edad, la presencia de anemia fue mayor en hombres que en mujeres, situación que cambia en adultos en donde la mujer presentó una proporción mucho mayor que la del hombre (Gráfico 19, Anexo 2).

Gráfico 19

Prevalencia de anemia* por grupo de estudio según sexo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999



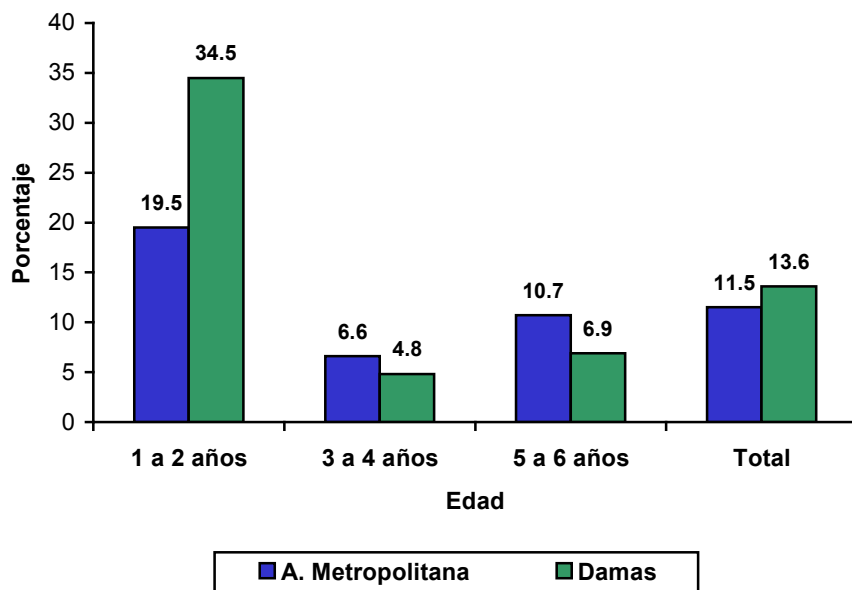
*Preescolar de 1 a 4 años: Hemoglobina < 11,0 g/dl; de 5 a 11 años: < 11,5 g/dl; Escolar de 12 a 13 años: < 12,0 g/dl; Mujer fértil: < 12,0 g/dl; Hombre adulto: < 13,0 g/dl

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

En el gráfico 20 se observa que la prevalencia de anemia en preescolares aumentó con respecto a los datos obtenidos en la zona metropolitana de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996. El grupo de 1 a 2 años de edad continúa siendo el más afectado y el problema de salud pública se mantiene a pesar de la disminución de la anemia en preescolares en los otros grupos de edad.

Gráfico 20

**Prevalencia de anemia* en preescolares por edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Encuesta Nacional de Nutrición, 1996 - Damas de Desamparados, 1999**



*Hemoglobina (Hb): Preescolar de 1 a 4 años: (Hb) < 11,0 g/dl; de 5 a 6 años: < 11,5 g/dl

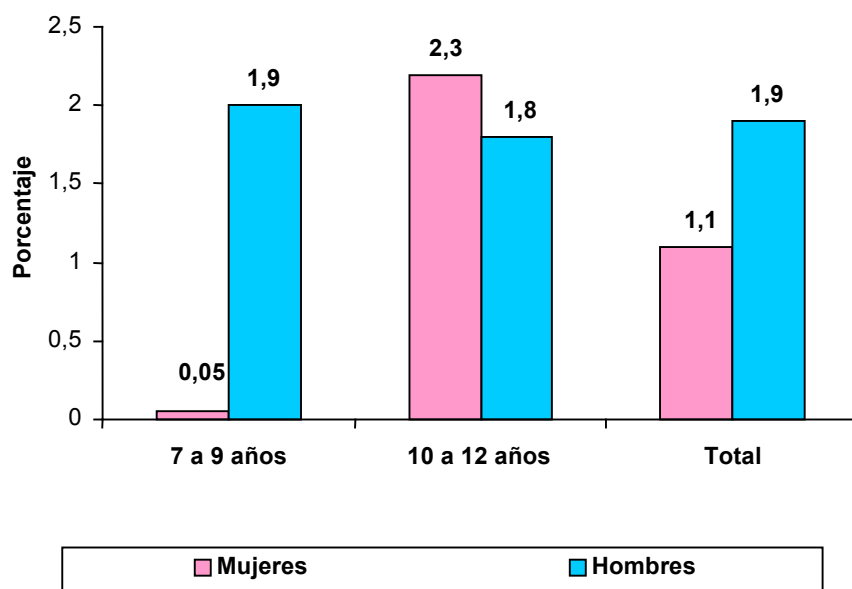
Fuente: Ministerio de Salud-INCIENSA. Base de datos, Encuesta Nacional de Nutrición, 1996.

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

La prevalencia de anemia en escolares fue baja, los hombres fueron los más afectados y en el grupo de mujeres las de 10 a 12 años de edad presentaron el mayor porcentaje de anemia; esta situación se puede relacionar con el inicio de la menarquia (Gráfico 21, Anexo 3).

Gráfico 21

Prevalencia de anemia* en escolares según edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999



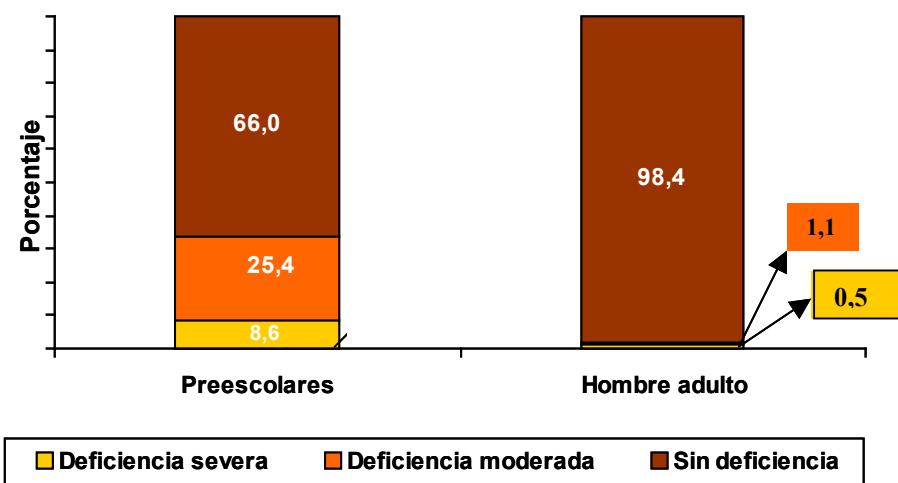
*Hemoglobina (Hb): escolar de 7 a 11 años: Hb < 11,5 g/dl; de 12 a 13 años < 12,0 g/dl

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

La deficiencia de hierro evaluada mediante la determinación de ferritina sérica reflejó un problema moderado en el grupo de preescolares ya que el 34% presentó deficiencia en las reservas de hierro. La mayoría de los hombres adultos no presentaron deficiencia (98,4%) (Gráfico 22).

Gráfico 22

**Deficiencia de hierro* en preescolares y hombres adultos según grupo de estudio
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**



*Ferritina:
Deficiencia severa: < 10 ng/ml; deficiencia moderada: de 10-20 ng/ml
Sin deficiencia: > 20 ng/ml

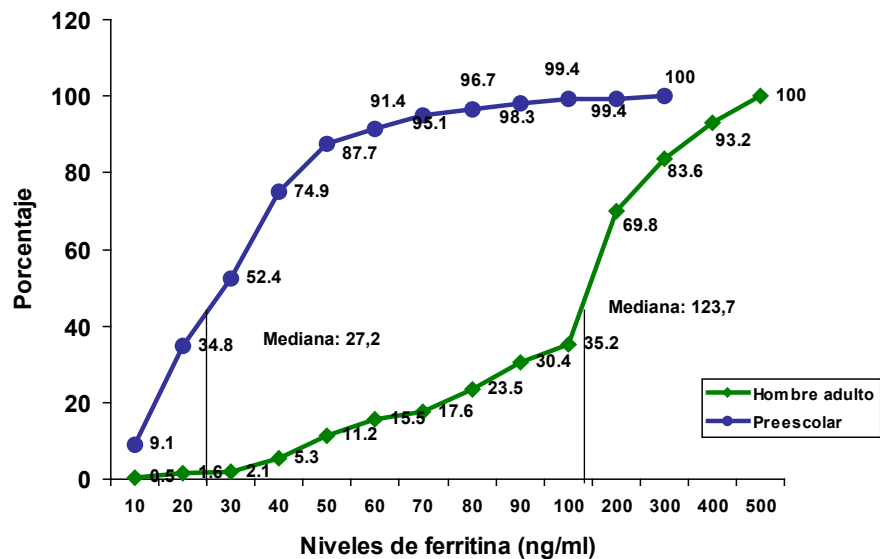
RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

La mediana de ferritina en preescolares y hombres adultos fue de 27,2 y 123,7 ng/ml, respectivamente. En el caso de preescolares estuvo cercana al punto de corte (20 ng/ml) a diferencia de los hombres adultos que superaron seis veces ese valor.

Además el 4,8% de los hombres adultos presentaron concentraciones altas de ferritina (>500 ng/ml) (Gráfico 23, Anexos 5, 6 y 7).

Gráfico 23

Distribución acumulada de los niveles de ferritina en preescolares y hombre adulto
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999



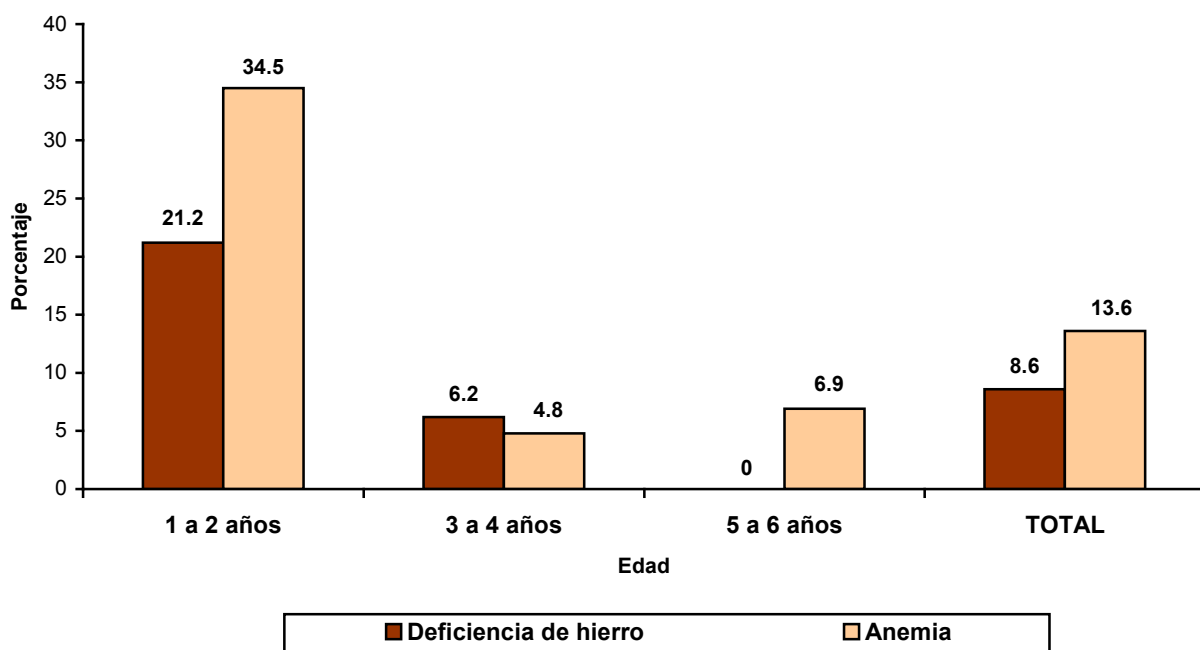
RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

En general, el preescolar presentó un problema moderado de anemia y reservas de hierro. Sin embargo, se evidencia que 21,2% de preescolares de 1 a 2 años de edad presentan deficiencia severa de hierro (ferritina <10 ng/ml) siendo éstos los más afectados (Gráfico 24, Anexos 2 y 4).

Gráfico 24

**Prevalencia de anemia* y deficiencia de hierro en niños preescolares según edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

n = 185



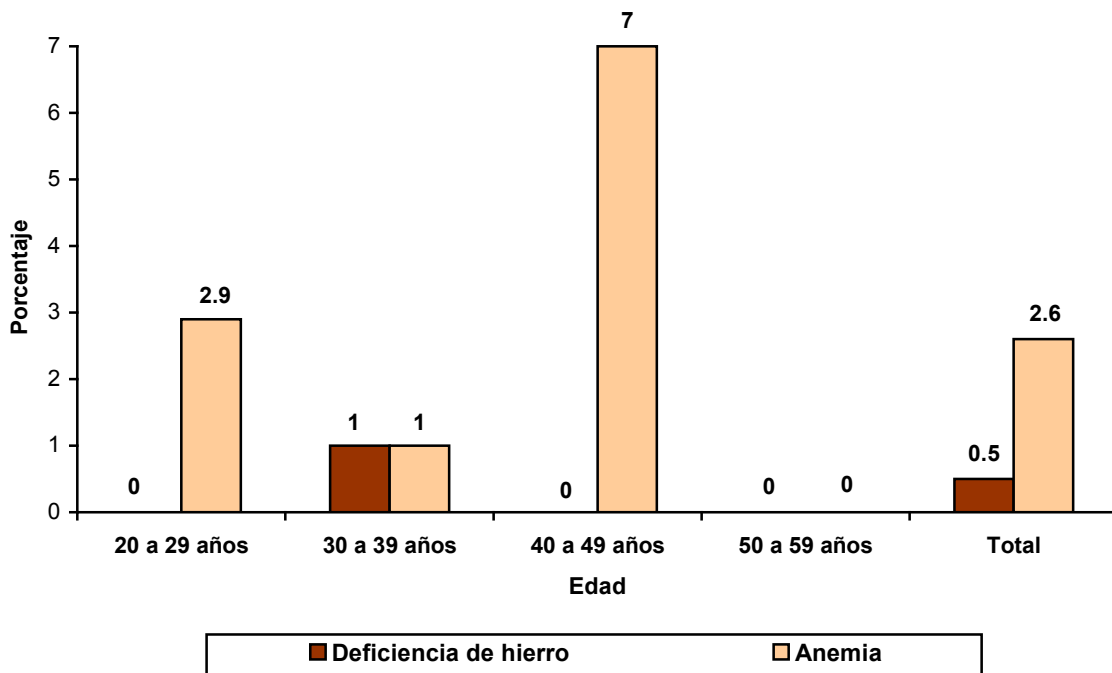
* Preescolar de 1 a 4 años: Hemoglobina < 11,0 g/dl; de 5 a 6 años: < 11,5 g/dl
Deficiencia de hierro: Ferritina < 10 ng/ml

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

En el distrito de Damas, el hombre adulto no presentó problema de anemia ni deficiencia en las reservas de hierro ya que las prevalencias que se encontraron en este grupo de estudio fueron bajas (Gráfico 25, Anexos 2 y 6).

Gráfico 25

Prevalencia de anemia* y deficiencia de hierro en hombre adulto según edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999
n = 187



*Hemoglobina < 13,0 g/dl
Deficiencia de hierro: Ferritina < 10 ng/ml

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

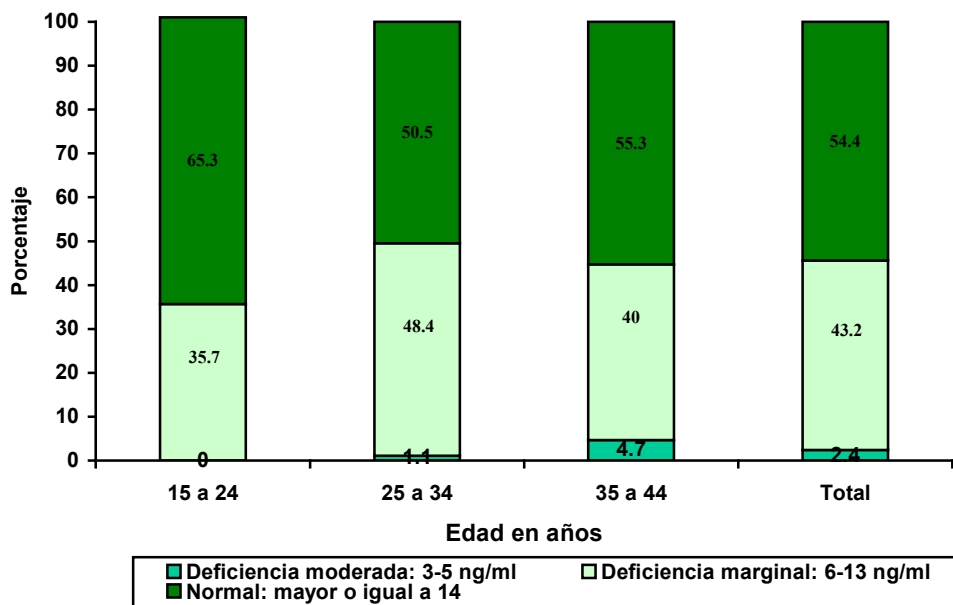
Al evaluar la anemia en las mujeres en edad fértil se observó que la prevalencia aumenta con la edad (de 11,6 a 19,4 en las mujeres de 15 y 44 años, respectivamente). La prevalencia general de anemia fue de 15,4 lo que indica un problema de salud pública (Anexos 1 y 2).

En las mujeres en edad fértil del distrito de Damas de Desamparados se encontró que solo 2,8 % presentaron valores deficientes de folatos, de las cuales el 0,5% mostró deficiencia severa, siendo más alta en el grupo de 35 a 44 años. No obstante lo anterior, el porcentaje de mujeres con deficiencia marginal de folatos es alta (43,2%) (Gráfico 26, Anexo 8).

Gráfico 26

**Prevalencia de la deficiencia de folatos en mujeres en edad fértil según edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

n = 208

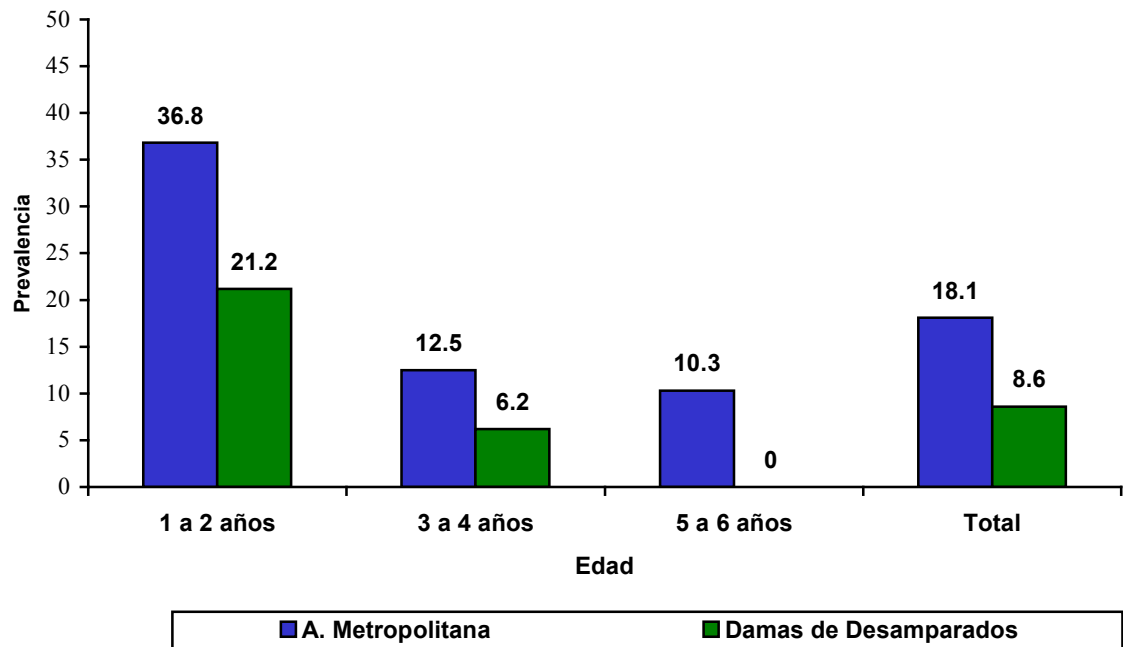


RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Al comparar los resultados de Damas de Desamparados con los de la zona metropolitana de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996 se observa una mejoría en el estado de las reservas de hierro; sin embargo, el grupo de niños de 1 a 2 años de edad continua siendo el más afectado y la prevalencia se encuentra entre las proporciones de interés en salud pública (Gráfico 27).

Gráfico 27

**Deficiencia severa de hierro en niños preescolares según edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Encuesta Nacional de Nutrición, 1996 - Damas de Desamparados, 1999**



Deficiencia de hierro: Ferritina < 10 ng/ml

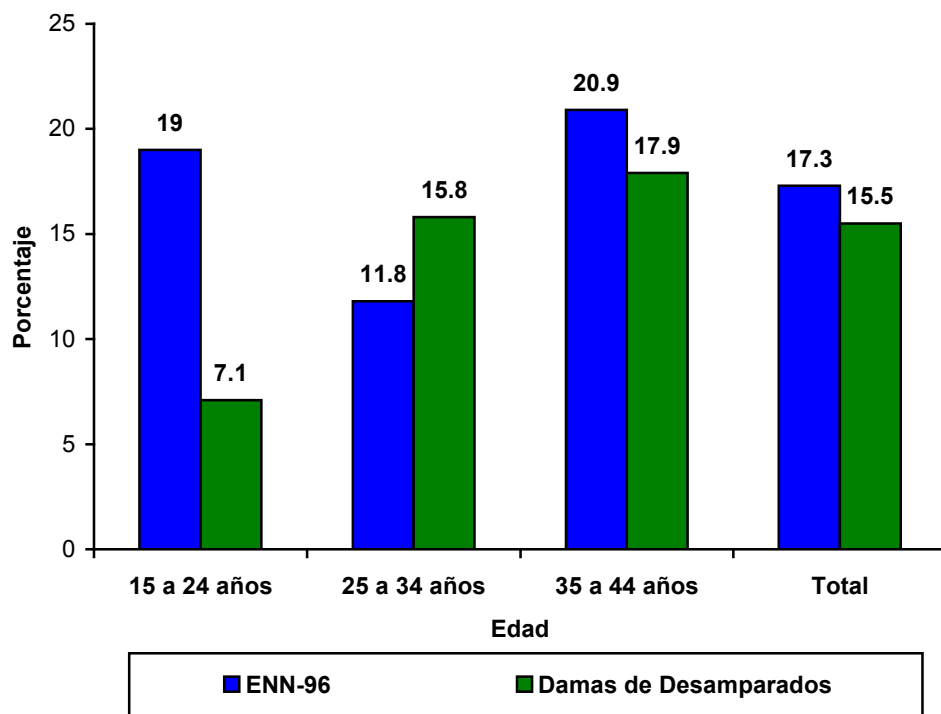
Fuente: Ministerio de Salud-INCIENSA. Base de datos, Encuesta Nacional de Nutrición 1996.

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

La prevalencia de anemia en Damas de Desamparados disminuyó solamente en el grupo de mujeres de 15 a 24 años de edad en relación con los resultados del área metropolitana de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996 (Gráfico 28).

Gráfico 28

Prevalencia de anemia* en mujeres en edad fértil según edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Encuesta Nacional de Nutrición, 1996 – Damas de Desamparados, 1999



*Hemoglobina: < 12,0 g/dl

Fuente: Ministerio de Salud-INCIENSA. Base de datos, Encuesta Nacional de Nutrición 1996.

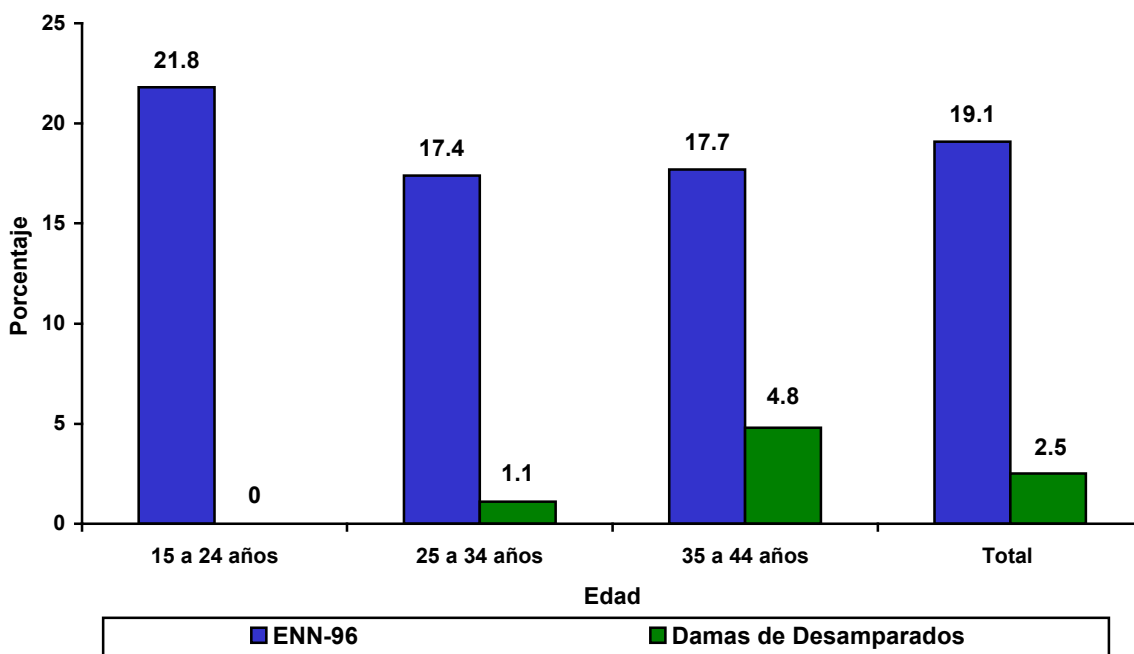
RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Al analizar la deficiencia de folatos en las mujeres en edad fértil durante los dos periodos de estudio, se detectó que la prevalencia en Damas de Desamparados es 5 veces más baja con respecto a los datos de la encuesta de 1996.

Por otra parte, la deficiencia de folatos en Damas disminuyó en grandes proporciones cuando se compara con los datos de la Encuesta Nacional de Nutrición del 96, lo que indica que las estrategias establecidas por la autoridades de salud para mejorar los niveles de folatos en la población, han dado resultados efectivos en el área metropolitana donde existe mayor control y acceso de alimentos fortificados con hierro y ácido fólico a partir de 1997 así como los cambios propuestos para el mejoramiento de la dieta del costarricense. (Gráfico 29)

Gráfico 29

**Deficiencia de folatos en mujeres en edad fértil según edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Encuesta Nacional de Nutrición, 1996 - Damas de Desamparados, 1999**



Folatos: < 6 ng/ml

Fuente: Ministerio de Salud-INCIENSA. Base de datos, Encuesta Nacional de Nutrición 1996.

D. Vitamina A

En el distrito de Damas de Desamparados se estudió un total de 166 niños (as) de 1 a 6 años de edad, de los cuales el 50,6% eran hombres y el 49,4% mujeres. El promedio de la concentración de retinol en el suero de estos preescolares fue de $33,2 \pm 8,0 \mu\text{g/dl}$ con una mediana de $32 \mu\text{g/dl}$ (Gráfico 30).

Los preescolares del área metropolitana de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996 presentaron un promedio de retinol sérico ligeramente menor que el de Desamparados ($32,30 \pm 7,75 \mu\text{g/dl}$).

Internacionalmente se acepta que una concentración de vitamina A en suero menor o igual a $20 \mu\text{g/dl}$ es indicativa de deficiencia subclínica (OPS, 1996).

Las concentraciones de vitamina A en suero entre $20,1 - 30,0 \mu\text{g/dl}$ indican carencia "marginal" (Caballero et al, 1996).

La concentración de vitamina A en circulación disminuye durante las infecciones virales y hay pérdida de retinol por la orina, también en las diarreas infecciosas (Mitra et al, 1998). Por estas razones, los niños a riesgo de deficiencia o con "carencia" marginal (retinol sérico entre $20,1 - 30,0 \mu\text{g/dl}$) pueden llegar a ser deficientes si presentan procesos infecciosos.

En este estudio se clasificó a los preescolares en dos categorías de acuerdo a la concentración de retinol sérico, en la primera están los que tienen deficiencia y carencia marginal ($\leq 30 \mu\text{g/dl}$) y en la segunda los normales ($> 30 \mu\text{g/dl}$). El 38% de preescolares del estudio se encuentran en la primera clase (4,8% deficiencia y 33,2% carencia marginal) (Anexo 10).

Los preescolares del área metropolitana de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996, presentaron 47,1% con deficiencia y carencia marginal ($\leq 30 \mu\text{g/dl}$ de

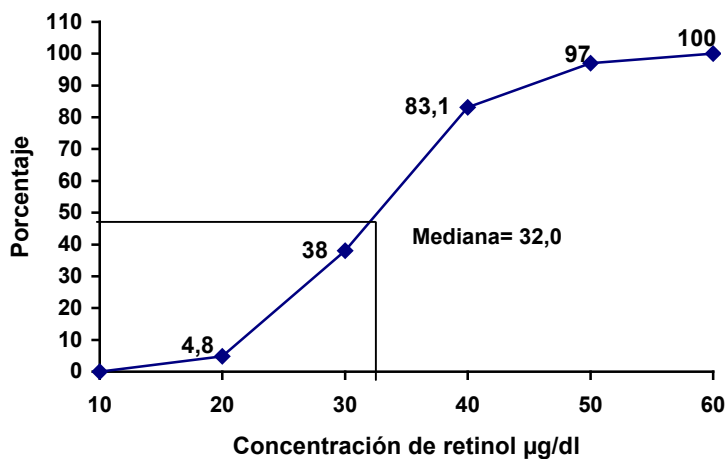
RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

retinol). Si los comparamos, observamos que la prevalencia de Desamparados es menor en un 9,1% que la observada en los preescolares de esta área.

Gráfico 30

Frecuencia acumulada de los niveles séricos de retinol en preescolares
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

n= 166



El promedio de retinol sérico en hombres fue de $32,8 \pm 7,6 \mu\text{g/dl}$ y en mujeres de $33,6 \pm 8,4 \mu\text{g/dl}$. La distribución de los niveles de retinol por sexo señaló que 40,2% de las mujeres presentaron concentraciones de retinol $\leq 30 \mu\text{g/dl}$ (deficientes y carencia marginal de vitamina A) en cambio en los hombres fue de 35,7% (Gráfico 31).

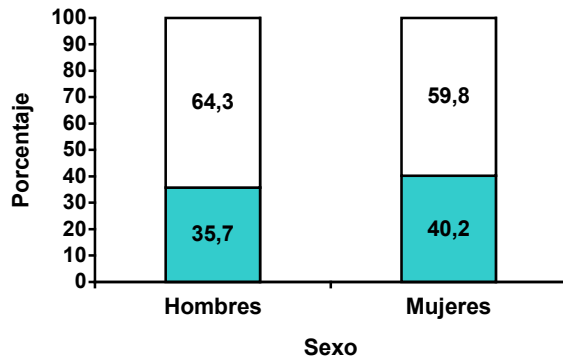
Las mujeres mostraron una prevalencia 5,2 mayor que la presentada por este grupo en el área metropolitana de la ENN 1966 (35,0%), en el caso de los hombres el valor es semejante (34,8%) (Anexo 11).

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Gráfico 31

Distribución de preescolares según nivel de retinol sérico por sexo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

n=166



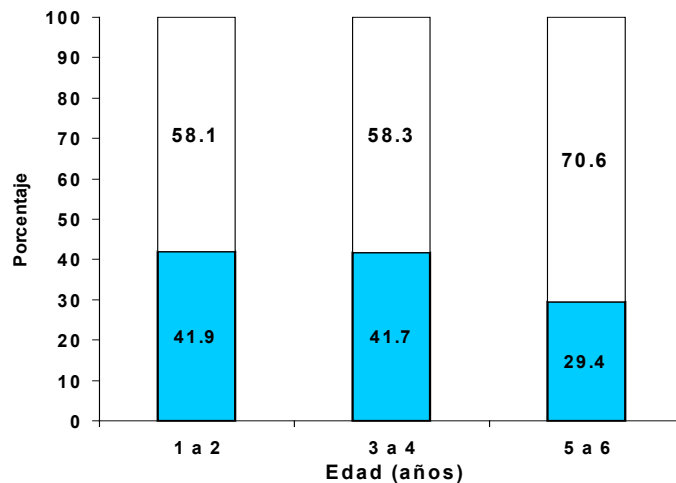
□ > 30 µg /dl Normal
■ ≤ 30 µg /dl Deficiencia y Carencia marginal

El grupo de niños(as) de 1 a 4 años de edad presentaron mayor porcentaje de deficiencia y carencia marginal de vitamina A (41,9 y 41,7%, respectivamente).

Gráfico 32

Niveles de retinol sérico de preescolares según grupo de edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

n = 197



□ Normal: mayor 30 ug/dl
■ Deficiencia y carencia marginal: Menor o igual 30 ug/dl

E. Flúor

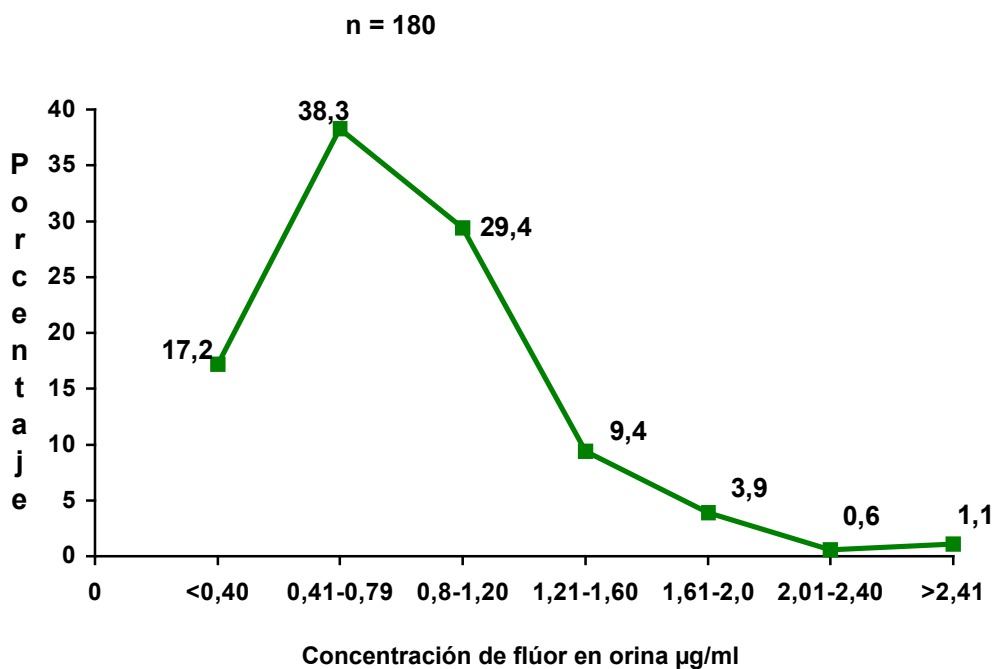
1. Flúor en orina

El estudio contempló el análisis de la concentración de flúor en orina en 180 escolares de ambos sexos, con edades comprendidas entre 7 y 12 años de edad, distribuidos en 96 hombres (53,3%) y 84 mujeres (46,7%). El promedio de la concentración de flúor en orina fue de $0,81 \pm 0,5 \mu\text{gF/ml}$, y una mediana $0,70 \mu\text{gF/ml}$.

La distribución de los niveles de concentración de flúor en orina mostró que 17,2% de los escolares eliminó en su orina concentraciones muy bajas de flúor ($<0,4 \mu\text{gF/ml}$), 29,4% de los escolares presentaron concentraciones óptimas, ($0,81 - 1,2 \mu\text{gF/ml}$) y 15,0% excretaron concentraciones altas ($>1,2 \mu\text{gF/ml}$) (Gráfico 33, Anexo 12).

Gráfico 33

**Distribución de la concentración de flúor en orina de escolares de 7 a 12 años
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**



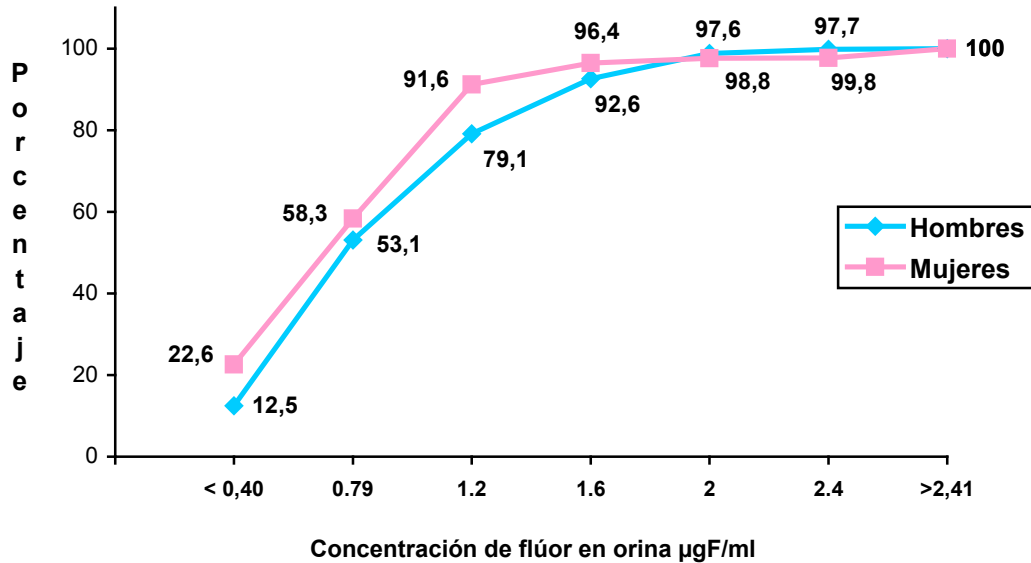
RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

El análisis de la distribución de los niveles en orina según sexo, mostró que las mujeres tenían concentraciones de flúor ligeramente superiores que los hombres (Gráfico 34, Anexos 13 y 14).

Gráfico 34

Distribución acumulada de flúor en orina en escolares 7 a 12 años según sexo
Comunidades Centinelas en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

n = 180



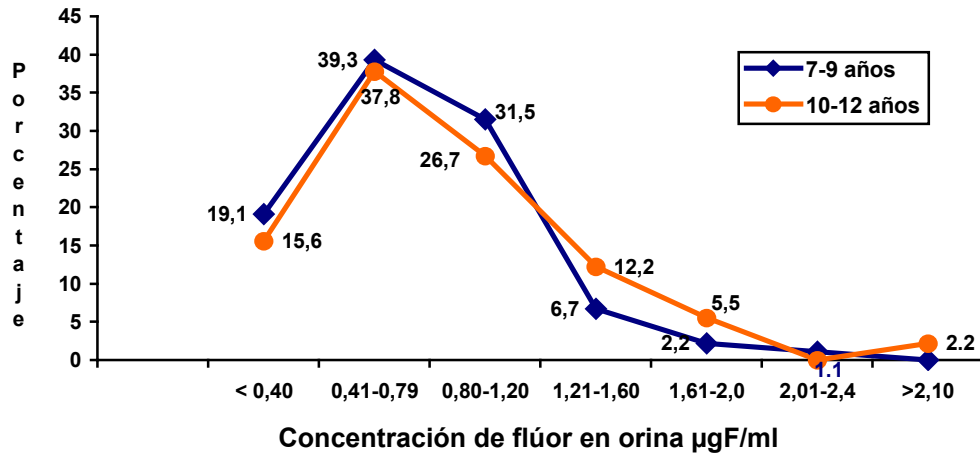
RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Los resultados según grupo de edad no mostraron diferencias en la concentración de flúor en orina en los diferentes niveles de distribución (Gráfico 35, Anexos 15 y 16).

Gráfico 35

**Distribución de escolares según concentración de flúor en orina por edad
Comunidades Centinelas en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

n = 180

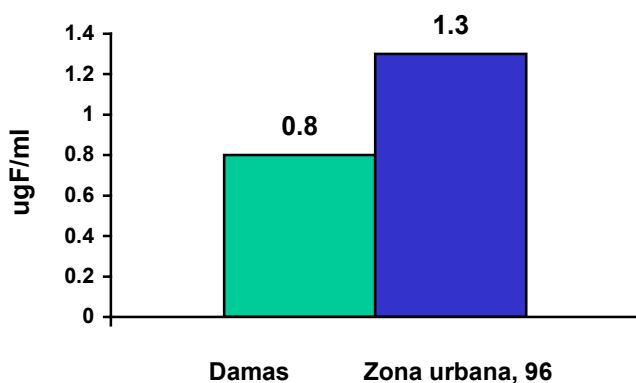


RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Al comparar los resultados obtenidos con los datos reportados en la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996, se encontró que en el Cantón de Damas de Desamparados el promedio de la concentración de flúor en orina fue menor (0,8 $\mu\text{gF/ml}$) a la cifra obtenida en 1996 para el área urbana (1,3 $\mu\text{gF/ml}$) (Gráfico 36).

Gráfico 36

**Concentración promedio de flúor en orina de escolares de 7 a 12 años
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Encuesta Nacional de Nutrición 1996 – Damas 1999**



Fuente: Ministerio de Salud – INCIENSA. Encuesta nacional de nutrición : Fascículo 2 “Micronutrientes”, 1996.

2. Flúor en sal

Se analizó un total de 174 muestras de sal utilizada para el consumo familiar. Del total de hogares encuestados, la mayoría consume sal refinada (67,9%) y en menor proporción se consume la sal molida (33,1%). No se encontraron hogares que utilizaran sal sin procesar o sal de saco.

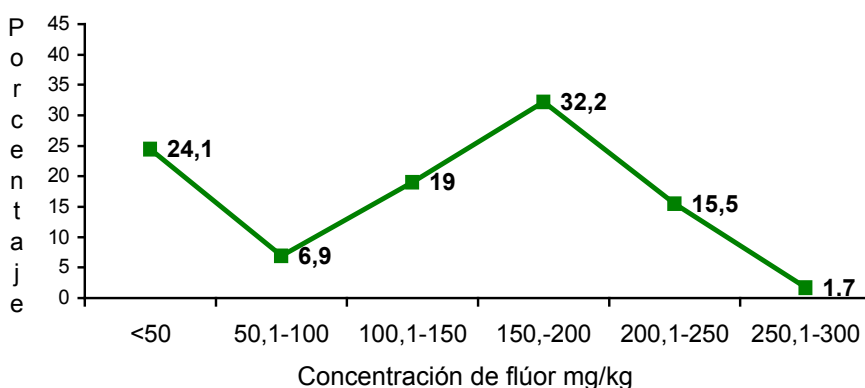
RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Los resultados del análisis de la concentración de flúor en sal, indicaron un promedio de 124,3 mgF/Kg, con una mediana de 148,6 mgF/kg. Se determinó que 31,6% de las muestras de sal tenían concentraciones deficientes de flúor (≤ 100 mgF/Kg) (Gráfico 37, Anexo 17).

Gráfico 37

**Distribución de muestras de sal según niveles de concentración de flúor
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

n = 197

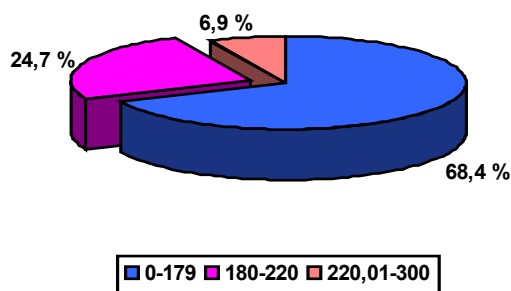


El 24,7% del total de muestras analizadas en esta comunidad, se encontró dentro del rango recomendado (180-220 mgF/Kg), según el decreto de 1999. (Gráfico 38 a, Anexo18).

Gráfico 38 a

**Distribución de muestras de sal según concentración de flúor
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición.
Damas de Desamparados, 1999**

n = 197



RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

El análisis por empresa salinera evidenció una gran variabilidad en los rangos de concentración (Cuadro 16).

Cuadro 16

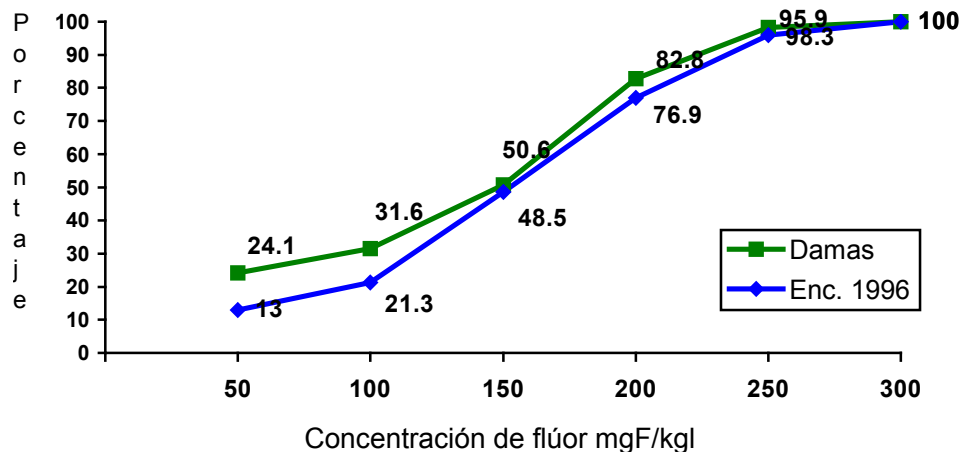
Distribución de muestras de sal según concentración de flúor por empresa salinera Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición Damas de Desamparados, 1999

Concentración de flúor(mgF/kg)	Empresas salineras				
	Total n=183	1 n=5	2 n=53	3 n=124	4 n=1
0-179,99	68,4	60	71,7	70,2	0
180-220	24,7	20	18,9	25,0	100,0
220,01-300	6,9	20	9,4	4,8	0

Con respecto a la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996, el porcentaje de muestras de sal menores a 150 mgF/Kg obtenido en la zona urbana (48,5%) fue ligeramente menor a la reportada en Damas de Desamparados (50,6%) (Gráfico 38b, Anexo 17).

Gráfico 38 b

Frecuencia acumulada de los niveles de concentración de flúor en sal Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición Encuesta Nacional de Nutrición 1996 - Damas 1999



F. Yodo

1. Excreción urinaria de yodo

La recomendación internacional sobre excreción urinaria de yodo, establece que existe un problema de salud pública cuando la mediana es menor de 10 ug/dl en escolares (50% de población con excreción urinaria menor a 10ug/dl).

Por lo anterior se puede afirmar que, en Damas de Desamparados, la deficiencia de yodo no constituye un problema de salud pública, puesto que el valor encontrado fue de 14,1 ug/dl sin embargo es un valor muy cercano al punto de corte recomendado. Además, 20,2% de escolares presentaron deficiencia de yodo y ninguno sobrepasó el límite superior normal (Gráfico 39, Anexos 19, 20).

La excreción urinaria de yodo por debajo de 10 ug/dl, fue mayor en las mujeres (23,4%) que en los hombres (17,4%). Según edad esta deficiencia fue superior en escolares de 7 a 9 años (24,2%) (Gráficos 40, 41, Anexo 19).

El porcentaje de escolares con excreción urinaria de yodo menor de 10 ug/dl fue más del doble en esta encuesta que en la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996, así mismo la mediana de la excreción fue casi la mitad que en 1996 (14,1 y 22,7 ug/dl, respectivamente) (Gráfico 42).

Gráfico 39

Frecuencia acumulada de excreción urinaria de yodo en escolares
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

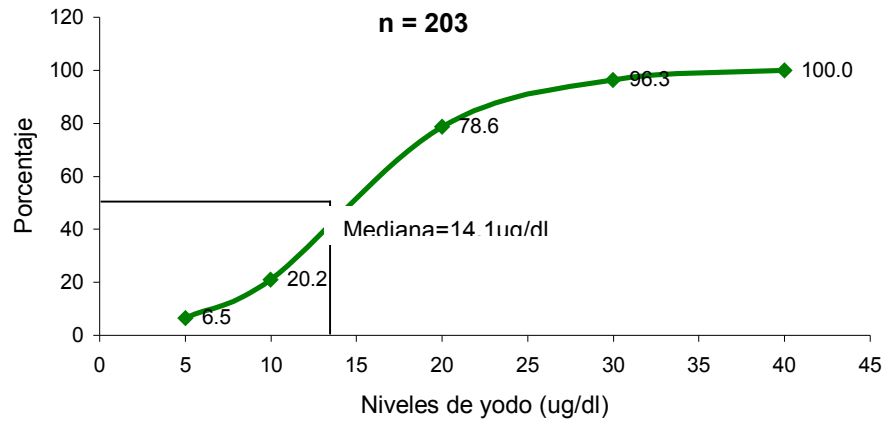
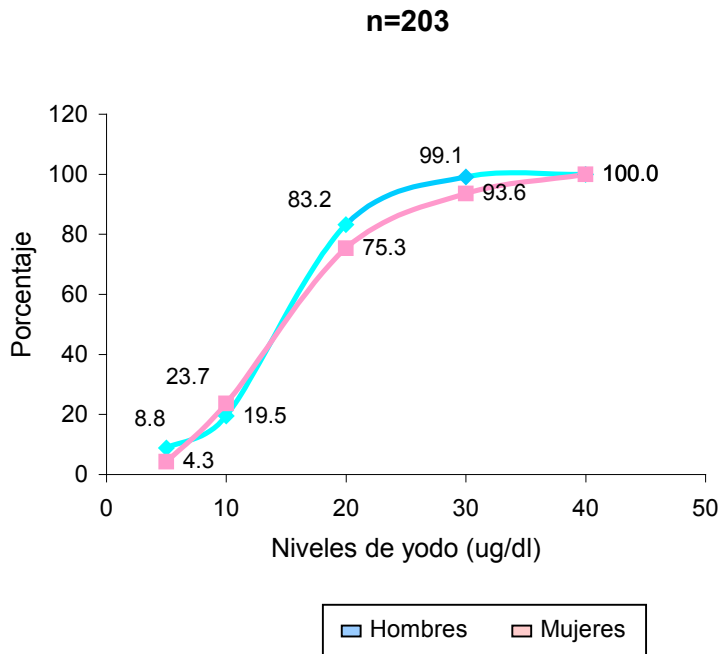


Gráfico 40

Frecuencia acumulada de excreción urinaria de yodo en escolares por sexo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999



*

Gráfico 41

Frecuencia acumulada de excreción urinaria de yodo en escolares por edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

n=203

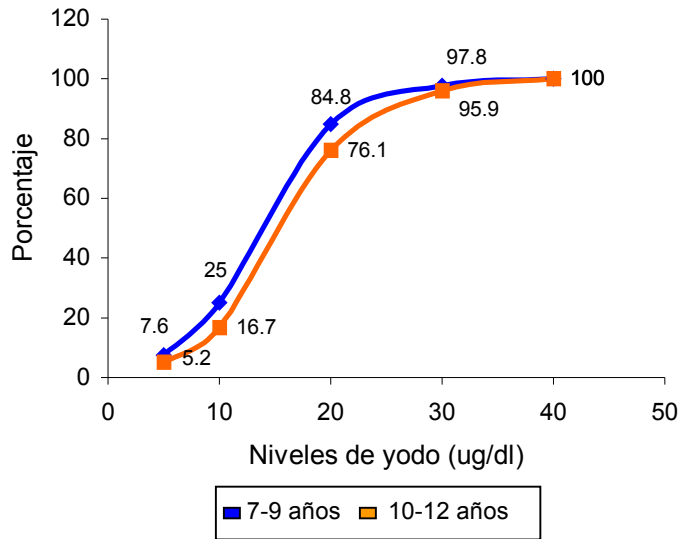
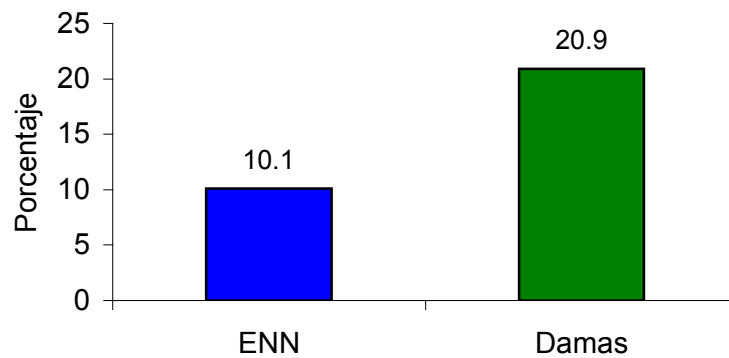


Gráfico 42

Porcentaje de escolares con excreción urinaria de yodo deficiente*
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Encuesta Nacional de Nutrición 1996 - Damas 1999



* Yodo en orina <10 ug/dl

Ministerio de Salud-INCIENSA. Encuesta nacional de nutrición: Fascículo 2 "Micronutrientes", 1996.

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

2. Yodo en sal

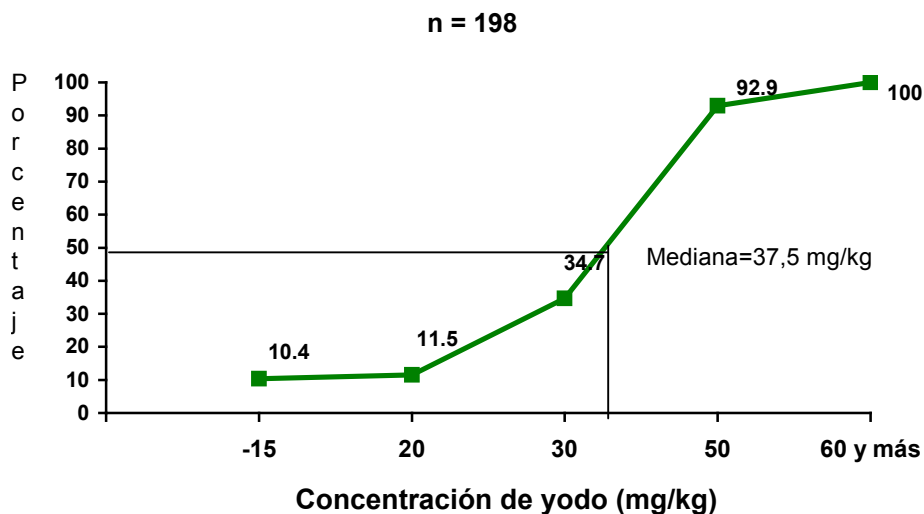
En Costa Rica la sal de consumo humano debe ser fortificada (por decreto) con yoduro de potasio, en un rango de concentración de 33 a 50 mg/kg en la industria salinera, mientras que en el hogar la norma internacional establece un mínimo de 15 mg/kg.

Con base en lo anterior, en esta encuesta se encontró 10,4% de las muestras en el hogar por debajo 15mg/Kg con un promedio de $35,3 \pm 12,7$ mg/Kg, la mediana fue de 37,5 mg/Kg. El valor mínimo fue de 5,8 y el más alto de 72,7mg/Kg el cual no se considera tóxico. No se observan diferencias por marca de sal (Gráfico 43, Anexo 21)

Al comparar estos resultados con los de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996 se determinó que el porcentaje de muestras de sal con niveles inferiores a 15mg/Kg fue mayor (10,6 y 8,5% respectivamente).

Gráfico 43

Frecuencia acumulada de niveles de yodo en sal
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999



G. Harina de trigo

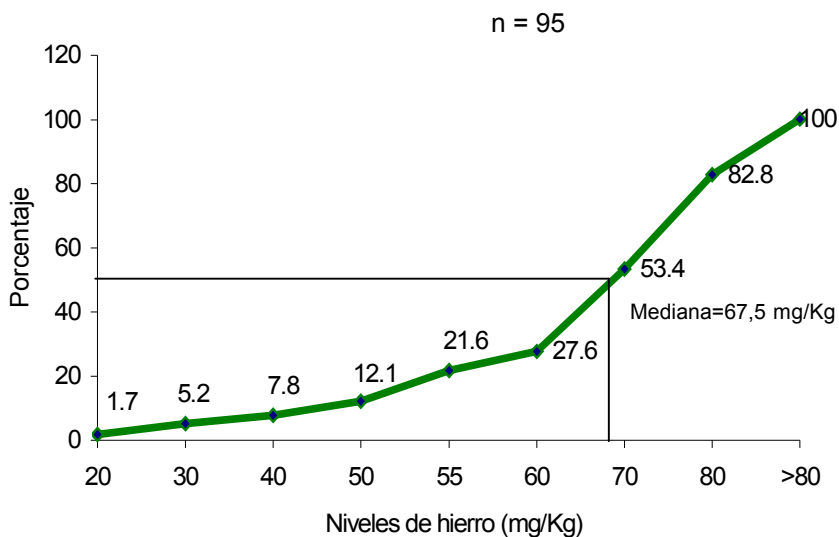
Según decreto número 26371-S la harina de trigo se debe fortificar con hierro, ácido fólico, tiamina, niacina y riboflavina. En este estudio se evaluó la concentración de hierro la cual debe ser mayor o igual a 55 mg/Kg.

Con base en lo anterior, se encontró que 21,6% de las muestras estaban por debajo de la norma. El valor más alto fue de 115 mg/Kg el cual no se considera tóxico (Gráfico 44).

La concentración promedio de hierro en harina fue de $66,6 \pm 17,6$ mg/Kg y no se observaron diferencias según marca (Anexo 22).

Gráfico 44

Frecuencia acumulada de niveles de hierro en harina de trigo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999



H. Consumo de alimentos

Preescolares

En el cuadro 17 se observa que el consumo de alimentos por parte de los preescolares de Damas es bajo, dado que diariamente consumen 4 gramos o menos de frijoles, 5 gramos de carne de res y 187 ml de leche. Las cantidades consumidas de arroz, cereales, azúcar, grasas, vegetales y frutas en promedio parecen adecuadas.

El consumo de energía es de 1409 Kcal por día (98% de adecuación), siendo ligeramente mayor en las mujeres. Según edad éste aumenta pero el porcentaje de adecuación es menor en el grupo de 60 a 83 meses (Anexos 23-26, Gráficos 45 y 46).

A excepción del cinc cuya adecuación es de 54% para el total de preescolares, en todas las demás vitaminas y minerales se sobrepasa el 100% de adecuación.

Al considerar el sexo se observa que el porcentaje de adecuación para la mayoría de nutrientes es ligeramente mayor en las mujeres (Gráfico 45).

Según edad las mayores diferencias en cuanto al porcentaje de adecuación se observan en proteínas que es más alta en el grupo de 12 a 35 meses y en tiamina, vitamina C, vitamina A e hierro las cuales son más altas en el grupo de 60 a 83 meses de edad; el grupo de 36 a 59 meses es el que presenta los porcentajes de adecuación más bajos, sin embargo siempre están por arriba del 100% (Gráfico 46).

En el gráfico 47 se observa que aun cuando el porcentaje de adecuación es superior al 100%, existe una pequeña proporción de preescolares que no alcanza a cubrir sus necesidades, este porcentaje de preescolares es alto en energía (40,5%), niacina (19,7%), retinol (21,9%), calcio (27,3%), hierro (25%), de estos

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

son más altos en los hombres. Según edad se encontraron porcentajes altos en el grupo de 12 a 35 meses para hierro y niacina, en el grupo de 36-59 meses para retinol y calcio y en el grupo de 60 a 83 meses para energía; en el caso del cinc está alto en todos los grupos de edad y la diferencia entre ellos es mínima (Anexos 27 y 28).

La contribución de alimentos de origen animal al consumo de proteínas es alta (62%), el consumo de hierro es aceptable (20%) para el 50 percentil (Cuadro 18).

Por otra parte, del total de niños estudiados 27 manifestaron haber estado enfermos durante un día y 10 durante dos días, en estos niños el consumo de energía, hierro y cinc se vio afectado principalmente cuando permanece enfermo durante dos días (Cuadro 19).

Gráfico 45

Porcentaje de adecuación de energía y nutrientes de preescolares por sexo Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición Damas de Desamparados, 1999

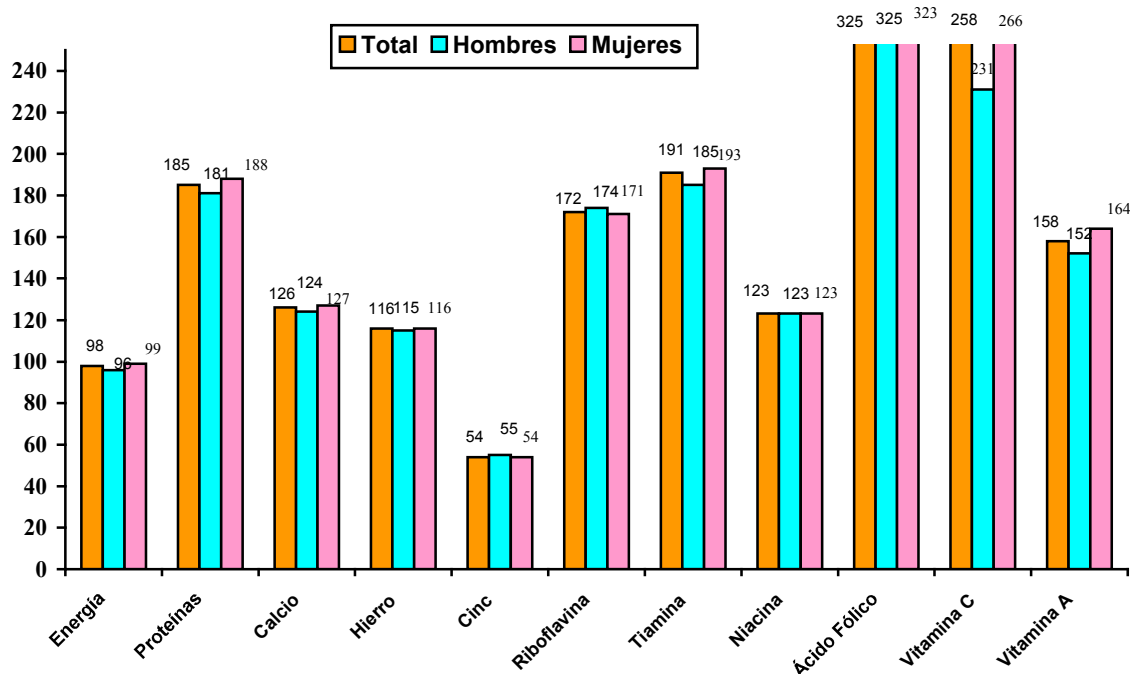


Gráfico 46

Porcentaje de adecuación de energía y nutrientes de preescolares por edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

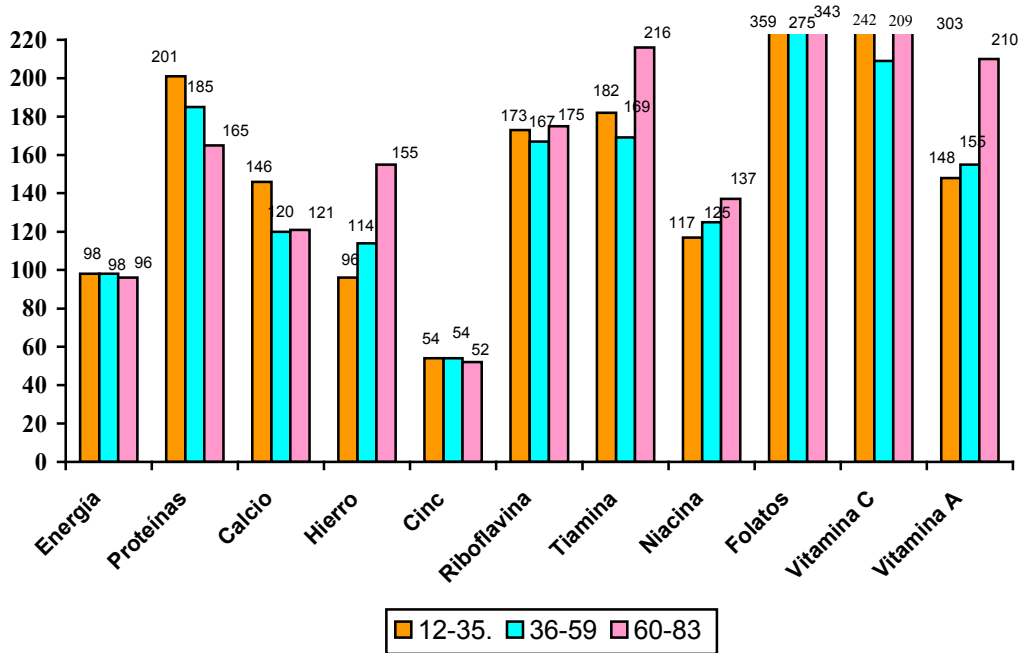
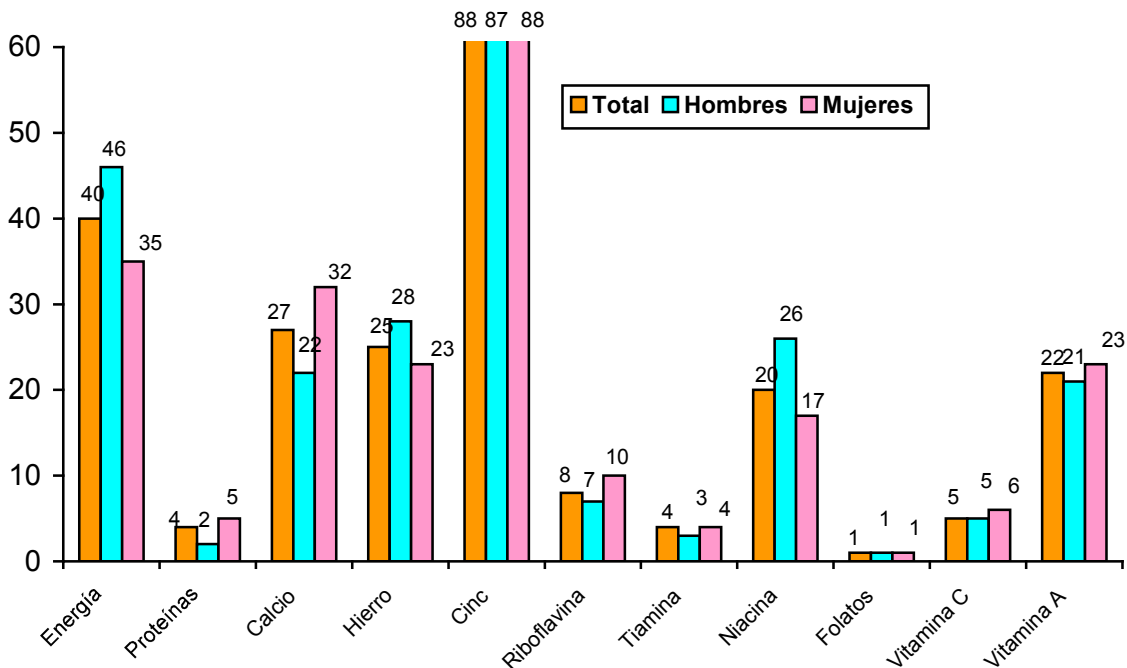


Gráfico 47

Porcentaje de preescolares con menos del 90% de adecuación
de energía y nutrientes por sexo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999



RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Cuadro 17

Consumo promedio por día de los diferentes grupos de alimentos en preescolares
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

n = 184

Grupos de alimentos	Gramos per capita/día		
	Promedio	Desviación estándar	Mediana
Arroz	50	36	41
Frijoles	8	12	4
Cereales	78	46	
Panes, galletas y derivados de trigo	54	41	46
Pasta	7	15	0
Productos de maíz	8	22	0
Otros cereales	9	17	0
Azúcares	113		
Azúcar	42	29	36
Bebidas azucaradas	71	137	5
Grasas y aceites	32	28	24
Leches y quesos	286	263	
Leche fluida	266	276	187
Leche en polvo	12	24	0
Quesos	8	16	0
Huevos	24	27	16
Carnes	75	82	
Res	20	29	5
Cerdo	4	14	0
Vísceras	7	25	0
Embutidos	13	23	0
Pollo	22	46	0
Pescado	9	19	0
Frutas	146	161	95
Vegetales	95	88	67
Raíces, tubérculos y plátano	77	76	59
Caldos y sopas	9	23	0
Comidas rápidas	5	25	0
Comidas infantiles procesadas	3	16	0
Snacks	3	9	0
Condimentos	4	8	0
Consomé	2	2	1
Sal	2	2	2

Cuadro 18

**Contribución de alimentos de origen animal a la ingesta de proteínas, hierro y vitamina A en preescolares
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

n = 184

Nutriente	Contribución (%)		
	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅
<i>Proteínas</i>			
Gramos	16	26	37
%	48	62	70
Hierro			
Gramos	1,3	2,0	3,2
%	12	20	28

Cuadro 19

**Porcentaje de adecuación de energía y nutrientes en preescolares según estado de salud
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Estado de salud del niño(a)	n	Energía			Hierro			Cinc		
		P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅
Sanos	147	80	99	123	91	120	158	38	55	77
Un día enfermo	27	77	89	110	77	103	130	40	54	66
Dos días enfermos	10	56	73	99	75	95	204	37	49	82

No se presenta proteína, ácido fólico ni equivalente de retinol porque en todos los grupos la mediana de adecuación está muy por arriba de las recomendaciones dietéticas diarias.

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

La contribución de carbohidratos y proteínas al valor calórico total es adecuada, las grasas están más elevadas sin embargo la distribución de ácidos grasos está dentro de los valores recomendados (Cuadro 20, Gráfico 48). Según sexo se observa un comportamiento similar, sin grandes diferencias entre niños y niñas. Según edad, el grupo de 60-83 meses es el que presenta una distribución diferente dado que la contribución de carbohidratos es mayor y se reduce el de proteínas y grasas (Gráfico 49, Anexo 29).

Al analizar la distribución de los preescolares según la contribución al VET se observa que para carbohidratos más de la mitad se encuentra por debajo del límite inferior recomendado, este porcentaje es mayor a menor edad; en el caso de las proteínas el porcentaje de preescolares por debajo del límite inferior recomendado es mayor en las mujeres y aumenta conforme la edad llegando a 29% en el grupo de 60-83 meses (Anexo 30).

Cuadro 20

**Contribución porcentual de macronutrientes y ácidos grasos a la ingesta total de energía en preescolares
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999
n = 184**

Nutriente	Contribución (%)			Meta nutricional %
	Promedio	Desviación estándar	Mediana	
Carbohidratos	57,7	8,2	58,5	60 – 65
Proteína	12,5	3,2	12,6	10 – 15
Grasa	31,3	6,8	28,2	25
Ácidos grasos saturados	10,2	3,5		< 10
Ácidos grasos monoinsaturados	11,3	3,7		Por diferencia
Ácidos grasos poliinsaturados	6,5	3,0		≤ 7

Gráfico 48

Contribución porcentual de macronutrientes a la ingesta total de energía de preescolares
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

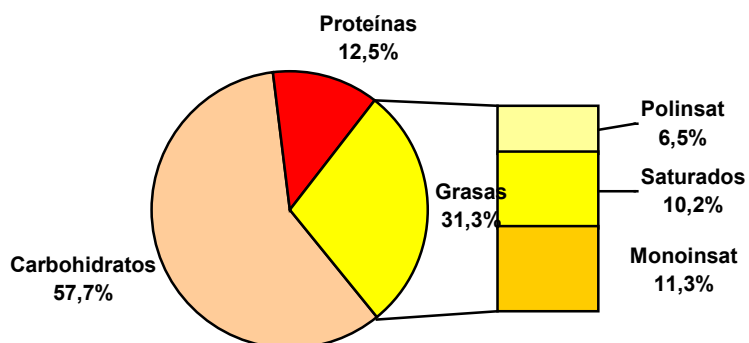
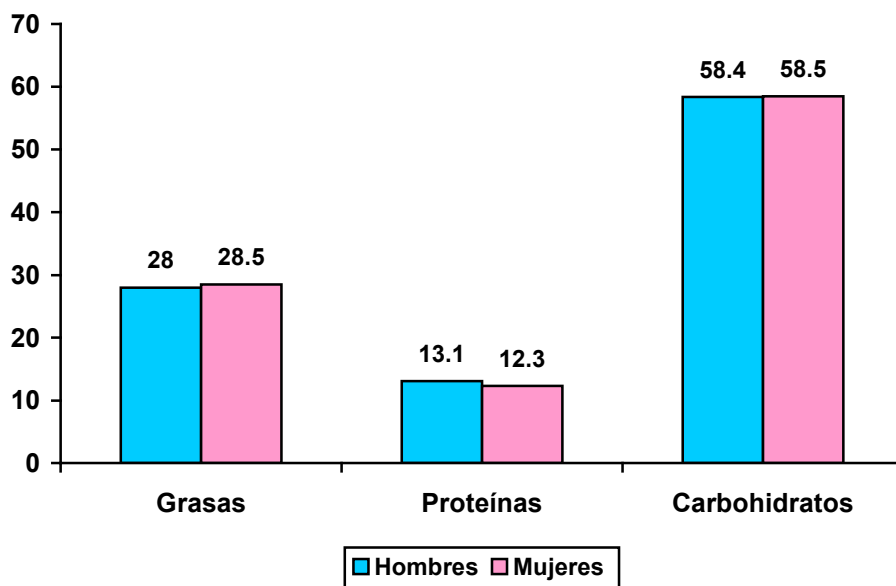


Gráfico 49

Contribución porcentual de macronutrientes a la ingesta de energía
de preescolares por sexo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999



RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Los alimentos que más contribuyen al consumo de energía son los cereales (17,1%) y dentro de éstos los panes y galletas, le siguen los productos lácteos (14,5%), azúcares (12,7%) y el arroz (11,9%). Las proteínas son aportadas en su mayoría por las carnes (29,7%), los productos lácteos (28,1%) y cereales (12,8%).

Las grasas son aportadas por las grasas y aceites (40,6%) las carnes (20,9%) y los lácteos (18,6%) (Gráficos 50, 51 y Anexo 31).

Los folatos y el hierro son aportados principalmente por los cereales (21,8 y 47,4%, respectivamente), esto debido a que la harina de trigo está fortificada con estos nutrientes, los frijoles (16,9%) también son una fuente de folatos y las carnes de hierro (12,4%) (Gráfico 52).

Los vegetales son la principal fuente de vitamina A (29,9%) seguido de las carnes por el consumo de vísceras (26,1%) y la leche que, además de su contenido natural de vitamina A, es fortificada con este nutriente por lo cual también tiene un aporte importante (19,8%); este alimento también es la principal fuente de calcio (72,2%)(Gráficos 53 y 54);

Gráfico 50

Contribución porcentual de grupos de alimentos al consumo de energía de preescolares Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición Damas de Desamparados, 1999

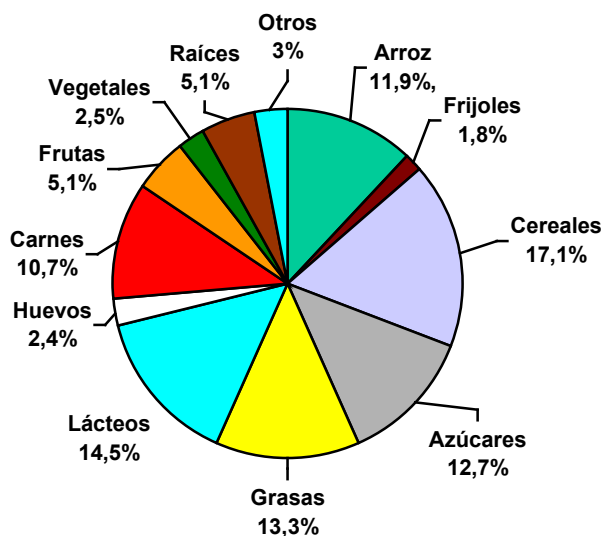


Gráfico 51

Contribución porcentual de grupos de alimentos al consumo de proteínas de preescolares
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

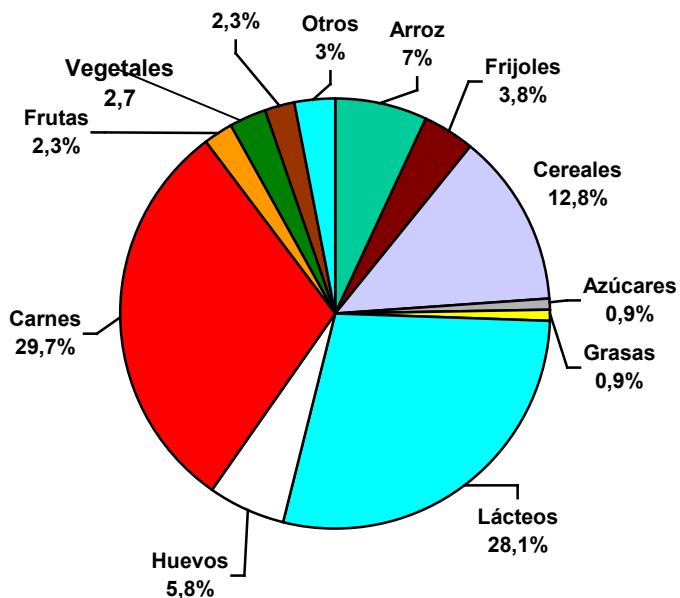


Gráfico 52

Contribución porcentual de grupos de alimentos al consumo de hierro de preescolares
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

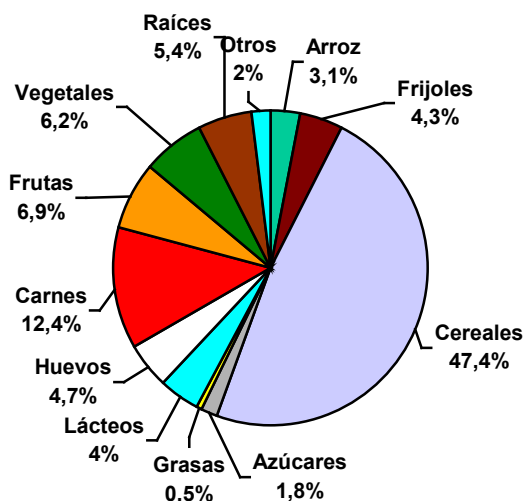


Gráfico 53

Contribución porcentual de grupos de alimentos al consumo de vitamina A de preescolares Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición Damas de Desamparados, 1999

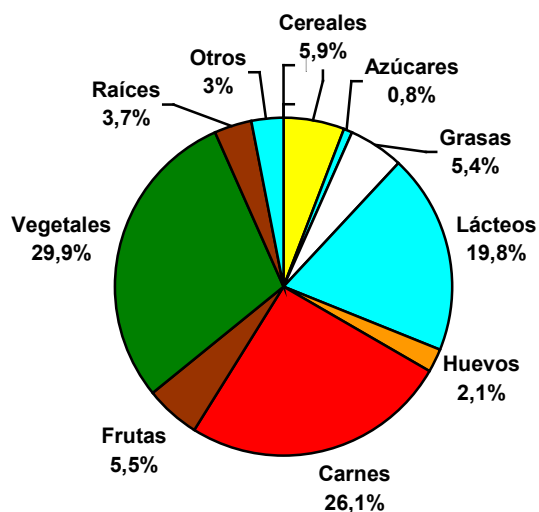
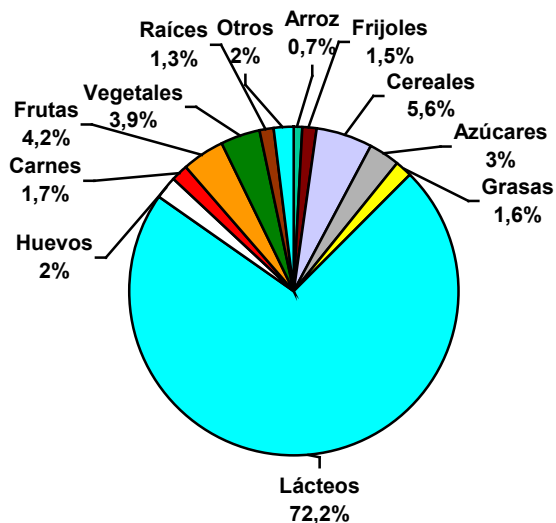


Gráfico 54

Contribución porcentual de grupos de alimentos al consumo de calcio de preescolares Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición Damas de Desamparados, 1999



RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Familia

A nivel familiar se observa un comportamiento parecido al del preescolar con respecto al consumo de alimentos, la mediana de arroz es de 128 gramos per capita diarios, de azúcar 69 gramos, 58 gramos de grasas, entre las carnes solamente se presenta la de res y embutidos y un bajo consumo de frutas y vegetales (Cuadro 21).

La contribución de alimentos de origen animal al consumo de proteínas y hierro es de 54 y 20%, respectivamente (Cuadro 22).

Con relación a la contribución de macronutrientes al valor calórico total se observa que la mediana de carbohidratos y proteínas está dentro de lo recomendado, las grasas un poco elevadas; sin embargo en un 52,8% de las familias los carbohidratos aportan menos del 60% al VET, en un 12,8% de familias las proteínas aportan menos del 10%. En el caso de las grasas en el 64,6% de los hogares el aporte es superior al 25% (Cuadros 23 y 24).

Cuadro 21

**Consumo per capita familiar por día de los diferentes grupos de alimentos
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

n = 192

Grupos de alimentos	Gramos per capita/día		
	Promedio	Desviación estándar	Mediana
Arroz	133	66	128
Frijoles	25	24	18
Cereales	141		
Panes, galletas y derivados de trigo	108	57	100
Pasta	14	21	0
Productos de maíz	19	41	2
Otros cereales	8	14	1
Azúcares	181		
Azúcar	81	47	69
Bebidas azucaradas	100	165	19
Grasas y aceites	68	42	58
Leches y quesos	272		
Leche fluida	241	216	198
Leche en polvo	10	22	0
Quesos	21	32	11
Huevos	45	53	35
Carnes	171		
Res	56	65	34
Cerdo	10	26	0
Vísceras	15	44	0
Embutidos	29	42	15
Pollo	43	70	0
Pescado	18	35	0
Frutas	209	215	146
Vegetales	257	187	218
Raíces, tubérculos y plátano	168	127	141
Caldos y sopas	11	25	0
Comidas rápidas	9	42	0
Comidas infantiles procesadas	3	13	0
Snacks	5	14	0
Condimentos	10	18	2
Consomé	4	3	3
Sal	5	3	5

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Cuadro 22

**Contribución de alimentos de origen animal a la ingesta de proteínas e hierro de la familia
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

n = 192

Nutriente	Contribución (%)		
	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅
<i>Proteínas</i>			
Gramos	34	46	68
%	44	54	62
Hierro			
Gramos	3,3	4,8	7,2
%	14	20	28

Cuadro 23

**Contribución porcentual de macronutrientes y ácidos grasos a la ingesta total de energía de la familia
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

n = 192

Nutriente	Contribución				Meta nutricional %
	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	X ± DE*	
Carbohidratos	54,7	59,5	63,4	57,1 ± 6,6	60 – 65
Proteína	11,0	12,5	14,1	12,3 ± 2,7	10 – 15
Grasa	24,2	27,5	31,5	31,7 ± 5,5	25
Ácidos grasos saturados				11,7 ± 3,4	< 10
Ácidos grasos monoinsaturados				11,7 ± 3,4	Por diferencia
Ácidos grasos poliinsaturados				7,5 ± 3,2	≤ 7

* X±DE: Promedio ± desviación estándar

Cuadro 24

**Distribución porcentual de familias según contribución de
macronutrientes a la ingesta total de energía
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

n = 192

Nutriente	Porcentaje
Carbohidratos	
< 60	52,8
60 – 65	31,8
> 65	15,4
Proteína	
< 10	12,8
10 – 15	75,9
> 15	11,3
Grasa	
< 20	7,7
20 – 25	27,7
26 – 30	37,4
> 30	27,2

En el promedio familiar los requerimientos de energía y calcio se cubren hasta en el percentil 75, no se cubren las recomendaciones de cinc; las recomendaciones nutricionales del resto de nutrientes están cubiertas a partir del percentil 25. Por otra parte el porcentaje de familias con una adecuación inferior al 90% es de 50,7% para energía, 66,7% para calcio y 91,3% para cinc (Gráficos 55 y 56, Anexos 32 y 33).

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Gráfico 55

Porcentaje de adecuación de energía y nutrientes per capita familiar
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

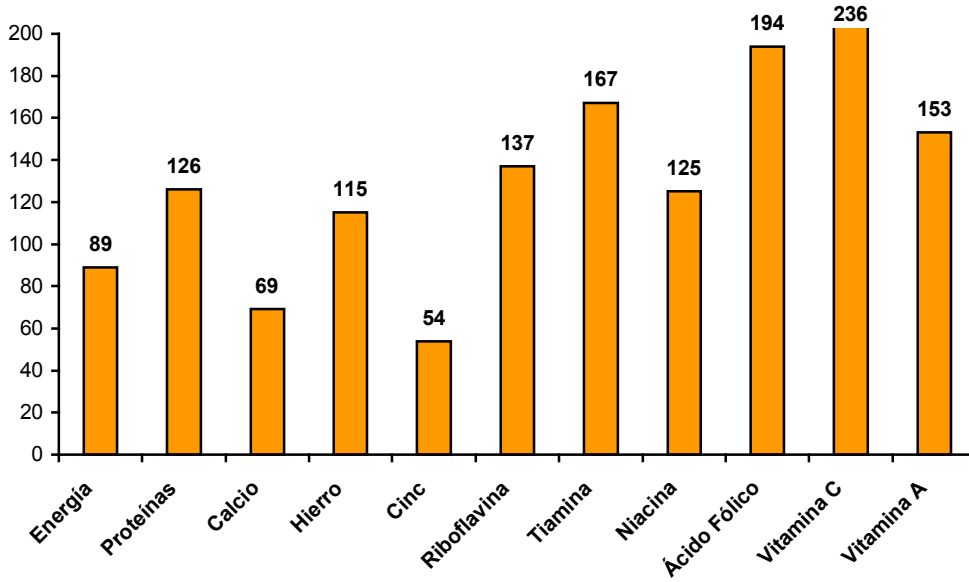
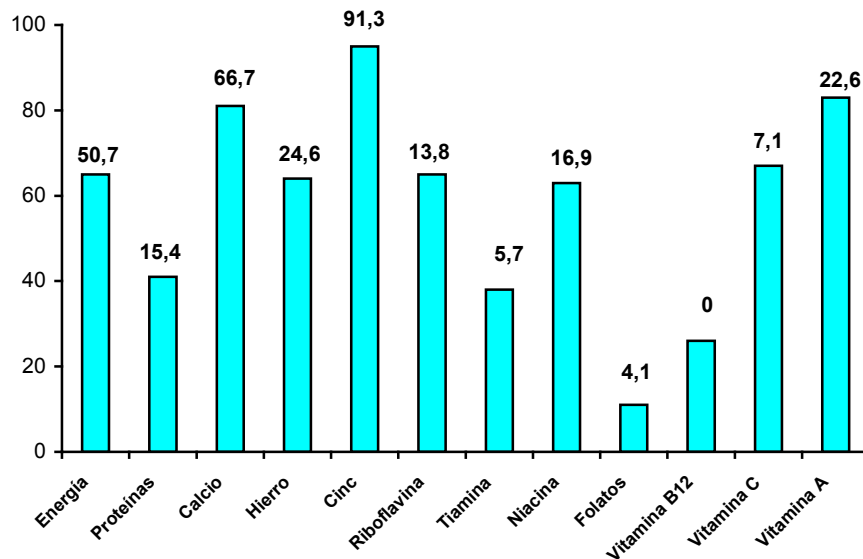


Gráfico 56

Porcentaje de familias con menos del 90% de adecuación de energía y nutrientes
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999



RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

En el nivel familiar los alimentos que más contribuyen al consumo de energía son el arroz (16,9%), los cereales (15,3%), las carnes (12,2%) y los azúcares (12,1%). Las proteínas provienen principalmente de las carnes (35,2%), productos lácteos (15,6%) y cereales (16,7%); las grasas son aportadas por el grupo de grasas y aceites (48,1%) y las carnes (23,7%). Los vegetales son la principal fuente de fibra dietética (22,8%) y de vitamina A (41,1%); los frijoles y vegetales son los que más contribuyen con el consumo de folatos (29 y 16,4%, respectivamente), los cereales contribuyen con el 41,2% del hierro y la leche con el 55,7% del calcio (Anexo 34).

I. ANEXOS

Anexo 1

Prevalencia de anemia* y hemoglobina promedio por grupo de estudio
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

Grupo de estudio	n	Prevalencia (%)	Hemoglobina promedio (g/dl)	Mediana (g/dl)
Preescolares	196	13,6 (8,7 - 17,9)**	12,3 (11,1 - 13,5)	12,4
Escolares	198	1,5 (-0,1 - 3,2)	13,1 (12,2 - 14,0)	13,1
Mujer fértil	208	15,5 (11,1 - 19,7)	13,0 (11,8 - 14,0)	13,0
Hombre adulto	187	2,6 (0,5 - 4,9)	15,1 (14,0 - 16,2)	15,1

*Hemoglobina(Hb): Preescolar de 1 a 4 años: Hb < 11,0 g/dl; de 5 a 11 años:< 11,5 g/dl; Escolar de 12 a 13 años: < 12,0 g/dl; Mujer fértil: < 12,0 g/dl; Hombre adulto: < 13,0 g/dl

** Valores entre paréntesis = Intervalo de confianza al 95%

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Anexo 2

Prevalencia de anemia* por grupo de estudio según edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

Grupo / Edad (Años)	n	Prevalencia (%)	Intervalo de confianza 95%
Preescolares	196	13,6	8,7 - 17,9
1 - 2	54	34,5	21,2 - 46,7
3 - 4	83	4,8	0,3 - 9,4
5 - 6	59	6,9	0,4 - 13,3
Escolares	198	1,5	-0,1 - 3,2
7 - 9	97	1,0	0,4 - 13,3
10 - 12	101	2,0	0,4 - 13,3
Mujer fértil	208	15,5	11,1 - 19,7
15 - 24	44	7,1	3,1 - 20,1
25 - 34	92	15,8	6,9 - 21,3
35 - 45	72	17,9	10,6 - 28,3
Hombre adulto	187	2,6	0,5 - 4,9
20 - 29	37	2,9	-2,6 - 8,0
30 - 39	90	1,0	-1,0 - 3,2
40 - 49	53	7,0	-0,2 - 11,5
50 - 59	7	0,0	-----

*Hemoglobina(Hb): Preescolar de 1 a 4 años: Hb < 11,0 g/dl; de 5 a 11 años:< 11,5 g/dl; Escolar de 12 a 13 años: < 12,0 g/dl; Mujer fértil: < 12,0 g/dl; Hombre adulto: < 13,0 g/dl

Anexo 3

**Prevalencia de anemia* en preescolares y escolares por sexo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Sexo	n	Prevalencia (%)	Intervalo de confianza 95%
Preescolar	196	13,6	8,7 – 17,9
Mujeres	98	11,1	5,5 – 16,9
Hombres	98	16,2	7,9 – 22,6
Escolar	198	1,5	-0,1 – 3,2
Mujeres	107	1,1	---
Hombres	91	1,9	---

*Hemoglobina(Hb): Preescolar de 1 a 4 años Hb < 11,0 g/dl; de 5 a 11 años < 11,5 g/dl; Escolar de 12 a 13 años < 12,0 g/dl

Anexo 4

**Deficiencia de hierro en preescolares por edad y sexo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999
n = 187**

Edad/Sexo	n	Deficiencia* (%)		
		Total	Severa	Moderada
Edad (años)				
1 - 2	52	53,7	21,2 (9,3 - 32,9)**	32,6 (18,7 - 46,8)
3 - 4	80	32,5	6,2 (1,1 - 11,3)	26,3 (16,6 - 35,9)
5 - 6	53	18,8	0,0	18,8 (7,2 - 30,5)
Sexo				
Mujeres	94	29,1	5,4 (0,9 - 9,8)	23,7 (15,3 - 32,0)
Hombres	93	40,3	12,7 (5,9 - 19,5)	27,6 (17,6 - 37,7)

* Deficiencia severa: Ferritina < 10 ng/ml; Deficiencia moderada: de 10-20 ng/ml

** Valores entre paréntesis = Intervalo de confianza al 95%

Anexo 5

**Valores promedio y mediana de ferritina en preescolares por edad y sexo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Edad / Sexo	n	Mediana (ng/ml)	Promedio (ng/ml)	Intervalo de confianza 95%
Edad (años)	196	27,8	30,0	26,8 - 33,3
1 - 2	55	18,9	20,3	16,8 - 23,8
3 - 4	83	27,2	29,7	25,4 - 34,0
5 - 6	58	37,4	39,6	30,8 - 48,5
Sexo	198	27,0	30,2	26,8 - 33,6
Mujeres	99	23,0	28,2	23,8 - 32,6
Hombres	99	31,0	32,2	27,2 - 37,2

Anexo 6

**Frecuencia de la deficiencia de hierro en hombre adulto por edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Edad (Años)	n	Deficiencia* (%)		
		Total	Severa	Moderada
Total	188	1,6	0,5	1,1
19 - 29	37	0,0	0,0	0,0
30 - 39	89	1,1	0,0	1,1
40 - 49	53	3,8	1,9	1,9
50 - 59	7	0,0	0,0	0,0

* Deficiencia severa: Ferritina < 10 ng/ml; Deficiencia moderada de 10-20 ng/ml

Anexo 7

Valor promedio y mediana de ferritina en hombre adulto por edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

Edad (Años)	n	Mediana (ng/ml)	Promedio (ng/ml)	Intervalo de confianza 95%
Total	188	124,1	179,6	155,1 - 204,2
19 - 29	37	107,3	133,9	104,5 - 163,3
30 - 39	100	136,7	193,6	154,6 - 232,5
40 - 49	43	120,2	189,7	142,3 - 237,1
50 - 59	8	132,2	162,9	96,5 - 229,4

Anexo 8

Deficiencia de folatos en mujeres en edad fértil por grupo de edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

Edad (Años)	n	Deficiencia* (%)	
		Deficiencia	Carencia marginal
Total	206	2,4	43,2
15 - 24	42	0,0	42,9 (29,5 - 56,2)**
25 - 34	90	1,1 (-1,0 - 3,2)	50,0 (41,2 - 58,8)
35 - 45	74	5,4 (0,6 - 10,2)	35,1 (25,7 - 44,5)

* Deficiencia: Folatos < 6 ng/ml; Carencia marginal: de 6 < 14 ng/ml

** Valores entre paréntesis = Intervalo de confianza al 95%

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS**Anexo 9****Valores promedio y mediana de folatos en mujeres en edad fértil por grupos de edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

Edad (Años)	n	Mediana (ng/ml)	Promedio (ng/ml)	Intervalo de confianza 95%
Total	207	14,3	15,8	14,7 - 16,9
15 - 24	43	14,3	16,6	13,8 - 19,4
25 - 34	92	13,6	14,9	13,6 - 16,3
35 - 45	72	15,0	16,6	14,3 - 18,8

Anexo 10**Valores de vitamina A en suero de preescolares
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999
n= 166**

Concentración de vitamina A µg/dl	Clasificación	n	Prevalencia %	Intervalo de confianza 95%
≤ 30,0	Deficiencia subclínica y carencia marginal	63	38	30,7- 45,2
>30,0	Normal	103	62,0	54,8 – 69,3

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Anexo 11

Comparación de los niveles de vitamina A en preescolares,
en diferentes estudios, Costa Rica, 2000

Concentración de Vitamina A µg/dl	Clasificación	ENN1996 Área Metropolitana (%)		Damas de Desamparados %	
		Hombres n= 89	Mujeres n=100	Hombres n= 84	Mujeres n=82
≤ 30	Deficiencia subclínica y Carencia marginal	34,8	35,0	35,7	40,2
> 30	Normal	65,2	65,0	64,3	59,8

Anexo 12

Distribución de escolares según concentración de flúor en orina
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999
n=180

Concentración de flúor(µgF/ml)	<i>n</i>	Porcentaje	Intervalo de Confianza 95%
0,10-0,40	31	17,2	11,5 - 22,0
0,41-0,79	69	38,3	31,0 - 45,7
0,80-1,20	53	29,4	21,5 - 37,3
1,21-1,60	17	9,4	5,2 - 13,7
1,61-2,0	7	3,9	1,2 - 6,6
2,01-2,40	1	0,6	0,0 - 1,6
≥ 2,41	2	1,1	0,0 - 2,6

Anexo 13

**Distribución de escolares hombres según concentración de flúor en orina
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999
n=96**

Concentración de flúor($\mu\text{g F /ml}$)	n	Porcentaje	Intervalo de Confianza 95%
0,10-0,40	12	12,5	5,8 -19,1
0,41-0,79	39	40,6	30,5 –50,7
0,80-1,20	25	26,0	15,9 - 36,1
1,21-1,60	13	13,5	6,5 – 20,6
1,61-2.0	6	6,2	1,5 - 11.0
2,01-2,40	1	1,0	0,0 - 3,0

Anexo 14

**Distribución de escolares mujeres según concentración de flúor en orina
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999
n=84**

Concentración de flúor($\mu\text{g F/ml}$)	n	Porcentaje	Intervalo de Confianza 95%
0,10-0,40	19	22,6	4,4 - 30,8
0,41-0,79	30	35,7	25,4 - 46,0
0,80-1,20	28	33,3	22,1 - 44,5
1,21-1,60	4	4,7	0,5 - 9,0
1,61-2.0	1	1,2	0,0 - 3,5
2,01-2,40	0	0,0	-
$\geq 2,41$	2	2,4	0,0 - 5,6

Anexo 15

**Distribución de escolares de 7 a 9 años según concentración de flúor en orina
Comunidades Centinelas en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 999
n= 89**

Concentración de flúor($\mu\text{gF/ml}$)	n	Porcentaje	Intervalo de Confianza 95%
0,10 - 0,40	17	19,1	10,8 - 27,4
0,41 - 0,79	35	39,3	28,3 - 50,4
0,80 - 1,20	28	31,5	20,7 - 42,2
1,21 - 1,60	6	6,7	1,8 -11,6
1,61 - 2,0	2	2,2	0,0 - 5,3
2,01 - 2,40	1	1,1	0 - 3,0

Anexo 16

**Distribución de escolares de 10 a 12 años según concentración de flúor en orina
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999
n=90**

Concentración de flúor($\mu\text{gF/ml}$)	n	Porcentaje (%)	Intervalo de Confianza 95%
0,10-0,40	14	15,6	7,9-23,2
0,41-0,79	34	37,8	27,7-47,8
0,80-1,20	24	26,7	16,5-36,9
1,21-1,60	11	12,2	5,4-19,0
1,61-2,0	5	5,5	1,0-10,1
2,01-2,40	0	0	-
$\geq 2,41$	2	2,2	0,0-5,3

Anexo 17

**Distribución de muestras de sal según niveles de concentración de flúor
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999
n = 174**

Concentración de flúor(mgF/kg)	n	Porcentaje	Error Estándar	Intervalo de Confianza 95%
0-50	42	24,1	3,9	16,4-31,8
50,1-100	13	7,5	2,4	2,2-11,5
100,1-150	33	19,0	2,7	13,6-24,4
150,1-200	56	32,2	4,5	23,3-41,0
200,1-250	27	15,5	2,8	9,9-21,1
250,1-300	3	1,7	1	0,0-4,0

Anexo 18

**Distribución de muestras de sal según niveles de concentración de flúor
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999
n = 174**

Concentración de flúor(mgF/kg)	n	Porcentaje	Error Estándar	Intervalo de Confianza 95%
0-179,99	119	68,4	3,6	61,3-75,5
180-220	43	24,7	3,5	17,9-31,6
220,01-300	12	6,9	2,2	2,6-11,2

Anexo 19

Porcentaje de escolares con excreción urinaria de yodo menor de 10 µg/dl
por sexo y edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

Sexo/Edad	n	Excreción urinaria de yodo <10 µg/dl	
		%	Intervalo de confianza al 95%
Total	203	20,2	13,8 – 26,6
Sexo:			
Hombres	109	17,4	9,7 – 25,2
Mujeres	94	23,4	14,4 – 32,4
Edad:			
7-9	99	24,2	14,7 – 33,8
10-12	104	16,3	9,1 – 23,6

Anexo 20

Promedio y mediana de la excreción urinaria de yodo en escolares por sexo y edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

Sexo/Edad	n	Promedio µg/dl	Desviación estándar	Intervalo de confianza al 95%	Mediana µg/dl
Total	203	15,0	6,9	14,1 – 15,9	14,1
Sexo:					
Hombres	109	14,8	6,3	13,6 – 15,9	14,3
Mujeres	94	15,3	7,5	13,7 – 16,9	13,8
Edad:					
7-9	99	14,3	6,8	13,9 – 15,6	14,0
10-12	104	15,7	6,9	14,2 – 17,1	14,2

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Anexo 21

Contenido de yodo según marca de sal
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

Marca	n	% < 15mg/kg	X Mg/kg	DE mg/kg	IC 95%
Total	198	10,4	35,2	12,7	33,2 – 37,3
Sol	125	14,4	34,4	13,2	31,6 – 37,1
Sabemás	35	2,8	39,1	11,0	35,4 – 42,7
Otras	38	5,3	34,7	12,1	31,3 – 38,1

Anexo 22

Contenido de hierro según marca de harina de trigo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

Marca	n	% < 55 mg/kg	X Mg/kg	DE mg/kg	IC 95%
Total	95	18,9	66,6	17,6	62,8 – 70,3
Nacarina	31	19,4	67,5	19,2	60,1 – 74,9
Harifina	41	19,5	66,1	19,5	60,1 – 72,1
Otras	23	17,4	66,1	15,5	60,0 – 72,3
No sabe	21	33,3	63,4	14,1	57,9 – 69,5

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Anexo 23

Ingesta de energía y nutrientes de preescolares por sexo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

Nutriente	Total preescolar n = 184			Hombres n = 87			Mujeres n = 97		
	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅
Energía, Kcal	1102	1409	1670	1039	1332	1670	1174	1414	1669
Proteínas, g	32	42	56	32	42	55	33	42	57
Grasas, g	32	43	57	30	40	56	33	44	58
Colesterol, mg	99	187	323						
Ácidos grasos saturados, g	10	14	19	10	14	20	9	14	19
Ácidos grasos monoinsaturados, g	11	14	21	10	13	21	11	15	21
Ácidos grasos poliinsaturados, g	5	7	9	4	6	9	5	8	11
Carbohidratos, g	161	207	254	144	206	254	169	207	253
Fibra dietética, g	5	8	12	5	7	12	6	9	12
Tiamina, mg	0,8	1,0	1,3	0,8	1,0	1,4	0,8	1,0	1,3
Riboflavina, mg	1,0	1,3	1,8	1,0	1,4	1,9	1,0	1,2	1,7
Niacina, mg	9	12	16	8	12	16	9	11	16
Vitamina B ₆ , mg	0,8	1,1	1,6	0,8	1,2	1,7	0,8	1,1	1,6
Vitamina B ₁₂ , µg	1,7	2,5	4,1	1,9	2,5	4,3	1,4	2,4	4,0
Ácido fólico, µg	128	178	251	129	179	254	127	175	240
Vitamina C, mg	53	83	137	52	78	128	56	85	142
Equiv. de retinol, µg	376	610	1064	381	597	1034	365	640	1157
Calcio, mg	394	583	807	402	563	774	353	584	815
Fósforo, mg	563	786	1021	589	791	1015	543	781	1023
Hierro, mg	8,7	11,5	15,2	8,1	11,4	15,5	8,8	11,6	15,0
Magnesio, mg	115	153	193	108	147	209	120	153	187
Sodio, mg	572	829	1129	538	822	1153	599	836	1124
Potasio, mg	1243	1787	2265	1216	1684	2341	1348	1798	2228
Cinc, mg	4	5	7	4	5	7	3	5	7

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Anexo 24

Porcentaje de adecuación de energía y nutrientes de preescolares por sexo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

Nutriente	Total preescolar n = 184			Hombres n = 87			Mujeres n = 97		
	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅
Energía, Kcal	79	98	117	75	96	103	81	99	124
Proteínas, g	135	185	244	138	181	249	130	188	241
Tiamina, mg	138	191	225	134	185	226	141	193	223
Riboflavina, mg	129	172	246	133	174	233	124	171	250
Niacina, mg	95	123	161	93	123	162	97	123	159
Vitamina B ₆ , mg									
Vitamina B ₁₂ , µg									
Ácido fólico, µg	217	325	465	212	325	469	231	323	460
Vitamina C, mg	162	258	406	153	231	382	166	266	423
Equiv. de retinol, µg	100	158	288	99	152	263	101	164	296
Calcio, mg	84	126	175	93	124	163	80	127	177
Hierro, mg	90	116	156	81	115	161	91	116	155
Cinc, mg	39	54	75	44	55	77	39	54	75

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Anexo 25

Ingesta de energía y nutrientes de preescolares por grupo de edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

Nutriente	Total preescolar n = 184			12-35 meses n = 54			36-59 meses n = 79			60-83 meses n = 51		
	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅
Energía, Kcal	1102	1409	1670	943	1168	1465	1194	1451	1667	1303	1531	1968
Proteínas, g	32	42	56	28	39	50	34	45	59	34	44	63
Grasas, g	32	43	57	28	37	47	31	45	58	36	44	62
Carbohidratos, g	161	207	254	138	170	210	166	215	254	193	138	304
Fibra dietética, g	5	8	12	4	7	10	6	8	12	7	10	16
Tiamina, mg	0,8	1,0	1,3	0,6	0,8	1,0	0,8	1,0	1,3	0,9	1,3	1,6
Riboflavina, mg	1,0	1,3	1,8	0,9	1,2	1,5	0,9	1,3	2,0	1,1	1,5	1,9
Niacina, mg	9	12	16	7	9	12	9	12	16	10	15	20
Vitamina B ₆ , mg	0,8	1,1	1,6	0,7	0,9	1,4	0,9	1,2	1,7	0,9	1,2	1,9
Vitamina B ₁₂ , µg	1,7	2,5	4,1	1,7	2,6	4	1,6	2,8	4,7	1,6	2,2	3,6
Ácido fólico, µg	128	178	251	98	143	203	131	175	254	159	223	331
Vitamina C, mg	53	83	137	52	68	109	47	73	140	74	96	172
Equiv. de retinol, µg	376	610	1064	361	575	880	381	607	1181	396	804	1114
Calcio, mg	394	583	807	398	567	875	365	573	790	378	604	802
Fósforo, mg	563	786	1021	535	767	918	564	781	1039	621	799	1069
Hierro, mg	8,7	11,5	15,2	6,4	9,1	12,4	9,0	11,3	15,0	11,2	14,6	19,3
Magnesio, mg	115	153	193	91	141	179	117	134	208	123	160	203
Sodio, mg	572	829	1129	485	682	974	235	869	1153	624	907	1224
Potasio, mg	1243	1787	2265	1052	1667	2171	1278	1807	2553	1296	1836	2344
Cinc, mg	4	5	7	3	4	6	4	5	7	4	5	8

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Anexo 26

Porcentaje de adecuación de energía y nutrientes de preescolares por grupo de edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

Nutriente	Total preescolar n = 184			12-35 meses n = 54			36-59 meses n = 79			60-83 meses n = 51		
	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅
<i>Energía, Kcal</i>	79	98	107	76	98	122	79	98	101	81	96	125
Proteínas, g	135	185	244	149	201	263	135	185	238	125	165	233
Tiamina, mg	138	191	225	124	182	219	135	169	215	171	216	241
Riboflavina, mg	129	172	246	137	173	239	119	167	250	135	175	246
Niacina, mg	95	123	161	82	117	138	96	125	159	99	137	188
Vitamina B ₆ , mg												
Vitamina B ₁₂ , µg												
Ácido fólico, µg	217	325	465	245	359	508	201	275	391	245	343	509
Vitamina C, mg	162	258	406	177	242	362	135	209	403	231	303	537
Equiv. de retinol, µg	100	158	288	91	148	220	95	155	295	101	210	296
Calcio, mg	84	126	175	101	146	220	73	120	158	83	121	160
Hierro, mg	90	116	156	66	96	124	91	114	154	114	155	200
Cinc, mg	39	54	75	39	54	75	38	54	73	41	52	80

Anexo 27

**Distribución porcentual de preescolares según adecuación
de energía y nutrientes por sexo
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

n = 184

Nutriente	Porcentaje de adecuación			
	<80	80-90	90-110	>110
Energía				
Hombres	31,4	15,1	22,1	31,4
Mujeres	24,7	10,3	27,8	37,1
Total	27,9	12,6	25,1	34,4
Proteínas				
Hombres	1,2	1,2	4,6	93,0
Mujeres	1,0	4,1	5,1	89,7
Total	1,1	2,7	4,9	91,3
Tiamina				
Hombres	2,3	1,2	7,0	89,5
Mujeres	2,1	2,1	6,2	89,7
Total	2,2	1,6	6,6	89,6
Riboflavina				
Hombres	2,3	2,3	5,8	89,5
Mujeres	5,1	5,1	5,1	84,5
Total	3,8	3,8	5,5	86,9
Niacina				
Hombres	17,4	4,6	20,9	57,0
Mujeres	10,3	7,2	18,6	63,9
Total	13,7	6,0	19,7	60,6

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Continúa Anexo 27

Nutriente	Porcentaje de adecuación			
	<80	80-90	90-110	>110
Folatos			5,8	93,1
Hombres	1,2	0	5,2	93,8
Mujeres	1,0	0	5,4	93,5
Total	1,1			
Vitamina C				
Hombres	4,6	3,4	4,6	87,4
Mujeres	6,2	1,0	6,2	86,6
Total	5,4	2,2	5,4	87,0
Retinol				
Hombres	17,4	3,5	8,1	70,9
Mujeres	17,5	5,1	6,2	71,1
Total	17,5	4,4	7,1	71,0
Calcio				
Hombres	17,4	4,6	17,4	60,5
Mujeres	27,8	4,1	8,2	59,8
Total	22,9	4,4	12,6	60,1
Hierro				
Hombres	23,0	4,6	14,9	57,5
Mujeres	15,5	7,2	18,6	58,8
Total	19,0	6,0	16,8	58,5
Cinc				
Hombres	78,2	9,2	3,4	9,2
Mujeres	79,4	8,2	9,3	3,1
Total	78,8	8,7	6,5	6,0

Anexo 28

**Distribución porcentual de preescolares según adecuación
de energía y nutrientes por grupos de edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

n = 184

Nutriente	Porcentaje de adecuación			
	<80	80-89	90-110	>110
Energía				
12-35	33,3	9,3	20,4	37,0
36-59	26,6	11,4	31,6	30,4
60-83	21,6	19,6	17,6	41,2
Total	27,2	13,0	24,5	35,3
Proteínas				
12-35	0,0	0,0	3,7	96,3
36-59	2,5	2,5	7,6	87,3
60-83	0,0	5,9	2,0	92,2
Total	1,1	2,7	4,9	91,3
Tiamina				
12-35	3,7	1,8	13,0	81,5
36-59	1,3	2,5	6,3	89,9
60-83	2,0	0,0	0,0	98,0
Total	2,2	1,6	6,5	89,7
Riboflavina				
12-35	0,0	3,7	9,3	87,0
36-59	7,6	5,1	6,3	81,0
60-83	2,0	2,0	0,0	96,1
Total	3,8	3,8	5,4	87,0
Niacina				
12-35	22,2	5,6	18,5	53,7
36-59	8,9	8,9	21,5	60,8
60-83	11,8	2,0	17,6	68,6
Total	13,6	6,0	19,6	60,9

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Continúa Anexo 28

Nutriente	Porcentaje de adecuación			
	<80	80-89	90-110	>110
Folatos				
12-35	0	0	5,6	94,4
36-59	1,3	0	7,6	91,1
60-83	2,0	0	2,0	96,1
Total	1,1	0	5,4	93,5
Vitamina C				
12-35	3,7	3,7	5,6	87,0
36-59	7,6	1,3	7,6	83,5
60-83	3,9	2,0	2,0	92,2
Total	5,4	2,2	5,4	87,0
Retinol				
12-35	14,8	7,4	5,6	72,2
36-59	19,0	3,8	7,6	69,6
60-83	17,6	2,0	7,8	72,6
Total	17,4	4,3	7,1	71,2
Calcio				
12-35	11,1	3,7	14,8	70,4
36-59	30,4	5,1	10,1	54,4
60-83	21,6	7,8	11,8	58,8
Total	22,3	5,4	12,0	60,3
Hierro				
12-35	38,9	5,6	18,5	37,0
36-59	13,9	10,1	17,7	58,2
60-83	5,9	0,0	13,7	80,4
Total	19,0	6,0	16,8	58,1
Cinc				
12-35	77,8	9,3	5,6	7,4
36-59	82,3	6,3	7,6	3,8
60-83	74,5	11,8	5,9	7,8
Total	78,8	8,7	6,5	6,0

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Anexo 29

Contribución porcentual de macronutrientes a la ingesta total de energía de preescolares según sexo y edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

	n	Carbohidratos			Proteína			Grasa		
		P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅
Sexo										
Hombres	87	54,4	58,4	64,5	11,0	13,1	14,8	22,9	28,0	31,7
Mujeres	97	51,9	58,5	65,1	10,3	12,3	14,2	23,5	28,5	34,3
Edad (meses)										
12-35	54	51,7	56,6	64,1	11,6	13,1	14,5	23,4	28,4	33,0
36-59	79	53,9	58,1	64,5	10,5	13,1	15,2	23,9	28,3	33,6
60-83	51	52,5	61,2	66,8	9,4	11,6	14,1	22,8	27,4	32,6
Total	184	53,0	58,5	64,9	10,5	12,6	14,6	23,3	28,2	33,4

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Anexo 30

Distribución porcentual de preescolares según contribución de macronutrientes a la ingesta total de energía según sexo y edad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

	n	Carbohidratos (%)				Proteína (%)			Grasa (%)		
		< 20	20-25	26-30	> 30	< 10	10-15	> 15	< 60	60-65	> 65
Sexo											
Hombres	87	9,2	27,6	34,5	28,7	13,8	71,3	14,9	57,5	24,1	18,4
Mujeres	97	12,4	25,8	20,6	41,0	22,7	62,9	14,4	54,6	24,7	20,6
Edad (meses)											
12-35	54	9,3	29,6	25,9	35,2	13,0	79,6	7,4	61,1	20,4	18,5
36-59	79	10,1	21,5	36,7	31,6	15,2	63,3	21,5	59,5	26,6	13,9
60-83	51	13,7	31,4	13,7	41,2	29,4	58,2	11,8	45,1	25,5	29,4
Total	184	10,9	26,6	27,2	35,3	18,5	68,8	14,7	56,0	24,5	19,6

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Anexo 31

Contribución porcentual de grupos de alimentos a la ingesta de nutrientes de preescolares
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999
n = 184

Grupos de alimentos	Promedio (%)								
	Energía	Proteína	Grasa	Ác. Grasos saturados	Fibra dietética	Ácido fólico	Vitamina A	Hierro	Calcio
Arroz	11,9	7,0	0,6	0,5	6,7	2,3	0,0	3,1	0,7
Frijoles	1,8	3,8	0,3	0,1	14,2	16,9	0,0	4,3	1,5
Cereales	17,1	12,8	0,9	4,8	13,3	21,8	5,9	47,4	5,6
Panes, galletas y derivados trigo	11,5	8,6	6,9	4,3	4,6	6,6	0,3	30,8	3,8
Pasta	1,8	2,0	0,2	0,1	1,7	1,2	0,0	3,6	0,2
Productos de maíz	1,4	1,0	0,3	0,0	4,3	0,0	0,0	0,9	1,4
Otros cereales	2,4	1,2	0,4	0,4	2,7	14,0	5,6	12,1	0,2
Azúcares	12,7	0,9	0,8	1,5	0,8	0,2	0,8	1,8	3,0
Azúcar	10,1	0,8	0,7	1,3	0,4	0,2	0,2	1,1	1,3
Bebidas azucaradas	2,6	0,1	0,1	0,2	0,4	0,0	0,6	0,7	1,7
Grasas y aceites	13,3	0,9	40,6	31,0	1,0	0,7	5,4	0,5	1,6
Leches y quesos	14,5	28,1	18,6	30,0	0,2	8,2	19,8	4,0	72,2
Leche fluida	9,4	18,5	10,6	19,3	0,2	6,1	15,2	1,4	49,3
Leche en polvo	3,9	6,3	5,6	9,2	0,0	2,0	3,4	1,6	15,7
Quesos	1,2	3,3	2,4	1,5	0,0	0,1	1,2	1,0	7,2
Huevos	2,4	5,8	4,5	4,8	0,0	7,8	2,1	4,7	2,0
Carnes	10,7	29,7	20,9	22,0		9,1	26,1	12,4	1,7
Res	2,6	8,4	4,7	5,9	0,0	0,7	0,0	5,4	0,3
Cerdo	0,8	1,5	1,9	2,0	0,0	0,1	0,0	0,5	0,1
Vísceras	0,6	2,7	0,8	1,0	0,0	6,0	25,2	2,2	0,3
Embutidos	2,6	4,0	6,2	6,9	0,0	0,9	0,1	2,1	0,4
Pollo	2,9	9,2	5,1	4,5	0,0	0,8	0,6	1,6	0,4
Pescado	1,2	3,9	2,2	1,7	0,0	0,6	0,2	0,6	0,2
Frutas	5,1	2,3	0,6	0,6	26,6	13,4	5,5	6,9	4,2
Vegetales	2,5	2,7	1,7	0,8	18,6	11,5	29,9	6,2	3,9
Raíces, tubérculos y plátano	5,1	2,3	0,3	0,4	15,7	5,8	3,7	5,4	1,3
Caldos, sopas y condimentos	0,7	1,3	0,5	0,5	0,7	0,8	1,2	1,0	0,9
Comidas rápidas	0,6	1,3	0,8	0,9	0,0	0,4	0,2	0,8	0,4
Comidas infantiles procesadas	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,1	0,0	0,2	0,0
Snacks	1,0	0,5	1,5	1,9	1,2	0,6	0,0	0,3	0,1

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Anexo 32

Consumo per capita familiar y porcentaje de adecuación de energía y nutrientes
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

n = 192

Nutriente	Per capita familiar			Porcentaje de adecuación		
	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅
Energía, Kcal	2323	2749	3379	75	89	109
Proteínas, g	72	86	112	102	126	165
Grasas, g	67	86	111			
Colesterol, mg	251	372	602			
Ácidos grasos saturados, g	19	26	35			
Ácidos grasos monoinsaturados, g	24	31	42			
Ácidos grasos poliinsaturados, g	11	15	20			
Carbohidratos, g	352	422	507			
Fibra dietética, g	14	19	26			
Tiamina, mg	1,6	2,0	2,5	131	167	206
Riboflavina, mg	1,6	2,2	2,8	101	137	271
Niacina, mg	20	25	32	97	125	158
Vitamina B ₆ , mg	1,8	2,2	2,9			
Vitamina B ₁₂ , µg	3,2	4,8	7,5			
Ácido fólico, µg	287	386	551	136	194	289
Vitamina C, mg	121	172	261	164	236	353
Equiv. de retinol, µg	745	1145	2500	101	153	341
Calcio, mg	591	776	1120	53	69	100
Fósforo, mg	1144	1400	1683			
Hierro, mg	20,2	25,0	31,0	90	115	148
Magnesio, mg	241	295	368			
Sodio, mg	1171	1639	2341			
Potasio, mg	2613	3190	4169			
Cinc, mg	8	10	13	41	54	68

Anexo 33

**Distribución porcentual de familias según adecuación de energía y nutrientes
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999**

n = 192

Nutriente	Porcentaje de adecuación			
	<80	80-89	90-110	>110
Energía	33,8	16,9	25,1	24,1
Proteínas	7,2	8,2	16,9	67,7
Calcio	62,1	4,6	13,8	19,5
Hierro	13,8	10,8	20,0	55,4
Tiamina	2,6	3,1	8,2	86,2
Riboflavina	8,7	5,1	19,5	66,7
Niacina	8,2	8,7	21,5	61,5
Vitamina C	5,6	1,5	4,1	88,7
Retinol	19,5	3,1	7,2	70,3
Cinc	84,1	7,2	6,7	2,1
Folatos	3,6	0,5	6,2	89,7

RESULTADOS DAMAS DE DESAMPARADOS

Anexo 34

Contribución porcentual de grupos de alimentos a la ingesta de nutrientes de familia
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999

n = 192

Grupos de alimentos	Promedio (%)								
	Energía	Proteína	Grasa	Ác. Grasos saturados	Fibra dietética	Ácido fólico	Vitamina A	Hierro	Calcio
Arroz	16,9	10,3	0,8	0,7	8,5	4,5	0,0	4,7	1,5
Frijoles	3,0	6,8	0,4	0,2	21,7	29,0	0,0	7,4	3,8
Cereales	15,3	13,7	5,4	3,5	10,7	10,9	2,7	41,2	9,1
Panes, galletas y derivados trigo	10,8	9,7	4,6	3,2	3,1	4,4	0,3	3,7	6,0
Pasta	1,8	2,0	0,2	0,1	1,5	1,1	0,0	3,5	0,3
Productos de maíz	1,7	1,4	0,4	0,0	5,0	0,0	0,0	1,2	2,7
Otros cereales	1,0	0,6	0,2	0,2	1,1	5,4	2,4	4,8	0,1
Azúcares	12,1	0,6	0,6	1,1	0,5	0,1	0,6	1,5	3,6
Azúcar	10,1	0,5	0,5	0,9	0,3	0,13	0,1	1,0	1,7
Bebidas azucaradas	2,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,0	0,5	0,5	1,9
Grasas y aceites	15,4	0,8	48,1	38,7	0,4	0,5	6,2	0,4	2,3
Leches y quesos	7,4	15,6	10,3	16,3	0,0	3,5	10,6	2,3	55,7
Leche fluida	4,1	8,3	4,7	9,7	0,0	2,7	7,0	0,6	31,9
Leche en polvo	1,6	2,6	2,3	4,3	0,0	0,8	1,7	0,4	9,3
Quesos	1,7	4,7	3,3	2,3	0,0	0,0	1,9	1,3	1,5
Huevos	2,2	5,5	4,1	4,8	0,0	7,1	2,2	4,3	2,7
Carnes	12,2	35,2	23,7	28,4	0,0	9,6	25,9	41,4	2,8
Res	3,8	12,7	7,0	9,7	0,0	1,1	0,0	7,9	0,7
Cerdo	1,0	1,9	2,4	2,8	0,0	0,1	0,0	0,6	0,2
Vísceras	0,6	2,5	0,7	1,0	0,0	5,9	24,8	2,4	0,3
Embutidos	2,7	4,4	6,4	8,1	0,0	1,1	0,2	2,3	0,6
Pollo	2,8	9,4	4,9	4,8	0,0	0,8	0,7	1,6	0,6
Pescado	1,3	4,3	2,3	2,0	0,0	0,6	0,2	0,7	0,4
Frutas	3,5	1,7	0,5	0,5	17,2	9,5	4,8	5,2	4,8
Vegetales	3,5	3,9	2,7	1,4	22,8	16,4	41,1	8,4	8,4
Raíces, tubérculos y plátano	5,5	2,7	0,4	0,5	16,0	6,5	4,6	6,4	2,5
Caldos, sopas y condimentos	0,7	1,3	0,6	0,6	1,3	0,8	0,5	1,0	1,3
Comidas rápidas	0,7	1,4	0,9	1,0	0,0	0,5	0,3	0,8	0,8
Comidas infantiles procesadas	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1
Snacks	0,8	0,4	1,1	1,9	0,8	0,3	0,0	0,2	0,1

VII. COMPARACIÓN ENTRE COMUNIDADES CENTINELA

A. Características de la población encuestada

La cobertura obtenida en los distritos de Damas de Desamparados y San Antonio de Nicoya fue de 92% y 98%, respectivamente. El total de integrantes de los hogares encuestados fue de 2258 en Damas y de 2349 en San Antonio para un promedio de miembros por hogar de 5,2 en ambas comunidades.

La estructura de los hogares por grupos de edad tiende a ser similar en las dos comunidades. La población preescolar y escolar son mayores en Damas, mientras que el porcentaje de adolescentes y adultos mayores es más alto en San Antonio (Cuadro 1).

Cuadro 1

**Composición familiar de los hogares encuestados
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000**

Grupo	Damas n=2258 %	San Antonio n=2349 %
Lactante	1	1
Preescolar	19	16
Escolar	19	14
Adolescente	12	17
Mujer Adulta	25	23
Hombre Adulto	22	20
Adulto Mayor	2	9

Con relación a la escolaridad y ocupación del jefe de hogar, se observan diferencias importantes entre las dos comunidades, así se tiene que 30% de los jefes de hogar de Damas tienen secundaria completa o más, en cambio en San

Antonio es solo el 11%. Por otra parte, el 12% tiene primaria incompleta en Damas y en San Antonio este porcentaje asciende a 34 (Cuadro 2).

La mayor parte de los jefes de hogar de Damas tienen una ocupación no técnica ni calificada (32%) y técnica no calificada (33%); en San Antonio la mayoría de los jefes tienen ocupación no técnica ni calificada (54%).

Cuadro 2

**Escolaridad y ocupación del jefe de hogar de los hogares encuestados
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000**

Características	Damas n=435 %	San Antonio n=451 %
Escolaridad		
Ninguna	3	5
Primaria incompleta	12	34
Primaria completa	26	32
Secundaria incompleta	30	18
Secundaria completa	17	8
Técnico profesional	4	1
Universitaria	9	2
Ocupación		
Sin ocupación	5	10
No técnica ni calificada	32	54
Técnica no calificada	33	12
Técnica calificada	13	3
Profesional	9	3
Ama de casa	7	18

En el caso de la madre del preescolar, se observa una situación parecida a la del jefe de hogar entre las dos comunidades. El 37% y 18% completó la educación secundaria o más, en Damas y San Antonio, respectivamente (Cuadro 3).

La principal ocupación de las madres de ambas comunidades es ama de casa, no obstante, en San Antonio (82%) es casi el doble de lo encontrado en Damas (48%).

Cuadro 3

**Escolaridad y ocupación de la madre del preeescolar de los hogares encuestados
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000**

Características	Damas n=204 %	San Antonio n=221 %
Escolaridad		
Ninguna	3	2
Primaria incompleta	8	15
Primaria completa	24	35
Secundaria incompleta	28	30
Secundaria completa	26	14
Técnico profesional	3	1
Universitaria	8	3
Ocupación		
Sin ocupación	5	2
No técnica ni calificada	19	10
Técnica no calificada	11	3
Técnica calificada	8	1
Profesional	9	2
Ama de casa	48	82

B. Antropometría

1. Preescolares

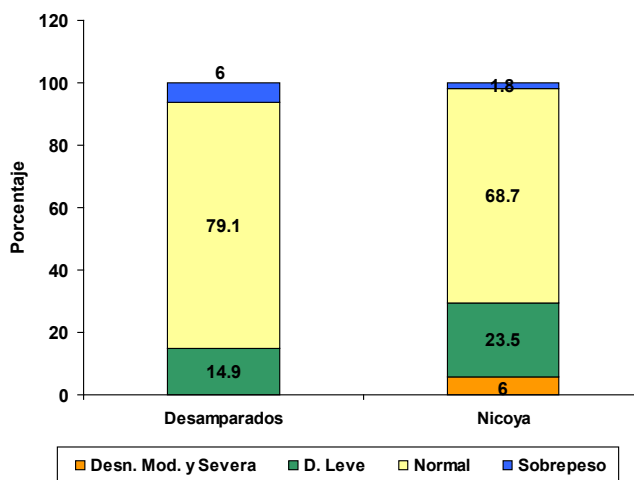
El estado nutricional de preescolares se determinó mediante los indicadores de peso para edad (P/E), peso para talla (P/T) y talla para edad (T/E), de acuerdo con el patrón de referencia del National Center for Health Statistics (NCHS) y la clasificación en desviaciones estándar adaptada de la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1995).

La muestra total fue de 201 preescolares en el distrito de Damas de Desamparados y de 217 en el distrito de San Antonio de Nicoya.

En el gráfico 1 se observa que de acuerdo con el indicador de peso para edad se presentan diferencias importantes entre las dos comunidades, siendo el distrito de San Antonio de Nicoya el que presenta mayor déficit nutricional. En este distrito se encontró un 6,0% de desnutrición moderada y severa mientras que en Damas no se encontraron casos, así también en San Antonio el 23,5% de preescolares presentó desnutrición leve y en Damas fue de 14,9%. El sobrepeso fue mayor en Damas que en San Antonio (6,0 y 1,8%, respectivamente).

Gráfico 1

Estado nutricional* de preescolares según el indicador de peso para edad por comunidad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000



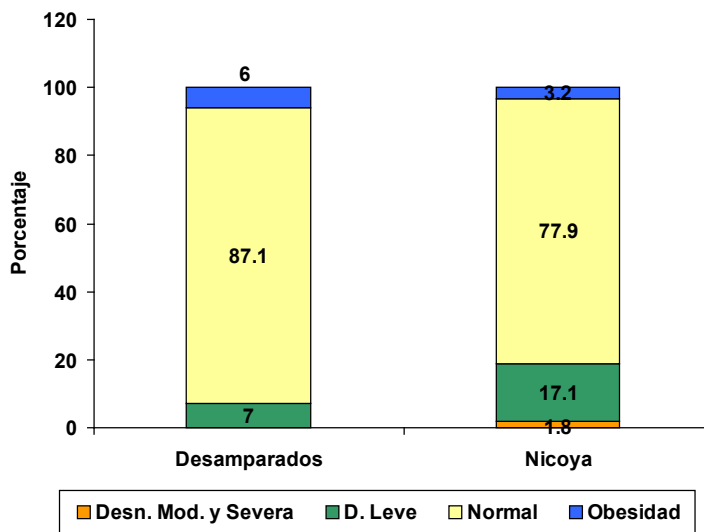
* Desnutrición moderada y severa ≤ -2 desviaciones estándar (DE), desnutrición leve $-1,9$ a -1 DE, normal $-0,9$ a $+2$ DE, sobrepeso $\geq +2$ DE.

Al igual que en el caso del indicador peso para edad, la población preescolar del distrito de San Antonio de Nicoya fue la más deteriorada según el indicador peso para talla, ya que un 18,9% presentó algún grado de desnutrición mientras que en Damas fue de 7,0%. La obesidad fue mayor en Damas (6,0%) que en San Antonio (3,2%) (Gráfico 2).

Con respecto al indicador de talla para edad se observa una situación similar que con los indicadores peso para edad y peso para talla. En San Antonio de Nicoya el 26,2% de preescolares mostró algún grado de retardo y en Damas fue de 19,4% (Gráfico 3).

Gráfico 2

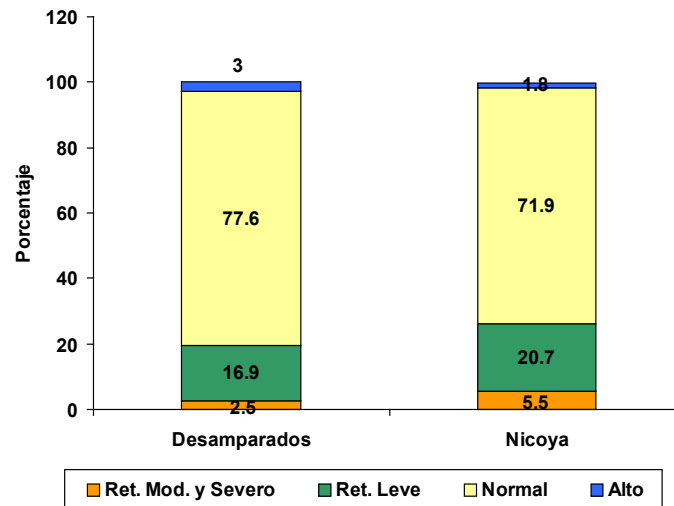
Estado nutricional* de preescolares según el indicador de peso para talla por comunidad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000



* Desnutrición moderada y severa ≤ -2 desviaciones estándar (DE), desnutrición leve $-1,9$ a $-1DE$, normal $-0,9$ a $+2 DE$, obesidad $\geq +2DE$.

Gráfico 3

Estado nutricional* de preescolares según el indicador de talla para edad por comunidad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000



* Retardo moderado y severo ≤ -2 desviaciones estándar (DE), retardo leve $-1,9$ a $-1DE$, normal $-0,9$ a $+2$ DE, alto $\geq +2DE$.

En resumen se puede concluir que de acuerdo a los tres indicadores utilizados para evaluar a la población preescolar, el distrito de San Antonio de Nicoya es el que presenta mayor porcentaje de desnutrición crónica (T/E) y aguda (P/T), siendo la desnutrición de tipo crónica la que predomina (26,2 y 18,9%, respectivamente).

Puntaje “z” promedio

Al analizar los promedios de puntaje “z” correspondientes al indicador peso para edad, se detectó que el distrito de San Antonio se encuentra con el mayor deterioro ($-0,369$), si se compara con el distrito de Damas en donde el puntaje “z” promedio es superior a lo esperado ($0,081$).

Con relación al indicador peso para talla, el puntaje “z” promedio es superior a lo esperado para el distrito de Damas y denota el deterioro del distrito de San Antonio (ZPT = -0,155).

Aplicando el mismo criterio analítico al indicador talla para edad se observa una mejor situación en Damas que en San Antonio (ZTE = -0,142 y -0,328, respectivamente).

En resumen, en el distrito de San Antonio se observa un mayor deterioro de los tres indicadores, no obstante, el problema es predominantemente crónico. Estas diferencias son significativas entre ambas comunidades para los tres indicadores (Cuadro 4).

Cuadro 4

Puntaje Z promedio según índice antropométrico y comunidad en preescolares
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000

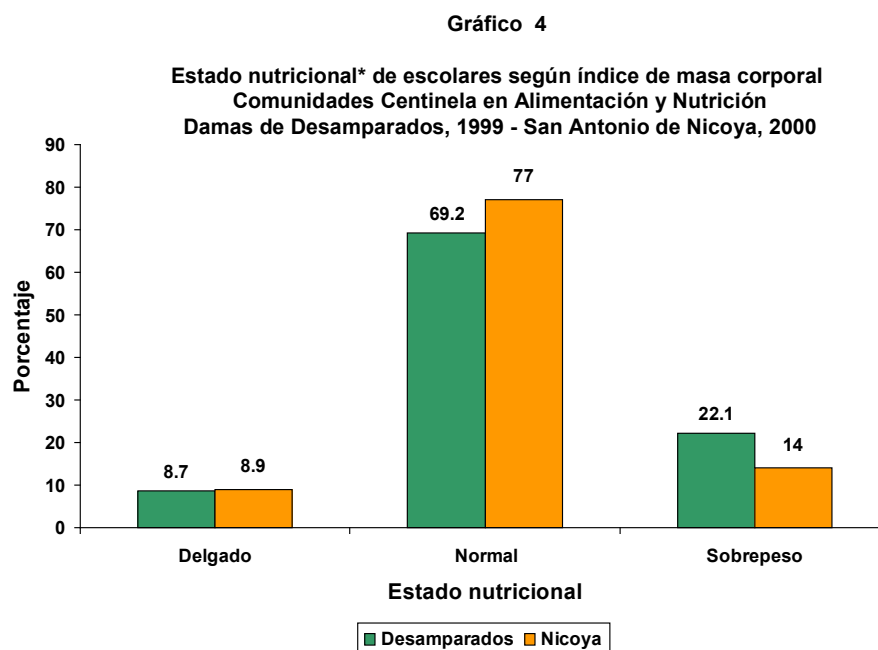
Comunidad	n	Puntaje Z promedio								
		ZPE			ZPT			ZTE		
		X	Límites Inferior	Confianza Superior	X	Límites Inferior	Confianza Superior	X	Límites Inferior	Confianza Superior
Desamparados	201	0,081	-0,070	0,231	0,300	0,159	0,440	-0,142	-0,285	0,000
Nicoya	217	-0,369	-0,514	-0,224	-0,155	-0,288	-0,021	-0,328	-0,478	-0,178

X: Promedio

2. Escolares

El estado nutricional de escolares se determinó mediante el índice de masa corporal (IMC) de acuerdo a la edad y el sexo, utilizando la clasificación recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1995). El total de escolares evaluados fue de 208 en Damas y de 235 en San Antonio.

En el gráfico 4 se observa que el porcentaje de escolares delgados es muy similar en ambas comunidades. La mayor diferencia se presenta en la categoría de sobrepeso en donde la población escolar de Damas presentó un porcentaje más alto que en San Antonio (22,1 y 14,0%, respectivamente).

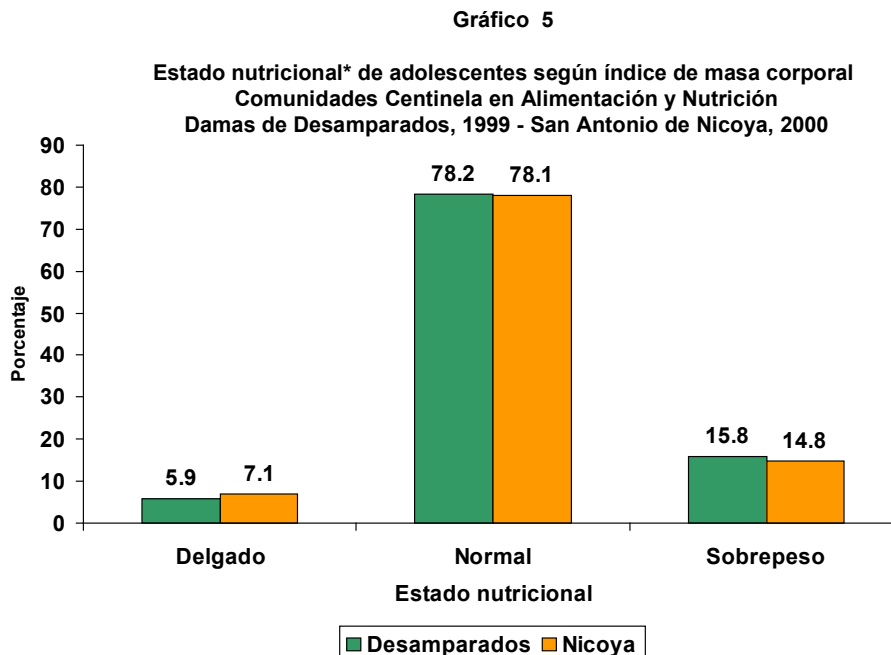


3. Adolescentes

Para determinar el estado nutricional de la población adolescente también se utilizó el índice de masa corporal ajustado para edad y por sexo, utilizando la clasificación recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1995). Se evaluaron 101 adolescentes en Damas y 210 en San Antonio.

Al comparar los resultados obtenidos en ambas comunidades, no se observaron diferencias importantes en las tres categorías de estado nutricional. En San Antonio se observa un porcentaje ligeramente mayor de adolescentes delgados (7,1%) que en Damas (5,9%), mientras que la diferencia en cuanto al sobrepeso

es de un punto porcentual entre Damas y San Antonio (15,8 y 14,8%, respectivamente) (Gráfico 5).



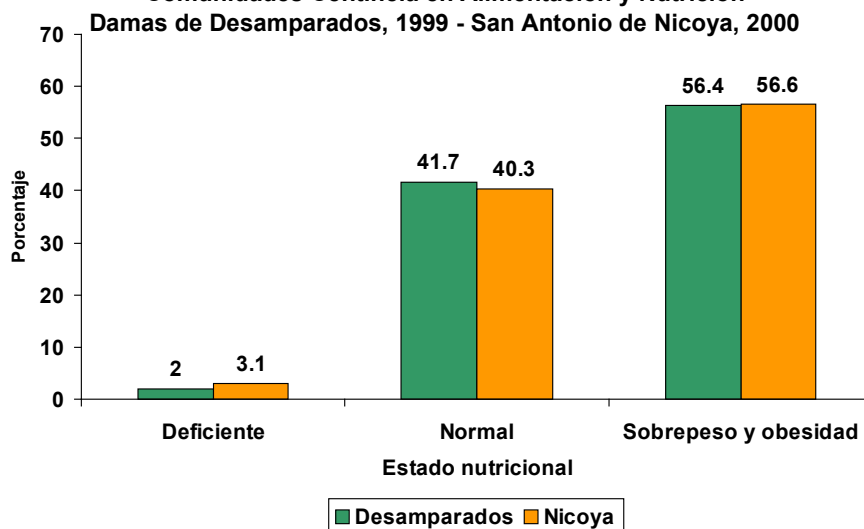
4. Mujeres de 19 a 44 años de edad

Para evaluar el estado nutricional de este grupo de población se empleó el índice de masa corporal utilizando la clasificación adaptada de la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1995).

El total de mujeres evaluadas fue de 204 en Damas y de 196 en Nicoya. Como se puede observar en el gráfico 6, el estado nutricional de las mujeres es muy similar en las dos comunidades, en donde el sobrepeso y obesidad se constituyen en el problema más importante de este grupo de población.

Gráfico 6

Estado nutricional* de mujeres de 19 a 44 años de edad según índice de masa corporal
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición



* Deficiente IMC < 18,5, Normal IMC 18,5-24,9, Sobrepeso y obesidad IMC >=25

5. Hombres de 19 a 59 años de edad

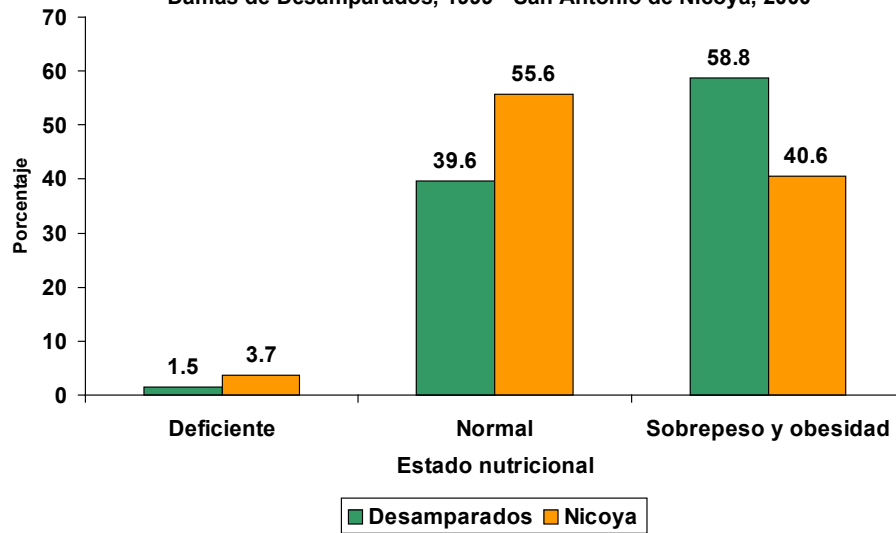
En los hombres de 19 a 59 años de edad se empleó el índice de masa corporal para su evaluación nutricional, utilizando la clasificación adaptada de la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1995).

Se evaluaron un total de 197 hombres en el distrito de Damas y 187 en el distrito de San Antonio.

Al igual que en el grupo de las mujeres, en los hombres el principal problema es el sobrepeso y la obesidad sobre todo en el distrito de Damas, en donde se obtuvo un 58,8% con este problema mientras que en San Antonio fue de 40,6% (Gráfico 7).

Gráfico 7

Estado nutricional* de hombres de 19 a 59 años de edad según índice de masa corporal
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000



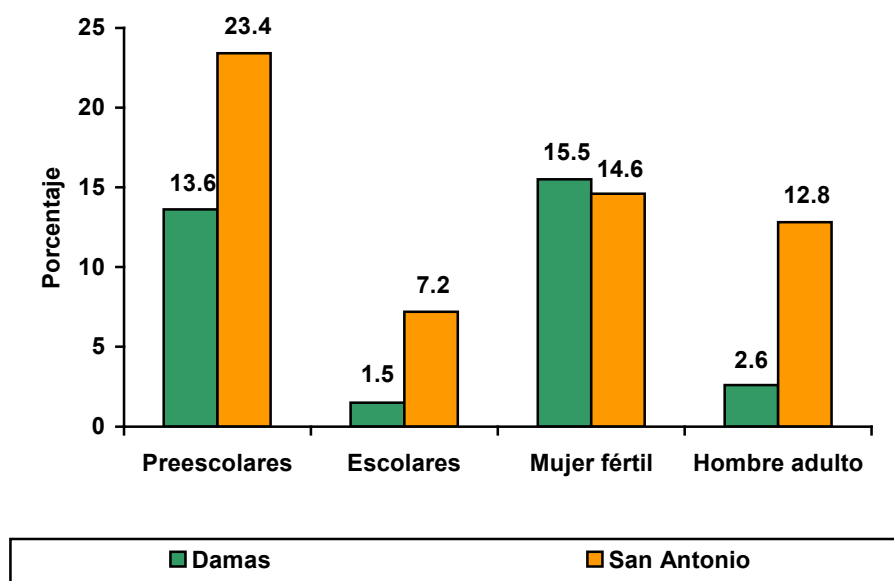
* Deficiente IMC < 18,5; Normal IMC 18,5-24,9; Sobrepeso y obesidad IMC >=25

C. Anemias nutricionales

San Antonio de Nicoya mostró prevalencias de anemia más altas que Damas de Desamparados en todos los grupos de estudio, excepto las mujeres en edad fértil. Los preescolares y las mujeres en edad fértil fueron los grupos más afectados en ambas comunidades a diferencia de los escolares que no presentaron problema de anemia. Llama la atención que el hombre adulto de San Antonio mostró prevalencias altas de anemia, con relación al de Damas (Gráfico 8, Anexo 1). En consecuencia con lo anterior, la deficiencia de hierro también fue mayor en San Antonio (Gráfico 9).

Gráfico 8

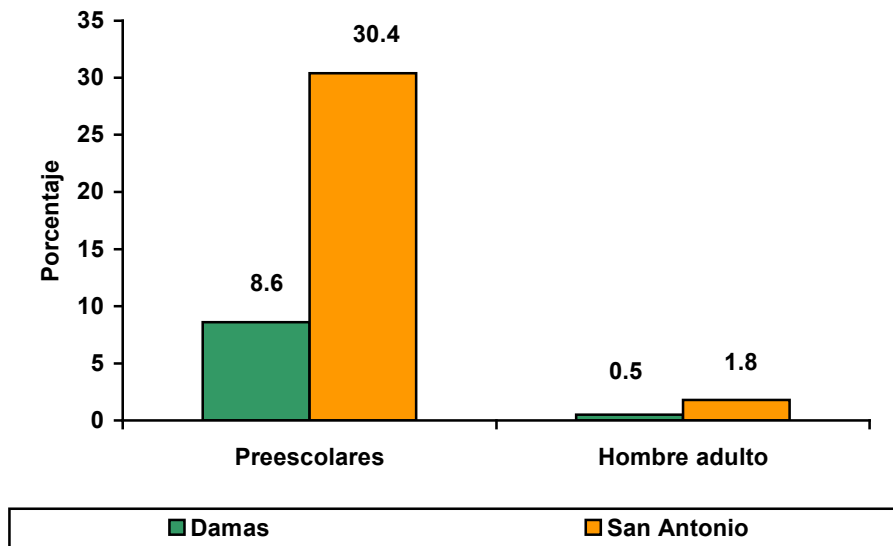
**Prevalencia de anemia* según grupo de estudio por comunidad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 – San Antonio de Nicoya, 2000**



*Hemoglobina: Preescolar de 1 a 4 años < 11,0 g/dl; de 5 a 11 años < 11,5 g/dl; Escolar de 12 a 13 años < 12,0 g/dl; Mujer fértil < 12,0 g/dl; Hombre adulto < 13,0 g/dl

Gráfico 9

Deficiencia de hierro* según grupo de estudio por comunidad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 – San Antonio de Nicoya, 2000

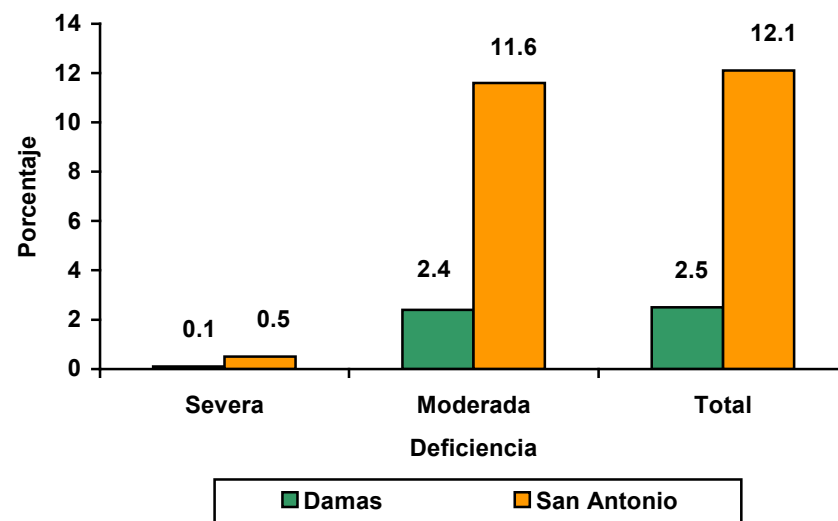


*Ferritina < 10 ng/ml

En las dos comunidades la deficiencia severa de folatos es mínima; sin embargo, la comunidad de San Antonio continúa con un problema leve de salud pública (12,1%) (Gráfico 10, Anexo 2). Esto indica que se debe continuar con las estrategias nacionales implementadas para combatir la deficiencia de esta vitamina.

Gráfico 10

**Prevalencia de la deficiencia de folatos* de mujeres en edad fértil por comunidad
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 – San Antonio de Nicoya, 2000**



*Deficiencia severa: folatos < 3 ng/ml, Moderada 3– 5,9 ng/ml

D. Vitamina A

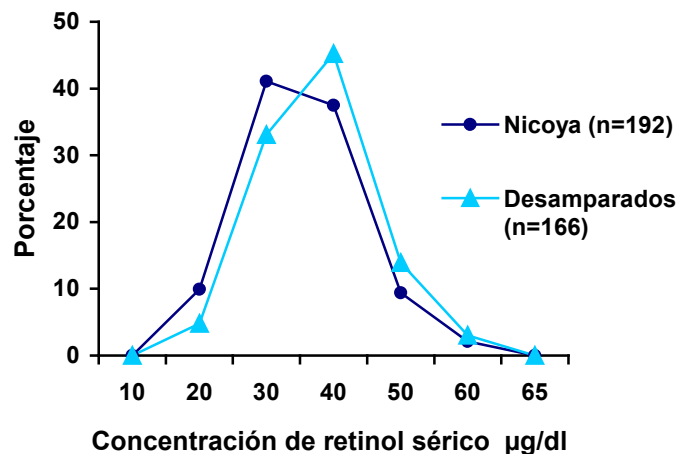
Los preescolares de Damas de Desamparados presentaron un promedio de retinol sérico mayor 3,1 $\mu\text{g}/\text{dl}$ comparado con los preescolares de San Antonio de Nicoya ($33,2 \pm 8,0 \mu\text{g}/\text{dl}$ y $30,1 \pm 7,7 \mu\text{g}/\text{dl}$, respectivamente).

La deficiencia y carencia marginal ($\leq 30 \mu\text{g}/\text{d}$) en los hombres de San Antonio de Nicoya fue 17,6% más alta que la evidenciada en el mismo grupo de Damas de Desamparados (53,3% y 35,7%). En el caso de las mujeres se repite la misma situación ya que, las de Nicoya tienen una prevalencia 8,8% mayor que las de Desamparados (49,0% y 40,2%).

La distribución de las concentraciones de retinol sérico de los niños de San Antonio de Nicoya se encuentra ligeramente desplazada hacia la izquierda con respecto a la curva de los preescolares de Damas de Desamparados (Gráfico 11).

Gráfico 11

Distribución de las concentraciones de retinol sérico en preescolares Damas de Desamparados, 1999 – San Antonio de Nicoya, 2000



E. Flúor

1. Flúor en orina

El análisis de los resultados obtenidos de flúor en orina de escolares de Damas y San Antonio mostró un promedio dentro del rango óptimo (0,8 y 1,2µgF/ml, respectivamente). Sin embargo, en Damas se identificó un alto porcentaje de escolares con niveles bajos de flúor (Gráficos 12 y 13).

Gráfico 12

Distribución porcentual de escolares según concentración de flúor en orina
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados,1999 - San Antonio de Nicoya,2000

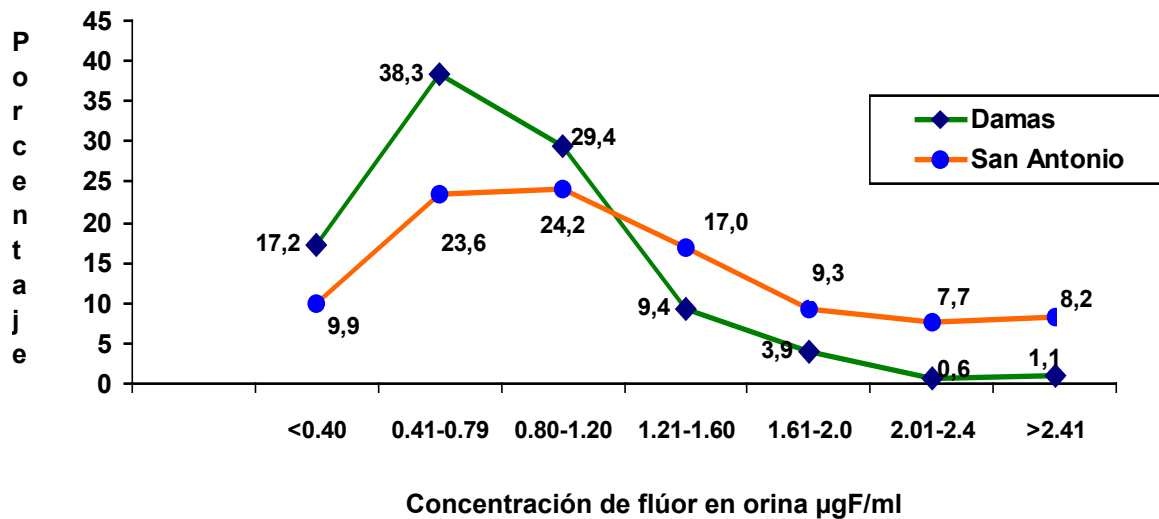
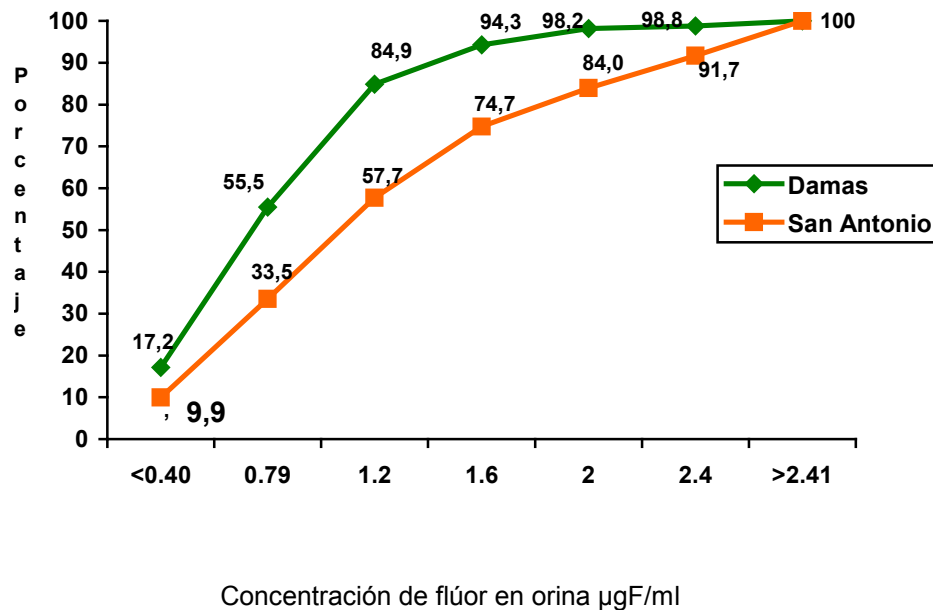


Gráfico 13

**Distribución acumulada de escolares de 7 a 12 años según niveles de flúor en orina
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados,1999 - San Antonio de Nicoya,2000**

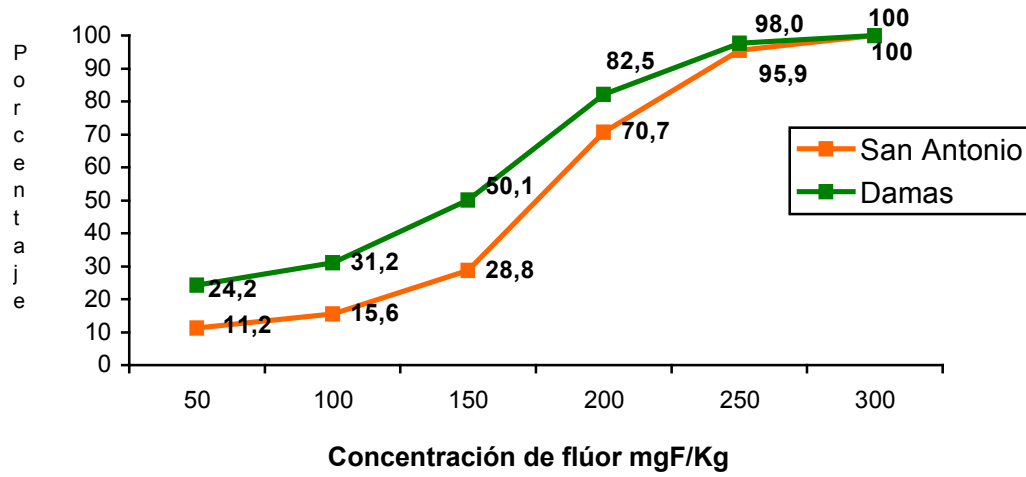


2. Flúor en sal

El análisis de los resultados reflejó que en 1999 la comunidad urbana, Damas de Desamparados, mostró una concentración promedio de flúor en sal inferior al rango recomendado. Aunque la comunidad rural, San Antonio de Nicoya, presentó un promedio ligeramente inferior al presentado para el año 2000, éste se encuentra dentro del rango establecido para el año 2002 (175-225 mgF/Kg) (Gráfico 14).

Gráfico 14

**Frecuencia acumulada de los niveles de concentración de flúor en sal
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 – San Antonio de Nicoya, 2000**



F. Yodo

2. Niveles de yodo en sal

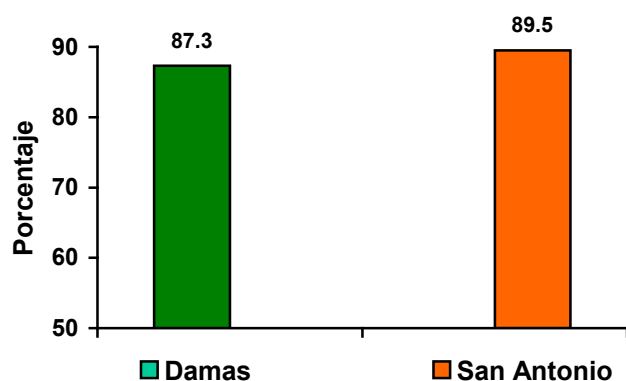
Al comparar los resultados de la concentración promedio de yodo en sal entre Damas de Desamparados y San Antonio de Nicoya (35,3 y 40,9 mg/Kg, respectivamente), se observa que en ambos casos está por encima de la norma establecida por decreto (30 - 60 mg/Kg), siendo ligeramente mayor en San Antonio.

Además, el porcentaje de muestras dentro del rango recomendado internacionalmente (15-70 mg/Kg) fue similar en ambas encuestas (Gráfico 15).

Por otra parte se encontró que en ambos distritos el porcentaje de muestras menor a 15 mg/Kg fue similar: 10,4% y 10,5% en Damas y San Antonio, respectivamente.

Gráfico 15

Porcentaje de muestras de sal con yodo dentro del rango recomendado*
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000



*Yodo en sal: 15-70 mg/Kg

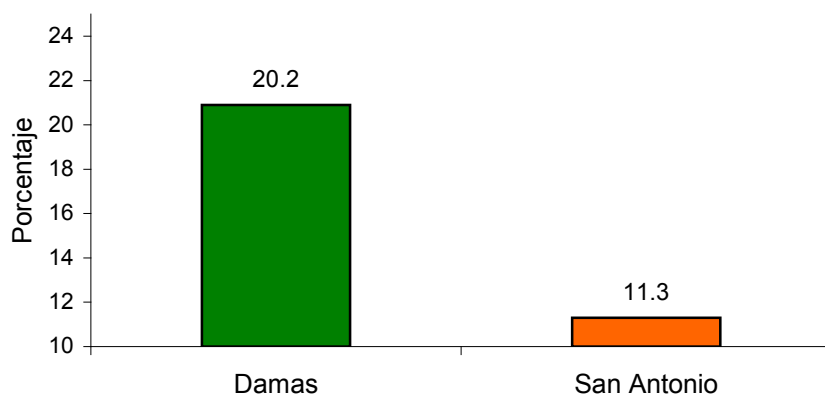
1. Excreción urinaria de yodo

En Damas de Desamparados la prevalencia de la deficiencia de yodo en escolares (<10 ug/dl) fue casi el doble a la de San Antonio de Nicoya (20,2% y 11,3% respectivamente) (Gráfico 16).

Por otra parte la mediana de excreción urinaria de yodo en escolares de San Antonio de Nicoya fue mayor que la de Damas de Desamparados, lo cual podría deberse a un menor consumo de sal yodada por parte de los escolares de Damas (Gráfico 17).

Gráfico 16

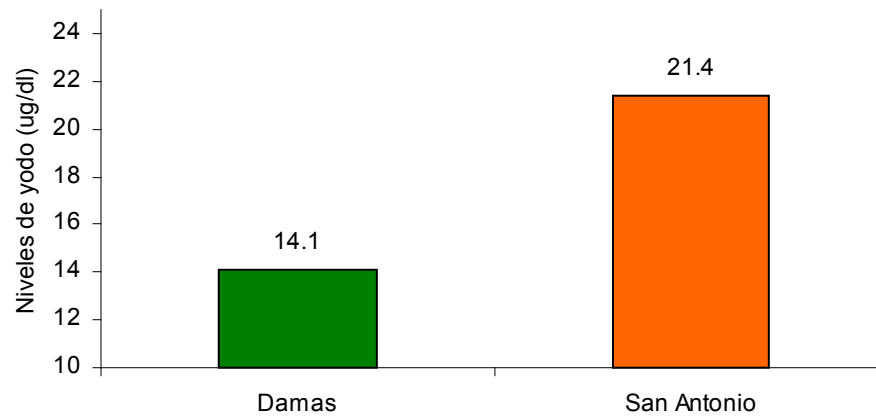
**Prevalencia de la deficiencia de yodo en orina* de escolares
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000**



*Excreción urinaria de yodo: <10ug/dl

Gráfico 17

**Mediana de excreción urinaria de yodo en escolares
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000**



G. Harina de trigo

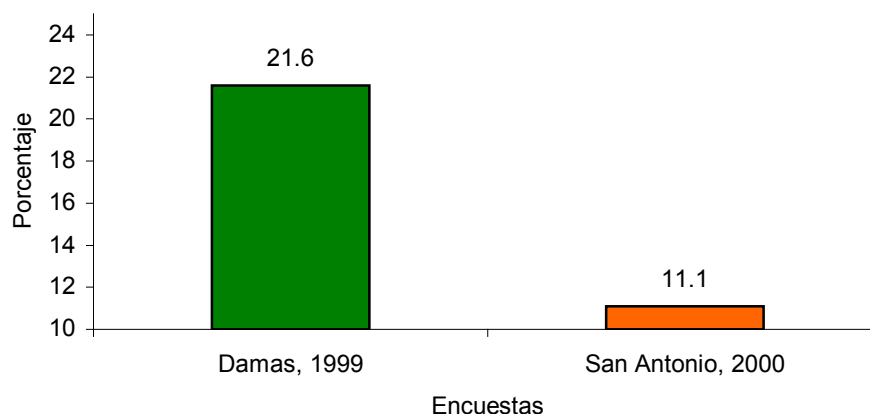
1. Niveles de hierro en harina de trigo

En San Antonio de Nicoya el porcentaje de muestras de harina de trigo con concentraciones de hierro menores a lo estipulado en el decreto de fortificación (<55 mg/Kg) fue casi la mitad (11,1%) que el encontrado en Damas de Desamparados (21,6%) (**Gráfico 18**).

Además la concentración promedio de hierro fue mayor en las muestras de San Antonio de Nicoya ($72,1 \pm 12,5$ mg/Kg) que en las de Damas de Desamparados ($66,6 \pm 17,6$ mg/Kg). Esto podría deberse a que en San Antonio la mayoría consume harina de trigo destinado a la panaderías, la cual está mejor fortificada de acuerdo al monitoreo que se realiza mensualmente a nivel industrial.

Gráfico 18

**Porcentaje de muestras de harina de trigo con niveles deficientes de hierro*
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000**



*Hierro en harina trigo: <55 mg/Kg

H. Consumo de alimentos

Los preescolares de ambas comunidades presentan un patrón de consumo poco variado; sin embargo es más monótono en San Antonio de Nicoya.

En los preescolares de Damas se observa un mayor consumo de cereales que está dado principalmente por el consumo de panes y galletas, también de grasas, productos lácteos, vegetales y frutas. Por el contrario los de San Antonio presentan un mayor consumo de arroz y frijoles; entre los cereales los más consumidos son los productos de maíz (Cuadro 5).

Como consecuencia de lo anterior se observa que los preescolares de Damas tienen un consumo adecuado de energía y nutrientes excepto cinc que es de 54%; por el contrario los de San Antonio tienen consumos adecuados solamente de proteínas (139%), tiamina (101%) y folatos (199%), el resto de nutrientes está por debajo de 84% de adecuación (Gráficos 19 y 20).

Con respecto a la contribución de alimentos de origen animal al consumo de proteínas y hierro en ambas comunidades son adecuadas; sin embargo la proteína animal tiende a ser más alta en Damas y el hierro de origen animal en San Antonio (Gráfico 21)

Gráfico 19

Porcentaje de adecuación de energía y nutrientes de preescolares por comunidad
Comunidades Centinela en Alimentación Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000

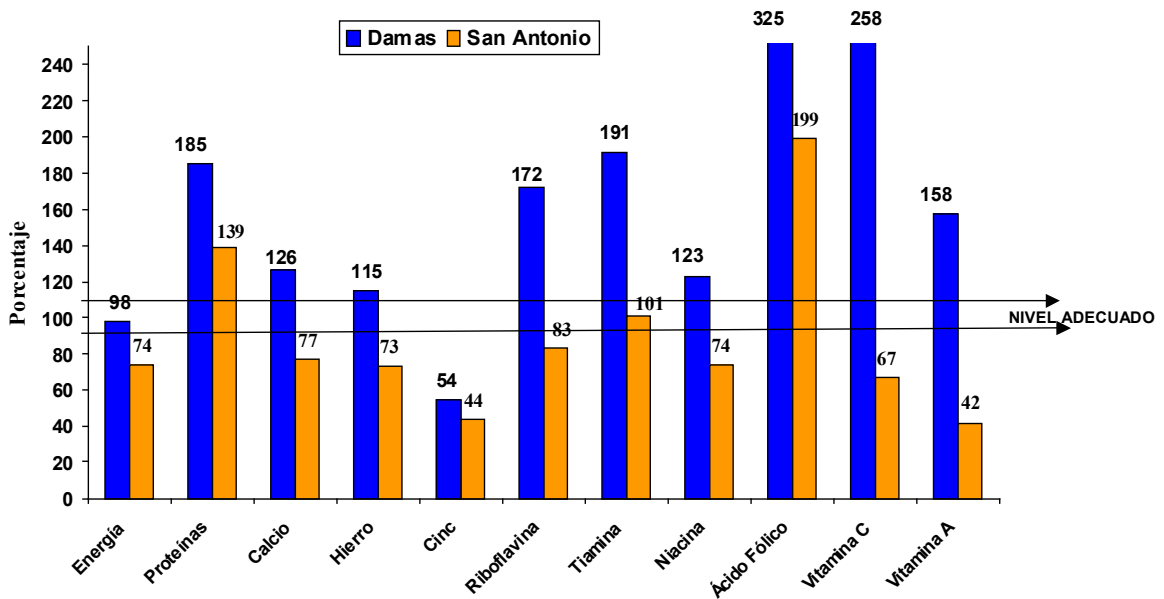


Gráfico 20

Porcentaje de preescolares con menos del 90% de adecuación de energía y nutrientes por comunidad
Comunidades Centinela en Alimentación Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000

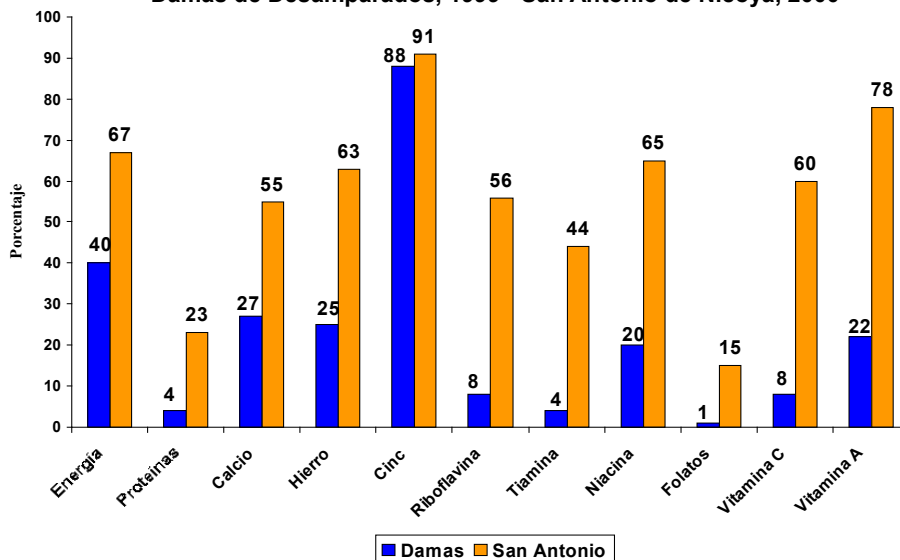
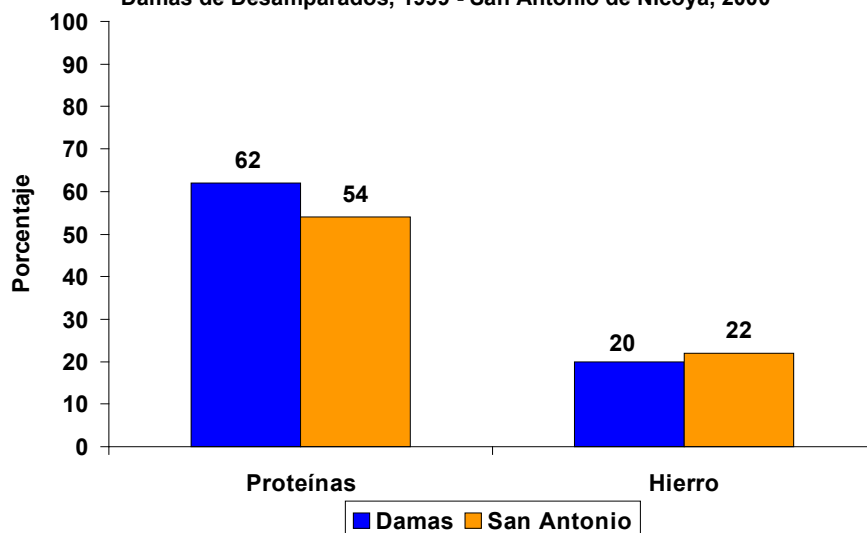


Gráfico 21

Contribución porcentual de alimentos de origen animal a proteínas y hierro en preescolares
Comunidades Centinela en Alimentación Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000



Cuadro 5

**Consumo promedio por día de los diferentes grupos de alimentos en preescolares
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados 1999 – San Antonio de Nicoya 2000**

Grupos de alimentos	Gramos/día					
	Damas			San Antonio		
	Promedio	Desviación estándar	Mediana	Promedio	Desviación estándar	Mediana
Arroz	50	36	41	87	56	46
Frijoles	8	12	4	19	15	7
Cereales	78	46		62		
Panes, galletas y derivados de trigo	54	41	46	28	32	19
Pasta	7	15	0	3	8	0
Productos de maíz	8	22	0	26	47	9
Otros cereales	9	17	0			
Azúcares	113			35		
Azúcar	42	29	36	29	21	25
Bebidas azucaradas	71	137	5	6	26	0
Grasas y aceites	32	28	24	21	18	17
Leches y quesos	286	263		75		
Leche fluida	266	276	187	47	125	0
Leche en polvo	12	24	0	12	24	0
Quesos	8	16	0	16	20	10
Huevos	24	27	16	20	23	11
Carnes	75	82		61		
Res	20	29	5	17	31	0
Cerdo	4	14	0	4	16	0
Visceras	7	25	0	2	10	0
Embutidos	13	23	0	5	16	0
Pollo	22	46	0	26	55	0
Pescado	9	19	0	7	18	0
Frutas	146	161	95	46	79	9
Vegetales	95	88	67	54	63	25
Raíces, tubérculos y plátano	77	76	59	32	52	5
Caldos y sopas	9	23	0	6	27	0
Comidas rápidas	5	25	0	0	1	0
Comidas infantiles procesadas	3	16	0	2	13	0
Snacks	3	9	0	0	1	0
Condimentos	4	8	0	1	3	0
Consomé	2	2	1	1	1	0
Sal	2	2	2	3	2	2

En el nivel familiar la situación es similar a la del preescolar, en Damas la dieta es mucho más variada y contiene mayores cantidades de casi todos los grupos de alimentos excepto de arroz y frijoles que es mayor en San Antonio. En Damas se consume más panes y galletas por el contrario en San Antonio se consumen más productos de maíz (Cuadro 6).

Con relación a los porcentajes de adecuación de energía y nutrientes, las familias de San Antonio solamente cubren las recomendaciones de proteína, tiamina y folatos; no obstante un porcentaje considerable de familias no llegan al 90% de adecuación. Las familias de Damas no cubre las recomendaciones de energía, calcio y cinc (Gráficos 22 y 23).

Cuadro 6

**Consumo per capita familiar por día de los diferentes grupos de alimentos
Comunidades Centinela en Alimentación y Nutrición
Damas de Desamparados 1999 – San Antonio de Nicoya 2000**

Grupos de alimentos	Gramos/día					
	Damas			San Antonio		
	Promedio	Desviación estándar	Mediana	Promedio	Desviación estándar	Mediana
Arroz	133	66	128	156	59	148
Frijoles	25	24	18	33	19	31
Cereales	141			101		
Panes, galletas y derivados de trigo	108	57	100	32	32	24
Pasta	14	21	0	4	10	0
Productos de maíz	19	41	2	56	63	36
Otros cereales	8	14	1			0
Azúcares	181			49		
Azúcar	81	47	69	40	24	36
Bebidas azucaradas	100	165	19	9	36	0
Grasas y aceites	68	42	58	33	20	27
Leches y quesos	272			49		
Leche fluida	241	216	198	22	50	0
Leche en polvo	10	22	0	4	7	0
Quesos	21	32	11	23	25	19
Huevos	45	53	35	26	25	18
Carnes	171			80		
Res	56	65	34	23	35	0
Cerdo	10	26	0	7	21	0
Vísceras	15	44	0	3	14	0
Embutidos	29	42	15	7	18	0
Pollo	43	70	0	30	59	0
Pescado	18	35	0	10	26	0
Frutas	209	215	146	52	89	11
Vegetales	257	187	218	89	77	58
Raíces, tubérculos y plátano	168	127	141	44	63	14
Caldos y sopas	11	25	0	5	27	0
Comidas rápidas	9	42	0	1	10	0
Comidas infantiles procesadas	3	13	0	1	9	0
Snacks	5	14	0	0	0	0
Condimentos	10	18	2	1	4	0
Consomé	4	3	3	1	1	1
Sal	5	3	5	5	2	4

Gráfico 22

Porcentaje de adecuación de energía y nutrientes per capita familiar por comunidad
Comunidades Centinela en Alimentación Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000

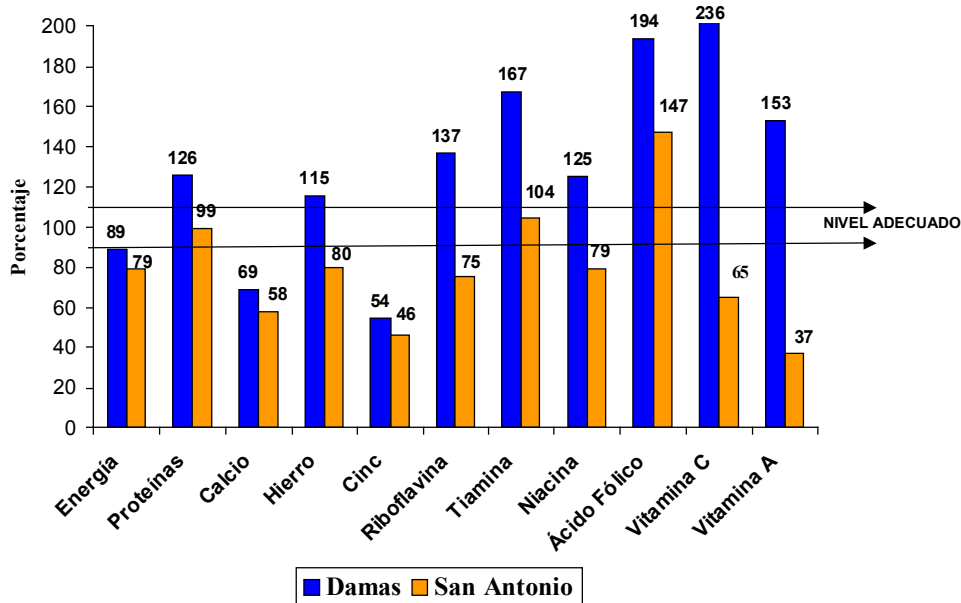
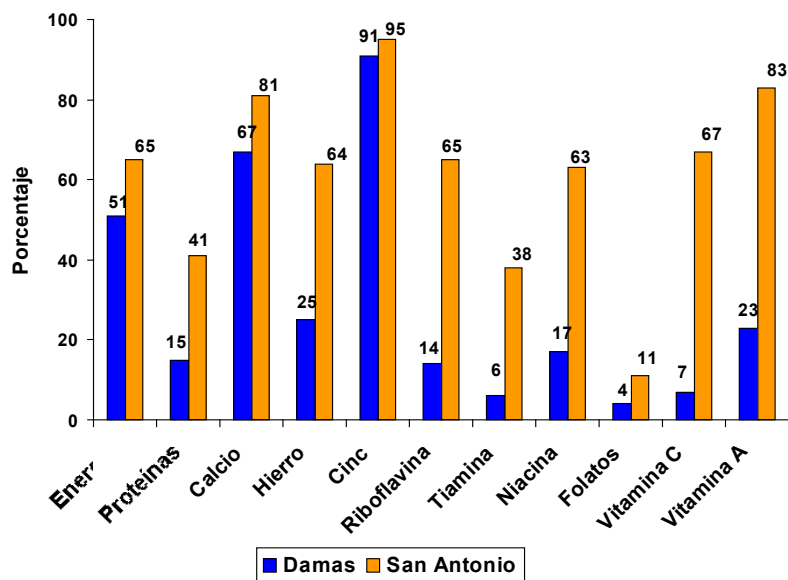


Gráfico 23

Porcentaje de familias con menos del 90% de adecuación de energía y nutrientes por comunidad
Comunidades Centinela en Alimentación Nutrición
Damas de Desamparados, 1999 - San Antonio de Nicoya, 2000



VIII. CONCLUSIONES

Las características de la población estudiada en Damas de Desamparados y San Antonio de Nicoya, así como los resultados de los diferentes indicadores nutricionales son muy similares a los encontrados en el área urbana y rural de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996; por tanto, la información nutricional obtenida en este sitio centinela puede considerarse como una estimación de lo que ocurre en el resto de la población de dichas zonas.

El grupo de preescolares de Damas presentó un mejor estado nutricional que el de San Antonio según los indicadores de peso para edad, peso para talla y talla para edad.

Los escolares de Damas presentaron mayor prevalencia de sobrepeso que los de San Antonio, mientras que la obesidad en mujeres en edad fértil y hombres adultos es un problema importante de salud pública en ambas comunidades.

La deficiencia de folatos en mujeres en edad fértil es menor en ambas comunidades que la encontrada en 1996. Estos resultados podrían ser producto de la fortificación de la harina de trigo con ácido fólico a partir de noviembre de 1997, la cual mostró una contribución considerable al consumo de este micronutriente.

La deficiencia de yodo en escolares no representa un problema de salud pública, no obstante es preocupante observar el bajo consumo de sal yodada y la tendencia al consumo de consomé y cubitos.

El consumo de alimentos en el área rural es inadecuado, observándose porcentajes de adecuación de la mayoría de nutrientes entre 35 y 85%, excepto en proteínas y folatos que fue superior al 100%. Por el contrario en la zona urbana solamente energía y cinc fue inferior al 100%.

El arroz y los frijoles son los alimentos básicos en la dieta de la población en las dos comunidades.

Los lugares de compra de alimentos difieren entre la zona urbana y la rural. En la zona urbana son los supermercados y la feria del agricultor, mientras que en la

rural son los supermercados y las pulperías. Un porcentaje importante de la población rural obtiene sus alimentos mediante el autoconsumo específicamente de huevos, tortillas, carne de pollo, leche y queso

La metodología de sitios centinela es una excelente alternativa para evaluar el efecto de las diferentes intervenciones nutricionales que se implementen en el nivel nacional, como lo demuestra el impacto de la fortificación de alimentos con ácido fólico observado en estas dos comunidades.

IX. ACCIONES CORRECTIVAS

1. Se realizaron ajustes a algunos de los reglamentos de fortificación existentes a fin de mejorar la biodisponibilidad de los nutrientes y se fortificaron nuevos alimentos mediante la promulgación de los siguientes decretos ejecutivos:
 - Decreto Ejecutivo N° 30030-S. Modificación al Decreto Ejecutivo N° 26371-S para el enriquecimiento de la harina de trigo de calidad alimentaria con hierro y ácido fólico en enero del 2002. En este se cambia el hierro electrolítico por fumarato ferroso de mejor absorción.
 - Decreto Ejecutivo N° 30032-S. Modificación al Decreto Ejecutivo N° 18959-MEIC-S “Norma oficial para la sal de calidad alimentaria” en el cual la fortificación con yodo se extiende a la sal para la industria alimentaria en diciembre del 2001.
 - Decreto Ejecutivo N° 30140-S. Modificación decreto ejecutivo N° 27021-S de la fortificación de azúcar con vitamina A en enero del 2002.
 - Decreto Ejecutivo N° 29629-S. Reglamento para la fortificación de leche de ganado vacuno con vitamina A, hierro y ácido fólico en junio del 2001.
 - Decreto Ejecutivo N° 30021-S. Reglamento para el enriquecimiento del arroz con hierro y ácido fólico en enero del 2002.
2. Establecimiento del sistema de monitoreo y control de los siguientes alimentos fortificados: sal, harina de trigo, harina de maíz, leche y azúcar.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Andersson N, Ledogar R, Martínez E, Morales E, Cerrato F. 1988. Sentinel Site Surveillance in Health Planning: Preliminary Experiences in Mexico and Central America. UNICEF: Guatemala.
2. Ascencio, M. 1999. Programa control de desórdenes causados por deficiencia de yodo. En Manual de laboratorio para el control de la fortificación de la sal con yodo y flúor. Inciensa. Centro de Referencia de Micronutrientes. Tres Ríos, Costa Rica.
3. Ascencio, M. 1999. Logros del Programa de control de los desórdenes causados por deficiencia del yodo. En Nuestro Derecho a la Nutrición y Salud en Costa Rica. UNICEF. San José, Costa Rica. 3(1): 92-97.
4. Caballero E, Rivera G, Nelson D. 1996. Encuesta nacional sobre vitamina A en Panamá. Oficina Sanitaria Panamericana: 120:181-187.
5. Castro, C. 1997. Yodización de la sal: la experiencia de Costa Rica en la reducción del bocio endémico. UNICEF.
6. Flores ME, Collado J, Salas MT. 1986. Estudio en la población escolar costarricense: excreción urinaria de flúor y la concentración de flúor en el agua. Inciensa. Tres Ríos, Costa Rica.
7. Ministerio de Salud - Inciensa. 1996. Encuesta Nacional de Nutrición. "Fascículo 2. Micronutrientes". Costa Rica.
8. Ministerio de Salud. 1985. Estudio epidemiológico de salud oral en niños de edad escolar. San José, Costa Rica: s.e. (Manuscrito).
9. Ministerio de Salud - Inciensa. 1996. Encuesta Nacional de Nutrición. "Fascículo 4. Caries dental". Costa Rica.
10. Ministerio de Salud - Inciensa, CCSS, OPS. 1999. Encuesta nacional de salud oral: caries dental. 1999. Tres Ríos, Costa Rica: Inciensa 2001 (En prensa).
11. Mitra AK, Alvarez JO, Guay-Woodford L, Fuchs GJ, Wahed MA, Stephensen CB. 1998. Urinary retinol excretion and kidney function in children with shigellosis. Am J Clin Nutr. 68:1095-1103.
12. Novygrodt, R. 1983. Encuestas séricas de vitamina A en población infantil costarricense. Rev. Hosp. Nac. Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera. 18(1):31-49.
13. Organización Mundial de la Salud (OMS). 1995. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Serie de Informes Técnicos N° 854. Ginebra.
14. Organización Panamericana de la Salud. 1996. Indicadores para determinar la carencia de vitamina A y su aplicación en el seguimiento y la evaluación de los programas de intervención. OMS/NUT. Washington, D.C., p.47.

15. República de Costa Rica. Decreto Ejecutivo N° 26371-S. Reglamento para el enriquecimiento de la harina de trigo de calidad alimentaria. La Gaceta N° 208 San José, 29 de octubre de 1997.
16. República de Costa Rica. Decreto Ejecutivo N° 27021-S. Reglamento para la fortificación de azúcar con vitamina A. La Gaceta N° 108. San José, 30 de abril de 1998.
17. República de Costa Rica. Decreto Ejecutivo N° 28086-S. Reglamento para el enriquecimiento de la harina de maíz con hierro aminoquelado. La Gaceta N° 184. San José, 22 de setiembre de 1999.
18. República de Costa Rica. Decreto Ejecutivo N° 29629-S. Reglamento para la fortificación de leche de ganado vacuno con vitamina A, hierro y ácido fólico. San José, 11 de junio del 2001.
19. República de Costa Rica. Decreto Ejecutivo N° 30032-S. Modificación al Decreto Ejecutivo N° 18959-MEIC-S “Norma oficial para la sal de calidad alimentaria” para la fortificación con yodo de la sal para la industria alimentaria La Gaceta N° 247. San José, 24 de diciembre del 2001.
20. República de Costa Rica. Decreto Ejecutivo N° 30021-S. Reglamento para el enriquecimiento del arroz. La Gaceta N° 1. San José, 2 de enero del 2002.
21. República de Costa Rica. Decreto Ejecutivo N° 30030-S. Modificación al Decreto Ejecutivo N° 26371-S del enriquecimiento de la harina de trigo de calidad alimentaria. La Gaceta N° 1. San José, 2 de enero del 2002.
22. República de Costa Rica. Decreto Ejecutivo N° 30140-S. Modificación decreto ejecutivo N° 27021-S de la fortificación de azúcar con vitamina A. San José, de 2002.
23. Salas MT., Solano S. La fluoruración de la sal en Costa Rica y su impacto en la caries dental. Fluoración al día 4: Ene.-Dic. 1994.
24. UNICEF. 1997. A UNICEF Guide for Monitoring and Evaluation. UNICEF Headquarters: New York.
25. Waterlow, J.C., Buzina, R., et al. 1977. The presentation and use of length and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age of 10 years. Bull. WHO. 55:489-498.
26. WHO. 1978. A growth chart for international use in maternal and child health care. Geneva:WHO.
27. WHO. 1986. The growth chart. Geneva:WHO.