



República de Nicaragua  
Ministerio de Salud



# **SISTEMA INTEGRADO DE VIGILANCIA DE INTERVENCIONES NUTRICIONALES (SIVIN)**

**Reporte anual  
2004**

# **SISTEMA INTEGRADO DE VIGILANCIA DE INTERVENCIONES NUTRICIONALES (SIVIN)**

## **Informe anual 2004**

**Nicaragua, 2005**

## PRESENTACION

El sistema Integrado de Vigilancia de Intervenciones Nutriciones (SIVIN), fue implementado por el Gobierno de Nicaragua, a través del Ministerio de Salud desde el año 2002.

Este sistema es un esfuerzo que se impulsa con el apoyo de Entidades Estatales y Organizaciones No Gubernamentales, con el propósito de tener información oportuna sobre las acciones que los Programas de Nutrición realizan a la población y el impacto que se va obteniendo en sus principales indicadores.

El Ministerio de Salud tiene el agrado de compartir con las organizaciones y población en general, el "Segundo Informe del Sistema de Vigilancia de las Intervenciones Nutricionales año 2004", después de dos años de haberse implementado.

En este informe se da a conocer las tendencias de los principales indicadores nutricionales en el año 2004, lo cual esperamos sea de mucha utilidad en la toma de decisiones, para mejorar la efectividad de los programas de Nutrición que impulsa el MINSA, Entidades Estatales y Organismos No Gubernamentales.

Asimismo, en este documento se presentan los logros y retos de las intervenciones que desde hace más de diez años, ha venido desarrollando el Ministerio de Salud, en conjunto con la Industria Nacional y las Agencias de Cooperación en pro de la salud materna e infantil.

Agradecemos el invaluable aporte y acompañamiento que hemos recibido durante estos años para el SIVIN, por el Proyecto MOST de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), el Centro para la Prevención y Control de Enfermedades (CD), la Iniciativa de Micronutrientes del Canadá (MI), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Organización Panamericana de la Salud, a través del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP).

  
Margarita Gurdian L.  
Ministra de Salud

 **MINISTRA  
DE SALUD**

# CREDITOS

## AUTORIDADES DEL MINISTERIO DE SALUD

**Lic. Margarita Gudián L.**  
Ministra de Salud

**Dr. Israel Kontorovsky**  
Vice-Ministro de Salud

**Dr. Enrique Alvarado A**  
Secretario General

**Dr. Stanley Atha Ramírez**  
Director del Primer Nivel de Atención

**Lic Rosario Hernández**  
Asesora Primer Nivel de Atención

### EQUIPO NACIONAL DEL SIVIN, MINSA

Lic. Ligia Teresa Yllescas H., Departamento de Nutrición  
Lic. Ligia Soledad Saavedra C., Departamento de Nutrición  
Lic. Karla Narváez F, Departamento de Nutrición  
Dr. Antonio Largaespada, Departamento de Nutrición  
Tecn. Yolanda Solórzano, CNDR  
Lic. Edgardo Pérez, Control de Alimentos

### EQUIPO DE APOYO A SIVIN

Lic. Liliana Campos, MOST-USAID  
Dra. Elliott Marin M., MOST-USAID

### ASESORIA TECNICA

Dr. José Mora, MOST-USAID  
Dr. Omar Dary, MOST-USAID  
Dr. Erick Boy, MI Canadá  
Dr. Lawrence Grummer-Strawn, CDC  
Dra. Jean Welsh, CDC  
Dra. Fátima Ivette Sandino L. UNICEF  
Dra. Gloria Elena Navas, INCAP/OPS  
Lic. Carolina Martínez, INCAP/OPS  
Dra. Adelina Barrera, MOST-USAID

### DISEÑO Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Lic. Karla Arriola – INEC  
Dr. Lawrence Grummer-Strawn, CDC

### EQUIPO DE CAMPO

Enf. Rosario Gutiérrez Penz  
Lic. Mabel Rodríguez Díaz  
Lic. Sonia María Pérez  
Lic. Carolina García  
Dr. José Javier Quiroz  
Dra. Mariana Guido Real  
Tecn. María Josefa Peralte  
Tecn. Adilia Juárez Herrera  
Tecn. Yassari Rocha Ramírez  
Sr. Mariano Pineda

### DIGITACION DE DATOS

Lic. Ligia Teresa Yllescas H., Departamento de Nutrición  
Lic. Ligia Soledad Saavedra C., Departamento de Nutrición  
Lic. Karla Narváez F., Departamento de Nutrición  
Dra. Elliott Marin M, MOST-USAID  
Dra. Adelina Barrera L., MOST-USAID

### PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Dr. José Mora, MOST-USAID  
Dra. Elliott Marin M., MOST-USAID  
Dra. Adelina Barrera L., MOST-USAID  
Lic. Ligia Teresa Yllescas H., Departamento de Nutrición  
Lic. Ligia Soledad Saavedra C., Departamento de Nutrición  
Lic. Carmen María Reyes C., Nutrición/APS-PMSS  
Dra. Jean Welsh, CDC

### ELABORACIÓN DEL INFORME

Dr. José Mora, MOST-USAID  
Dr. Omar Dary, MOST-USAID  
Dr. Erick Boy, MI Canadá  
Dr. Lawrence Grummer-Strawn, CDC  
Dra. Jean Welsh, CDC  
Lic. Ligia Teresa Yllescas H., Departamento de Nutrición  
Lic. Ligia Soledad Saavedra C., Departamento de Nutrición  
Dra. Fátima Ivette Sandino L. UNICEF  
Dra. Gloria Elena Navas, INCAP/OPS  
Dra. Adelina Barrera L., MOST-USAID  
Lic. Carmen María Reyes C., Nutrición/APS-PMSS  
Dra. Elliott Marin, MOST-USAID

### PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE MUESTRAS BIOLÓGICAS

#### Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá

#### Centro Nacional de Diagnóstico y Referencias, MINSA

Dr. Alcides González, Director General CNDR-MINSA  
Lic. Carlos Morales Bonilla, Director Específico, CNDR-MINSA  
Lic. Fátima Juárez, CNDR  
Lic. Zenobia Ochoa, CNDR  
Lic. Miriam Somarriba, CNDR  
Tecn. Auxiliadora Sobalvarro, CNDR  
Tecn. Yolanda Solórzano, CNDR

#### Responsables de Laboratorio de Hospitales del MINSA que apoyan el SIVIN.

Sr. Roberto Flores, Matagalpa  
Sr. Walter Gadea, Esteli  
Sr. Noel Marin, Ocotal  
Sra. Lesbia Montoya, Chinandega  
Sr. Melvin Tailng, Bluefields  
Lic. Aldin Mendoza, Chontales

### AGENCIAS FINANCIADORAS

Centros para la Prevención y Control de Enfermedades (CDC)  
Programa de USAID para Micronutrientes (MOST)  
Iniciativa de Micronutrientes (MI) del Canadá  
Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)

# INDICE

	Página
I. Introducción .....	1
II. Propósito y contenido .....	2
III. Metodología .....	2
IV. Resultados en 2003 y 2004 .....	7
1. Suplementación, lactancia materna y vigilancia del crecimiento, según la entrevista .....	7
2. Cobertura de suplementación con vitamina A reportada por el PAI y el Departamento de Estadística .....	9
3. Monitoreo de alimentos de fortificación obligatoria .....	11
4. Indicadores biológicos y antropométricos del estado nutricional .....	14
4.1 Madres o cuidadoras de los niños(as) .....	14
4.2 Niños(as) de 6 a 59 meses de edad .....	17
4.3 Estimación, intervalo de confianza del 95% y efecto del diseño de la muestra para indicadores seleccionados .....	22
5. Tendencias en Lactancia Materna.....	23
6. Programa Comunitario de Salud y Nutrición (PROCOSAN).....	24
7. Programa de Atención Integral a la Niñez Nicaragüense (PAININ).....	25
8. Censo Nacional de Talla en Escolares.....	25
V. Comentarios y conclusiones .....	27
VI. Implicaciones de los resultados .....	30
1. Políticas y programas.....	30
2. Proyecciones del SIVIN.....	31

## SIGLAS

<b>AGPA</b>	Alfa-1-Glicoproteína-ácida
<b>CDC</b>	Centros para la Prevención y Control de Enfermedades
<b>CIPS</b>	Centro de Insumos para la Salud
<b>CNDR</b>	Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia
<b>DCA</b>	Departamento de Control de Alimentos del MINSA
<b>DDY</b>	Desórdenes por Deficiencia de Yodo
<b>DE</b>	Desviación Estándar
<b>DRA</b>	Departamento de Regulación del Alimentos del MINSA
<b>DVA</b>	Deficiencia de Vitamina A
<b>ED</b>	Efecto del Diseño de la Muestra
<b>EE</b>	Error Estándar
<b>ENDESA</b>	Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud
<b>ENM-2000</b>	Encuesta Nacional de Micronutrientes del 2000
<b>Hb</b>	Hemoglobina
<b>IC 95%</b>	Intervalo de Confianza del 95%
<b>INCAP</b>	Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá
<b>INEC</b>	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
<b>JNS</b>	Jornadas Nacionales de Salud
<b>MI</b>	Iniciativa de Micronutrientes
<b>MIFAMILIA</b>	Ministerio de la Familia
<b>MINSA</b>	Ministerio de Salud
<b>MOST</b>	Estrategias Operacionales y Tecnologías en Micronutrientes
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>ONGs</b>	Organizaciones No Gubernamentales
<b>OPS</b>	Organización Panamericana de la Salud
<b>PAI</b>	Programa Ampliado de Inmunizaciones
<b>PAININ</b>	Programa de Atención Integral a la Niñez Nicaragüense
<b>PROCOSAN</b>	Programa Comunitario de Salud y Nutrición
<b>SIVIN</b>	Sistema Integrado de Vigilancia de Intervenciones Nutricionales
<b>SILAIS</b>	Sistemas Locales de Atención Integral en Salud
<b>TDY</b>	Trastornos por Deficiencia de Yodo
<b>UNICEF</b>	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
<b>USAID</b>	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

# I. INTRODUCCION

El Gobierno de Nicaragua, a través del Ministerio de Salud (MINSa) y otros organismos gubernamentales, en colaboración con el sector privado (industria de alimentos) y organizaciones no gubernamentales (ONGs), y con el apoyo técnico y financiero de varias agencias de cooperación externa, ha puesto en marcha desde hace varios años una serie de políticas y programas de alimentación y nutrición dirigidos a prevenir y controlar las deficiencias nutricionales y mejorar las condiciones de nutrición y salud de la población. Las intervenciones nutricionales incluyen programas de suplementación con micronutrientes (vitamina A, hierro, ácido fólico), fortificación de alimentos de consumo popular (azúcar con vitamina A, harina de trigo con hierro y vitaminas del complejo B, incluido el ácido fólico, y sal con yodo), promoción y protección de la lactancia materna, educación nutricional y consejería a través del personal de los establecimientos de salud y voluntarios comunitarios, el Programa Comunitario de Salud y Nutrición (PROCOSAN), y programas de distribución subsidiada de alimentos y de nutrición escolar. El Programa de Atención Integral a la Niñez Nicaragüense (PAININ) del Ministerio de la Familia tiene también un componente importante de nutrición.

Con el fin de mejorar la calidad, pertinencia y oportunidad de la información para la toma de decisiones de políticas y programas de nutrición, el MINSa, con el apoyo de Agencias de cooperación externa (MOST, CDC, MI, UNICEF, INCAP/OPS), diseñó y comenzó a implantar desde 2002 el Sistema Integrado de Vigilancia de Intervenciones Nutricionales (SIVIN), el cual produce anualmente datos relevantes sobre el desempeño de los programas (monitoreo de procesos) en términos del cumplimiento de sus metas de cobertura poblacional y de concentración de los servicios, así como, eventualmente, datos sobre la tendencia de los problemas nutricionales mediante el uso de indicadores biológicos para evaluar el impacto de los programas. El primer informe anual de progreso del SIVIN en 2002-2003 fue publicado y divulgado en el 2004.

El presente informe del segundo año de implementación del SIVIN presenta datos correspondientes al 2004 sobre el desempeño de los programas y la tendencia de los indicadores nutricionales, en comparación con los resultados del primer año y, en lo posible, muestra la tendencia a mediano plazo de algunos indicadores mediante la comparación con estudios previos como la Encuesta Nacional de Micronutrientes de 2000 (ENM-00) y las Encuestas Nicaragüenses de Demografía y Salud (ENDESAs) de 1998 y 2001. En el segundo año se dio más énfasis a la integración y utilización de otras fuentes de información para complementar los datos que el SIVIN recolecta directamente en el campo, lo cual ha permitido obtener una visión más completa del desempeño de los diferentes programas y de su potencial contribución al logro de las metas nutricionales. En el futuro cercano se espera incorporar información relevante de los sistemas de información de los principales programas de nutrición dentro de la base de datos de SIVIN, con el fin de facilitar el análisis integral de los datos provenientes de las distintas fuentes.

## II. PROPOSITO Y CONTENIDO

El objetivo general del SIVIN es contribuir a mejorar la salud y el estado de nutrición de las mujeres y niños(as) Nicaragüenses mediante la recolección periódica, procesamiento, análisis y utilización de información sobre los procesos y los resultados de la ejecución de los programas de nutrición, y la tendencia de los indicadores del estado nutricional. El propósito es optimizar el proceso de toma de decisiones políticas y técnicas para mejorar su efectividad en la reducción de las deficiencias nutricionales.

El SIVIN es un sistema de información centralizado, modular e integrado de vigilancia y evaluación periódica para orientar el proceso de decisión en torno a las políticas y programas de nutrición. El SIVIN incluye la vigilancia de los procesos y los resultados de los programas mediante el uso de indicadores de desempeño (entrega, utilización y cobertura de servicios) y la evaluación del impacto utilizando indicadores de vigilancia biológica. El SIVIN recolecta e integra información proveniente de los servicios de salud y de los sistemas específicos de vigilancia y supervisión de los programas de mayor cobertura poblacional, así como de una encuesta de hogares a nivel nacional. Actualmente el SIVIN recolecta, analiza y presenta información relevante de los programas de Suplementación con Micronutrientes, Fortificación de Alimentos, Promoción y Protección de la Lactancia Materna, PROCOSAN y PAININ.

## III. METODOLOGIA

El SIVIN utiliza tres fuentes de información:

- a) Estadísticas de los servicios de salud que se recolectan rutinariamente, tales como datos de vigilancia epidemiológica de enfermedades relacionadas con la nutrición (diarrea, enfermedades respiratorias y malaria) y datos del Centro de Insumos para la Salud (CIPS) sobre la distribución de suplementos de vitamina A y de hierro/ácido fólico a los establecimientos de salud.
- b) Datos provenientes de sistemas de monitoreo y/o supervisión interna de los programas de nutrición: cobertura de la suplementación con vitamina A, resultados del monitoreo de alimentos fortificados en las plantas de producción y los expendios, actividades de promoción y protección de la lactancia materna, y cobertura y resultados del PROCOSAN y del PAININ.
- c) Datos obtenidos mediante una encuesta nacional de hogares especialmente diseñada para recolectar información adicional del desempeño de los programas y de indicadores biológicos y antropométricos del estado nutricional no recolectados regularmente por los programas. El sistema modular permite el agregado o la eliminación de módulos de información específica cuando se considere necesario.



## **1. Recolección, procesamiento y análisis de la información.**

Las estadísticas de los servicios de salud del 2004 provienen del Departamento de Estadística y del Centro de Insumos Para la Salud (CIPS) del MINSA; la mayoría son desagregados por SILAIS. Los datos del Departamento de Estadísticas sobre la prestación de servicios son recolectados directamente en formularios estandarizados a través de las Jornadas Nacionales de Salud (JNS) y en el registro diario de consultas de atención integral en las unidades de salud. Los datos del CIPS provienen de la programación y distribución de insumos médicos del MINSA. La calidad de esta información es controlada por la respectiva unidad o programa. La información relevante de 2004 se ha incorporado a este informe en las secciones pertinentes, aunque los datos originales no se han integrado aún a la base de datos de SIVIN. El informe incluye también datos provenientes de los sistemas de información propios de algunos programas: monitoreo de alimentos fortificados en las plantas de producción y expendios recolectados por la Dirección de Regulación de Alimentos (DRA); actividades del programa de promoción y protección de la lactancia materna; cobertura y resultados de los informes anuales del PROCOSAN y el PAININ; y resultados del Censo Nacional de Talla en Escolares de 2004.

La encuesta de hogares fue diseñada para recolectar información de la vivienda, la familia, la madre y/o cuidadora y el niño. En una muestra nacional de hogares se recolectan datos del proceso y desempeño (cobertura, concentración) e impacto biológico de los programas, incluyendo el monitoreo en el hogar de los alimentos fortificados y la toma de muestras biológicas (sangre y orina). La metodología de la encuesta, diseñada, probada y establecida en el terreno en el 2002, incluye un sistema rutinario de control de calidad. La muestra total a ser cubierta en un período de tres años es estadísticamente representativa de los hogares con niños menores de 5 años en todo el país y en tres grandes regiones; está conformada por 150 segmentos censales, con 10 hogares elegibles (con niños menores de 5 años) seleccionados en cada segmento, para un total de 1500 hogares. Anualmente se cubre una submuestra aleatoria representativa a nivel nacional, constituida por 50 segmentos (500 hogares). Para las visitas a los hogares se utilizan mapas de los segmentos censales actualizados por el INEC bajo contrato con el MINSA<sup>1</sup>. El trabajo de campo lo hace un equipo especialmente capacitado del personal de planta regular del MINSA del nivel central y de algunos SILAIS, el cual dedica a la encuesta una semana cada mes para cubrir 5 sectores censales (alrededor de 50 hogares), completándose así los 50 segmentos anuales en 10 a 12 meses.

En 2004, los análisis de laboratorio para la medición de retinol plasmático, alfa-glico-proteína ácida (AGPA) y ferritina en el suero y yodo en la orina se llevaron a cabo en los laboratorios del INCAP en Guatemala, utilizando métodos aceptados internacionalmente: cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) para retinol en plasma; método turbidimétrico para determinación cuantitativa de sero-proteínas humanas (Turbiquant, Dade-Behring) para AGPA; método de inmuno-ensayo enzimático (Ramco) para ferritina, y método cinético en microplaca para determinación de yodo total en orina (método INCAP). Los niveles de hemoglobina en sangre venosa se midieron en el terreno con un fotómetro portátil (Hemocue). El Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia (CNDR) del MINSA hizo los análisis de alimentos utilizando métodos convencionales: determinación espectrofotométrica para retinol en azúcar y hierro en pan, y el método estándar con tiosulfato de sodio para yodo en sal.

<sup>1</sup> A partir del 2006 se podrán utilizar mapas actualizados del Censo de Población del 2005.

El procesamiento y análisis de los datos de la encuesta en los dos primeros años ha estado a cargo del Departamento de Nutrición del MINSA. A partir del tercer año, el manejo, mantenimiento y análisis de la base integrada de datos, incluyendo las estadísticas de salud y la información específica de cada programa, así como la preparación y divulgación de los informes anuales, estarán a cargo del Departamento de Nutrición, con el apoyo técnico del Departamento de Estadística (personal de los dos departamentos está siendo capacitado con este fin). La información de la encuesta se digita doblemente y de forma regular utilizando una base de datos diseñada en el Programa EPI-INFO, con la cual se realizan los procedimientos de rutina para la limpieza, verificación y corrección de los datos.

Los valores de hemoglobina se ajustan al nivel del mar utilizando el procedimiento recomendado por el CDC<sup>2</sup>. Con los datos de peso, talla y edad de los niños (as) se calculan puntajes Z comparando los valores observados con los patrones de referencia internacionales de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Con el peso y talla de las mujeres se calcula el Índice de Masa Corporal (IMC), el cual se utiliza para la clasificación nutricional. Para estimar tasas nacionales, los datos se ajustan según la distribución de la población en la muestra cubierta y en la población total del país. Además, los datos de los niños se ponderan teniendo en cuenta el número total de niños menores de 5 años en cada hogar y las diferencias de fecundidad (número de niños) entre los segmentos.

Anualmente la encuesta provee información representativa de los hogares con menores de 5 años a nivel nacional. Los datos de cada período de tres años se pueden desagregar por tres grandes estratos; aunque el tamaño de muestra no es suficiente para su desagregación por SILAIS. Cada año y al final de cada período de tres años se completa el análisis de los datos de las distintas fuentes utilizadas por el SIVIN y se prepara un informe dirigido a los tomadores de decisión.

## **2. Cobertura de la encuesta de hogares en 2003 y 2004.**

La Tabla No. 1 presenta las coberturas anuales de la encuesta de hogares, de cada uno de los indicadores biológicos y del monitoreo en el hogar de alimentos de fortificación obligatoria. En la mayoría de los indicadores se alcanzó coberturas altas, excepto para las muestras de sal y azúcar en el hogar, dado que en el 63% de los hogares entrevistados en 2004 no se encontró sal o azúcar en el momento de la entrevista. Las muestras de pan se tomaron al azar en expendios de cada localidad visitada.

<sup>2</sup> CDC. Nestel P. Adjusting Hemoglobin Values in Program Surveys.

(Cuando el individuo vive en lugares con alturas por encima e iguales a 1000 mts., el valor de hemoglobina se ajusta a 0.01g/dL)

**TABLA No. 1**  
**Cobertura de la muestra para indicadores biológicos**  
**y de alimentos fortificados. Encuesta de hogares**  
**SIVIN-Nicaragua, 2003 y 2004**

Tipo de muestra	Año 2003 (programadas 500)		Año 2004 (programadas 500)	
	Colectadas	Porcentaje	Colectadas	Porcentaje
Hemoglobina de madres/ cuidadoras no embarazadas, de 15 a 49 años	420	84.0	420	84.0
Hemoglobina de niños(as) de 6-59 meses	475	95.0	496	99.2
Retinol de niños(as) de 6-59 meses	471	94.2	479	95.8
AGPA de niños (as) de 6-59 meses	471	94.2	480	96.0
Ferritina sérica de niños (as) de 6-59 meses	-	-	480	96.0
Yodo en la orina de madres/cuidadoras no embarazadas, de 15 a 49 años	415	83.0	411	82.2
Sal del hogar	385	77.0	316	63.2
Azúcar del hogar	384	76.8	315	63.0
Pan del segmento (expendios)	43	86.0	50	100.0
AGPA de madres/cuidadoras	-	-	418	83.6
Ferritina sérica de madres/cuidadoras no embarazadas	-	-	418	83.6

### 3. Características de los hogares entrevistados en 2003 y 2004.

En la Tabla No. 2 se presentan las características de los hogares entrevistados, notándose que las muestras del 2003 y del 2004 son muy similares. La proporción de la población muestreada del área urbana y rural fue semejante en el 2003 y en el 2004. Utilizando el mismo Índice de Nivel Socioeconómico aplicado en la ENM-2000, basado en la disponibilidad de servicios básicos, la tenencia de algunos artículos electrodomésticos y otros menajes en el hogar, se encontró en las muestras de SIVIN2003 y SIVIN2004 aproximadamente la misma proporción (alrededor del 40%) de hogares en los estratos bajo y medio. La pequeña diferencia en el estrato alto no es estadísticamente significativa ( $p=0.09$ ). En cerca del 30% de los hogares de ambas muestras el tamaño de la familia era de dos a cuatro miembros y en poco más del 50% de seis o más personas. Casi las tres cuartas partes de los hogares tenían un niño menor de 5 años, 22.3% y 21.0% tenían dos niños, y 4.6% y 4.8% tenían tres en el 2003 y 2004, respectivamente. Aproximadamente tres de cada cuatro jefes de hogar eran del sexo masculino. La distribución por edad de las madres/cuidadoras, su nivel de escolaridad y la distribución de los niños por edad y sexo son similares. Una de cada 1-7 madres no asistió a la escuela.

**TABLA No. 2**  
**Características de los hogares. Encuesta de hogares**  
**SIVIN-Nicaragua, 2003 y 2004**

Características	Año 2003 (n=499)		Año 2004 (n=500)	
	No.	%*	No.	%*
<b>Ubicación Geográfica</b>				
Urbana	289	55.4	289	54.9
Rural	210	44.6	211	45.1
<b>Índice de Nivel Socio-económico</b>				
Bajo (0-3)	220	44.2	196	40.5
Medio (4-6)	205	41.2	207	40.9
Alto (7-9)	72	14.6	97	18.6
<b>Número de personas que habitan en el hogar</b>				
Dos o tres	67	13.7	51	10.3
Cuatro	89	18.1	87	17.6
Cinco	81	15.7	103	20.4
Seis a ocho	161	32.8	171	34.4
Nueve o más	100	19.7	88	17.3
<b>Número de niños menores de cinco años</b>				
Uno	362	73.1	372	74.2
Dos	114	22.3	104	21.0
Tres o más	23	4.6	24	4.8
<b>Sexo del jefe del hogar</b>				
Femenino	118	23.3	137	26.8
Masculino	380	76.7	363	73.2
<b>Edad de las madres/cuidadoras (años)</b>				
	(n=498)		(n=470)	
<15	2	0.4	2	0.4
15- 19	47	9.2	43	8.5
20-24	144	29.3	114	28.9
25-29	109	22.3	112	22.6
30-34	83	16.9	73	14.1
35-39	40	8.1	55	11.1
40-44	21	4.5	24	4.8
45 y más	45	9.2	47	9.5
<b>Nivel de escolaridad de las madres/cuidadoras</b>				
Ninguno	86	17.0	67	13.5
Primaria	234	47.8	221	45.2
Secundaria	150	29.5	177	35.0
Educación superior	29	5.7	34	6.3
<b>Edad de los niños (as) en meses</b>				
	(n=499)		(n=500)	
6-11	44	8.5	51	10.2
12-23	114	24.1	106	21.4
24-35	108	21.5	106	21.0
36-47	135	26.7	135	26.9
48-59	97	19.2	102	20.5
<b>Sexo de los niños (as)</b>				
Masculino	251	50.9	260	51.8
Femenino	248	49.1	240	48.2

\* Porcentaje ponderado

## IV. RESULTADOS EN 2003 Y 2004

### 1. Suplementación, lactancia materna y vigilancia del crecimiento, según encuesta de hogares.

La Tabla No. 3 incluye los resultados más relevantes de las entrevistas a las madres en la encuesta de hogares. Entre las mujeres que dieron a luz en los últimos doce meses, solamente 12.3% en 2003 y 14.3% en 2004 informaron haber recibido suplementos de vitamina A en el puerperio inmediato. En el grupo de niños (as) de 6 a 59 meses se observó una disminución no significativa en la cobertura de suplementación con vitamina A (de 70% en 2003 a 68% en 2004). Como se verá más adelante, el PAI y el Departamento de Estadística producen datos semestrales de cobertura de vitamina A basados en los registros de entrega de suplementos en las Jornadas Nacionales de Salud (JNS) y en los formularios de registro rutinario utilizados en los servicios regulares de salud. En el 2004 se distribuyó 29,205 frascos de solución de 30 ml de vitamina A con 25,000 UI por gota, equivalentes a 75 dosis de 200,000 UI, o sea un total de 2,190,375 dosis de 200,000 UI, cantidad casi suficiente para cubrir alrededor de tres veces la totalidad del grupo de 6-59 meses. Según el PAI, el total de dosis de vitamina A distribuidas en 2004 al grupo de 6 a 59 meses en la JNS fue de 657,885 dosis (88%), mientras que la cobertura del "sistemático" (servicios rutinarios de salud) alcanzó solamente a 32,039 dosis (4%), para un total de 689,994 dosis (cobertura total 92%).

La cobertura de suplementación con hierro y ácido fólico durante el embarazo fue 88% en 2003 y un poco menor (83%) en 2004; sin embargo, la duración fue mayor en 2004 cuando, en promedio, tres de cada cinco embarazadas recibieron suplementos para 6 meses o más, una tercera parte para 3-5 meses, y 8% para menos de 3 meses. Por otra parte, en los niños, hubo un aumento significativo en la cobertura de suplementación con sulfato ferroso (de 62% a 71%); sin embargo, el porcentaje de niños menores de dos años que recibió 2 frascos de sulfato ferroso por año aumentó a expensas del grupo que recibió 3 frascos, de tal manera que en ambos años solo 62% recibieron dos o más frascos y menos de 30% recibieron la cantidad recomendada de al menos tres frascos.

Desafortunadamente, no se cuenta con información directa de los servicios de salud que permita estimar la cobertura y duración de la suplementación con hierro en las embarazadas y en el grupo de 6 a 59 meses. Los datos del CIPS indican que en 2004 se distribuyó a las unidades de salud un total de 1,236,558 frascos de sulfato ferroso en solución (30 ml) para niños. A razón de un frasco por mes, el suministro total permitiría cubrir 1,236,558 meses de suplementación de niños(as) mayores de 6 meses, de acuerdo con las normas vigentes, mientras que la población total estimada de 6 a 59 meses es de 746,734, de modo que el suministro total apenas alcanzaría para entregar 1.66 frascos por niño de 6 a 59 meses. Con la información sobre la cantidad de suplementos entregados a las unidades de salud se puede estimar teóricamente la cobertura máxima alcanzable, pero la falta de datos sobre la entrega de los suplementos a los usuarios en las unidades de salud impide tener estimaciones directas de cobertura. De acuerdo con el PAI, en 2004 se distribuyó un total de 502,292 tratamientos antiparasitarios a preescolares de 2 a 4 años de edad, 481,183 en la JNS y 21,109 en el sistemático, con una cobertura cercana al 100%.

La tasa de iniciación de la lactancia materna se mantuvo estable (95% en 2003, 97% en 2004) y en ambos años ocurrió dentro de la primera hora después del nacimiento en cerca de 60% de los casos, y dentro de las primeras 24 horas en 81-85% (Tabla No. 3). El porcentaje de madres que sabía de reuniones comunitarias para vigilar el crecimiento de los niños aumentó de 20% en el 2003 a 30% en el 2004 y, entre éstas, la participación en sesiones de pesaje aumentó de 24% en 2003 a 55% en 2004, posiblemente como resultado del aumento de cobertura del PROCOSAN.

Con el fin de evaluar el potencial de fortificación de la harina de maíz procesada industrialmente, la encuesta obtuvo información sobre el consumo de tortillas y su origen. Se encontró que 95% de las familias consumen tortillas regularmente (96% en la zona urbana, 94% en la rural); sin embargo, aunque 56% de las familias compra las tortillas (84% en la zona urbana, 20% en la rural), la mayoría son de origen artesanal. Solamente 12% de las familias compran tortillas o harina para tortillas de origen industrial. Por consiguiente, la fortificación de la harina de maíz industrializada con hierro y otros nutrientes solamente beneficiaría a una baja proporción de la población, posiblemente la que no está a mayor riesgo de malnutrición por micronutrientes.

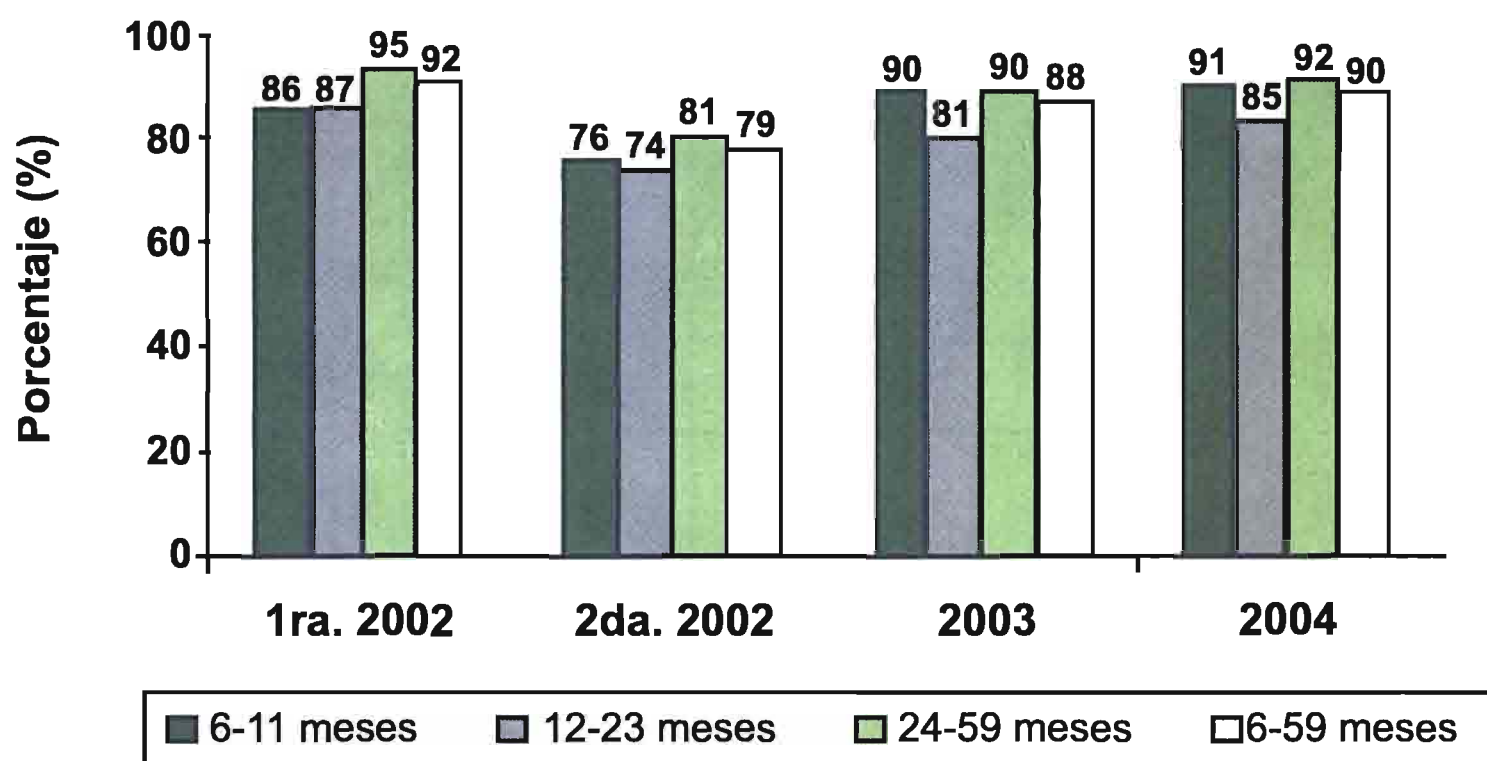
**TABLA No. 3**  
**Resultados de la entrevista. Encuesta de hogares**  
**SIVIN-Nicaragua, 2003 y 2004**

Características	Año 2003		Año 2004	
	n	%	n	%
<b>Cobertura de suplementación en madres</b>				
Cobertura de suplementación con vitamina A en mujeres puérperas que dieron a luz en los últimos 12 meses	84	12.3	82	14.3
Cobertura de suplementación con sulfato ferroso en mujeres embarazadas que dieron a luz en los últimos 12 meses	85	88.4	82	83.4
<b>Duración de suplementación con hierro en mujeres (meses)</b>				
< 3	64	17.8	64	7.6
3-5	64	27.1	64	33.6
6 ó más	64	55.1	64	58.8
<b>Cobertura de suplementación en niños (as)</b>				
Cobertura de suplementación con vitamina A en niños (as) de 6-59 meses	399	70.3	500	67.7
Cobertura de suplementación con sulfato ferroso en niños (as) de 6-59 meses en los últimos 12 meses	399	61.5	500	71.1
<b>Número de frascos de hierro que recibieron los niños (as) menores de 2 años</b>				
Uno	84	37.9	77	37.5
Dos	84	25.4	77	34.0
Tres ó más	84	36.7	77	28.5
<b>Lactancia materna</b>				
Prevalencia de iniciación de lactancia materna	188	94.8	182	96.5
<b>Tiempo de iniciación de lactancia materna</b>				
< 1 hora	178	60.1	176	59.6
< 24 horas	178	84.8	176	80.7
<b>Vigilancia del crecimiento en menores de 24 meses</b>				
Conocimiento de las madres sobre el pesaje de menores en la comunidad	188	20.2	182	29.8
Participación en el pesaje de menores en la comunidad	106	24.0	61	55.1

## 2. Cobertura de suplementación con vitamina A reportada por el PAI y el Departamento de Estadísticas.

La Gráfica No. 1 y la Tabla No. 4 muestran datos comparativos del 2002 al 2004 provenientes del Programa Ampliado de Inmunizaciones y el Departamento de Estadísticas del MINSA en relación con la cobertura nacional de la suplementación con vitamina A de los niños(as) de 6 a 59 meses en las JNS (dos en 2002, una cada año en 2003 y 2004). La cobertura nacional se ha mantenido alta en todos los grupos de edad, generalmente por encima de 80%. En el 2004, los SILAIS con mayor cobertura fueron Managua, Granada, Nueva Segovia y Carazo, y los de menor cobertura Madriz, Chinandega, Rivas y León. Las coberturas estimadas superiores a 100% sugieren sub-estimación de las proyecciones de población, posiblemente como resultado de emigración después del censo de 1995<sup>3</sup>. La cobertura sistemática a través de los servicios rutinarios de salud se estima apenas en 4%.

**Gráfica No. 1**  
**Cobertura (%) de suplementación con vitamina A en las JNS**  
**según grupos de edad, en niños de 6 - 59 meses**  
**Nicaragua, 2002, 2003 y 2004**



<sup>3</sup> A partir del 2006 se contará con datos y proyecciones del Censo de Población del 2005.

**TABLA No. 4**  
**Cobertura (%) de la suplementación con vitamina A en las**  
**Jornadas Nacionales de Salud (JNS), por SILAIS, según grupos de edad**  
**SIVIN-Nicaragua, 2002, 2003 y 2004**

SILAIS	6-11 meses				12-23 meses				24-59 meses				6-59 meses			
	1a. JNS	2da. JNS	JNS 2003	JNS 2004	1a. JNS	2da. JNS	JNS 2003	JNS 2004	1a. JNS	2da. JNS	JNS 2003	JNS 2004	1a. JNS	2da. JNS	JNS 2003	JNS 2004
Madriz	85	-	91	76	94	-	72	83	102	-	97	95	99	-	90	90
Nueva Segovia	96	107	87	101	100	81	94	94	104	102	102	101	102	98	98	99
Estelí	86	65	81	69	87	69	79	80	94	83	92	93	92	78	88	87
Chinandega	108	76	96	98	90	62	84	85	103	32	94	97	101	44	92	95
León	72	65	63	84	77	70	65	66	82	83	73	76	80	78	70	75
Managua	95	90	104	105	102	97	94	89	107	105	105	100	105	102	102	98
Rivas	65	65	76	93	64	65	68	77	77	77	79	90	73	73	76	87
Carazo	72	62	74	63	82	72	71	68	92	89	89	81	88	82	83	76
Granada	83	76	72	76	89	89	85	73	107	109	106	85	100	101	97	82
Masaya	59	99	104	102	95	86	88	112	111	98	78	92	101	95	83	98
Boaco	86	93	74	94	93	94	78	104	101	93	45	101	98	93	56	101
Chontales	79	48	84	68	66	38	66	75	74	37	77	86	73	38	75	81
Jinotega	66	76	67	101	69	79	68	85	73	89	78	89	71	85	74	89
Matagalpa	92	76	96	94	83	68	84	82	82	79	94	84	83	76	92	85
RAAN	92	82	102	97	95	82	98	97	99	79	94	93	97	80	96	94
RAAS	123	91	86	73	102	79	66	77	138	97	98	95	128	93	89	87
Río San Juan	58	68	130	63	73	77	69	80	82	88	77	92	77	83	81	86
<b>TOTAL</b>	<b>86</b>	<b>76</b>	<b>90</b>	<b>91</b>	<b>87</b>	<b>74</b>	<b>81</b>	<b>85</b>	<b>95</b>	<b>81</b>	<b>90</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>79</b>	<b>88</b>	<b>90</b>

Fuente: Ministerio de Salud, Departamento de Estadística, MINSA(06-04-05).



### 3. Monitoreo de alimentos de fortificación obligatoria.

En la Tabla No. 5 y las Gráficas No. 2 y 3, se presentan los resultados del monitoreo de alimentos fortificados que se hace rutinariamente en las plantas de producción y en los expendios por el DCA (monitoreo de cobertura) y en los hogares mediante la recolección de muestras en la encuesta nacional de hogares del SIVIN. El DCA define como "nivel de cobertura" al porcentaje de las muestras de cada alimento que contienen el nutriente fortificante (vitamina A, yodo, hierro) a cualquier nivel, y como "nivel de eficiencia" al porcentaje de muestras que contienen el nutriente dentro de los niveles esperados. Se debe advertir que en las plantas y los expendios se hicieron muestreos de conveniencia, mientras que la muestra de hogares es estadísticamente representativa a nivel nacional, lo cual limita la validez de eventuales comparaciones entre los datos de las plantas, los expendios y los hogares. En general, el total de muestras de sal, azúcar y harina de trigo recolectadas en las plantas, los expendios y los hogares fue inferior a lo programado.

**Sal yodada.** La eficiencia, es decir, la proporción de muestras de sal de las plantas con niveles adecuados de yodo (33-60 mg/kg) disminuyó de 78% en 2003 a 61% en 2004, mientras que en los expendios aumentó de 63% a 70% (Gráfica No.2). Esta discrepancia puede deberse a que las muestras de los expendios no corresponden a un muestreo estadístico sino de conveniencia, por lo cual su representatividad está afectada. En los hogares, el porcentaje de muestras de sal con niveles adecuados de yodo (15-60 mg/kg.) bajó un poco de 93% en 2003 a 86% en 2004; en este último año hubo mayor dispersión y aumentó la mediana de 36.1 a 39.0 mg/kg y la proporción de muestras con <15 mg/kg de 3% a 7% (Tabla No. 5).

**Azúcar.** El nivel de fortificación del azúcar mejoró notablemente entre 2003 y 2004. El porcentaje de muestras con niveles adecuados (5-25 mg/kg) aumentó en las plantas de 88% a 100%, en los expendios de 74% a 84% y en los hogares de 53% a 80% (Gráfica No. 3); en éstos, la proporción de muestras inadecuadamente fortificadas (<3.5 mg/kg.) disminuyó substancialmente de 31% a 10% (Tabla No. 5). En general, la distribución de los valores de retinol en el azúcar en los hogares muestra una tendencia hacia menor variabilidad. La mediana aumentó de 5.2 mg/kg en 2003 a 7.8 mg/kg en 2004.

**Harina de trigo.** En el 2004, el nivel de fortificación de la harina de trigo con hierro se mantuvo dentro de límites adecuados tanto en las plantas como en los expendios, pues la gran mayoría de las muestras alcanzaron >55 mg/kg (Tabla No. 5). La mediana del contenido de hierro de las muestras de pan recolectas en los expendios a través de la encuesta de hogares disminuyó de 65.5 a 62.0 mg/kg y la proporción de muestras con niveles  $\geq$ 55 mg/kg de 80.8% a 74%, aunque ninguna tuvo niveles inferiores a 30 mg/kg.

**TABLA No. 5**  
**Niveles de fortificación de alimentos**  
**(muestras de plantas, expendios y hogares)**  
**SIVIN-Nicaragua, 2003 y 2004**

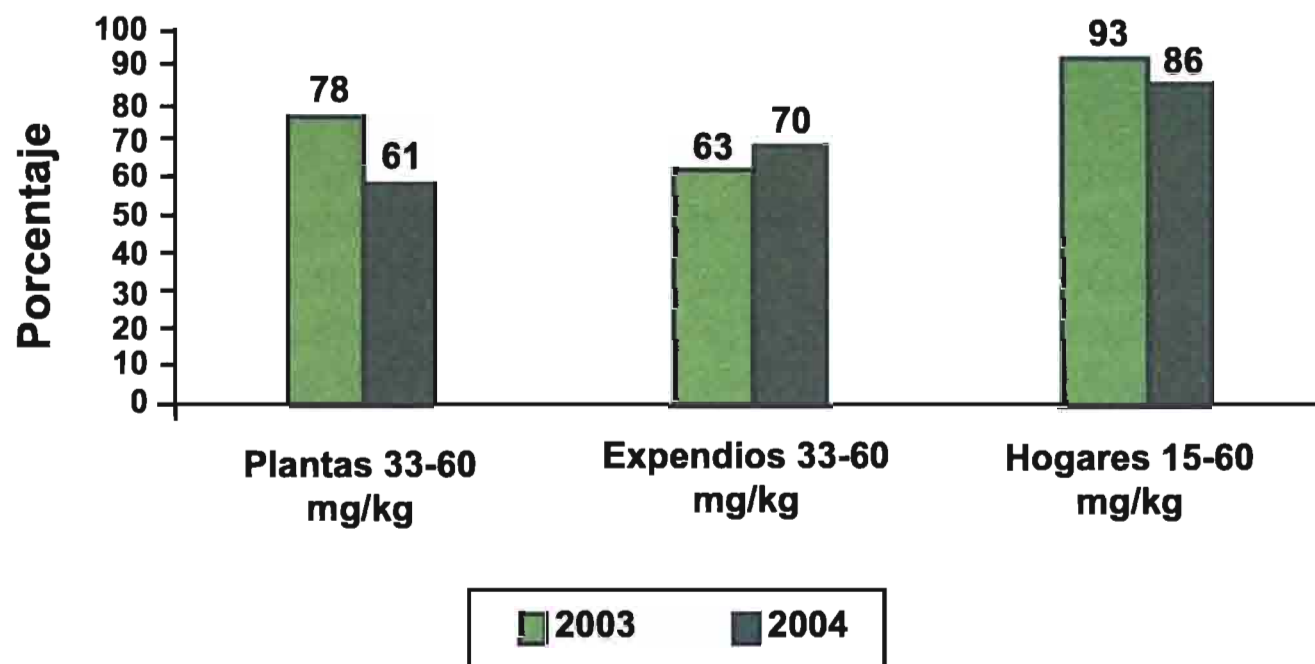
Características	Año 2003		Año 2004	
	No.	%	No.	%
<b>Yodo en sal de plantas (mg/kg)</b>	n=391		n=600	
0	3	1	8	1
1-32	82	21	227	38
33-60	306	78	365	61
<b>Yodo en sal de expendios (mg/kg)</b>	n=214		n=179	
0	6	3	5	3
1-32	73	34	49	27
33-60	135	63	125	70
<b>Yodo en sal de hogares (mg/kg) *</b>	n=385		n=316	
<15	12	3.3	23	7.4
15-32	121	32.8	85	27.3
33-60	236	59.9	187	59.1
>60	16	4.0	21	6.2
<b>Vitamina A en azúcar de plantas (mg/kg)</b>	n=50		n=47	
< 5	6	12	0	0
5-25	44	88	47	100
<b>Vitamina A en azúcar de expendios (mg/kg)</b>	n=209		n=160	
0	7	3	12	8
<5	49	23	13	8
5-25	153	74	135	84
<b>Vitamina A en azúcar de hogares(mg/kg)*</b>	n=382		n=315	
<3.5	121	31.2	30	9.7
3.5-4.9	59	15.0	30	9.6
5.0-25.0	198	52.7	252	80.0
>25	4	1.1	3	0.7
<b>Hierro en harina de plantas mg/kg**</b>			n=16	
< 55			1	7
55-60			-	-
>60			15	93
<b>Hierro en harina de expendios mg/kg**</b>			n= 81	
< 55			12	15
55-60			10	12
>60			59	73
<b>Hierro en harina importada mg/kg**</b>			n= 27	
< 55			4	15
55-60			2	7
>60			21	78
<b>Hierro en pan de expendios (mg/kg)</b>	n=52***		n=50	
<55	10	19.2	13	26.0
>=55	42	80.8	37	74.0

\* Porcentajes ponderados año 2003 y 2004.

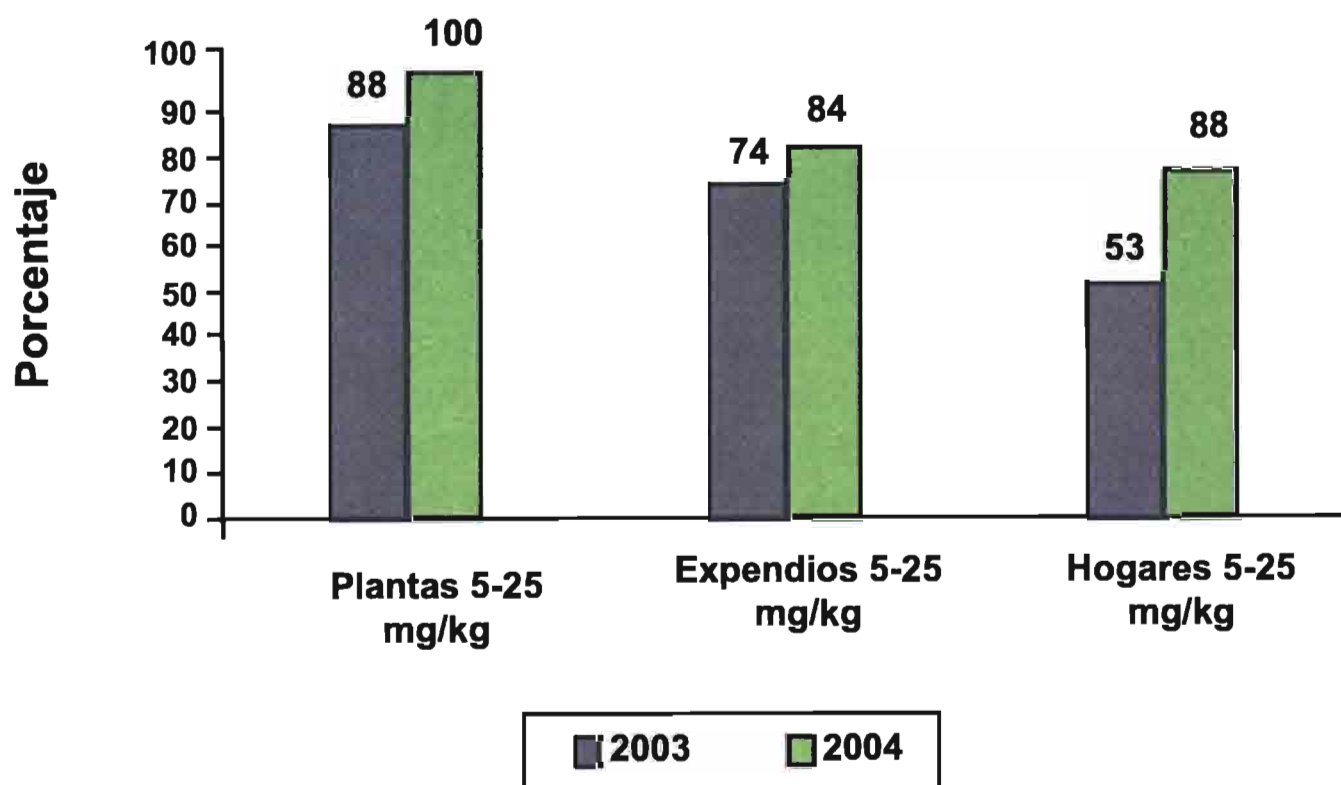
\*\* Insuficiente número de muestras en 2003

\*\*\* Las muestras corresponden a 43 segmentos censales

**Gráfica No. 2**  
**Porcentaje de niveles adecuados de yodo en la sal en plantas, expendios y hogares. SIVIN 2003 Y 2004**



**Gráfico No. 3**  
**Porcentaje de niveles adecuados de vitamina A en azúcar en las plantas, expendios y hogares SIVIN, 2003 y 2004**



#### 4. Indicadores biológicos y antropométricos del estado nutricional.

Los resultados de la evaluación de los indicadores biológicos y antropométricos del estado nutricional en los dos primeros años de la encuesta nacional de hogares se presentan en las Tablas Nos. 6 a 10 y Gráficas No. 4 a 12.

**4.1 Madres o cuidadoras de los niños.** En las madres o cuidadoras no embarazadas se midió los niveles de hemoglobina, ferritina y AGPA en suero, y de yodo en orina, así como el Índice de Masa Corporal (Tabla No. 6 y Gráficas No. 4 a 6).

**Hemoglobina y anemia** (Tablas No. 6 a 10). Los valores de hemoglobina en el 2004 oscilaron entre 6.5 y 16.2 g/dL, con un promedio de  $13.3 \pm 1.2$  g/dL y una mediana de 13.4 g/dL, en comparación con  $13.0 \pm 1.3$  g/dL y 13.1 g/dL en 2003. El promedio y la mediana fueron 0.3 g mayores que en el 2003, diferencia estadísticamente significativa (Tabla No. 9). La prevalencia nacional ponderada de anemia (hemoglobina por debajo de 12 g/dL) descendió significativamente de 15.9% en 2003 a 9.9% en 2004 (Tabla No. 6); la diferencia corresponde a 38% de la tasa de 2003. La Gráfica No. 4 muestra que la distribución de hemoglobina continuó moviéndose hacia la derecha entre 2000 y 2004. La Gráfica No. 5 muestra el descenso progresivo de las tasas de anemia de 22.3% en 2000 a 15.9% en 2003 y a 9.9% en 2004; la prevalencia ya había bajado en el 2000 a partir de 33.6% en 1993. En el período de once años entre 1993 y 2004 la prevalencia de anemia en las mujeres en edad reproductiva ha descendido aproximadamente 71% (de 33.6% a 9.9%), mientras que del 2000 al 2004 descendió 56% (de 22.3% a 9.9%).

**Prevalencia de inflamación/infección.** Se acepta que los niveles altos de alfa-glico-proteína ácida o AGPA ( $>1$  g/L) indican la presencia de inflamación o infección. En 2004 se encontró 24.2% de las mujeres con niveles altos de AGPA (IC 95%: 20.0 , 28.4%). Este indicador no se evaluó en 2003 (ver Tablas No. 6 y 9).

**Deficiencia de hierro.** En 2004 se midió por primera vez en Nicaragua los niveles de ferritina sérica en las mujeres en edad fértil, un indicador de las reservas de hierro, y se encontró un promedio geométrico de 22.9  $\mu$ g/L; el intervalo de confianza del 95% fue de 20.0, 26.9  $\mu$ g/L (Tabla No. 9). Desafortunadamente, los niveles de ferritina sérica también aumentan en presencia de inflamación o infección. Cuando éstas se descartan, los niveles inferiores a 15  $\mu$ g/L se consideran indicadores aceptables de deficientes reservas de hierro. En el grupo de mujeres con AGPA  $\leq 1.0$  g/L la prevalencia de niveles bajos de ferritina ( $<15$   $\mu$ g/L) fue de 30.2% (IC 95%: 23.1, 37.1) (Tablas No. 6 y 9).

Así, 30.2% es una estimación aproximada de la prevalencia de deficiencia de hierro en las mujeres. Esta estimación tiene dos limitaciones: a) la utilización de AGPA como el único marcador de infección podría disminuir artificialmente la prevalencia de deficiencia al no descartar a las mujeres con episodios recientes de infección que pueden acompañarse de ferritina alta y AGPA normal; b) el uso de un solo indicador de deficiencia de hierro puede sobreestimar la prevalencia. Convencionalmente se ha utilizado la combinación de tres indicadores de deficiencia de hierro (ferritina sérica, protoporfirina eritrocitaria y porcentaje de saturación de la transferrina), identificando como deficientes a los individuos con niveles anormales en al menos dos de los tres indicadores. Más recientemente, la OMS y el CDC han recomendado el uso combinado de ferritina y, de ser factible, receptores de transferrina para la identificación de la deficiencia de hierro en poblaciones. Sin embargo, hasta hace poco no se disponía de una técnica estandarizada de laboratorio para la medición de receptores de transferrina.

**Yoduria.** La mediana de excreción urinaria de yodo (yoduria) fue de 23.5 µg/dL, muy similar a la del 2003 (23.1 µg/dL), por encima del nivel máximo de 20.0 ug/dl recomendado por la OMS (Tabla No. 6). Los valores oscilaron entre 1.9 y 155.1 µg/dL. En total 11.9% de las muestras de orina tenían niveles de yodo inferiores a 10 µg/dL (IC 95%: 8.9, 15.0) que son indicadores de insuficiente ingesta de yodo; la diferencia con el 2003 no es estadísticamente significativa (Tabla No. 9). En el 2004, 2.1% de las muestras estaban por debajo de 5 µg/dL (deficiencia moderada) y 0.2% tenía menos de 2 µg/dL (deficiencia severa).

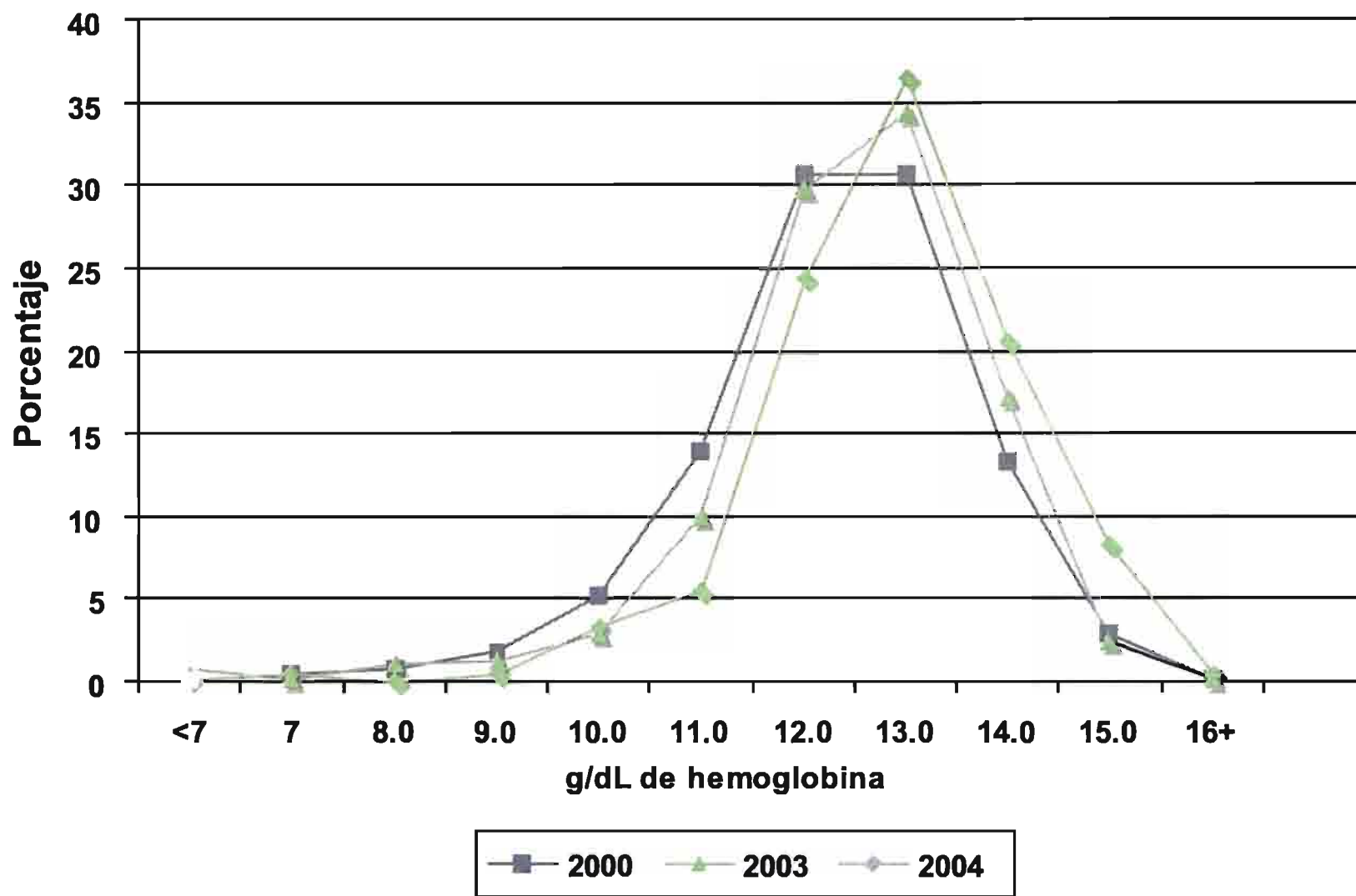
**Indice de Masa Corporal (IMC).** Según el Índice de Masa Corporal (IMC), la tasa de sobrepeso disminuyó de 37.4% en el 2003 a 29.9% en 2004 y el total de sobrepeso y obesidad descendió de 55.2% a 47.5%, mientras que los porcentajes de obesidad y desnutrición no sufrieron cambios (Tabla No. 6 y Gráfica No. 6). El peso promedio de las mujeres fue de 61.1±11.4 kg en 2003 y 61.5±13.0 kg en 2004. Su talla promedio fue de 153.0±5.0 cm en 2003 y de 154.0±5.6 cm. en 2004. El IMC promedio fue de 26.1±4.8 y 25.7±4.9, respectivamente. Las diferencias en la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre 2003 y 2004 no son estadísticamente significativas (Tabla No. 9).

**TABLA No. 6**  
**Indicadores biológicos y antropométricos en mujeres no embarazadas**  
**Encuesta de hogares. SIVIN-Nicaragua, 2003 y 2004**

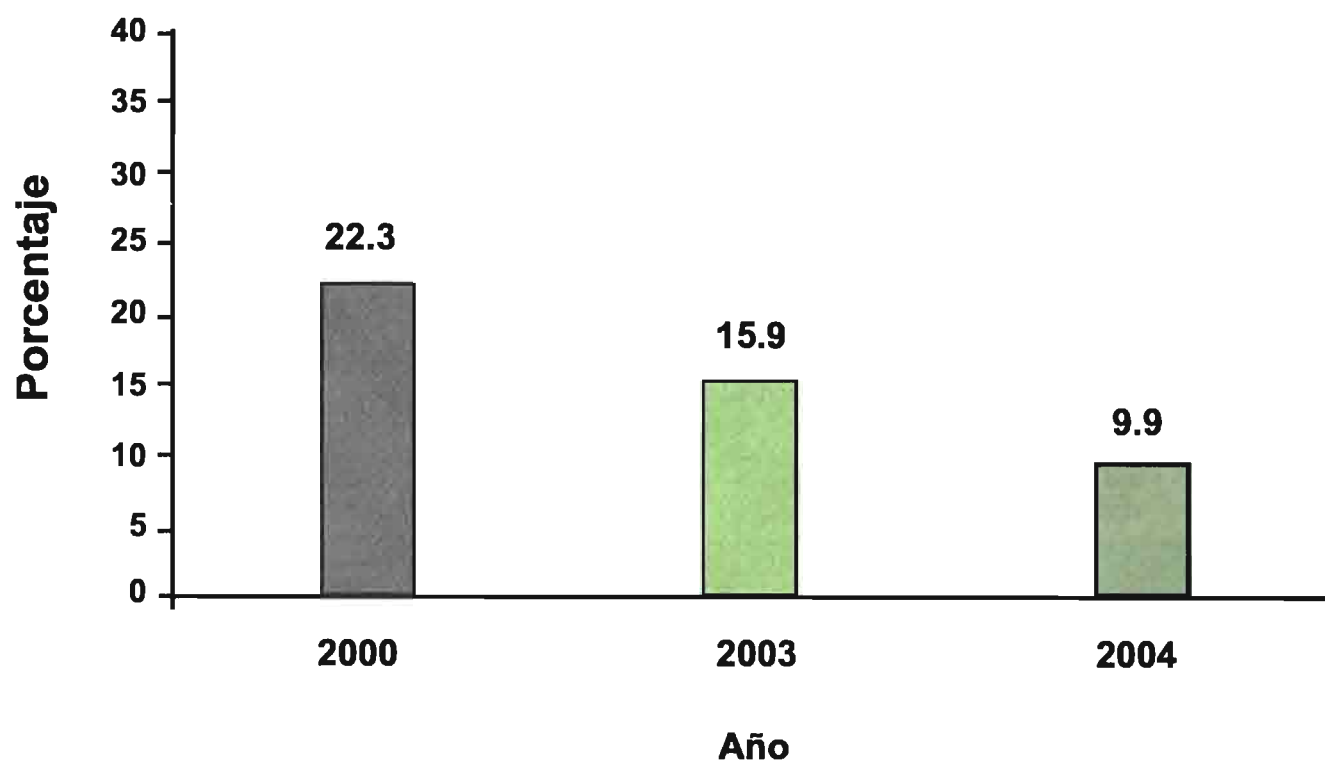
Indicador	Año 2003		Año 2004	
	No.	%*	No.	%*
<b>Hemoglobina (g/dL)</b>	n=420		n=432	
< 7	3	0.7	1	0.2
7.0-9.9	10	2.5	38	0.9
10.0-11.9	55	12.7	4	8.8
>= 12.0	352	84.1	389	90.1
Prevalencia de anemia (<12.0)	68	<b>15.9</b>	43	<b>9.9</b>
<b>AGPA (g/L)</b>	n= 430			
>1.0 g/L	--		104	24.2
<=1.0 g/L	--		326	75.8
<b>Ferritina sérica baja (&lt;15 µg/L)</b> <b>Con AGPA &lt;=1.0 g/L</b>	n=326			
<15.0	--		96	30.2
<b>Yodo urinario (µg/dL)</b>	n= 415		n= 425	
< 10 µg/dL	36	9.0	49	11.9
< 5 µg/dL	9	2.4	9	2.1
< 2 µg/dL	0	0	2	0.2
<b>Indice de Masa Corporal (IMC)</b>	n= 419		n=425	
Desnutrición < 18.5	10	2.1	9	2.0
IMC normal 18.5 – 24.9	186	42.7	212	50.5
Sobrepeso 25-29.9	149	37.4	128	29.9
Obesidad >= 30.0	74	17.8	76	17.6

\* Porcentaje ponderado.

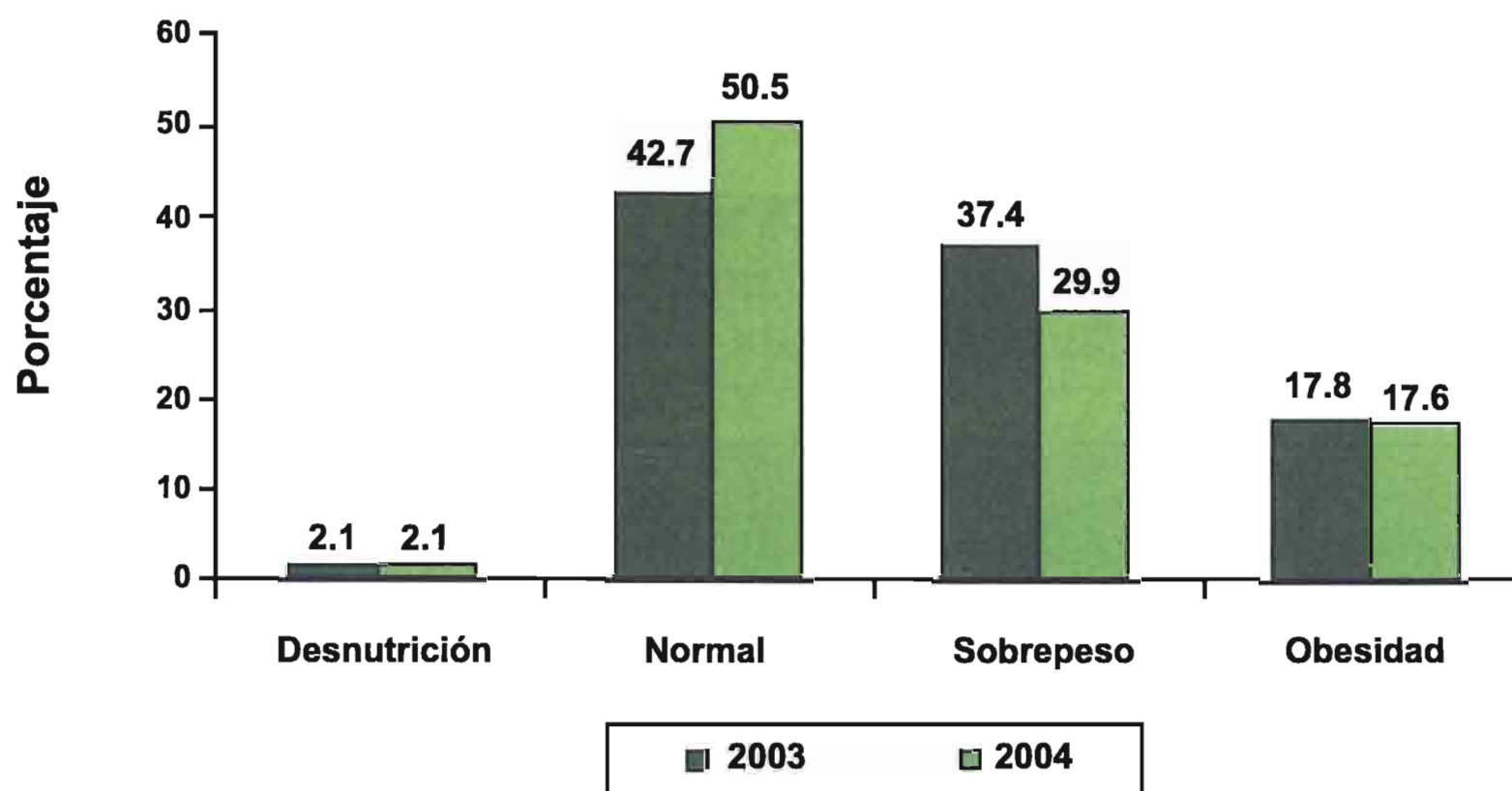
**Gráfica No. 4**  
**Distribución de los niveles de hemoglobina en madres y/o**  
**cuidadores de los niños de 6 - 59 meses**  
**Nicaragua, 2000, 2003 y 2004**



**Gráfica No. 5**  
**Prevalencia de anemia (Hb <12 g/dL) en mujeres**  
**no embarazadas. Nicaragua, 2000, 2003 y 2004**



**Gráfica No. 6**  
**Tendencia del estado nutricional en mujeres no embarazadas según el IMC, SIVIN 2003 y 2004**



**4.2 Niños(as) de 6 a 59 meses de edad.** Los resultados de los indicadores biológicos de los niños (as) se presentan en la Tabla No. 7 y las Gráficas No. 7 a 11.

**Hemoglobina y anemia.** El promedio de hemoglobina aumentó 0.4 g/dL entre el 2003 y 2004 (de  $11.6 \pm 0.10$  g/dL a  $12.0 \pm 0.06$  g/dL), aunque los valores fueron menos dispersos en 2004; la diferencia es estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) (Tabla No. 9). La distribución de los niveles de hemoglobina revela que en el 2004 la curva continuó moviéndose hacia la derecha (Gráfica No.7) y la prevalencia de anemia<sup>4</sup> disminuyó en el grupo de 6 a 59 meses de 25.9% en 2003 a 17.0% en 2004 (Gráfica No. 8); esta reducción equivale a 34% de la tasa del 2003. Por segundo año consecutivo, solamente 0.2% de los examinados tenía anemia severa (hemoglobina  $< 7$  g/L), mientras que la prevalencia de anemia leve descendió de 18.5% a 13.2% (28.6%) y la moderada de 7.2% a 3.6% (Tabla No. 7). El descenso de la prevalencia fue mayor en los menores de dos años, así: de 65.1% a 27.4% en el sub-grupo de 6 a 11 meses, y de 38.5% a 28.9% en el sub-grupo de 12 a 23 meses (Gráfica No. 9). La tasa de anemia aumentó ligeramente en los niños(as) de 24 a 35 meses de 17.0% a 20.3% y descendió de 19.4% a 12.5% en los(as) de 36 a 47 meses y de 14.3% a 3.9% en el grupo de 48 a 59 meses. Sin embargo, las tasas por grupo de edad deben tomarse con cautela, en vista de que la desagregación resulta en tamaños de muestra relativamente pequeños.

**Deficiencia de vitamina A.** Los niveles de retinol plasmático en el grupo de 6 a 59 meses muestran una distribución normal, con un promedio de  $33.6 \pm 8.3$   $\mu\text{g/dL}$  ( $1.17 \pm 0.29$   $\mu\text{mol/L}$ ) y una mediana de  $33.1$   $\mu\text{g/dL}$  ( $1.16$   $\mu\text{mol/L}$ ), significativamente menores que en 2003:  $36.8 \pm 5.5$   $\mu\text{g/dL}$  ( $1.28 \pm 0.19$   $\mu\text{mol/L}$ ) y  $36.2$   $\mu\text{g/dL}$  ( $1.26$   $\mu\text{mol/L}$ ). En 2004 la curva se movió un poco hacia la izquierda y adoptó una forma más simétrica que en el 2003 (Gráfica No. 7). La proporción de niños (as) con valores deficientes ( $< 20$   $\mu\text{g/dL}$ ,  $< 0.7$   $\mu\text{mol/L}$ ) aumentó de 0.2% a 3.1%<sup>5</sup> (Gráfica No. 10); esta diferencia es estadísticamente significativa a nivel de ( $p < 0.5$ ) (Tabla No. 9). La proporción de valores entre 20 y 29  $\mu\text{g/dL}$  ( $0.70$  y  $1.03$   $\mu\text{mol/L}$ ) aumentó de 21.9% a 32.7%, indicando una incipiente y leve recurrencia de deficiencia de vitamina A y un aumento en la proporción de niños (as) a riesgo de

<sup>4</sup> La OMS recomienda 11.0 g/dL como el punto de corte por debajo del cual se define anemia en menores de 5 años.

<sup>5</sup> La proporción esperada de casos por debajo 20  $\mu\text{g/dL}$  en una población sin deficiencia es de 2.3%.

deficiencia (Tabla No. 7). Aunque todavía baja, la frecuencia de niveles deficientes aumentó en los diferentes subgrupos de edad, especialmente en los menores de 24 meses.

**Prevalencia de inflamación/infección.** En total, 31.1% de las muestras de plasma de niños (as) presentaron niveles de AGPA >1.0 g/L, indicando la presencia de un proceso infeccioso o inflamatorio (Tabla No. 7). Esta cifra representa un incremento de 33% en relación a la prevalencia encontrada en 2003 (20.7%); la diferencia es estadísticamente significativa.

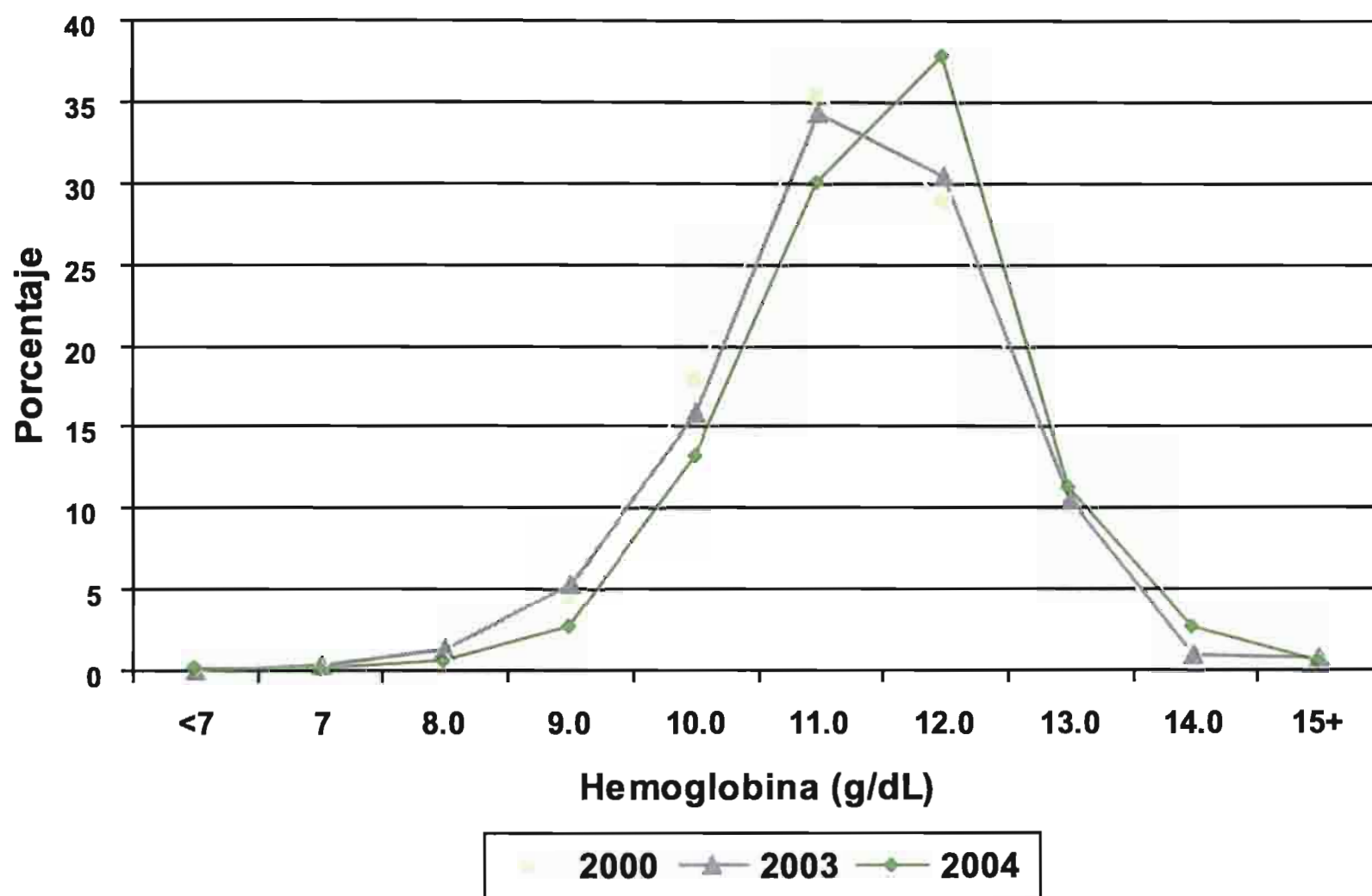
**TABLA No. 7**  
**Indicadores biológicos en niños (as) de 6-59 meses. Encuesta de hogares SIVIN-Nicaragua, 2003 y 2004**

Indicador	Año 2003		Año 2004	
	No.	%*	No.	%*
Hemoglobina (g/dL) en niños(as)	n=475		n=494	
< 7	1	0.2	1	0.2
7.0-9.9	30	7.2	16	3.6
10.0-10.9	78	18.5	64	13.2
>= 11.0	366	74.2	415	83.0
% anemia- Hb<11.0 g/dL (IC)	109	<b>25.9</b> (18.8,32.9)	81	<b>17.0</b> (12.3, 21.7)
Retinol en plasma de niños(as) µg/dL (µmol/L)	n= 471		n=479	
<20 (<0.7) (IC)	1	<b>0.2</b> (0,0.6)	18	<b>3.1</b> (1.2, 21.7)
20-29 (0.7-1.03)	81	21.9	167	32.7
30-39 (1.04-1.39)	214	46.3	201	43.3
40-49 (1.40-1.74)	129	25.3	72	17.1
>=50 (>1.75)	46	6.4	21	3.9
AGPA en niños (as) g/L	n= 471		n= 480	
>1.0 g/L (IC)	94	<b>20.7</b> (16.1, 25.3)	135	<b>31.1</b> (25.8, 36.5)
Ferritina sérica en niños (as) µg/dL			n = 480	
% de deficiencia de hierro (<12 µg/dL y AGPA <=1.0 g/L ó <30 µg/dL y AGPA >1.0 g/L)			204	43.2

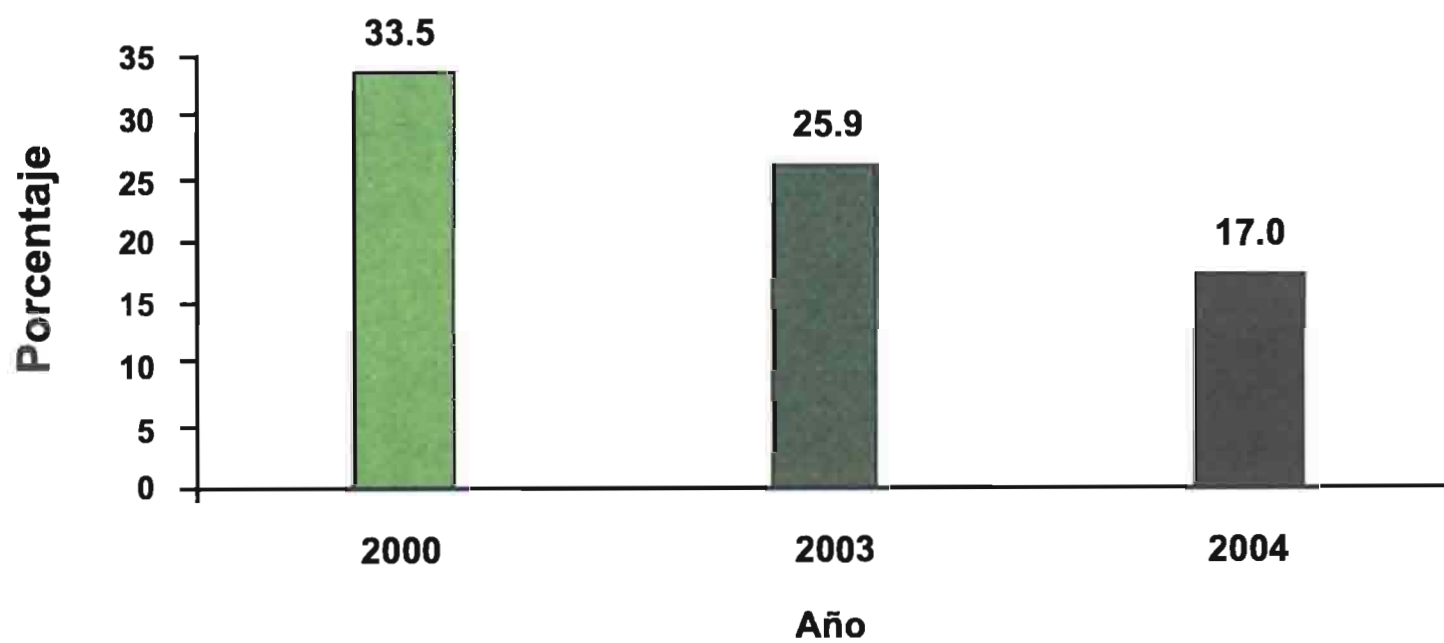
\* Porcentaje ponderado.



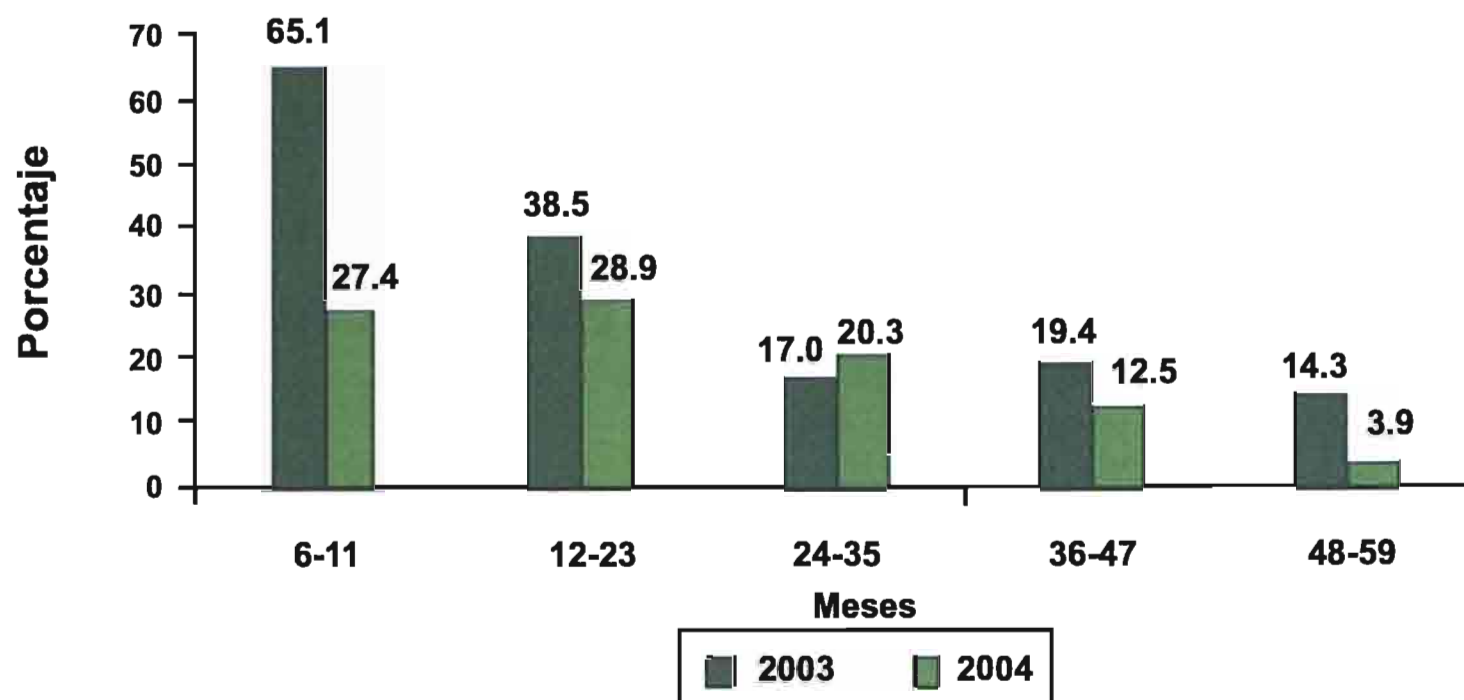
**Gráfica No. 7**  
**Distribución de los niveles de hemoglobina en niños (as) de 6 a 59 meses. Nicaragua, 2000, 2003 y 2004**



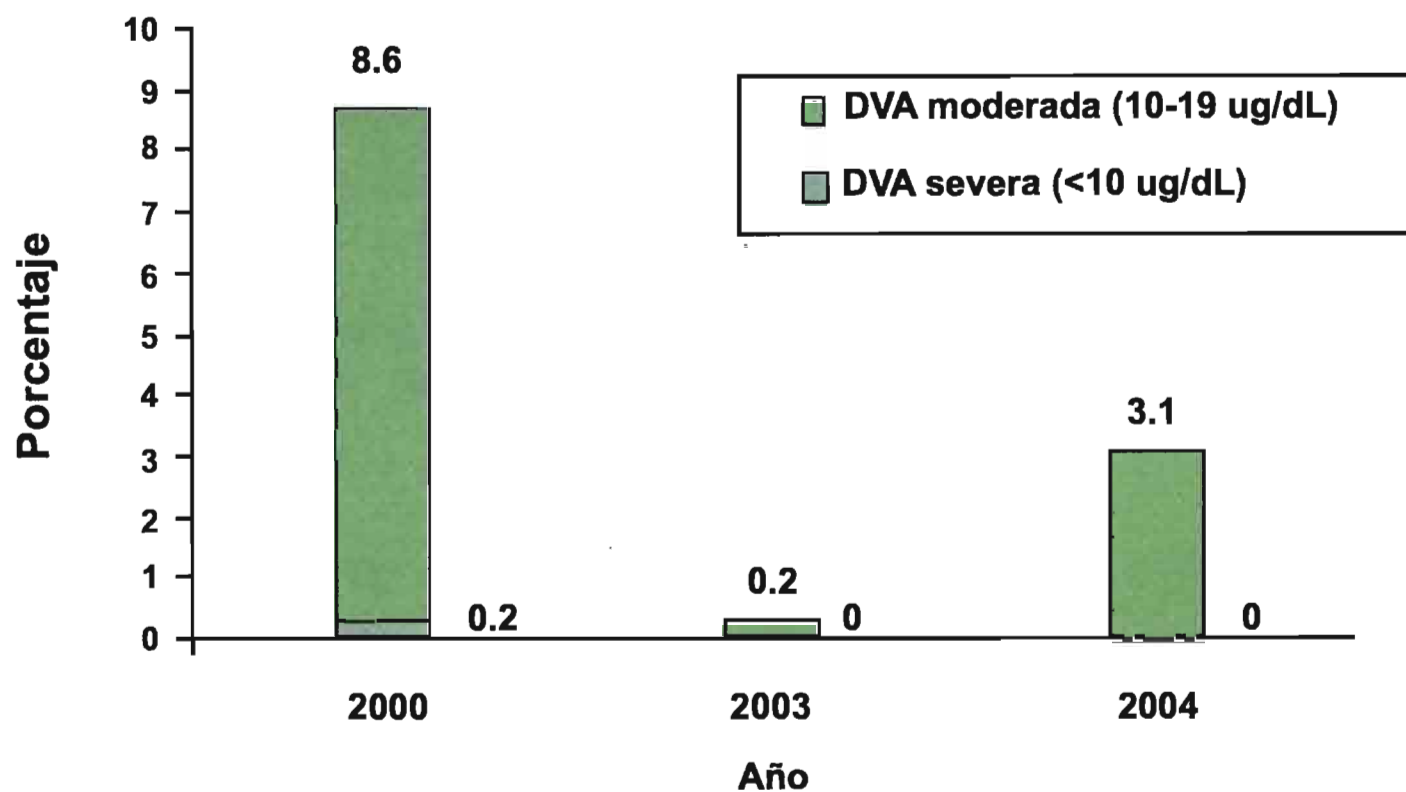
**Gráfica No. 8**  
**Prevalencia de anemia (Hb- <11 g/dL) en niños de 6 - 59 meses. Nicaragua, 2000, 2003 y 2004**



**Gráfica No. 9**  
**Prevalencia de anemia (Hb<11 g/dL) según edad en niños (as) de 6-59 meses. SIVIN - Nicaragua, 2003 y 2004**



**Gráfica No. 10**  
**Prevalencia de deficiencia de vitamina A (retinol <20 ug/dL) en niños de 6 - 59 meses. Nicaragua, 2000 - 2003 - 2004**



**Deficiencia de hierro.** En el 2004 se midió por primera vez los niveles de ferritina sérica en una muestra nacional del grupo de 6 a 59 meses. El promedio total fue de 22.0 µg/L (IC 95%: 19.7, 24.3 µg/dL), y 27.4% de los valores se encontraron por debajo de 12 µg/L. Se sabe que, al igual que en las mujeres, los niveles de ferritina aumentan con la inflamación o infección y, por consiguiente, pueden subestimar la deficiencia de hierro. Por esta razón, para estimar la prevalencia de deficiencia de hierro en los niños se ha propuesto la combinación de ferritina y AGPA, con un punto de corte de ferritina de 12 µg/L para AGPA ≤1 g/L y 30 µg/L para AGPA >1 g/L<sup>6</sup>. En Nicaragua en el 2004, la prevalencia de niveles bajos de ferritina en los primeros alcanzó a 31.2% (IC 95%: 26.5, 36.0) y en los segundos a 69.6% (IC 95%: 58.7, 80.4), con una prevalencia total ajustada de 43.2 % (IC 95%: 37.5, 48.8). Esta última sería la mejor estimación disponible de la magnitud de la deficiencia de hierro en el grupo total de 6 a 59 meses, e indica que, a pesar del progreso en la reducción de la anemia, el problema de la deficiencia de hierro alcanza niveles preocupantes. No hay datos previos de deficiencia de hierro para este grupo etario que permita describir tendencias en relación a la cobertura nacional con sulfato ferroso.

<sup>6</sup> WHO. Iron Deficiency Anaemia Assessment, Prevention and Control. A Guide for Program Managers. World Health Organization. Geneva, 2001.

**Evaluación antropométrica del estado nutricional.** Los resultados de la evaluación antropométrica de los(as) niños(as) de 6 a 59 meses, utilizando los indicadores convencionales del estado nutricional, se presentan en la Tabla No. 8 y la Gráfica No. 11. En el 2003 la prevalencia global de talla baja para la edad (indicador de desnutrición crónica) alcanzó a 13.8%, mientras que la de peso bajo para la edad (indicador de desnutrición global) se estimó en 6.5% y la de peso bajo para la talla (desnutrición aguda o reciente) apenas llegó al 1.1%. Con excepción de la desnutrición aguda, las tasas obtenidas en 2004, utilizando los mismos indicadores y métodos de medición en una muestra estrictamente comparable, son un poco mayores que las del 2003 (de 13.8% a 18.1% para la desnutrición crónica y de 6.5% a 8.9% para la desnutrición global) y la prevalencia de grados severos de deficiencia de talla para la edad y peso para la edad es ligeramente mayor (4.4% a 5.0% y 1.2% a 1.6%, respectivamente). Sin embargo, ninguna de estas diferencias es estadísticamente significativa (Tabla No. 8). Las tasas de prevalencia encontradas en 2004 están más en línea con la tendencia decreciente de magnitud moderada en las tasas de desnutrición observada por ENDESA entre 1998 y 2001, como se aprecia en la Gráfica No. 11. Los valores de las desviaciones estándares de los tres indicadores sin ponderar fueron muy cercanos a 1.0 (1.02 a 1.21) en los dos años, confirmando la buena calidad de las mediciones antropométricas.

**TABLA No. 8**  
**Desnutrición en niños (as) 6-59 meses. Encuesta de hogares**  
**SIVIN-Nicaragua, 2003 y 2004**

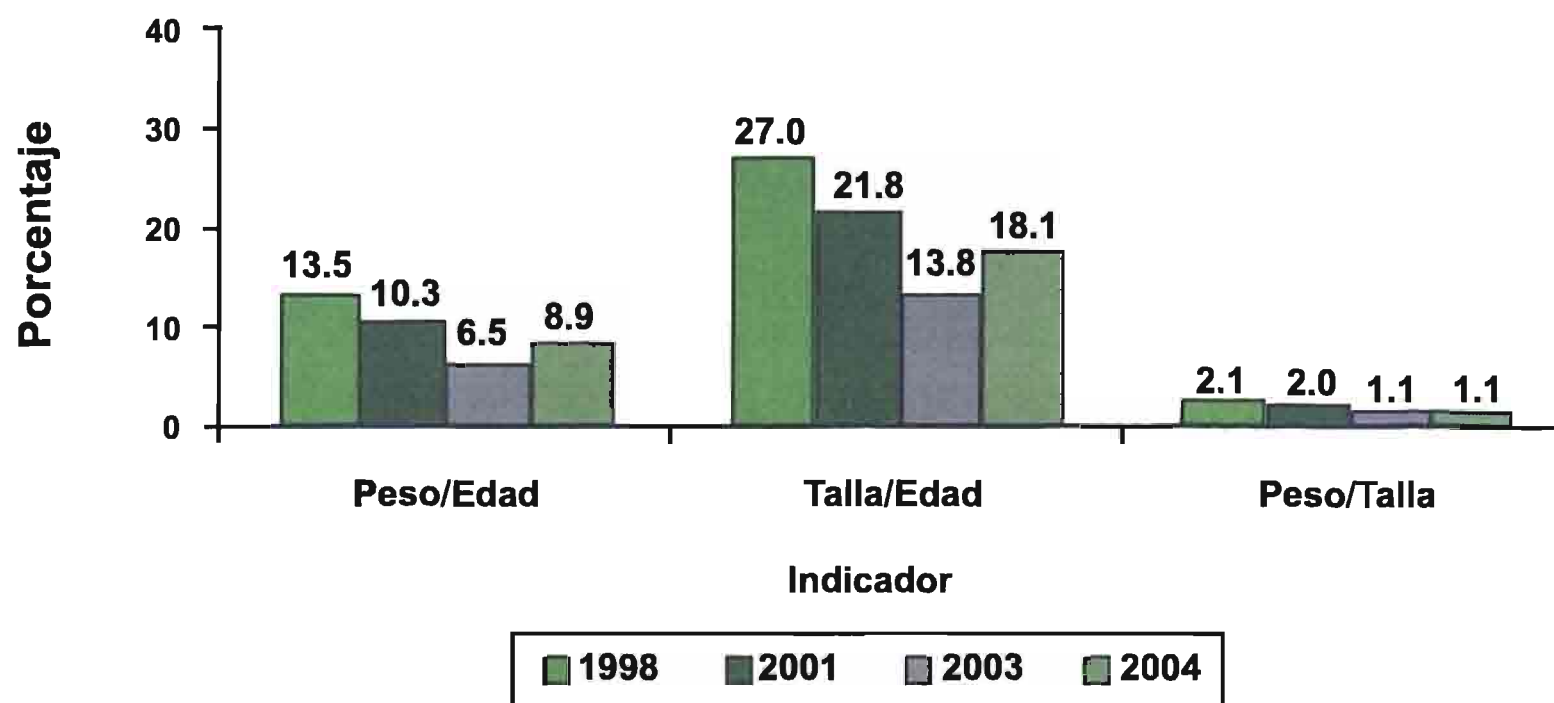
Tipo de Desnutrición	Año 2003 (n=459)					Año 2004 (n=500)				
	Severa (<3.0 Z)		Total <sup>1</sup> (<2.0 Z)		Promedio (E.E.)	Severa (<3.0 Z)		Total <sup>1</sup> (<2.0 Z)		Promedio (E.E.)
	No.	%*	No.	%*		No.	%*	No.	%*	
Aguda (Peso/Talla)	0	0.0	3	1.1	0.10 (0.07)	0	0	5	1.1	0.02 (0.06)
Crónica (Talla/Edad)	13	4.4	52	13.8	-0.93 (0.10)	14	5.0	68	18.1	-0.96 (0.18)
Global (Peso/Edad)	3	1.2	23	6.5	-0.54 (0.76)	3	1.6	29	8.9	-0.62 (0.10)

<sup>1</sup> Incluye desnutrición moderada y severa

\* Porcentaje ponderado.

EE: Error estándar

**Gráfica No. 11**  
**Tendencia de los indicadores de desnutrición en niños**  
**de 6 - 59 meses. Nicaragua, 1998, 2001, 2003 y 2004**



**4.3 Estimación de Intervalos de Confianza 95% y Efecto del Diseño para indicadores seleccionados.** La Tabla No. 9 muestra la estimación, el intervalo de confianza (IC) del 95% y el efecto del diseño (ED) en 2003 y 2004 para una serie de indicadores seleccionados. Algunos de los indicadores no se midieron en 2003. Al comparar los IC 95%, se observan diferencias estadísticamente significativas entre el 2003 y el 2004 en el promedio de hemoglobina tanto en las mujeres como en los niños, en el promedio y el porcentaje de valores bajos de retinol plasmático, y en la prevalencia de niveles altos de AGPA en los niños. Las diferencias en otros indicadores no son estadísticamente significativas.

**Tabla No. 9**  
**Estimaciones, Intervalos de Confianza del 95% (IC 95%) y Efecto del Diseño (ED) para Indicadores seleccionados\*. SIVIN, 2003 - 2004**

Indicador	2003					2004				
	n	Promedio	Prevalencia %	IC 95%	ED	n	Promedio	Prevalencia %	IC 95%	ED
<b>Hemoglobina</b>										
Mujeres <sup>1</sup>	420	13.0 g/dl		12.8, 13.1	0.8	432	13.3 g/dl		13.2, 13.5**	1.6
Mujeres	420		15.9 (<12 g/dl)	12.2, 19.5	1.0	432		9.9 (<12 g/dl)	7.2, 12.6	0.9
Niños(as) <sup>2</sup>	475	11.6 g/dl		11.4, 11.8	3.4	494	12.0 g/dl		11.8, 12.1**	1.5
Niños(as)	475		25.9 (< 11g/dl)	18.8, 32.9	3.0	494		17.0 (<11.0 g/dl)	12.3, 21.7	1.9
<b>Ferritina (solo casos con AGPA &lt;=1)</b>										
Mujeres <sup>1</sup>						326	22.9 <sup>a</sup> g/dl		20.0, 26.9 <sup>a</sup>	
Mujeres			NA			326		30.2 (<15 µg/l)	24.4, 36.0	1.3
Niños(as)						337	15.8 <sup>a</sup> g/dl		14.8, 17.0 <sup>a</sup>	
Niños(as)						337		31.2 (<12 µg/l)	26.5, 36.0	2.4
<b>Retinol</b>										
Niños (as)	471	36.8 µg/dl		35.5, 38.0	2.9	477	33.6 µg/dl		32.3, 34.9**	3.0
Niños(as)	471		0.2 (< 20 µg/dl)	0.0, 0.6	0.9	477		3.1 (<20 µg/dl)	1.2, 5.0**	1.4
<b>Alpha-1 Glicoproteína-Acida (AGPA)</b>										
Mujeres <sup>1</sup>			NA			430		24.2 (>1g/l)	20.0, 28.4	1.0
Niños(as)	471		20.7 (>1g/l)	16.1, 25.3	1.5	478		31.1 (>1g/l)	25.8, 36.5	1.6
<b>Yodo urinario</b>										
Mujeres <sup>1</sup>	415		9.0 (<10 µg/dl)	5.1, 13.0	1.9	425		11.9 (<10 µg/dl)	8.9, 15.0	0.9
<b>Suplemento de vitamina A</b>										
Mujeres post-parto	84		12.3	6.1, 18.5	0.7	81		14.4	7.0, 21.9	0.9
Niños(as) > 12 meses	499		70.3	64.6, 76.0	1.9	498		67.8	61.5, 73.9	2.2
<b>Suplemento de hierro</b>										
Mujeres embarazadas <sup>3</sup>	85		88.3	81.5, 95.1	0.9	82		83.4	74.2, 92.7	1.2
Niños(as) > 12 meses	499		61.6	55.7, 67.5	1.8	498		69.8	63.5, 76.0	2.3
<b>Lactancia materna</b>										
Iniciación <sup>4</sup>	188		94.7	91.4, 98.1	1.0	182		96.8	94.2, 99.4	1.0
<b>Antropometría de niños(as)</b>										
Desnutrición moderada/severa (puntaje Z <-2.0) moderada/severa (puntaje Z <-2.0)										
Peso/talla	495		1.1	-0.3,2.4	2.2	498		1.1	0, 2.3	1.5
Talla/edad	495		13.8	9.2, 17.8	1.9	498		18.1	11.5, 24.7	3.6
Peso/edad	495		6.5	3.2, 9.5	2.0	498		8.9	4.3, 13.6	3.2

**Tabla No. 9**  
**Estimaciones, Intervalos de Confianza del 95% (IC 95%) y Efecto del Diseño (ED) para Indicadores seleccionados\*. SIVIN, 2003 - 2004 (continuación)**

Indicador	2003					2004				
	n	Promedio	Prevalencia %	IC 95%	ED	n	Promedio	Prevalencia %	IC 95%	ED
<b>Desnutrición severa</b>										
Peso/talla	495		0.0%			498		0.0%		
Talla/edad	495		4.4%	1.6, 7.2	2.3	498		5.0%	0.6, 9.3	4.9
Peso/edad	495		1.2%	0, 3.1	3.2	498		1.6%	0, 4.2	4.9
<b>Antropometría mujeres<sup>1</sup></b>										
IMC (peso en kg/talla en m <sup>2</sup> )										
<18.5 (bajo peso)	419		2.3%	0.8, 3.7	1.0	425		2.0%	0.7, 3.3	0.9
18.5-24.9 (normal)	419		43.9%	37.9, 49.8	1.5	425		50.5%	44.6, 56.0	1.3
25-29.9 (sobrepeso)	419		36.2%	32.0, 40.3	0.7	425		29.9%	25.6, 34.2	0.9
> 30 (obesidad)	419		17.7%	13.5, 21.9	1.2	425		17.6%	14.2, 20.9	0.8

<sup>1</sup> Madres o cuidadoras de los niños(as), no embarazadas, de 15 a 49 años.

<sup>2</sup> Niños(as) de 6 a 59 meses.

<sup>3</sup> Mujeres con niños(as) nacidos en los últimos 12 meses.

<sup>4</sup> Total madres o mujeres cuidadoras de 15 a 49 años.

# Promedio de transformación logarítmica, I.C.

\* En todos los análisis se ajustó por el método de muestreo utilizado.

\*\* La diferencia entre 2003 y 2004 es estadísticamente significativa.

## 5. Tendencias en Lactancia Materna

La Tabla No. 10 presenta la tendencia de los indicadores de lactancia materna entre 1998 y 2004. La prevalencia de iniciación de lactancia materna ha tendido a aumentar ligeramente (92% a 96%), mientras que las tasas de iniciación oportuna han tendido a disminuir, de 80% a 60% dentro de la primera hora y de 87% a 80% en las primeras 24 horas. Las prevalencias de lactancia a 12-15 meses y 20-23 meses muestran la inestabilidad característica de las variaciones aleatorias en una muestra relativamente pequeña de niños(as) en estos grupos de edad.

**TABLA No. 10**  
**Comparación de indicadores de lactancia materna, 1998-2004**  
**SIVIN-Nicaragua**

Indicador	ENDESA 1998 %	ENDESA 2001 %	SIVIN 2003 %*	SIVIN 2004%*
Prevalencia de iniciación de lactancia materna	92.4	94.5	94.8	96.5
Iniciación de lactancia materna				
< 1 hora	79.5	76.3	60.1	59.6
< 24 horas	87.0	86.8	84.8	80.7
Lactancia continua				
12-15 meses	49.0	62.0	58.7	47.7
20-23 meses	29.5	37.7	40.2	63.7

\* Porcentaje ponderado

## 6. Programa Comunitario de Salud y Nutrición (PROCOSAN)

El PROCOSAN es una estrategia de atención de salud enfocada en la vigilancia del crecimiento del niño (a) menor de 2 años en la comunidad, diseñada y puesta en marcha en el 2000 - 2002, como parte de los servicios preventivos de salud y educación nutricional que brinda el Ministerio de Salud. En PROCOSAN incluye mensajes educativos específicos de nutrición y alimentación adaptados a la situación particular de crecimiento de cada niño o niña. Las actividades están a cargo de voluntarios comunitarios capacitados, con participación activa del resto de la comunidad y bajo la supervisión del personal de la unidad de salud.

La Tabla No. 11 presenta la tendencia de los indicadores del PROCOSAN entre el año 2003 y 2004. En el 2003 el PROCOSAN estaba presente en 227 comunidades ubicadas en 18 municipios de 6 SILAIS. Su cobertura se incrementó en 2004 tanto en el número de comunidades (227 a 2,057), municipios (18 a 64) y SILAIS (6 a 15), como en el total de familias que participan en el programa (4,250 a 82,280). La captación de los niños se hace a más temprana edad: en el 2003 la edad promedio fue de 9 meses y en el 2004 de 6 meses.

En 2003, 58% de los niños (as) asistieron por lo menos a 9 sesiones de pesaje, porcentaje que se incrementó a 66% en 2004. La proporción de niños con crecimiento satisfactorio, definido por la ganancia del peso mínimo esperado, aumentó de 60% en 2003 a 69.2% en 2004; sin embargo, el porcentaje de niños que no crecieron satisfactoriamente en dos meses consecutivos se mantuvo constante en los dos años (alrededor del 9%). La cobertura de niños con el esquema completo de inmunizaciones se ha mantenido alta. Otro hallazgo de relevancia es el incremento sustancial de la entrega de hierro a nivel comunitario durante cuatro meses consecutivos, de una cuarta parte de los niños (as) en 2003 a casi tres cuartas partes en 2004.

**Tabla No. 11**  
**Indicadores de cobertura del PROCOSAN**

Indicador	Año 2003	Año 2004
Número de SILAIS con PROCOSAN	6	15
Número de municipios con PROCOSAN	18	64
Número de comunidades con PROCOSAN	227	2,057
No. de niños (as) < de 2 años participando en el programa	4,250	82,280
Porcentaje de niños (as) menores de 2 años participantes en el programa	93.2	96.0
Edad promedio de ingreso (en meses)	9	6
Porcentaje de participación (niños (as) que asistieron por lo menos a 9 sesiones)	57.5	66.0
Promedio del porcentaje de asistencia a sesiones mensuales	79.0	75.4
Porcentaje de niños (as) con crecimiento satisfactorio según ganancia del peso mínimo esperado	60.0	69.2
Porcentaje de niños (as) con crecimiento no satisfactorio en dos meses consecutivos	9.6	9.1
Porcentaje de niños (as) con esquema completo de vacunación según edad	95.8	97.1
Porcentaje de niños (as) a los que se les entregó hierro por 4 meses consecutivos	25.0	73.0

Fuente: Sistema de Registro del PROCOSAN

## 7. Programa de Atención Integral a la Niñez Nicaragüense (PAININ)

El Ministerio de la Familia (MIFAMILIA), a través del Programa de Atención Integral a la Niñez Nicaragüense (PAININ), atiende a niños y niñas menores de 6 años, con énfasis en los menores de 3 años, así como a mujeres embarazadas y lactantes en 63 municipios (2004). El PAININ brinda servicios de educación inicial, estimulación temprana, vigilancia del crecimiento y desarrollo, y alimentación complementaria, en los Centros Infantiles Comunitarios (CICOs) y en casas bases; así mismo, ofrece consejería a las madres, embarazadas y lactantes y capacitación en salud y nutrición a la familia en las comunidades donde opera el programa. En la Tabla No. 12 se presenta un resumen de los resultados obtenidos en 2002, 2003 y 2004. Se observa un significativo incremento en la cobertura de niños menores de 6 años, de vacunación completa y del porcentaje de niños con peso adecuado para la edad.

**Tabla No. 12**  
**Indicadores de resultados del Programa de Atención Integral a la Niñez Nicaragüense (PAININ) 2002, 2003 y 2004**

Indicadores	2002	2003	2004
Cobertura de niños (as) menores de 6 años con situación de vulnerabilidad infantil en el PAININ	8,300	58,381	98,023
Porcentaje de niños (as) clasificados con estado nutricional normal según peso para la edad	71	88	89
Porcentaje de niños (as) con esquema de vacunación completa	72	72	80

Fuente: Ministerio de la Familia

## 8. Censo Nacional de Talla en Escolares.

El censo nacional de talla en escolares es una herramienta de gran utilidad que aporta un criterio objetivo y cuantificable para la identificación de las áreas y grupos poblacionales más vulnerables a la inseguridad alimentaria y nutricional, la elaboración del mapa de pobreza del país y la evaluación del impacto combinado a largo plazo de las políticas y programas de desarrollo social, seguridad alimentaria, nutrición y salud.

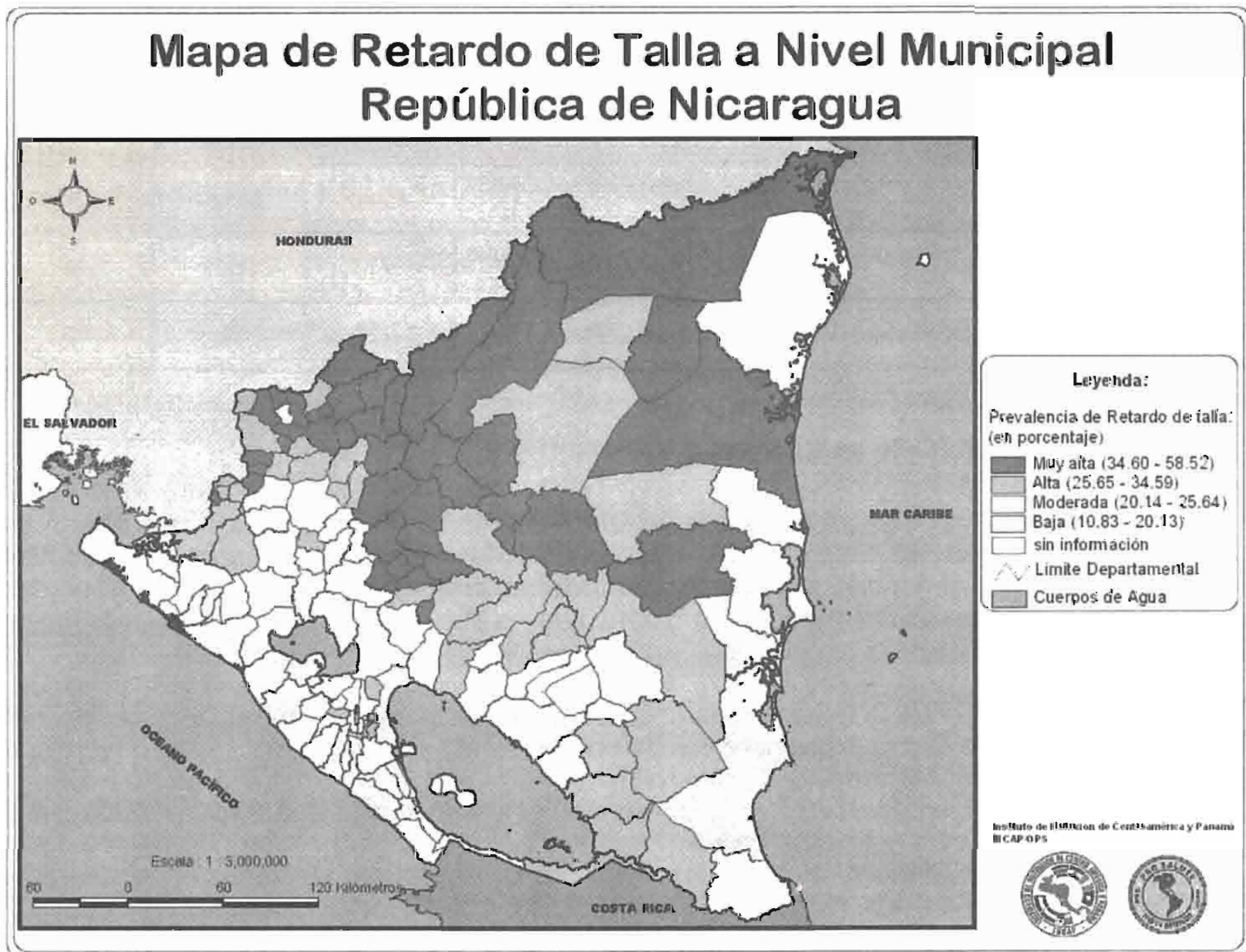
En Agosto de 2004 el MINSA y el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (MECD) llevaron a cabo el Segundo Censo Nacional de Talla en Escolares, en un total de 159.710 niños(as) entre 6 y 9 años, 51.6% del sexo masculino y 48.4% del sexo femenino, pertenecientes a 7,247 establecimientos educativos. En general, el censo reveló que 27.2% de los niños examinados tenía talla deficiente para su edad (<2DE del patrón de referencia internacional de la Organización Mundial de la Salud); 6.5% de ellos estaban afectados severamente y 20.8% en forma moderada (Tabla No. 13).

**Tabla No. 13**  
**Clasificación de la talla en escolares de primer grado de primaria.**  
**Censo Nacional de Talla. Nicaragua, 2004 (n=159,710)**

Clasificación	No.	Prevalencia %
Talla normal	116,252	72,3
Retardo moderado	33,104	20,7
Retardo severo	10,354	6,5
Total (moderado y severo)	43,458	27,2

El censo permitió identificar los departamentos y municipios con mayor vulnerabilidad, es decir, aquellos con las tasas más altas de retardo en talla, en donde las condiciones ambientales, de salud y de nutrición de los niños(as) son más deficientes y ameritan atención prioritaria (Gráfica No. 12). Se identificó cinco departamentos de muy alta vulnerabilidad: Madriz, Jinotega, Matagalpa, Nueva Segovia y RAAN; cuatro de alta vulnerabilidad: Río San Juan, Boaco, RAAS y Chinandega); cuatro de vulnerabilidad moderada: Chontales, Masaya, Estelí y Carazo; y cuatro de baja vulnerabilidad: Granada, Rivas, Managua y León. En general, las áreas con mayor vulnerabilidad están ubicadas en el norte del país.

**Gráfica No. 12**  
**Mapa de Retardo de Talla a Nivel Municipal**  
**República de Nicaragua**



**Los municipios más afectados por la desnutrición crónica en 2004 fueron:**

- **Madriz:** Las Sabanas, Murra, San José de Cusmapa, San Juan de Río Coco, Telpaneca, Totogalpa y San Lucas.
- **Matagalpa:** San Dionisio, Rancho Grande, Terrabona, El Tuma – La Dalia y San Ramón.
- **Jinotega:** Wiwili, El Cuá, San José de Bocay y Pantasma.
- **RAAN:** Prinzapolka y Waslala.
- **Nueva Segovia:** Dipilto y Macuelizo
- **RAAS:** El Tortuguero



## V. COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

En su primer año de ejecución (2002-2003), el SIVIN produjo información útil para la evaluación del proceso y los resultados de los programas de nutrición, así como de su impacto en comparación con la ENM-2000. Los principales hallazgos incluyeron:

1. Mantenimiento de altas tasas de cobertura de la suplementación con vitamina A en los niños a través de las JNS desde 1994.
2. Bajas tasas de suplementación con vitamina A en el puerperio.
3. Incremento en la cobertura de la suplementación con hierro en los niños y mantenimiento de altos niveles en las embarazadas.
4. Progreso sostenido en el control de las deficiencias de vitamina A en los menores de 5 años y de los desórdenes por deficiencia de yodo (DDY) en la población general, los cuales en 2003 ya no representaban problemas significativos de salud pública.
5. Reducción significativa en la prevalencia de anemia en las mujeres en edad reproductiva y, en menor magnitud, en el grupo de niños de 6 a 59 meses.
6. Continuación de la tendencia observada en ENDESA 1998 y 2001 hacia la disminución de las tasas de desnutrición en niños(as) según indicadores antropométricos.
7. Altas tasas de infección en los niños.

Los siguientes son los resultados más destacados del segundo año (2004), los cuales confirman las tendencias observadas durante el primer año y registran algunos cambios importantes:

1. Mantenimiento de las altas tasas de cobertura de suplementación con vitamina A en el grupo de 6 a 59 meses, a través de las JNS; sin embargo en los dos últimos años la supresión de la segunda JNS ha deteriorado los niveles de retinol en los niños.
2. Incremento significativo en la cobertura y duración de la suplementación con hierro al grupo de 6 a 59 meses, y mantenimiento de alta cobertura y duración de la suplementación con hierro y ácido fólico en las embarazadas.
3. Mantenimiento de altos niveles de cobertura y eficiencia de los programas de fortificación de alimentos (azúcar, sal y harina de trigo), con aumento de los niveles de fortificación del azúcar en 2004, aunque en el azúcar y en la sal todavía no se han alcanzado niveles óptimos.
4. Confirmación del control virtual de las deficiencias de vitamina A y de yodo, y de la reducción progresiva de las tasas de anemia en mujeres en edad fértil y en niños(as) de 6 a 59 meses.
5. Mantenimiento de la tendencia de los últimos años hacia un descenso moderado de las tasas de desnutrición por antropometría.
6. Ampliación progresiva de la cobertura del PROCOSAN en términos del número de SILAIS, de municipios y de comunidades cubiertas.
7. Altas tasas de retardo en talla en la población escolar, especialmente en el norte del país.
8. Incremento de la tasa de infección/inflamación en el grupo de 6 a 59 meses.
9. Aumento de la prevalencia de DVA en niños, posiblemente como resultado de la supresión de la segunda JNS a partir del 2003.
10. Muy baja cobertura sistemática de suplementación con vitamina A en los servicios rutinarios de salud.

Entre los aspectos negativos se destacan la imposibilidad de obtener información confiable sobre la cobertura y duración de la suplementación con hierro al grupo de 6 a 59 meses, la insuficiente cobertura del monitoreo de la harina de trigo de plantas y expendios y de sal de hogares, y la disponibilidad irregular de suplementos de hierro y ácido fólico en las unidades de distribución.

El control virtual de la DVA en los(as) niños(as) se ha mantenido en 2004, debido seguramente al efecto combinado de las altas tasas de cobertura de los programas de suplementación de vitamina A y desparasitación periódica desde 1994 y la fortificación del azúcar desde 2000; este programa mejoró su cobertura y eficiencia en comparación con el 2003, pues la mediana del contenido de vitamina A del azúcar en los hogares aumentó de 5.2 a 7.6 microgramos por gramo. En 2004, más del 80% de las muestras de azúcar de los ingenios y en los sitios de venta cumplieron con la norma de contenido de retinol (5-25 mg/kg); sin embargo, 20% de las muestras tuvieron niveles inferiores a la norma. Con un consumo promedio diario de 65 g<sup>7</sup> por persona y una mediana de retinol de 7.6 µg/g, el azúcar de mesa aporta en promedio 494 µg de retinol por persona, cubriendo alrededor de las dos terceras partes de las necesidades de la población.

En el 2003 no se encontró evidencia de DVA, a pesar de que 20% de los niños(as) tenían un indicador positivo de inflamación/infección (AGPA). La situación cambió en el 2004, pues 7.5% del grupo con AGPA alto mostraron niveles deficientes de retinol plasmático, indicadores de DVA, en comparación con 1.1% del grupo con AGPA normal. En 2003 se consideró que la suplementación sostenida dos veces al año con coberturas altas desde 1994 y la fortificación del azúcar desde el 2000 habían incrementado suficientemente las reservas corporales de vitamina A en la población para compensar las pérdidas resultantes de los procesos infecciosos. En el 2004, al disminuir los niveles de retinol plasmático, debido a la supresión de la segunda JNS desde 2003, las reservas corporales de vitamina A no fueron suficientes para compensar las pérdidas asociadas con los procesos infecciosos, aumentando así la prevalencia de DVA en presencia de niveles altos de AGPA. En efecto, la prevalencia total de DVA fue mayor en el 2004 (3.1% versus 0.2%), por encima del 2.3% esperado en una población sin deficiencia de vitamina A.

La yodación de la sal mantuvo niveles altos de cobertura en 2004, aunque con un leve descenso en relación con el 2003. La concordancia entre los resultados de muestras de plantas, expendios y hogares es satisfactoria, a pesar del bajo número de muestras. En 2004 la Dirección de Regulación de Alimentos (DRA) estimó 99% de cobertura y 64% de eficiencia de la yodación de la sal (99% y 73% en 2003). Con base en un consumo estimado de sal de 10 g por persona /día y una mediana de yodo en sal de 39 µg/g, se estima que el consumo diario de yodo por persona ascendió a 390 µg en el 2004, es decir, más del doble de la recomendación (150 µg/día). Los datos de yoduria confirman que los trastornos por deficiencia de yodo (TDY) continúan en gran parte bajo control, indudablemente como resultado de la yodación de la sal; sin embargo, el consumo diario de yodo es probablemente deficiente en cerca del 12% de la población (aquellos con niveles de yodo urinario <10 µg/dL), mientras que resulta excesivo en al menos 6% de los hogares. En la ENM-2000 se encontró niveles altos pero no excesivos de yodo en orina, con una mediana de 27.1 µg/dL, como resultado de los niveles altos de yodo en la sal. La mediana en 2004 es menor (23.5 µg/dL), sugiriendo que los niveles actuales de consumo de yodo son más apropiados. La gran variabilidad en el contenido de yodo en la sal está probablemente relacionada con la tecnología artesanal de fortificación en el añadido y mezclado.

Confirmando la tendencia decreciente observada en 2003, las tasas de anemia en las mujeres en edad reproductiva y en los niños(as) continúan descendiendo en forma consistente. Del 2003 al 2004 la anemia descendió en las mujeres de 15.9% a 9.9% y en los niños(as) de 25.9% a 17.0%. Esto equivale a una reducción proporcional de 57% y 49%, respectivamente, en comparación con el 2000, y de 39% en ambos grupos a partir del 2003. Además de los programas específicos para el control de la anemia que el MINSa ha ejecutado (suplementación, desparasitación, fortificación de la harina de trigo), el control de la DVA pudo haber contribuido a la reducción de la anemia, ya que la DVA puede ser una causa importante de anemia. En los niños(as) la cobertura de la suplementación con hierro ha aumentado significativamente como resultado de la política del

<sup>7</sup> Cada cucharada sopera rasa contiene 15 gramos.

MINSA de fortalecer el programa con la participación activa de voluntarios de salud (brigadistas). Otro factor que posiblemente esté contribuyendo al descenso de la anemia es la reducción progresiva de las inicialmente moderadas tasas nacionales de malaria de 19.6 x 10,000 habitantes en el 2001 a 13.8 en 2002 y 11.1 en 2003 (Estadísticas del MINSA, 2004).

Desafortunadamente no se dispone de información reciente sobre el consumo de anticonceptivos en mujeres en edad fértil, práctica que también podría estar contribuyendo al descenso de la anemia, específicamente aquellos anticonceptivos con acción amenorreica y los que contienen hierro. El área de adquisiciones de anticonceptivos, en coordinación con el personal de Atención Integral a la Mujer del Ministerio de Salud, cuenta con una base de datos denominada "PIPELINE" en la cual se registra información sobre la distribución de anticonceptivos a los SILAIS, su consumo y existencias. En el 2003 se presentó un incremento del 11% en el uso de Depoprovera (406,424 ampollas) en relación al 2002 (368,540 ampollas). En el primer trimestre del 2004 hubo un incremento del 36% en el uso de este anticonceptivo en relación al mismo período del año 2003, como consecuencia del agotamiento de las existencias de Neoginón en las unidades de salud.

Entre 2003 y 2004 se mantuvo alta la tasa de suplementación con hierro durante el embarazo (88% y 83%) y 55%-59% de las embarazadas recibieron la cantidad recomendada para 6 meses o más; la proporción de mujeres suplementadas por menos de 3 meses descendió de 18% a 8%. Indudablemente esto ha contribuido al descenso continuo de la prevalencia de anemia en las mujeres, junto con la fortificación de la harina de trigo y del azúcar, esta última al mejorar el estado nutricional de vitamina A. Desde octubre de 2003 se introdujo el fumarato ferroso, un compuesto de hierro de mayor disponibilidad, en la fortificación de la harina de trigo. Desafortunadamente, los productos de harina de trigo se consumen con menor frecuencia y cantidad en la zona rural, donde el aporte promedio del pan fortificado al consumo de hierro es relativamente bajo, y la dieta contiene niveles altos de inhibidores de la absorción de hierro. De acuerdo con la IV Encuesta de Consumo de Alimentos de Nicaragua en el 2004, la mediana del consumo diario de productos a base de harina de trigo (pan simple y similares, pan dulce y galletas) alcanzó a 25.2 g por persona<sup>8</sup>. Con una mediana de hierro de 62 mg/kg en el pan, el aporte diario de hierro por persona/día es apenas de 1.56 mg.

El descenso en la tasa de anemia en los niños(as) ocurrió simultáneamente con un aumento moderado en la cobertura de suplementación con hierro y con la entrega masiva de suplementos en la JNS de 2004, así como con una cobertura elevada de suplementación con vitamina A que también favorece la utilización del hierro para la producción de hemoglobina. Probablemente el impacto hubiera sido mayor si la mayoría de los niños(as) menores de 2 años hubieran recibido la cantidad de hierro establecido en la norma (menos del 30% la recibieron). La deficiencia de hierro continua siendo un problema muy frecuente que amerita atención especial. La desparasitación de los niños(as) de 2 a 5 años (anual desde 2003) también pudo haber contribuido a la reducción de la anemia; sin embargo, no se tienen datos del impacto de la desparasitación sobre las tasa de parasitismo intestinal y es posible que su efecto haya disminuido con el cambio a la dosis anual. Es preocupante el incremento de 21% a 31% en las tasas de infección en los niños, como indican los niveles de AGPA; en el 2004, tres de cada diez niños(as) estuvieron expuestos a un proceso infeccioso en un momento dado. Aunque no se tiene claridad sobre las causas de este aumento, esto exige medidas más agresivas de saneamiento ambiental y de mejoramiento de las prácticas higiénicas.

<sup>8</sup> 25 g de pan corresponde a una rodaja de pan blanco, ó ¼ de pan de bollo blanco mediano, ó ½ unidad de pan dulce pequeña.

La alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en las mujeres en edad fértil es similar a la observada en las ENDESA en 1998-2001 y en SIVIN 2003. Mientras que prácticamente no hay desnutrición en las mujeres, más de la mitad tienen sobrepeso u obesidad. En general, tres de cada diez madres o cuidadoras en edad fértil presentan sobrepeso y dos son obesas, lo cual implica un riesgo aumentado de enfermedades crónicas, como diabetes, afecciones cardiovasculares, cáncer, y otras condiciones que acortan la vida útil y merman la calidad de vida de las personas.

Las prevalencias de desnutrición crónica y global en niños(as) son un poco mayores que en 2003, pero los intervalos de confianza para estos indicadores en ambos años traslapan, por lo cual se infiere que no hubo diferencia significativa entre los dos años. Las tasas del 2004 se ajustan más a la magnitud del descenso esperado en función de la tendencia decreciente observada por ENDESA en 1998 y 2001. El descenso en la prevalencia de desnutrición refleja una tendencia nacional que no necesariamente ha ocurrido en la misma magnitud en todas las comunidades del país. Es posible que en algunas comunidades o poblaciones vulnerables existan tasas mayores de desnutrición, como sugieren los resultados del censo de talla en escolares. A pesar de la diferencia en el grupo de edad estudiado, llama la atención la menor tasa de retardo en talla en el grupo de 6 a 59 meses encontrada por el SIVIN en 2004 (18.1%), en comparación con la reportada por el censo de talla en escolares de 6 a 9 años (27.2%).

Los hallazgos del SIVIN corresponden a estimaciones para el nivel nacional de hogares con niños(as) entre 6 y 59 meses de edad, y el tamaño de la muestra de la encuesta anual no permite hacer inferencias para los niveles de región o departamental. Los estimadores nacionales permiten vigilar la desnutrición según la meta para el país pero no llegar a conclusiones aplicables a unidades geopolíticas menores (SILAIS, departamentos, municipios, etc.). Al completarse la tercera ronda anual de la encuesta de hogares al final de 2005, se podrá desagregar los datos para tres grandes regiones o grupos de SILAIS, con los ajustes apropiados con base en ponderadores estadísticos.

## VI. IMPLICACIONES DE LOS RESULTADOS

Los resultados de los dos primeros años del SIVIN tienen implicaciones concretas en relación con las opciones para la toma de decisiones de políticas y programas de nutrición y con el futuro del SIVIN.

### 1. Políticas y programas

La DVA y los DDY continúan en gran parte bajo control en Nicaragua. Esto se ha logrado mediante la ejecución efectiva de programas que han incrementado substancialmente la ingesta de vitamina A y de yodo, tanto en los niños como en la población general, a un costo sostenible: la suplementación periódica de los niños de 6 a 59 meses con vitamina A, la desparasitación de los mayores de dos años, la fortificación del azúcar, y la yodación de la sal. La supresión de una de las dos JNS, las cuales son excelentes vehículos para alcanzar y mantener altas coberturas no solamente de inmunizaciones sino de suplementación y desparasitación, ha incidido en un descenso de los niveles de retinol plasmático en el grupo de 6 a 59 meses. Este deterioro todavía no se ha manifestado en un aumento marcado en la prevalencia de DVA, posiblemente debido al mejoramiento en la eficiencia de la fortificación del azúcar en el 2004. Es importante mantener la alta cobertura de suplementación dos veces al año y para lograrlo, si no fuera posible restablecer las dos JNS anuales, la única opción sería un incremento substancial de la cobertura sistemática a través de los servicios rutinarios de salud. Esto implica la necesidad de motivar al personal y mantener una disponibilidad continua de suplementos en los establecimientos de salud.

Las dificultades del programa de yodación de la sal están en gran medida relacionadas con la calidad de la sal y los métodos artesanales de producción y yodación. En el 2004 hubo un deterioro en el desempeño del programa. Se espera que los planes actuales de modernización de la industria salinera tengan efectos positivos en la calidad de la sal y en la eficiencia de la yodación, contribuyendo así a consolidar el control de los DDY y a disminuir el riesgo de consumo excesivo de yodo.

Es importante destacar la continuación de la tendencia hacia la reducción progresiva de la anemia en las mujeres en edad reproductiva y en el grupo de 6 a 59 meses, con una aceleración importante del descenso en este grupo. Nuevamente, esta tendencia es seguramente el resultado de las altas tasas de cobertura y calidad de la suplementación con hierro y ácido fólico, además de la contribución de la harina de trigo mejor fortificada. Se requiere mantener el esfuerzo para sostener, y mejorar hasta donde sea posible, los niveles altos de cobertura y la duración de la suplementación con hierro a los niños(as), especialmente al grupo de 6 a 24 o 36 meses, quienes generalmente consumen cantidades menores de productos fortificados. La limitación de recursos podrían obligar a continuar dependiendo de las donaciones de suplementos, ya que los SILAIS no están en condiciones de asignar recursos suficientes para su adquisición. De hecho, los suplementos de hierro distribuidos en el 2004 a los establecimientos de salud no eran suficientes para el cumplimiento de las normas sobre duración de la suplementación. Es imperiosa la necesidad de optimizar el sistema de gestión logística de los suplementos, de tal manera que se asegure su continua disponibilidad en los sitios de distribución (unidades de salud, ONGs).

Bajo las condiciones actuales, las decisiones sobre políticas de programas de nutrición y salud pública deberán focalizarse en la búsqueda de mecanismos que garanticen el mantenimiento de los altos niveles de cobertura, calidad y sostenibilidad de los programas y la actualización de las prioridades programáticas. Algunos programas van a requerir esfuerzos adicionales para ampliar su cobertura y calidad, así como para documentar mejor su desempeño, como es el caso del PROCOSAN, programa de lactancia materna y PAININ, etc. Es importante, además, mejorar el monitoreo de los establecimientos que practican la Iniciativa de Hospitales y Unidades de Salud Amigas de la Madre y el Niño, y continuar la expansión del PROCOSAN y del PAININ a nivel nacional.

## **2. Proyecciones del SIVIN**

En sus dos primeros años de implementación, el SIVIN ha recolectado información de utilidad para la toma de decisiones de políticas y programas de nutrición a nivel nacional. Hasta ahora, el SIVIN ha concentrado sus esfuerzos en la puesta en marcha de la encuesta de hogares y en la utilización de información proveniente de otras fuentes, especialmente los datos de los servicios de salud y de los sistemas de información de los programas. La encuesta ha ofrecido información única sobre la cobertura y calidad de algunos programas y sobre algunos indicadores biológicos, lo cual ha permitido contar con un diagnóstico actualizado de la situación de diferentes deficiencias nutricionales en la población, así como evaluar el impacto de algunos programas, especialmente los de prevención y control de deficiencias de micronutrientes. El progreso en la integración de otras fuentes de información fue más modesto.

Es importante que, una vez documentado el impacto nutricional de los programas de micronutrientes, el SIVIN concentre sus esfuerzos a corto plazo en el fortalecimiento de los sistemas específicos de monitoreo y evaluación de los diferentes programas y en su integración

a la base de datos. Dentro de los programas de micronutrientes de potencial cobertura nacional que han recibido atención preferencial del SIVIN, los sistemas de monitoreo que ameritan acciones prioritarias de fortalecimiento son los de suplementación con hierro a los menores de 5 años, lactancia materna y fortificación de alimentos. En la suplementación con hierro, es necesario incorporar la información sobre la entrega de hierro para los menores de 5 años y la cantidad entregada en cada contacto dentro de los sistemas de registro rutinario de las unidades de salud locales y su transferencia a los niveles superiores, de tal manera que se pueda estimar con confianza la cobertura y duración de la suplementación. Actualmente, es también muy limitada la información que se registra sistemáticamente sobre la cobertura y calidad de las diferentes actividades del programa de protección y promoción de la lactancia materna.

Es importante revisar los denominadores (proyecciones de población) que se utilizan para estimar los indicadores de salud y de morbilidad, y las coberturas de servicios de salud preventiva, especialmente los de suplementación. En el caso de la suplementación con vitamina A y la desparasitación, la imprecisión de los denominadores se refleja en tasas irreales (superiores al 100%); afortunadamente el censo de población de 2005 permitirá ajustar estos denominadores y actualizar las proyecciones de población. Así mismo, es importante revisar el cumplimiento de las metas establecidas para el monitoreo regulatorio de alimentos fortificados en las plantas de producción y en los expendios, con el fin de que se recolecte anualmente el número mínimo necesario de muestras para obtener resultados válidos. Por otra parte, el número de muestras de azúcar y de sal recolectadas en los hogares se podría aumentar significativamente si los encuestadores dispusieran de cantidades suficientes para un intercambio justo en los casos en que la cantidad disponible en el hogar sea muy baja o en todos los casos si fuera posible.

Al finalizar el segundo año se llevó a cabo un diagnóstico de las necesidades de información de los diferentes programas de nutrición, una evaluación crítica de la percepción y utilidad del SIVIN en la toma de decisiones en el contexto del MINSA, y un análisis de las oportunidades para optimizar la relevancia del SIVIN en el proceso de toma de decisiones de políticas y programas de nutrición a nivel nacional y departamental, y su apropiación por el MINSA. Este trabajo estuvo a cargo de un especialista del CDC y una consultora nicaragüense contratada por MOST, quienes en el curso de tres semanas completaron el inventario de programas y la actualización de las necesidades de información y, con base en los hallazgos, formularon recomendaciones específicas. Entre los hallazgos se destacan

- La multiplicidad de programas de nutrición existentes, con diversos enfoques, contenido, cobertura y necesidades de información, y la ausencia de un marco conceptual, legal y operacional que los integre bajo una visión con objetivos y lineamientos técnicos claramente definidos.
- La gran variabilidad en los sistemas de monitoreo y evaluación de las actividades de los programas y en la disponibilidad de información relevante para la toma de decisiones.

Las siguientes son las recomendaciones más importantes a ser discutidas y eventualmente adoptadas en la próxima reunión del Comité Técnico Interagencial del SIVIN y el MINSA:

- Ampliar, hasta donde sea factible y relevante, el número de usuarios de la información, involucrando otras unidades del MINSA relacionadas con los programas de nutrición a nivel central y de SILAIS, así como otras agencias e instituciones que participan en programas de nutrición de alta cobertura (MECD, MIFAMILIA, MAGFOR, ONGs), y crear un Comité Multisectorial.
- Definir claramente las responsabilidades de cada una de las unidades participantes y preparar un Manual de Operaciones del SIVIN.
- Revisar los objetivos, estrategias y contenido del SIVIN, con el fin de desarrollar un sistema más comprensivo para el monitoreo de los programas de nutrición de cobertura nacional implementados por el MINSA, con énfasis en la definición, recolección y utilización de indicadores de proceso de los programas a todos los niveles.
- Integrar más efectivamente al SIVIN el monitoreo regulatorio de alimentos fortificados, así como la información del CIPS sobre el suministro y distribución de suplementos de micronutrientes a las unidades locales.
- Establecer un sistema dinámico de disseminación de información a los usuarios, por ejemplo un sistema computarizado y un sitio en Internet.
- Integrar en la base de datos del SIVIN la información relevante proveniente de los programas de suplementación de micronutrientes, el monitoreo regulatorio de alimentos fortificados, el PROCOSAN y el PAININ, y los datos del CIPS sobre suministro y distribución de suplementos, para analizarla y presentarla desagregada a nivel de los SILAIS.
- Explorar la posibilidad de centralizar formalmente la base de datos del SIVIN en el Departamento de Estadísticas del MINSA, eventualmente integrada al SIMINSA, en colaboración con los departamentos de Epidemiología y Nutrición.
- Preparar guías técnicas para los gerentes de los programas de nutrición sobre la metodología, control de calidad, validez e implicaciones programáticas de la información reportada por el SIVIN y su utilización en la toma de decisiones.
- Actualizar las normas y lineamientos técnicos del programa de suplementación con micronutrientes.
- Poner en marcha un plan de abogacía y de divulgación de información sobre los objetivos, contenidos y utilidad del SIVIN entre las agencias, organizaciones y potenciales usuarios de la información para la toma de decisiones.

En el 2005 se está completando la encuesta nacional de hogares mediante el cubrimiento de la última de las tres submuestras de la muestra nacional. Además de la entrevista utilizando el cuestionario estándar con algunas modificaciones, se continúa la recolección de muestras biológicas y su análisis de laboratorio. Actualmente los esfuerzos del SIVIN se concentran en:

- a) el fortalecimiento de otras fuentes de información diferentes de la encuesta de hogares;
- b) el establecimiento de mecanismos efectivos para la transferencia sistemática e integración de datos de diversas fuentes, su análisis integrado y la divulgación de los resultados;
- c) el desarrollo de un proceso sistemático de utilización de la información para la toma de decisiones de políticas y programas de nutrición; y
- d) el fortalecimiento de la sostenibilidad del SIVIN a largo plazo.

Ministerio de Salud  
Edificio Concepción Palacios  
Primera Entrada a la Colonia Primero de Mayo  
Managua, Nicaragua

---

Telefax: 289-4700, ext. 120



