

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, LEON.  
MINISTERIO DE SALUD - MOVIMIENTO COMUNAL  
PARA PREVENIR LA DIARREA Y EL COLERA**



## Dele el pecho al niño

COMIENZE APENAS NAZCA. DELE SOLO EL PECHO DURANTE LOS PRIMEROS CUATRO A SEIS MESES. SIGALE DANDO EL PECHO A L MENOS HASTA QUE EL NIÑO CUMPLA UN AÑO.

## VALORACION DE UNA INTERVENCION DESTINADA A MEJORAR EL USO DE LAS SALES DE REHIDRATACION ORAL Y REDUCIR LA MORTALIDAD INFANTIL POR DIARREA.

### Agua Limpia Hervida o con Cloro



AL MENOS HIERVA LA QUE VA A DAR AL NIÑO MENOR DE UN AÑO.



### Lávese las manos

LAVESE ANTES DE PREPARAR LOS ALIMENTOS, DESPUES DE HACER SUS NECESIDADES O DE LIMPIAR AL NIÑO.

LAVE LAS MANOS DEL NIÑO.



León, Nic. 1993

### Use inodoro ó excusado

LA OBRADA DE LOS NIÑOS TAMBIEN DEBE SER ECHADA AL EXCUSADO.



**VACUNALO  
CONTRA  
POLIO Y  
SARAMPION**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, LEON  
MINISTERIO DE SALUD  
MOVIMIENTO COMUNAL**

**VALORACION DE UNA INTERVENCION  
DESTINADA A MEJORAR EL USO DE LAS  
SALES DE REHIDRATACION ORAL Y REDUCIR  
LA MORTALIDAD INFANTIL POR  
DIARREA**

**León, Nicaragua, 1993**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, LEON  
MINISTERIO DE SALUD  
MOVIMIENTO COMUNAL**

**VALORACION DE UNA INTERVENCION  
DESTINADA A MEJORAR EL USO DE LAS  
SALES DE REHIDRATACION ORAL Y REDUCIR  
LA MORTALIDAD INFANTIL POR DIARREA**

**Dr. Arnoldo Toruño \*  
Lic. Fidelina Munguía H.\***

**\* Profesores, Departamento de Medicina  
y Salud Pública.  
Facultad de Ciencias Médicas.  
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León.  
León, Nicaragua.**

**Esta investigación se llevó a cabo con la ayuda de las siguientes instituciones:**

**Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID). Ottawa, Canadá**

**Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)**

**Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP)/  
Organización Panamericana de la Salud (OPS)**

## **RECONOCIMIENTO:**

Expresamos nuestro reconocimiento y gratitud a las siguientes personas, que de diferentes maneras contribuyeron al desarrollo del estudio:

En el INCAP, a los doctores: Rafael Flores, Jorge Hermida y Ricardo Sibrián, por su asistencia técnica en la planificación y en buena parte del análisis estadístico de los resultados. A la Lic. Luz Angela Artunduaga, por su apoyo al inicio del Proyecto y a la Lic. Mireya Palmieri, por su ayuda para concluirlo de manera satisfactoria.

En el CIID, al Dr. José Decosa, por sus valiosas gestiones y recomendaciones iniciales. Al Dr. Silvio Gómez, por su eficaz apoyo y por sus sugerencias durante la visita de terreno.

En UNICEF, al Dr. Jean Marie Tromme, por su apoyo y observaciones hacia el trabajo de terreno, y al Dr. Roberto Aldana.

En el MINSA: a la Lic. Carolina Siu, Coordinadora de la Campaña por la Defensa de la Vida del Niño; al Dr. Harvin Esquivel, quien durante un tiempo formó parte del equipo de investigación; a la Sra. María del Carmen Salmerón, ex-directora municipal de salud en El Viejo, por su entusiasmo e incansable dedicación al trabajo, que se tradujeron en un impulso al Proyecto. A la Sra. Patricia Ruiz, por su contribución en el trabajo de terreno. Al personal del MINSA, que redobló esfuerzo en favor de los niños.

A la Hermana Lilliam Miranda, con quien tuvimos el agrado de trabajar en conjunto en la educación a la población.

En el Movimiento Comunal, a Elmer Zelaya, Cecilia Garache y Juan Tercero, por su protagonismo dentro del proyecto.

A los brigadistas y resto de activistas voluntarios. Su participación decidida, desinteresada, oportuna y llena de aspiraciones contribuyó a que los niños en las diferentes comunidades, mejoraran su oportunidad de seguir viviendo.

A los compañeros en el Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, en especial a la Lic. Josefina Valladares, Dr. Rodolfo Peña, Dr. Juan Almendárez y Dr. Francisco Tercero, así como a los profesores de otros Departamentos de la Facultad: Pediatría, Ciencias Fisiológicas y Microbiología, que nos acompañaron en la labor educativa al personal de salud.

A los maestros y delegados del Ministerio de Educación en los municipios de El Viejo, Posoltega, El Realejo y Puerto Morazán, que hicieron suya la labor educativa.

A nuestros estudiantes de Medicina, hoy médicos: Karla Somarriba, María del S. Zepeda, Rodolfo Vivas, Francisco Otero Pravia, Julio Barba Lira y Julio César

Rodríguez que realizaron los estudios preliminares de: Sobre situación de las URO en la Región II.

A Alma Nubia Morales, Erwin Torres, Lic. Alvaro Téllez y Sr. Miguel Ferrey. Con su ayuda, ellos hicieron más fácil nuestra labor.

## **DEDICATORIA**

*A los niños, en especial a María Alexandra.*

Arnoldo.

*A mis hijos: Miguel Angel y José Luis; a Sor Natalia Hernández; a mi hermana Cruz y a su familia.*

Fidelina.

## RESUMEN

**Palabras claves:** *diarrea infantil, intervención, incidencia, tiempo de inicio de la rehidratación, sales de rehidratación oral, lactancia materna, participación comunal, conocimientos.*

---

Ante la baja cobertura y posible retraso en la atención institucional de los episodios de diarrea y siendo que la misma constituye el principal problema de salud pública en Nicaragua, se decide estudiar la efectividad de una intervención basada en la participación de la comunidad. La intervención tiene por fin mejorar el uso de las sales de rehidratación oral (SRO) y reducir la mortalidad por diarrea en niños menores de un año.

### **Método**

Se realizó un estudio quasi-experimental. Entre dos poblaciones separadas, predominantemente rurales, una fue seleccionada al azar como experimental y la otra quedó de control. La población experimental tiene 99,681 habitantes en 1,793 Km<sup>2</sup>, mientras la población de control cuenta con 64,177 habitantes en 1,587 Km<sup>2</sup>.

La intervención se orientó a familias con niños menores de un año y consistió en: a) educación casa por casa, acompañado de entrega de material impreso. b) Entrega casa por casa de sobres de SRO. c) Establecimiento de unidades de rehidratación oral comunales. Todas estas actividades fueron desarrolladas, fundamentalmente, por personal voluntario. Se realizó entre febrero de 1991 y mayo de 1992.

Se efectuaron dos encuestas basales (enero de 1990 y enero de 1991). Una encuesta final se desarrolló después de la intervención, en junio de 1992.

### **Resultados**

Aparte de evaluar la intervención, las encuestas permitieron conocer la situación relativa a las diarreas infantiles. La situación basal se caracteriza por: 3.7 episodios anuales de diarrea por niño; un tercio de los niños tuvieron diarrea en los 15 días previos

a la encuesta; un 51% de los niños tomaron SRO en su último episodio de EDA; la mediana del tiempo que transcurre desde el inicio de la diarrea hasta el comienzo de la rehidratación fue de 12 horas en la primera encuesta y de 24 en la segunda encuesta, previo a la intervención; aproximadamente el 60% de los niños reciben alimentación al pecho al cumplir un año de vida; los niños que no recibían lactancia materna tenían un riesgo mayor de enfermar de diarrea (RR ponderado por edad=1.23); una minoría de las madres tenían conciencia sobre medidas preventivas efectivas.

En el año consecutivo a la intervención aumentó en un 20% la tasa de uso de SRO, la mediana del tiempo transcurrido desde el inicio de la diarrea hasta el comienzo de la rehidratación se redujo a 6 horas y la tasa de mortalidad infantil por diarrea disminuyó a un tercio de la cifra anterior a la intervención. Las ventajas del grupo experimental sobre el de control fueron, en general, ligeras y no estadísticamente significativas.

## **Discusión**

Una campaña nacional contra el cólera se inició luego de la aparición de la epidemia de esta enfermedad en Perú y poco después de comenzada la intervención en el grupo experimental. Esta campaña incluyó acciones similares a las contempladas en la intervención y constituye la principal explicación a las pocas diferencias encontradas al final entre el grupo experimental y de control.

Ante esta situación, más que por la comparación entre los grupos de estudio, la observación de los datos seriados de las tres encuestas es la que permite deducir la efectividad de las acciones comprendidas, tanto en la intervención como en la campaña nacional contra el cólera. En efecto, además de notarse una evidente mejoría en el uso de las SRO, se apreció una clara relación entre las fluctuaciones que hubo, por un lado, en la frecuencia y oportunidad en el uso de las SRO y, por otra, en la mortalidad infantil por diarrea, que al final se redujo sustancialmente.

# TABLA DE CONTENIDO

Páginas

1.	INTRODUCCION .....	1
2.	OBJETIVOS .....	4
3.	HIPOTESIS .....	5
4.	METODO .....	6
4.1	Diseño del estudio .....	6
	4.1.1 Diseño	
	4.1.2 Diseño muestral	
	4.1.3 Tamaño de la muestra	
4.2	Descripción de la intervención .....	11
4.3	Desarrollo de la intervención .....	12
	4.3.1 Reuniones de divulgación y motivación	
	4.3.2 Captación de personal voluntario	
	4.3.3 Capacitación	
	4.3.4 Material entregado	
	4.3.5 UROs comunales	
	4.3.6 Actividades de seguimiento y control	
	4.3.7 Actividades con los maestros	
	4.3.8 Período en que se desarrolló la intervención	
4.4	Instrumento de recolección de datos .....	18
4.5	Selección y capacitación de los encuestadores .....	18
4.6	Desarrollo de las encuestas .....	18
4.7	Definición de indicadores utilizados .....	19
5.	RESULTADOS .....	20
5.1	Descripción de los niños en las muestras .....	20
5.2	La situación de los niños en aspectos relacionados a la diarrea .....	22
	5.2.1 Frecuencia de las EDA en los menores de un año.	

5.2.1.1	Tasa de incidencia acumulada.	
5.2.1.2	Promedio y mediana de episodios de EDA por niño.	
5.2.1.3	Prevalencia de diarrea en los 15 días previos a la encuesta.	
5.2.2	Tratamiento aplicado a los niños con diarrea.	
5.2.2.1	Uso de SRO.	
5.2.2.2	Uso de otros líquidos en el tratamiento de la diarrea.	
5.2.2.3	Uso de hidratación por vía parenteral.	
5.2.2.4	Uso de otros medicamentos.	
5.2.3	Mantenimiento de la alimentación al pecho de los niños con diarrea.	
5.2.4	Lugares de atención al niño.	
5.2.5	Fuentes de abastecimiento de SRO para niños con diarrea.	
5.2.6	Razones aducidas para no acudir a una unidad de salud.	
5.2.7	Personas al cuidado del niño.	
5.2.8	Conocimientos sobre diarrea.	
5.2.8.1	Conocimientos sobre prevención y tratamiento de la diarrea.	
5.2.8.2	Conocimientos sobre signos de deshidratación.	
5.2.9	La lactancia materna en los municipios estudiados.	
5.2.9.1	Patrón de lactancia materna.	
5.2.9.2	Incidencia de diarrea, según si los niños son o no alimentados al pecho.	
5.3	Cambios ocurridos luego de la intervención . . . . .	28
5.3.1	Cambios en la frecuencia de las EDA.	
5.3.2	Cambios en la tasa de uso de SRO	
5.3.3	Cambios en la oportunidad en el uso de las SRO.	
5.3.4	Cambios en la mortalidad infantil por diarrea.	

5.3.5	Cambios en los conocimientos luego de la intervención.	
6.	DISCUSION .....	52
6.1	Sobre el método .....	52
6.2	Sobre la situación relativas a las diarreas infantiles .....	52
6.2.1	Frecuencia.	
6.2.2	Mortalidad infantil por diarrea.	
6.2.3	Uso de las SRO.	
6.2.4	Lactancia Materna.	
6.2.4.1	Patrón de lactancia materna.	
6.2.4.2	Incidencia de diarrea y lactancia materna.	
6.3	Sobre la efectividad de la intervención .....	57
6.3.1	Análisis de los cambios en el uso de las SRO y otras prácticas frente a las EDA.	
6.3.2	Análisis de los cambios en la morbilidad y en la mortalidad por EDA.	
6.3.3	Análisis de la efectividad de la acción educativa.	
6.3.4	Análisis de otros efectos de la intervención.	
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	69
7.1	Conclusiones .....	69
7.1.1	Sobre la situación relativa a las diarreas infantiles.	
7.1.2	Sobre la efectividad de la intervención.	
7.2	Recomendaciones .....	70
8.	BIBLIOGRAFIA .....	73

---

## **1.- INTRODUCCION**

---

Motivados por la necesidad de encontrar estrategias que permitan enfrentar con mayor efectividad el severo problema que representan las enfermedades diarreicas agudas (EDA) para la población nicaraguense se realizó un estudio en el período comprendido entre 1989-1992.

Las EDA constituyen un problema prioritario en Nicaragua generalmente ocupan el primer lugar como causa de muerte, afectando primordialmente a la niñez (1), de hecho, ocasionan hasta un 40% de la mortalidad infantil (2). Las EDA, además, ocupan el segundo lugar como causa de consulta médica. Es bien conocida también la asociación entre diarrea y desnutrición, otro severo problema de salud pública en este país.

En la Región II, al momento de plantearse el estudio (1988), la situación era más grave aún. La tasa de mortalidad infantil por EDA venía presentando una tendencia ascendente desde 1986.

Al momento de discutir acciones frente al problema, consideró que había serias limitaciones para reducir de manera sustancial la incidencia de las EDA. En efecto, esta disminución dependería en gran medida del mejoramiento del nivel de vida, en general, y de las condiciones de higiene, en particular. No era de esperar, a corto plazo, grandes avances en los mismos, dadas las dificultades económicas en que se ha venido desarrollando el país. En estas circunstancias, el fomento de la lactancia materna y de algunos hábitos de higiene y de cuidado de los niños son las únicas medidas disponibles que podían contribuir a reducir el riesgo de enfermar.

Considerando lo anterior, las acciones encaminadas a reducir la letalidad por las EDA pasaban a ser de gran importancia, sobre todo que existen los medios para conseguirla, fundamentalmente, a través del uso de la técnica sencilla de la rehidratación oral y una atención adecuada al niño con diarrea.

En Nicaragua, se ha promovido la rehidratación oral básicamente a través de las unidades de rehidratación oral (URO) ubicadas, en ese momento, en centros y puestos de salud, así como en hospitales.

En las URO, aparte de suministrar o iniciar la rehidratación al niño mediante soluciones a base de sales de rehidratación oral (SRO), se brinda educación a las madres para la prevención de la enfermedad, así como sobre la alimentación y el cuidado del niño con diarrea. La información brindada al público a través de medios masivos de comunicación induce a la población a llevar a su niño con diarrea a la URO.

Si bien la diseminación de unidades de salud y de UROs ha aumentado la accesibilidad de la población a la rehidratación oral, el funcionamiento de las mismas ha presentado importantes limitaciones. Así lo comprueban dos estudios que analizan el funcionamiento de las UROs en la Región II, en el año 1989, y realizados como parte del proceso que se llevó a cabo para conocer más a fondo la situación inicial. En el primero de estos estudios (3) se señalan los siguientes problemas:

- a. Baja cobertura de los episodios esperados de diarrea (Ver gráfico No.1).
- b. El horario de atención era insuficiente: estaban abiertas, en promedio, 54 horas por semana (32% del total de horas semanales).
- c. Subregistro de datos e incumplimiento de normas reducían la calidad en la atención.

El otro estudio (4), orientado a valorar la actividad educativa en las URO's, reflejaba que tal actividad, cuando se realizaba, tenía muy poca eficacia, medida por cambios en el conocimiento de las madres antes de entrar y el que mostraban luego del contacto con el personal.

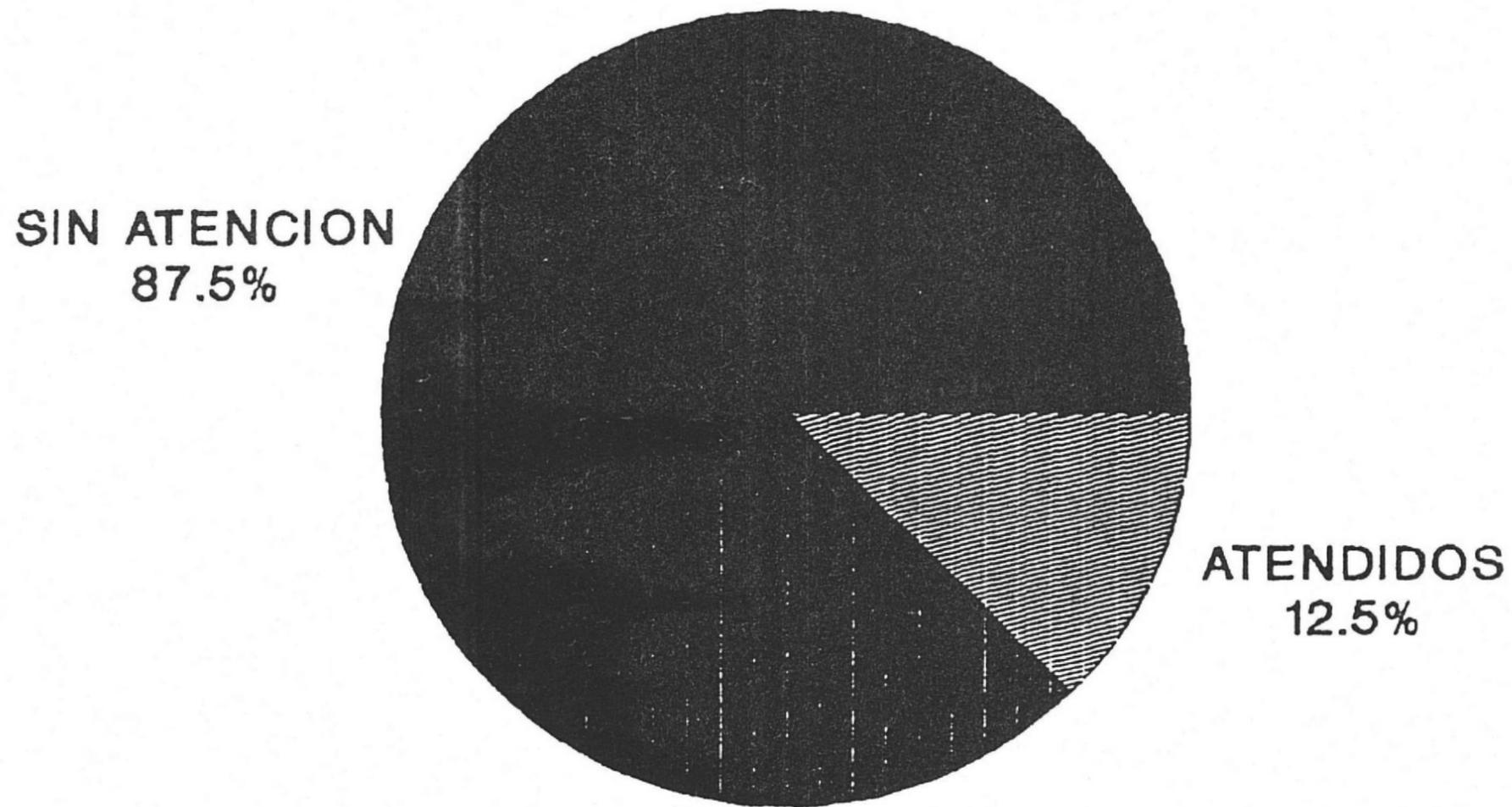
Otro problema que se suponía que existía en relación a las URO's era el retraso en el inicio de la Terapia de Rehidratación Oral (TRO), que estaba determinado por la distancia y por el horario de las unidades de salud. En efecto, para una parte de la población rural, llegar a la URO más cercana puede significar horas de camino y de atraso en el inicio de la rehidratación.

Considerando todo lo anteriormente expuesto y las limitaciones del Ministerio de Salud, el equipo de investigación propuso estudiar la utilidad de una estrategia para mejorar el uso de la terapia de rehidratación oral y para disminuir la mortalidad infantil por diarrea, con base en el trabajo de la comunidad. Se definieron las siguientes acciones:

- a. Educación casa a casa, por brigadistas de salud, entregando material educativo sencillo.
- b. Distribución domiciliar de SRO a familias con niños menores de un año.
- c. Establecimiento de UROs comunales a cargo de personal voluntario.

La propuesta fue conocida por la Comisión Nacional por la Defensa de la Vida del Niño, que la hizo suya y delegó en la Facultad de Medicina de León su realización.

# METAS Y ATENCIONES EN LAS UROS SIETE MUNICIPIOS DE NICARAGUA. 1988.



META DE ATENCION

---

## **2.- OBJETIVOS**

---

### **General:**

Determinar la efectividad de una intervención, basada en la participación de la comunidad, destinada a mejorar el uso de la rehidratación oral y a disminuir la mortalidad infantil por diarrea

### **Específicos:**

- Describir la situación de los niños menores de un año en siete municipios de la Región II de Nicaragua, en aspectos relacionados con las diarreas
- Valorar los cambios ocurridos en el uso de las Sales de Rehidratación Oral y en la mortalidad infantil por diarrea, luego de la intervención

---

### **3.- HIPOTESIS**

---

Luego del desarrollo de la intervención, en la población donde la misma ocurra, se observará lo siguiente:

- La tasa de uso de Sales de Rehidratación Oral será mayor.
- El tiempo transcurrido entre el inicio de la diarrea y el comienzo de la rehidratación oral con Sales de Rehidratación Oral será menor.
- La tasa de mortalidad infantil por Enfermedad Diarréica Aguda será menor.

---

## **4. - METODO**

---

### **4.1 Diseño del estudio**

#### **4.1.1 Diseño: Quasi-experimental**

Para conformar los grupos experimental y control, se procedió a definir dos zonas geográficas, separadas entre sí para evitar la "contaminación" entre una y otra. En su conjunto, cada una de estas zonas debería tener las siguientes características:

- Que tuvieran predominio de población rural.
- Que no fueran tan lejanos que se volvieran inaccesibles.
- Que no fueran zonas de combate.
- Que las tasas de mortalidad infantil por diarrea fueran similares.
- Tener al menos 2,000 niños menores de un año.

Una zona quedó conformada por los siguientes municipios: El Viejo, Puerto Morazán, Posoltega y El Realejo, y la otra zona por Nagarote, La Paz Centro y Telica.

Una vez conformados los dos zonas, se seleccionó al azar la que se tomaría como grupo experimental y la que quedaría de grupo control.

Quedó como grupo experimental la zona de los municipios: El Viejo, Puerto Morazán, Posoltega y El Realejo.

El grupo de control correspondió a los municipios de Nagarote, La Paz Centro y Telica.

Ambos grupos fueron medidos dos veces antes de comenzar la intervención: en enero de 1990 y en enero de 1991. Al finalizar la intervención se realizó una nueva medición, en junio de 1992.



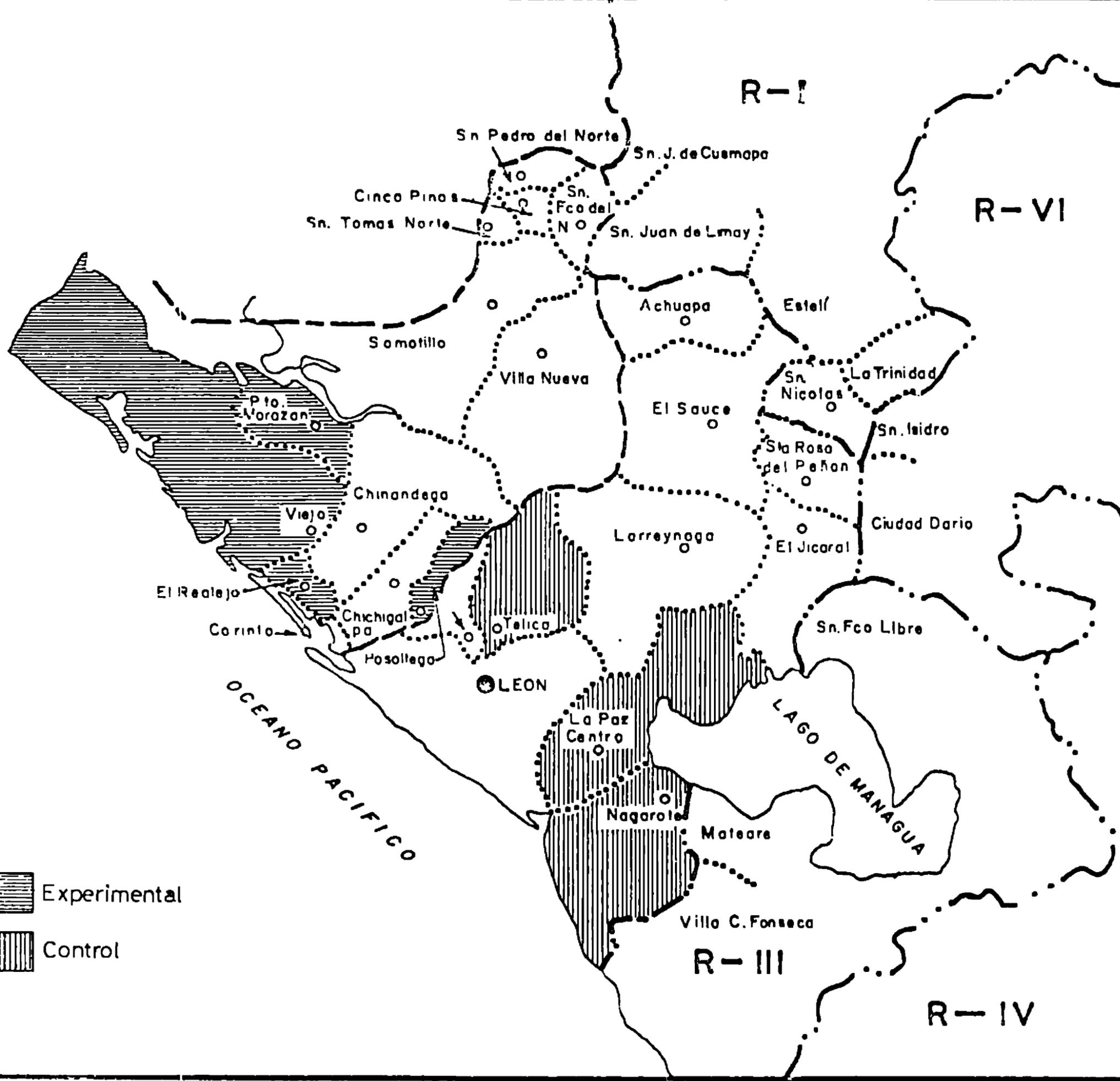
SECRETARIA DE PLANIFICACION  
Y PRESUPUESTO  
INSTITUTO NICARAGUENSE DE ESTUDIOS  
TERRITORIALES  
DIRECCION GENERAL DE ESTUDIOS  
BASICOS

ESTUDIOS DIVISION  
POLITICO-ADMINISTRATIVA  
(D. P. A.)

Contenido  
**REGION II**  
**NOR-OCCIDENTAL**

ESCALA. 1:1,000,000

Limite Internacional. ————  
Limite Regional. ————  
Limite Departamental. ————  
Limite Municipal. ————  
Cabecera Regional. ————  
Cabecera Municipal. ————



 Experimental  
 Control

El diseño puede resumirse así:

	Encuestas basales		Intervención	Encuesta final
Grupos	enero 90	enero 91	febrero 91-mayo 92	junio 92
Experimental	M1.2	M1.2	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	M1.3
Control	M2.1	M2.2	-----	M2.3

M= Medición      A= Acciones comunales      --- = Ninguna acción

La extensión y población de estos municipios se presenta en el Cuadro siguiente:

**Cuadro No.1**  
Superficie y población de los municipios en el estudio  
Nicaragua, 1987

Grupos y municipios	Superficie Km2	Población total	Niños menores de 1 año.
<b>Experimental</b>			
El Viejo	1,308	66,012	2,640
Puerto Morazán	264	11,412	456
Posoltega	124	15,480	619
El Realejo	97	6,777	271
<b>Total:</b>	<u>1,793</u>	<u>99,681</u>	<u>3,986</u>
<b>Control</b>			
Telica	400	18,205	728
La Paz Centro	606	23,156	926
Nagarote	581	22,816	913
<b>Total:</b>	<u>1,587</u>	<u>64,177</u>	<u>2,567</u>

Fuente: INEC, Región II en cifras, 1987.

#### 4.1.2 Diseño muestral

Se decidió utilizar el método de muestreo por conglomerados en una etapa. Cada conglomerado tendría 20 niños menores de un año.

Para la encuesta de enero de 1990, se realizó un estimado del número de casas que sería necesario visitar para encontrar 20 niños menores de un año, utilizando los siguientes supuestos: a) los menores de 1 año representaban, aproximadamente, un 4 % de la población total, por lo cual se esperaba encontrar un menor de un año por cada 25 habitantes; b) el promedio de habitantes por vivienda era de 6.2 y, dividiendo 25 entre 6.2, se esperaba encontrar un niño menor de 1 año en cada cuatro viviendas. Por lo tanto, se necesitaban conglomerados de aproximadamente 80 casas.

Para conformar los conglomerados, se utilizaron mapas a una escala de 1:50,000 y los croquis del Programa Nacional de Control y Erradicación de la Malaria.

Para las encuestas del 91 y 92, los conglomerados de 20 niños menores de un año fueron definidos en base a los censos de las jornadas de vacunación que estuvieron disponibles a partir de octubre de 1990.

Una vez disponibles los listados de los conglomerados para cada grupo - experimental y control-, se seleccionaron aleatoriamente los que integrarían la muestra.

El número total de conglomerados seleccionados en cada encuesta fue el siguiente:

<b>Encuestas</b>	<b>Número de conglomerados</b>
enero 1990	59
enero 1991	70
junio 1992	65

Las dos encuestas se realizaron mediante visitas a todas las viviendas incluidas en los conglomerados seleccionados.

### 4.1.3 Tamaño de la muestra

Se asumió que la intervención aumentaría el uso de SRO por las madres de niños menores de un año, hipótesis alterna de una cola ( $H_a$ ). Por lo tanto:

$$H_a = P_1 < P_2$$

donde,

$P_1$  = Proporción de madres que usaban SRO antes de la intervención (o sin la misma). No teniendo información previa, se asumió 0.50.

$P_2$  = Proporción de madres que usarían SRO después de la intervención. Se consideró que un incremento del 15% en el uso de SRO, era significativo en términos de salud pública. De donde  $P_2 = 0.65$ .

Se decidió que la probabilidad de rechazar la hipótesis nula, si esta fuera cierta, sería de,  $\alpha = 0.05$  y de contar con un poder del 80% para detectar cambios mayores o iguales al 15% del incremento, por lo tanto  $\beta = 0.10$ . Siguiendo la fórmula presentada a continuación (5), se calculó el tamaño de muestra ( $n$ ) como sigue:

$$n = \frac{\{ Z_{\alpha} [(2P(1-P))]^{1/2} - Z_{1-\beta} [P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)]^{1/2} \}^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

$Z_{\alpha}$  = Valor de la curva normal para una probabilidad de  $\alpha=0.05$ ,  $Z = 1.645$ .

$P$  = Proporción de madres que en promedio, antes y después de la intervención, usan SRO cuando sus niños tienen diarrea:

$$P = \frac{P_1 + P_2}{2}$$

$Z_{1-\beta}$  = Valor de la curva normal para una probabilidad de  $1-\beta$  ( $\beta = 0.10$ );  $Z = 1.282$ .

Con los supuestos anteriores y aplicando la fórmula indicada, se calculó un tamaño de muestra de 185 niños menores de un año. Sin embargo, como el muestreo no era aleatorio simple sino por conglomerados, se utilizó un efecto de diseño (ED) = 3 para ajustar la "n" y resultó que la nueva n

ajustada (  $n'$  ) era de:

$n' = 185 \times 3 = 555$  niños menores de un año en cada grupo.

Ante posibles pérdidas, se decidió tomar, para la primera encuesta en enero de 1990, una muestra de 600 niños en cada grupo.

Para las siguientes encuestas, se ajustó el tamaño de la muestra en base los resultados de la primera encuesta. Se tomó como base para el cálculo la proporción de niños que tomaron SRO en el último episodio de diarrea, en el grupo experimental ( $P_1 = 0.58$ ), con un incremento esperado de 0.15,  $\alpha = 0.05$  y  $\beta = 0.1$ . Produciendo un tamaño de la muestra de 170 por grupo.

Se ajustó esta cifra tomando en cuenta el tamaño del universo de niños en cada grupo de población: a)  $N$  experimental = 3,658 y b)  $N$  control= 2,445, aplicando el factor de corrección por población finita,  $[1-(n/N)]$ , de la siguiente manera:

Grupo experimental:	$170 [1 - (170/3658)] = 162$
Grupo control:	$170 (1 - (170/2445)) = 158$

Dado que se contaban con datos de la primer encuesta se calculó el ED =  $1 + c_i (n_c - 1)$ , donde  $c_i$  = coeficiente de correlación intraclase = 0.11 y  $n_c$  = tamaño promedio de conglomerados = 20. Esto produjo un ED = 3.1.

Ajustando según ED:

$n$ experimental	=	$162 \times 3.1 = 502$
$n$ control	=	$158 \times 3.1 = 490$

## 4.2 Descripción de la intervención

La intervención incluyo las siguientes actividades que se desarrollaron en la población experimental:

- Educación casa a casa a familias con niños menores de un año o con embarazadas en su último trimestre de gestación.
- Entrega de sobres de sales de rehidratación oral a las mismas familias.
- Establecimiento de UROs comunales, fundamentalmente en barrios y

comarcas que no disponen de una unidad de salud con atención permanente.

Posteriormente, la actividad educativa se reforzó mediante:

- Participación de los maestros y de los escolares, durante los seis últimos meses que duró la intervención.
- Transmisión de mensajes educativos por una radio de Chinandega, no audible en los municipios de control, por un período de seis semanas.

La actividad educativa que se desarrolló a nivel familiar estuvo apoyada con material impreso que se dejaba pegado en las paredes de las casas. Este material, en dos páginas muestra imágenes a colores que permiten, en alguna medida, ser entendidos por población analfabeta.

Una página contenía mensajes sobre prevención: a) alimentación al pecho, b) uso de agua potable (hervida o clorinada), c) a partir de los cuatro meses de edad, proporcionarle al niño alimentos adecuados y limpios, d) uso de letrinas, y e) vacunación contra el Sarampión.

La página sobre conducta recomendada ante un caso de diarrea contiene los siguientes mensajes: a) iniciar rehidratación oral con SRO o, en su defecto, con suero casero (agua, sal y azúcar) o bebida en base a cereal de arroz, b) continuar la alimentación, especialmente la lactancia materna, y c) evitar el uso de medicamentos que no sean recetados por un médico, especialmente purgantes. El material impreso utilizado aparece en la portada y en la contraportada de este documento.

Los sobres de sales de rehidratación oral fueron suministrados al Proyecto por el Ministerio de Salud (MINSa).

### **4.3 Desarrollo de la intervención**

El desarrollo de la intervención comprendió las siguientes actividades:

#### **4.3.1 Reuniones de divulgación y motivación**

Inicialmente, en febrero y marzo de 1991, se realizaron en los municipios experimentales reuniones con autoridades y líderes, con el fin de presentar el Proyecto y proponerles trabajar en conjunto en contra del problema de la diarrea. En estas reuniones participaron, por lo general: el alcalde, el

personal de dirección del MINSA, coordinadores de organizaciones comunales, delegados del Ministerio de Educación, grupos religiosos y cualquier otro organismo local que desarrollara acciones que afectan la salud. El Proyecto fue asumido con entusiasmo por este personal dirigente.

#### **4.3.2 Captación de personal voluntario**

El siguiente paso consistió en la captación de personas que quisieran laborar como voluntarios en el desarrollo de las actividades de intervención. En El Viejo, se aprovechó que ya había un trabajo iniciado por la congregación de Religiosas Mercedarias y por CISAS. Educadoras del MINSA en El Viejo ayudaron a identificar y a integrar a dirigentes y líderes conocidos por su compromiso con la comunidad. Cuando los investigadores y delegados del Movimiento Comunal, exponían el Proyecto en las pequeñas comunidades, aprovechaban para captar voluntarios; esto ocurrió principalmente en El Realejo, Puerto Morazán, Posoltega y algunas comarcas alejadas de El Viejo. En otras comunidades, como en Tom Valle, El Behuco y La Curva, los auxiliares de enfermería del MINSA participaron en la captación de brigadistas. Los sindicatos y el personal administrativo de algunas fincas grandes en El Viejo también contribuyeron a la captación y capacitación de activistas, como también lo hicieron algunas maestras.

La meta era captar 200 activistas, a fin de que cada uno atendiera, aproximadamente, a 20 niños. Los captados y capacitados fueron los siguientes:

<b>Municipio</b>	<b>Meta</b>	<b>Captados</b>
Posoltega	41	44
El Realejo	10	37
Puerto Morazán	17	35
El Viejo	<u>132</u>	<u>257</u>
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>373</b>

Debe señalarse que no todos estos activistas fueron captados desde el comienzo, sino que algunos fueron incorporándose en la medida en que se desarrollaba el Proyecto, y en sustitución de otros que discontinuaban su participación. Además, no todos los capacitados mostraron interés permanente en participar.

### 4.3.3 Capacitación

Se comenzó apoyando la actualización del personal del MINSA en lo concerniente a las enfermedades diarreicas agudas. Para este fin, se contó con profesores de los Departamentos de Medicina Preventiva y Salud Pública, Microbiología, Pediatría y Farmacología de la Facultad de Medicina.

El personal del MINSA que participó en estas actividades de actualización capacitación fue el siguiente: 14 Médicos; 37 enfermeras; 37 funcionarios del programa de control de la malaria; 14 funcionarios de otras especialidades (odontólogos, farmacéuticos, laboratoristas). Además, se incluyó en la capacitación a 3 enfermeras docentes y 33 estudiantes del curso de auxiliares de enfermería de El Viejo, así como a 4 médicos y 2 enfermeras de la Empresa Nacional del Banano que tiene la mayoría de las fincas en los municipios de El Viejo, Puerto Morazán y Posoltega.

La capacitación de los brigadistas se realizó en las comunidades, fundamentalmente mediante trabajo directo del personal del Proyecto. La mayor parte de este trabajo se realizó en los meses de abril y mayo de 1991. Se trataba de que los brigadistas se familiarizaran con la entrevista educativa a las madres y que adquirieran habilidades para proceder a explicar el material impreso.

### 4.3.4 Material entregado

Se entregó el siguiente material e insumos a las familias con niños menores de 1 año:

Municipios	Sobres SRO	Material Educativo	
		P. Prevención	P. Tratamiento
El Realejo	1,974	547	547
El Viejo	10,576	6,308	4,293
Posoltega	3,122	1,710	1,710
Puerto Morazán	<u>3,104</u>	<u>840</u>	<u>640</u>
TOTAL	18,776	8,405	7,190

### 4.3.5 UROs comunales

Un componente de la intervención era el establecimiento de UROs comunales. Para definir su ubicación, se consultó con los brigadistas y personal del MINSA, con el fin de establecerlas en aquellas comunidades

con mayores problemas de accesibilidad a las unidades de salud. El siguiente paso fue encontrar voluntarios que asumieran estas UROs. Generalmente, estas estuvieron a cargo de las parteras del lugar, pero también participaron brigadistas y otras personas voluntarias, siempre y cuando fueran conocidos por la población y sus viviendas estuvieran accesibles. La URO comunal estaba dotada de un material mínimo: una olla con tapadera, un frasco medidor de volumen, un vaso plástico y una dotación de sobres de SRO. El encargado recibía capacitación sobre la utilización de la terapia de rehidratación oral.

Se establecieron UROs comunales con la siguiente distribución:

<b>Municipios</b>	<b>Meta</b>	<b>Establecidas</b>
El Realejo	4	7
El Viejo	22	43
Puerto Morazán	6	8
Posoltega	<u>8</u>	<u>12</u>
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>70</b>

Con frecuencia, pero no siempre, la persona responsable de la URO comunal coordinaba a los brigadistas de la comunidad y se encargaba de distribuirles los materiales del programa y preparar los informes sobre morbilidad infantil por diarrea y actividades realizadas.

#### **4.3.6 Actividades de seguimiento y control**

El seguimiento a las actividades de la intervención se realizaba, principalmente, mediante reuniones del personal del Proyecto con los brigadistas de las diferentes comunidades y, además, por asambleas municipales semestrales y anuales.

En el Viejo y parte de Puerto Morazán, el personal del Proyecto se integró al plan de visitas a las comunidades, que habían elaborado la religiosa y las educadoras del lugar. Para el resto de localidades, la programación de visitas se hizo por acuerdo entre el personal del Proyecto, los brigadistas y el Movimiento Comunal. En general, aunque se difundía con anticipación el calendario de reuniones, hubo poca participación del personal del MINSA en las mismas. Se mejoró esta participación en los últimos meses, ante la inminencia del cólera y con miras a asumir gradualmente el Proyecto.

En las reuniones que se efectuaban en las comunidades, los brigadistas informaban sobre casos y defunciones por diarrea, y también sobre las actividades realizadas. Se les hacía un reconocimiento verbal cuando no había ocurrido ninguna muerte. Se aprovechaban estas ocasiones para fortalecer la capacitación de los brigadistas.

Se realizaron reuniones en los diferentes municipios:

<b>Municipios</b>	<b>Reuniones</b>	<b>Participantes (*)</b>
El Realejo	27	568
El Viejo	125	2,713
Posoltega	3	1,390
Puerto Morazán	<u>5</u>	<u>124</u>
<b>TOTAL</b>	<b>191</b>	<b>5,117</b>

(\*) Brigadistas asistiendo a repetición a diferentes reuniones.

Otra forma de monitoreo eran las asambleas municipales. En estas participaban brigadistas, líderes del Movimiento Comunal, personal de dirección del MINSA y, algunas veces, otras autoridades municipales. En estas asambleas, además de informes, comúnmente se agregaban canciones, funciones de títeres y sociodramas que reflejaban los logros y dificultades de los brigadistas.

Como parte de las actividades de monitoreo, en dos localidades de Puerto Morazán los brigadistas realizaron encuesta para medir conocimientos sobre diarrea ; además, en otras comunidades se efectuaban visitas a casas donde habían niños menores de 1 año, con el fin de saber si los brigadistas estaban visitando los hogares, realizando su labor educativa distribuyendo los sobres de SRO.

#### **4.3.7 Actividades con los maestros**

A partir de agosto de 1991, se decidió fortalecer la actividad educativa mediante una solicitud a las autoridades del Ministerio de Educación (MED) y a los maestros del Municipio. Esto surgió a partir de que el monitoreo en las comunidades reflejó que habían limitaciones en las destrezas pedagógicas de los brigadistas. Entre ese mes y octubre del mismo año se ofreció capacitación a todos los maestros de los municipios experimentales. Ellos definieron actividades a realizar, tales como: charlas

sobre diarrea en las reuniones con los padres de familia, capacitación a los alumnos y organización de brigadas para realizar trabajo educativo en la población servida por la escuela. Luego de las reuniones de capacitación, se efectuaron otras para analizar el trabajo realizado.

A continuación se presentan los datos del número de reuniones desarrolladas con los maestros:

<b>Municipios</b>	<b>Reuniones</b>	<b>Participantes</b>
El Realejo	4	122
El Viejo	5	618
Posoltega	3	138
Puerto Morazán	<u>5</u>	<u>124</u>
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>1,002</b>

#### **4.3.8 Período en que se desarrolló la intervención:**

La intervención con las familias se inició en febrero de 1991. Se considera que al primero de junio de 1991 se había alcanzado una cobertura casi total de las actividades de educación y de distribución de SRO, mediante visitas hechas casa a casa. Se dio por concluida el 30 de mayo de 1992.

Cabe mencionar que en unas pocas comunidades de El Realejo (el municipio más pequeño en el grupo experimental), se iniciaron algunas actividades de intervención, luego de la primera encuesta de enero de 1990.

## **4.4 Instrumento de recolección de datos**

Se elaboró un cuestionario que fue sometido a ensayos que permitieron su simplificación y ajuste, así como a un proceso de validación con pruebas y repruebas, hasta alcanzar una confiabilidad satisfactoria, fijándose de antemano y que debía corresponder a un estimador de Kappa igual o mayor a 0.80.

Las preguntas relativas a las prácticas familiares ante las diarreas infantiles estuvieron referidas al último episodio sufrido por el niño.

## **4.5 Selección y capacitación de encuestadores**

Por su conocimiento del terreno y su experiencia en el trabajo de campo, se seleccionaron 14 trabajadores destacados del sistema de salud, fundamentalmente del programa de control de la malaria. Recibieron capacitación teórica y práctica, se realizaron pruebas de concordancia entre ellos mismos y entre ellos y los investigadores. Luego de la primera prueba y reprobación, se hizo un reforzamiento en la capacitación, con énfasis en aquellos que habían presentado menores niveles de concordancia. Uno de los encuestadores discontinuó su participación, antes del inicio de la encuesta. Dos de los encuestadores, aquellos que mostraron mejor dominio en el uso del cuestionario y mejores niveles de concordancia, apoyaron labores de supervisión, además de realizar su parte de encuestas.

## **4.6 Desarrollo de las encuestas**

El Proyecto contemplaba inicialmente dos encuestas: una inicial y una final. Luego de la encuesta inicial, se comenzaría la intervención en la población experimental. Sin embargo, por problemas administrativos, no se pudo empezar la intervención luego de la primera encuesta. Siendo que en 1990 habían ocurrido cambios notables en el país, se decidió repetir la encuesta basal.

En resumen, las fechas en que se desarrollaron las encuestas y los períodos que cubrieron, son las siguientes:

- 1a. (basal): Se realizó en enero de 1990 y recogió datos de los 12 meses previos: enero 1989 - enero 1990.
- 2a. (basal): Se realizó en enero de 1991 y recogió datos de los 12 meses previos: enero 1990 - enero 1991.
- 3a. (final): Se realizó en junio de 1992 y recogió datos de los 12 meses previos.

Previo a cada encuesta, se les comunicó a los alcaldes y a la población los objetivos y utilidad del estudio.

La supervisión se realizó a través de trabajo de terreno de los investigadores, así como de reuniones para el análisis conjunto de la marcha de la encuesta.

## 4.7 Definición de indicadores utilizados

Tasa de uso de SRO:

Niños que tomaron SRO en su último episodio de EDA/Total de niños que han tenido EDA, x 100

Tasa de incidencia acumulada de EDA:

Niños que han tenido EDA/Total de niños, x 100

Tasa de prevalencia de EDA en los últimos 15 días:

Niños que enfermaron de EDA en los 15 días previos a la encuesta (incluyendo los que al momento de la encuesta estaban enfermos)/Total de niños, x 100

Tasa de mortalidad infantil por EDA:

Niños nacidos en los 12 meses previos a la encuesta que murieron a causa de EDA/Nacidos vivos, x 1000

Tasa de letalidad por EDA:

Niños nacidos en los 12 meses previos a la encuesta que murieron a causa de EDA/niños que han enfermado de EDA

## 5.- RESULTADOS

### 5.1 Descripción de los niños de las muestras

Las características de los niños de la muestra se describen en los cuadros 1 y 2. Debemos mencionar que estas cifras se refieren a niños vivos al momento de la encuesta. Se han excluido fichas llenadas erróneamente.

#### Cuadro No.1

Niños en las muestras, por grupos experimental y control  
y por urbana y rural  
Siete municipios de Nicaragua, 1990, 1991 y 1992

Años	Grupos	Urbana	Rural	Total
1990	Experimental	330	263	593
	Control	219	369	588
	<b>Total</b>	<b>549</b>	<b>632</b>	<b>1,181</b>
1991	Experimental	215	474	689
	Control	259	461	720
	<b>Total</b>	<b>474</b>	<b>935</b>	<b>1,409</b>
1992	Experimental	291	383	674
	Control	352	272	624
	<b>Total</b>	<b>643</b>	<b>655</b>	<b>1,298</b>

**Cuadro No.2**  
Niños en las muestras, según edad en meses  
Siete municipios de Nicaragua, 1990 a 1992

Edad en meses	Años de las encuestas		
	1990	1991	1992
0	122	135	108
1	130	114	109
2	119	128	87
3	104	144	99
4	90	138	112
5	96	100	125
6	89	87	118
7	75	104	142
8	91	108	115
9	80	107	86
10	78	119	85
11	107	125	112
<b>Total</b>	<b>1,181</b>	<b>1,409</b>	<b>1,298</b>

La edad de los niños en las muestras puede resumirse de la siguiente manera:

<b>Año</b>	<b>n</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación estándar</b>
1990	1,181	5.07	3.56
1991	1,409	5.32	3.53
1992	1,298	5.49	3.36

## **5.2 La situación de los niños en aspectos relacionados a la diarrea**

Aquí se presentará información sobre la diarrea infantil y sobre algunos factores alrededor del problema, dejando en un segundo plano, en este momento, el análisis del proceso de intervención que se dio entre la segunda y la tercera encuesta. En consecuencia, se realizará una descripción de la situación, tomando en conjunto a los siete municipios en el estudio.

### **5.2.1 Frecuencia de las EDA en los menores de 1 año**

#### **5.2.1.1 Tasa de incidencia acumulada**

La tasa de incidencia acumulada de EDA en los niños, desde el nacimiento hasta el momento de la encuesta, fue consecutivamente de 56.8, 54.7 y 49.6% en los tres años estudiados (Ver cuadro No.3). No hubo diferencias importantes entre las incidencias de diarrea de la población "urbana" y de la "rural". Como era de esperarse, la incidencia acumulada fue mayor a medida que la edad era mayor (Ver cuadro No.4).

#### **5.2.1.2 Promedio y mediana de episodios de EDA por niño**

Agrupando datos de las poblaciones experimental y control que se presentan en el cuadro No.5, en la encuesta de enero de 1990 se encontró que cada niño había tenido un promedio de 1.56 episodios de diarrea, desde el nacimiento hasta el momento de la encuesta. Para junio de 1992, esta cifra era de 1.03.

Tomando en cuenta que los niños habían vivido, en promedio, 5.07 meses hasta el momento de la encuesta de 1990 y 5.49 meses hasta el momento de la encuesta de 1992, se puede estimar que, en el lapso de 12 meses, los niños habrían tenido, en promedio, entre 3.72 y 2.25 episodios de diarrea.

La mediana del número de episodios de diarrea por niño, desde su nacimiento hasta el momento de la encuesta, fue de 1.0, en el período comprendido entre enero del 89 y enero del 90. Para el período: junio del 91 a junio del 92, la mediana fue de 0.0.

### 5.2.1.3 Prevalencia de diarrea en los 15 días previos a la encuesta

En 1990 se encontró que el 33.5 % de los niños habían tenido diarrea en los 15 días previos a la encuesta o bien tenían diarrea en ese momento. Este porcentaje fue de 32.8 y de 25.0 en 1991 y 1992, respectivamente (Ver cuadro No.6).

## 5.2.2 Tratamiento aplicado a los niños con diarrea

Luego de pedirles a las madres que se concentraran en el último episodio de diarrea de sus hijos, se les preguntó: "Qué le hicieron o qué le dieron de tratamiento esa vez?". Los resultados se presentan en los cuadros 7 al 11, y se resumen así:

### 5.2.2.1 Uso de SRO

La tasa de uso de SRO se calculó de dos formas: a) Tomando en cuenta el último episodio de diarrea, independientemente del período en que ocurrió (cuadro No.7); b) Tomando en cuenta únicamente el último episodio de diarrea de 15 días previos a la encuesta (Cuadro No.8). Considerando de interés comparar los resultados de ambas formas de cálculo, se agruparon los resultados de las encuestas de 90 y 91 que representan la situación basal. A través de la primera forma, se calculó la tasa de uso en 57.6%, mientras que la segunda forma indicó 51.1%. Sistemáticamente se observó esta ligera sobrevaloración de la tasa de uso de SRO cuando la pregunta se refería al último episodio de diarrea, independientemente del tiempo transcurrido. La diferencia fue estadísticamente significativa.

Se encontró que la tasa de uso de las SRO tiende a disminuir levemente a medida que la distancia a las unidades de salud es mayor (ver gráfico No.2 y cuadro No.9).

TASA DE USO DE SRO, SEGUN DISTANCIA  
A LAS UNIDADES DE SALUD.  
SIETE MUNICIPIOS DE NICARAGUA. 1989-1992

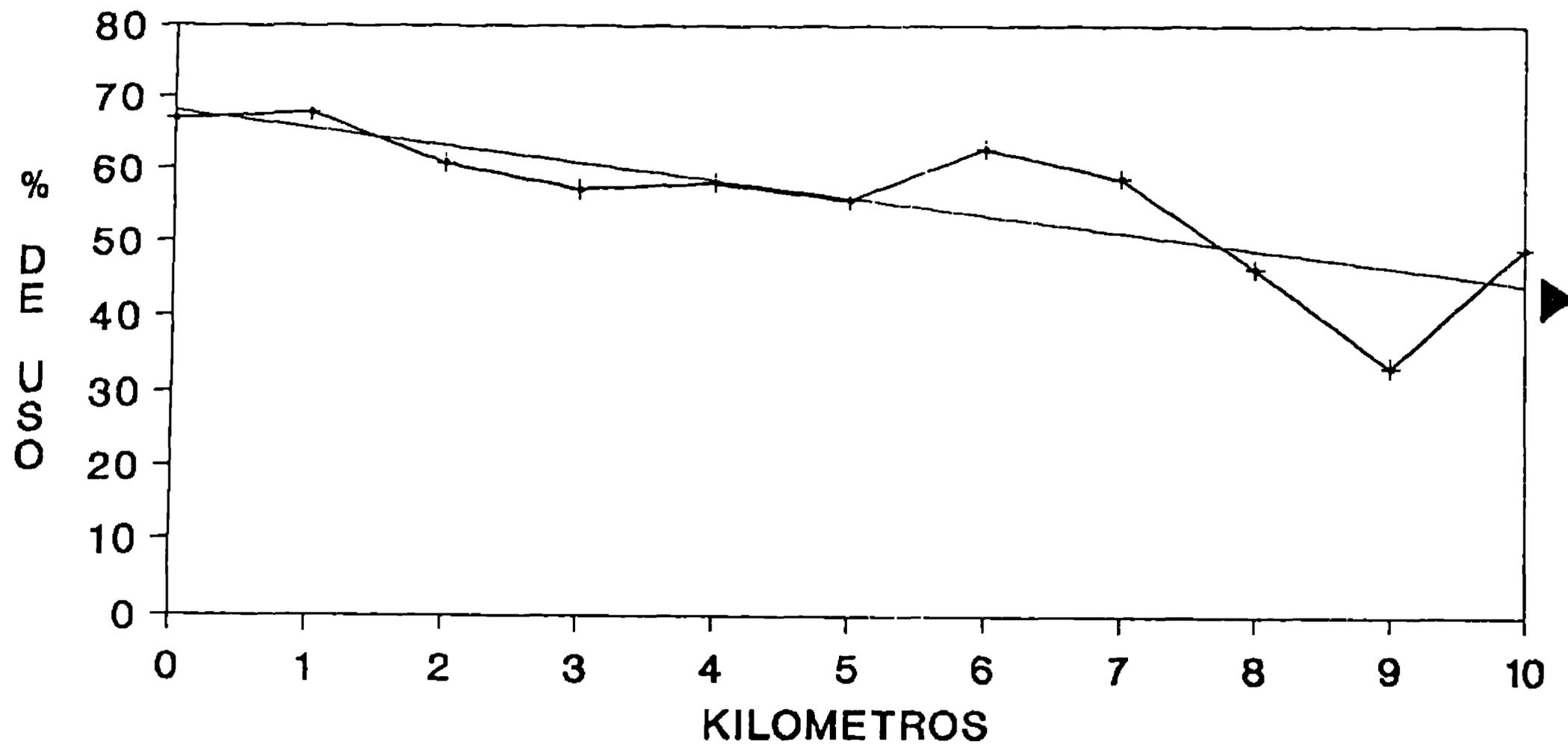


GRAFICO 2

En aquellos niños que habían recibido suero como tratamiento de su último episodio de diarrea, la mediana del número de horas que transcurrían desde el inicio de la diarrea hasta que el niño comenzaba a recibir el suero fue de 12 horas en el período de enero 89 a enero del 90, mientras que para el período de Enero 90 a Enero 91, esta cifra fue de 24 horas. (Ver cuadros 10 y 11).

#### 5.2.2.2 Uso de otros líquidos en el tratamiento de la diarrea

Se encontró que se usan muy pocos líquidos que son útiles en el tratamiento de la deshidratación. Por ejemplo, en la encuesta de 1991, sólo el 1.2% de los niños recibió suero casero (agua, sal y azúcar); el 0.9% recibió líquido en base a cereal de arroz; ninguno recibió agua de coco. Tuvieron un mayor uso ciertas infusiones a base de hierbas, cuya eficacia se desconoce (Ver cuadro No.12).

#### 5.2.2.3 Uso de hidratación por vía parenteral:

Los datos de las tres encuestas, señalan que el porcentaje de niños que requirió rehidratación intravenosa fue el siguiente:

enero 89 a enero 90:	2.8
enero 90 a enero 91:	1.9
junio 91 a junio 92:	1.2

#### 5.2.2.4 Uso de otros medicamentos

Según la encuesta de 1990, en el último episodio de diarrea el 34.1% de los niños recibió antibióticos, el 30.1% "antidiarréicos", el 12.7% medicamentos antiparasitarios y, cabe resaltarlo, el 7.9% un purgante como tratamiento de su diarrea. El 11.5% tomó otro medicamento.

### 5.2.3 **Mantenimiento de la alimentación al pecho de los niños con diarrea**

En la encuesta de 1991 se investigó este punto, encontrando que, de 597 madres, el 93.3% continuó amamantando a sus niños cuando éstos contrajeron diarrea.

#### **5.2.4 Lugares de atención al niño (ver cuadro No.13)**

En 1990, el 69.0% de los niños recibió atención en centros de salud o en hospitales. El 23.1% fueron atendidos en sus casas.

#### **5.2.5 Fuentes de abastecimiento de SRO para los niños con diarrea (Ver cuadro No.14)**

En la encuesta de 1992, se indagó en mayor profundidad sobre las fuentes de abastecimiento de SRO para los niños con diarrea. La principal fuente seguía siendo los centros y puestos de salud. Al unir en una sola categoría las diferentes fuentes basadas en el trabajo de personal voluntario (URO's comunales, brigadistas, maestras), se encontró que, en el área experimental, la proporción de niños que obtenía sus sobres de SRO por esta vía era de 18.4%, superior a la población control, donde un 9.2% obtuvo los sobres a través de canales comunitarios ( $p=0.004$ ).

#### **5.2.6 Razones aducidas para no acudir a una unidad de salud**

Las madres que no llevaron a sus niños a una unidad de salud reportaron que, la principal razón para ello fue el hecho de considerar que el padecimiento era leve. Retrasos en la atención, dificultades de transporte y el encontrar cerradas las unidades de salud al momento de demandar atención, fueron también factores mencionados (Ver cuadro No.15).

#### **5.2.7 Personas al cuidado del niño**

En la primera encuesta se observó que el 82.9% de los niños eran cuidados por las madres, mientras el 6.8% eran cuidados por las abuelas (Ver cuadro No.16).

#### **5.2.8 Conocimientos sobre diarrea**

##### **5.2.8.1 Conocimientos sobre prevención y trata-miento de la diarrea**

Una pregunta era: "Que se puede hacer para que los niños se enfermen menos de diarrea?". En la encuesta de 1990, la medida mencionada con mayor frecuencia fue la de tapar pachas (biberones) y alimentos (52.5%); "limpieza", generalmente referida

a limpieza de la casa y de los patios fue citada por casi la mitad de las madres (48.5%), mientras que la protección contra moscas y cucarachas fue señalada sólo por un 26.6% de ellas. Medidas específicas y consideradas efectivas fueron mencionadas sólo por una minoría de las madres.

Otra pregunta era: "Qué se puede hacer a un niño con diarrea para mientras es llevado al centro de salud?". Más de la mitad de las madres mencionó que había que darle suero. En una proporción importante su respuesta fue medicamentos, incluyendo purgantes.

En el Cuadro No.17 se presenta información complementaria sobre los conocimientos de la población.

#### 5.2.8.2 Conocimientos sobre signos de deshidratación

Se determinó el conocimiento que tienen las madres sobre las manifestaciones de la deshidratación, preguntándoles: "Cómo se sabe que un niño con diarrea se está deshidratando o se está poniendo grave?" Las respuestas se encuentran en el cuadro No.18. Se observa que el signo clínico de la deshidratación más conocido es el de "ojos hundidos" (61.5%). Los otros signos, en general, fueron mencionados por una minoría de las madres.

### 5.2.9 La lactancia materna en los municipios estudiados

#### 5.2.9.1 Patrón de lactancia materna

Se preguntó sobre alimentación al pecho en la primera y en la tercera encuesta. Tomando en conjunto a los siete municipios, se encontró, en la encuesta de 1990, que el 78.4% de los niños recibía alimentación al pecho, mientras que en 1992 ese porcentaje fue de 74.9%. La reducción, aunque pequeña, fue estadísticamente significativa ( $p=0.04$ ). A las edades que a continuación se mencionan, el porcentaje de niños que recibían alimentación al pecho son como sigue, en 1990 y 1992 respectivamente: a los 3 meses: 87.5 y 87.9; a los 6 meses: 67.4 y 71.2; a los 9 meses: 62.5 y 65.1. La proporción de niños alimentados al pecho fue un poco mayor en el área rural que en el área urbana en ambas encuestas ( $p<0,05$ ). No hubo diferencias significativas entre la población

experimental y la control en ninguna de las encuestas. Estos datos pueden examinarse en detalle en los cuadros 19, 20 y 21.

#### 5.2.9.2 Incidencia de diarrea, según si los niños son o no alimentados al pecho

Para analizar este punto, se unieron los datos de dos encuestas y se tomaron en conjunto los siete municipios. Se ignoraron las diferencias en tiempo, así como la distribución de la población según grupos experimental y control, puesto que tales diferencias eran muy pequeñas.

Así, sobre un conjunto de 2,475 niños, se encontró que aquellos que no estaban siendo alimentados al pecho, tenían 1.38 veces más probabilidad de haber enfermado de diarrea que aquellos que recibían alimentación al pecho (RR=1.38). Se hizo este análisis comparando niños de igual edad en meses. En este caso, el RR ponderado fue de 1.23, con un intervalo de confianza de 95% de  $1.17 < \text{MHRR} < 1.29$  (Ver cuadro No.22).

### 5.3 Cambios ocurridos luego de la intervención

#### 5.3.1 Cambios en la frecuencia de las diarreas infantiles

La información disponible en los cuadros 3, 5 y 6 muestra que hubo una reducción ligera y paulatina en la incidencia de diarrea en el período de tres años estudiados, más acentuada este descenso en el último año.

#### 5.3.2 Cambios en la tasa de uso de las SRO

Pueden apreciarse los datos en el gráfico No.3 y, más en detalle, en los cuadros 7 y 8 ya mencionados anteriormente. Se nota que, luego de descender un poco en el período de enero 90 a enero 91, se incrementó notablemente, en más de un 20%, en el período posterior al desarrollo de la intervención. El aumento fue estadísticamente significativo.

TASA DE USO DE SRO EN LOS 15 DIAS  
ANTES DE LA ENCUESTA.  
SIETE MUNICIPIOS DE NICARAGUA. 1989-1992

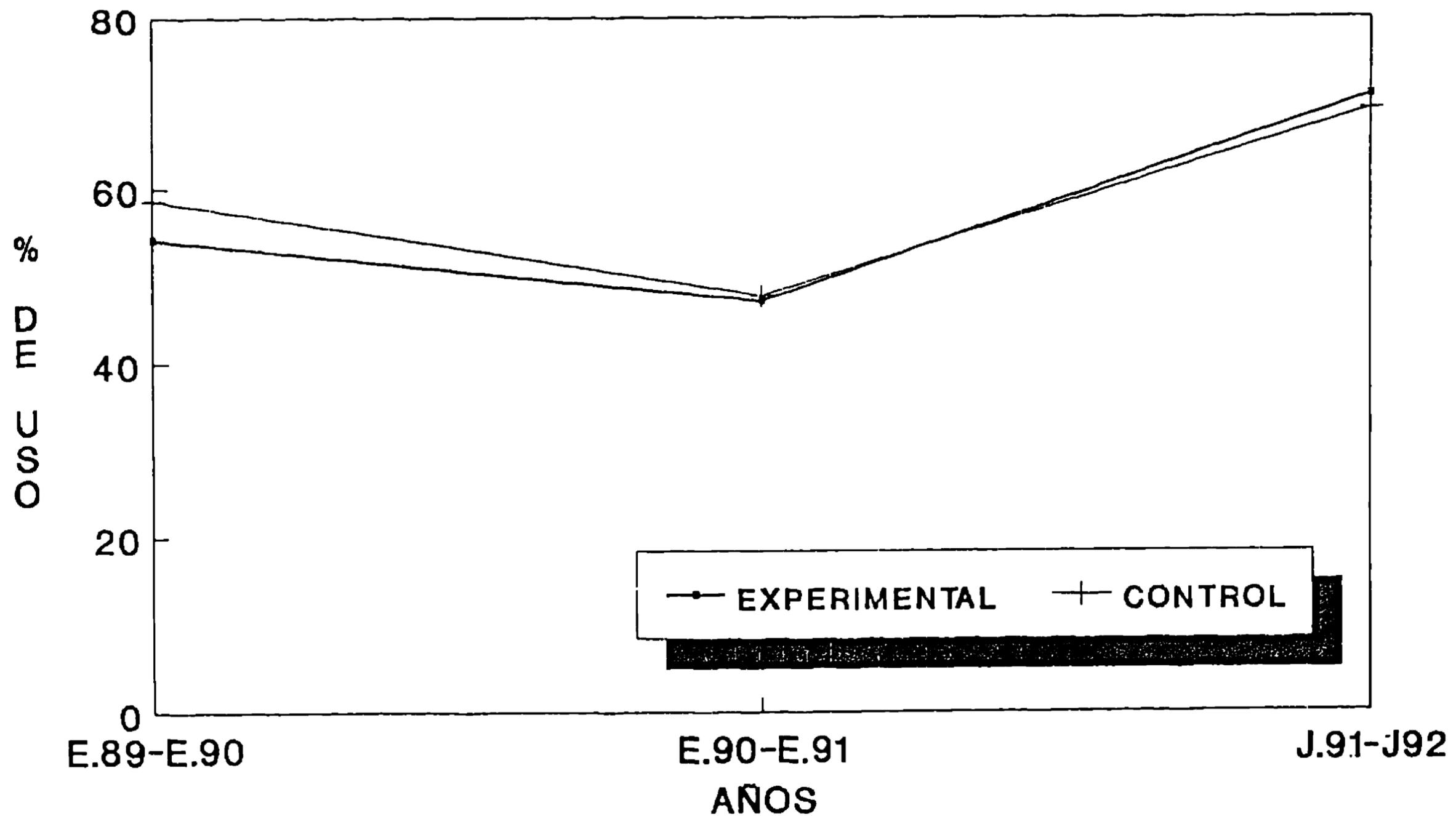


GRAFICO 3

Este incremento en el uso de las SRO fue ligeramente superior en el área experimental que en la control. Fue más notoria esta diferencia al comparar áreas urbanas: en éstas, el incremento en la tasa de uso de SRO fue de 22 % ( $p < 0.01$ ) en el área experimental, mientras que en la población control fue sólo de 9%, que no fue estadísticamente significativo. El incremento, tomando en cuenta solamente los casos ocurridos en los últimos 15 días, fue de 36.1 y de 15.5 en las áreas urbanas experimental y control, respectivamente.

### **5.3.3 Cambios en la oportunidad en el uso de las SRO**

Estos cambios pueden verse en el gráfico No.4, y el cuadro No.11, así como en el cuadro No.10. Se aprecia que el tiempo que transcurrió entre el inicio de la diarrea y el comienzo de la administración de SRO aumentó un poco en el período de enero 1990 a enero 1991 y se redujo sensiblemente en el año siguiente a la intervención (junio 91 a junio 92). Cabe mencionar que no hubo diferencias apreciables entre la población experimental y la control.

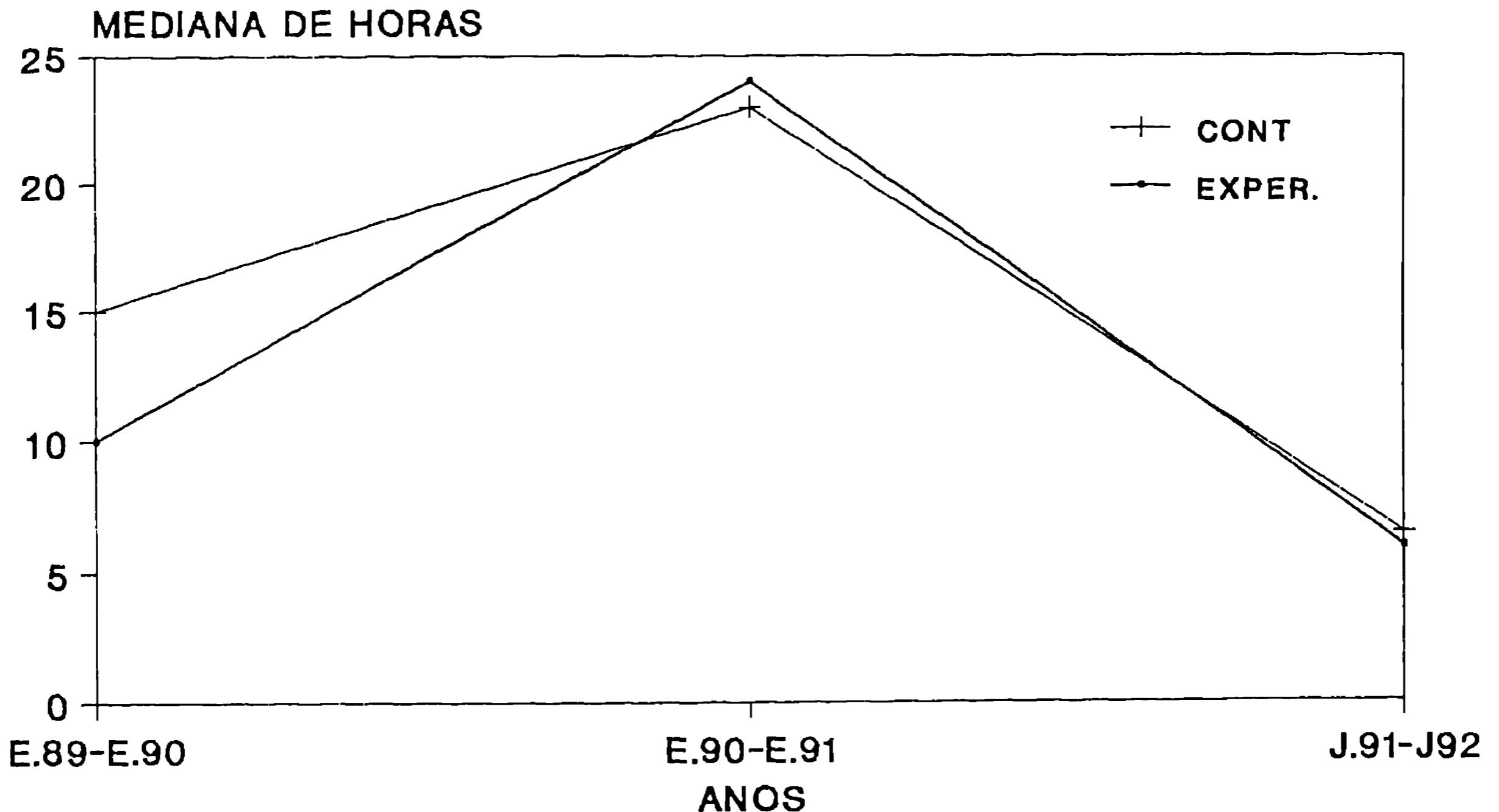
### **5.3.4 Cambios en la mortalidad infantil y en la letalidad**

Las cifras del MINSA muestran que la mortalidad infantil por diarrea venía en aumento a partir de 1985 y que alcanzó los niveles más elevados alrededor de 1989 - 1990. En 1991 se aprecia una notable reducción. Estos cambios son bastante similares en la población experimental y en la control (Ver cuadro No.23).

Los datos de mortalidad obtenidos en las encuestas se muestran en el cuadro No.24. Aunque el tamaño de las muestras no fue adecuado para medir cambios en la mortalidad infantil por diarrea, es importante notar que hay bastante coincidencia en los perfiles de la mortalidad; sin embargo, los datos de la encuesta revelan que el pico más alto de mortalidad fue en 1990, mientras que, de acuerdo a los datos del MINSA, éste ocurrió en 1989. Llama la atención al comparar los datos de la encuesta post-intervención con la precedente, que la reducción más pronunciada corresponde al área experimental.

La tasa de letalidad por EDA fue de 1.47, 1.78 y 0.62 para los tres años estudiados: enero 89 - enero 90, enero 90 - enero 91 y junio 91 - junio 92.

# HORAS TRANSCURRIDAS DESDE EL INICIO DE LA EDA HASTA EL INICIO DE LA TOMA DE SRO SIETE MUNICIPIOS DE NICARAGUA 1989-1992



CASOS OCURRIDOS EN LOS ULTIMOS 15 DIAS

### **5.3.5 Cambios en los conocimientos luego de la intervención**

Se observó que la población mejoró sus conocimientos en dos aspectos: a) Utilidad de las SRO en el tratamiento de las diarreas y b) Necesidad de tratar el agua de consumo, ya sea hirviéndola o agregándole cloro. No se observó que las madres avanzaran de una manera clara en el dominio de otros mensajes educativos básicos.

## Cuadro No.3

Tasa de incidencia acumulada de diarrea en menores de un año  
Siete municipios de Nicaragua, 1989 a 1992

Grupos y procedencia	Ene 89 a Ene 90	Ene 90 a Ene 91	Jun 91 a May 92
<b>Grupo experimental</b>			
Urbano	61.5 (n=330)	57.2 (n=215)	54.0 (n=291)
Rural	53.6 (n=263)	55.1 (n=474)	53.3 (n=383)
Total	58.0 (n=593)	55.7 (n=689)	53.6 (n=674)
<b>Grupo control</b>			
Urbano	49.3 (n=219)	52.9 (n=259)	42.9 (n=352)
Rural	59.3 (n=369)	54.2 (n=461)	48.5 (n=272)
Total	55.6 (n=588)	53.8 (n=720)	45.4 (n=624)
<b>Total general</b>			
Urbano	56.6 (n=549)	54.9 (n=474)	47.9 (n=643)
Rural	57.0 (n=632)	54.7 (n=935)	51.3 (n=655)
Total	56.8 (n=1,181)	54.7 (n=1,409)	49.6 (n=1,298)

**Cuadro No.4**

Tasa de incidencia acumulada de diarrea en menores de un año,  
según edad en meses  
Siete municipios de la Región II de Nicaragua, 1989 - 1992

Edad en meses	Tasa (%)		
	Ene 89-Ene 90 (n=1,181)	Ene 90-Ene 91 (n=1,409)	Jun 91-Jun 92 (n=1,298)
0	16.4	16.3	13.9
1	30.8	30.7	22.9
2	38.7	38.3	26.4
3	43.3	45.8	42.4
4	56.7	53.6	50.9
5	67.7	67.8	54.2
6	66.3	67.8	54.2
7	70.7	64.4	61.3
8	74.7	72.2	61.7
9	83.8	68.2	64.0
10	82.1	80.7	75.3
11	86.9	78.4	67.9
<b>TOTAL</b>	<b>56.8</b>	<b>54.7</b>	<b>49.6</b>

## Cuadro No.5

Medidas de resumen del número de episodios de diarrea  
Siete municipios de Nicaragua, 1989 a 1992

Medidas de resumen	Ene 89 - Ene 90		Jun 91 - Jun 92	
	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.
Niños observados (a)	579	566	656	612
Promedio de episodios por niño, del nacimiento a la encuesta:	1.56	1.56	1.18	0.86
Desviación estándar	2.72	2.84	1.79	1.77
Percentil 25	0.0	0.0	0.0	0.0
Mediana	1.0	1.0	1.0	0.0
Percentil 75	2.0	2.0	2.0	1.0

(a) Se excluyen niños sin datos sobre número de episodios de diarrea.

## Cuadro No.6

Tasa de prevalencia (%) de EDA  
en los 15 días previos a la encuesta  
Siete municipios de Nicaragua, 1989 a 1992

Grupos	Ene 89	Ene 90	Jun 91
	a Ene 90	a Ene 91	a Jun 92
Experimental	33.7 (n=593)	33.6 (n=732)	28.5 (n=674)
Control	33.3 (n=588)	31.9 (n=637)	21.3 (n=624)
Total	33.5 (n=1,181)	32.8 (n=1,369)	25.0 (n=1,298)

## Cuadro No.7

Tasas de uso de las SRO (%)  
Siete municipios de Nicaragua, 1989 a 1992

Grupos	enero 89 a enero 90	enero 90 a enero 91	junio 91 a junio 92
<b>Experimental</b>			
Urbano	61.6 (n=203)	62.6 (n=123)	84.6 (n=156)
Rural	53.2 (n=141)	49.4 (n=261)	70.1 (n=204)
<b>Total</b>	<b>58.1</b> (n=344)	<b>54.2</b> (n=384)	<b>76.4</b> (n=360)
<b>Control</b>			
Urbano	70.4 (n=108)	67.2 (n=137)	76.2 (n=151)
Rural	65.3 (n=219)	45.2 (n=250)	69.7 (n=132)
<b>Total</b>	<b>67.0</b> (n=327)	<b>53.0</b> (n=387)	<b>73.1</b> (n=283)
<b>Total general</b>			
Urbano	64.6 (n=311)	65.0 (n=260)	80.5 (n=307)
Rural	60.6 (n=360)	47.6 (n=511)	69.9 (n=336)
<b>Total</b>	<b>62.4</b> (n=671)	<b>53.4</b> (n=771)	<b>75.0</b> (n=643)

Nota: Tomando en conjunto las encuestas de 1990 y 1991, el 57.6% de los niños recibieron SRO en su último episodio de EDA.

## Cuadro No.8

Tasas de uso de las SRO (%), tomando en cuenta solamente los episodios de diarrea ocurridos en los 15 días previos a la encuesta

Siete municipios de Nicaragua, 1989 a 1992

Grupos	enero 89 a enero 90	enero 90 a enero 91	junio 91 a junio 92
<b>Experimental</b>			
Urbana	54.6 (n=119)	43.6 (n=74)	79.7 (n=74)
Rural	48.2 (n=85)	43.4 (n=172)	65.3 (n=118)
Total	54.1 (n=204)	47.2 (n=246)	70.8 (n=192)
<b>Control</b>			
Urbana	64.4 (n=59)	57.1 (n=70)	72.6 (n=62)
Rural	56.2 (n=137)	42.9 (n=131)	66.2 (n=71)
Total	58.7 (n=196)	47.8 (n=201)	69.2 (n=133)
<b>Total general</b>			
Urbana	57.9 (n=178)	56.3 (n=144)	76.5 (n=136)
Rural	53.2 (n=222)	43.2 (n=303)	75.6 (n=189)
Total	55.3 (n=400)	47.4 (n=447)	70.2 (n=325)

Nota: Tomando en conjunto las encuestas de 1990 y 1991, el 51.1% de los niños con diarrea en los últimos 15 días, usaron SRO.

### Cuadro No.9

Tasa de uso de SRO en el ultimo episodio de diarrea,  
según distancia a la unidad de salud más cercana  
Siete municipios de Nicaragua  
Consolidado de tres encuestas: 1990, 1991 y 1992

Distancia (Km)	n	Tasa (%)
0.0 - 0.9	860	66.9
1.0 - 1.9	365	67.9
2.0 - 2.9	227	60.8
3.0 - 3.9	89	57.3
4.0 - 4.9	172	58.1
5.0 - 5.9	86	55.8
6.0 - 6.9	89	62.9
7.0 - 7.9	34	58.8
8.0 - 8.9	28	46.4
9.0 - 9.9	9	33.3
10.0 y más	124	49.2
<b>Total</b>	<b>2,086</b>	<b>62.9</b>

## Cuadro No.10

Horas transcurridas desde el inicio de la diarrea  
hasta el inicio de la toma de SRO  
Siete municipios de Nicaragua, 1989 a 1992

Períodos	Experimental			Control		
	P.25	Mediana	P.75	P.25	Mediana	P.75
<b>Ene 89 a Ene 90</b>						
Urbana	3	12 (n=121)	28	6	12 (n= 76)	24
Rural	3	22 (n= 73)	48	6	18 (n=141)	48
<b>Total</b>	3	14 (n=194)	45	6	12 (n=217)	48
<b>Ene 90 a Ene 91</b>						
Urbana	5	24 (n= 77)	24	5.5	12 (n= 92)	30
Rural	12	24 (n=127)	48	8	24 (n=113)	48
<b>Total</b>	12	24 (n=204)	48	6	20.5 (n=205)	48
<b>Jun 91 a Jun 92</b>						
Urbana	1	5 (n=130)	24	2	6 (n=114)	24
Rural	3	6 (n=140)	24	3	10 (n= 92)	24
<b>Total</b>	2	6 (n=270)	24	2	6 (n=206)	24

## Cuadro No.11

Horas transcurridas desde el inicio de la diarrea  
 hasta el inicio de la toma de SRO, tomando en cuenta solamente  
 los episodios ocurridos en los 15 días previos a la encuesta  
 Siete municipios de Nicaragua, 1989 a 1992

Períodos	Experimental			Control		
	P.25	Mediana	P.75	P.25	Mediana	P.75
<b>Ene 89 a Ene 90</b>						
Urbana	2	7 (n=61)	24	6	12 (n=38)	27
Rural	2.5	13.5 (n=40)	48	6	24 (n=76)	55
<b>Total</b>	2	10 (n=101)	29	6	15 (n=114)	50
<b>Ene 90 a Ene 91</b>						
Urbana	3	16 (n=42)	24	5.5	11 (n=40)	24
Rural	12	24 (n=74)	56	6.5	24 (n=60)	48
<b>Total</b>	11	24 (n=116)	48	5.5	23 (n=100)	42
<b>Jun 91 a Jun 92</b>						
Urbano	1	4 (n=58)	24	2	6 (n=44)	15
Rural	2	8 (n=74)	24	3	7.5 (n=48)	24
<b>Total</b>	2	6 (n=132)	24	3	6.5 (n=92)	24

**Nota:** En orden ascendente, la mediana para los siete municipios en conjunto fue de 12, 24 y 6 horas.

## Cuadro No.12

Tasa (%) de uso de algunos líquidos en el  
tratamiento del último episodio de diarrea infantil  
Siete municipios de la Región II de Nicaragua  
1989 - 1992

Líquidos	Ene 90		Ene 91		Jun 92	
	Exp. (n=347)	Cont. (n=328)	Exp. (n=397)	Cont. (n=347)	Exp. (n=361)	Cont. (n=283)
Suero casero	0.9	0.3	1.0	1.3	1.1	0.4
Cereal de arroz	1.1	0.6	1.5	0.3	1.7	0.4
Agua de arroz	2.3	1.5	2.0	2.6	4.4	2.1
Frescos	2.3	3.7	7.8	9.7	4.7	8.1
Agua de coco	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	1.1
Sopas	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.4
Otros líquidos	6.4	10.1	18.0	22.3	14.7	13.8

**Cuadro No.13**

Lugares de atención al niño en su último episodio de diarrea  
 Siete municipios de Nicaragua.  
 Encuesta basal, enero 1990

Lugar de atención	% de niños atendidos en cada lugar (n=671)
Centro o puesto de salud	48.4
Hospital	20.6
Casa	23.1
Médico privado	7.7
Farmacia	5.7
Curandero	4.5
URO comunal	0.7

Nota: Algunos niños recibieron atención en más de un lugar.

**Cuadro No.14**

Distribución % de niños usuarios de SRO,  
según fuentes de abastecimiento  
Siete municipios de Nicaragua, 1992

Lugares	Experimental (n=272)	Control (n=207)
Centro de salud	61.1	72.9
Hospital	8.1	4.8
Farmacia	8.1	10.2
URO comunal	2.9	5.8
Brigadistas	14.3	2.9
Maestros	1.1	0.5
Otros	4.4	2.9
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

**Cuadro No.15**

Distribución de las madres que no llevaron a sus  
hijos a un centro de salud u hospital, según razones aducidas  
Siete municipios de Nicaragua. Encuesta basal, enero 1990

Razones aducidas	% de madres (n=224)
Diarrea era leve	35.0
Retraso en la atención	11.6
Desconfianza en la atención	12.5
Centro de salud estaba cerrado	6.2
Dificultades de transporte	13.0

**Cuadro No.16**

Distribución porcentual de los niños, según  
nexo con las personas que los cuidan  
Siete municipios de Nicaragua. Encuesta basal, enero 1990

Relación familiar	% de niños (n= 1,181)
Madre	83.0
Abuela	6.8
Tía	4.7
Otros	3.0
Padre	2.5
Total	100.0

## Cuadro No.17

PORCENTAJE DE MADRES QUE MENCIONARON CADA MEDIDA DE  
PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO  
Siete municipios de Nicaragua, 1989 a 1992

Acciones mencionadas	enero 1990			junio 1992		
	Exper. (n=593)	Cont. (n=588)	Total (n=1181)	Exper. (n=674)	Cont. (n=624)	Total (n=1298)
<b>Para prevención:</b>						
Lactanc. materna	17.9	32.3	25.1	16.8	23.9	20.2
Lavado de manos	26.8	11.6	19.2	23.9	17.9	20.6
Hervir agua	31.7	22.3	27.0	48.2	29.8	39.4
Clorinar el agua	0.0	0.0	0.0	6.2	5.8	6.0
Vacuna contra sarampión	1.9	0.3	1.1	0.4	0.8	0.6
Uso de letrina o inodoro	2.0	2.0	2.0	2.7	2.9	2.8
<b>Para tratamiento:</b>						
Suero de sobre	54.6	54.1	54.4	78.6	82.5	80.6

## Cuadro No.18

PORCENTAJE DE MADRES QUE MENCIONARON CADA SIGNO  
DE DESHIDRATACION  
Siete municipios de Nicaragua, 1990 y 1992

Signos de deshidratación	Ene 89-Ene 90		Jun 91-Jun 92	
	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.
Boca y lengua seca	11.8	11.2	14.7	13.8
Llanto sin lágrimas	9.6	9.9	9.2	8.3
Orina Poco	2.4	2.4	3.4	3.8
Ojos hundidos	58.2	64.3	58.8	49.8
Mollera hundida	12.3	18.9	9.1	15.1

## Cuadro No.19

Porcentaje de niños que reciben alimentación al pecho  
Siete municipios de Nicaragua, 1990 y 1992

Grupos y localidad		Ene 89	Jun 91
		a Ene 90	a Jun 92
Experimental	Urbana	73.0 (n=330)	72.9 (n=291)
	Rural	84.8 (n=263)	76.2 (n=383)
	Total	78.2 (n=593)	74.8 (n=674)
Control	Urbana	71.2 (n=219)	71.3 (n=348)
	Rural	82.9 (n=369)	78.7 (n=272)
	Total	78.6 (n=588)	74.5 (n=620)
Total general	Urbana	72.3 (n=549)	72.0 (n=639)
	Rural	83.7 (n=632)	77.3 (n=655)
	Total	78.4 (n=1,181)	74.7 (n=1,294)*

\* No incluye 4 niños sin datos.

**Cuadro No.20**

Porcentaje de niños que reciben lactancia materna  
al momento de la encuesta, según edad  
Siete municipios de Nicaragua, 1990 y 1992

Edad en meses	1990		1992	
	n	%	n	%
0	122	95.9	108	93.5
1	130	93.8	109	92.7
2	119	84.0	87	89.7
3	104	87.5	99	87.9
4	90	81.1	111	75.7
5	96	83.3	124	76.6
6	89	67.4	118	71.2
7	75	70.7	141	66.7
8	91	72.5	115	68.7
9	80	62.5	86	65.1
10	78	57.7	84	53.6
11	107	64.5	112	55.4
<b>TOTAL</b>	<b>1,181</b>	<b>78.4</b>	<b>1,294*</b>	<b>74.7</b>

\* No incluye 4 niños sin datos.

**Cuadro No.21**

Distribución de los niños que no toman pecho,  
según edad a la que dejaron de tomarlo  
Siete municipios de Nicaragua, 1990 y 1992

Edad	1990		1992	
	n	%	n	%
0	53	21.4	70	21.7
1	35	14.1	57	17.7
2	48	19.4	31	9.6
3	32	12.9	52	16.1
4	20	8.1	30	9.3
5	18	7.3	19	5.9
6	15	6.0	34	10.5
7	9	3.6	15	4.6
8	8	3.2	10	3.1
9	3	1.2	3	0.9
10	3	1.2	2	0.6
11	4	1.6	0	0.0
<b>Total</b>	<b>248</b>	<b>100.0</b>	<b>323</b>	<b>100.0</b>

Nota: Se excluyen niños sin datos: 7 en 1990 y 5 en 1992.

## Cuadro No.22

Tasa de incidencia acumulada de diarrea por edad,  
según si los niños reciben o no alimentación al pecho  
Siete municipios de Nicaragua, 1989 - 1992

Edad en meses	Tasa de incidencia (%)		RR	I.C. (95%)
	Toman pecho	No toman pecho		
0	15.6 (n=218)	8.3 (n=12)	0.53	0.08<RR<3.58
1	26.9 (n=223)	31.2 (n=16)	1.16	0.54<RR<2.48
2	33.1 (n=178)	35.7 (n=28)	1.08	0.63<RR<1.85
3	39.9 (n=178)	58.0) (n=25)	1.60	1.14<RR<2.27
4	51.6 (n=157)	59.1 (n=44)	1.15	0.86<RR<1.53
5	56.0 (n=175)	71.1 (n=45)	1.27	1.01<RR<1.59
6	56.2 (n=144)	66.6 (n=63)	1.19	0.95<RR<1.49
7	66.7 (n=147)	59.4 (n=69)	0.89	0.71<RR<1.12
8	65.5 (n=145)	72.1 (n=61)	1.10	0.91<RR<1.34
9	73.6 (n=106)	73.3 (n=60)	1.00	0.82<RR<1.21
10	70.0 (n=90)	88.9 (n=72)	1.27	1.08<RR<1.49
11	78.6 (n=131)	75.0 (n=88)	0.95	0.82<RR<1.11
<b>Total</b>	<b>48.7</b> <b>(n=1,892)</b>	<b>67.7</b> <b>(n=583)</b>	<b>1.38</b>	<b>1.28&lt;RR&lt;1.48</b>

Nota: RR ponderado por edad usando Mantel-Haenszel = 1.23  
I.C. (95%): 1.17<MHRR<1.29

**Cuadro No.23**

Mortalidad infantil por diarrea,  
según datos del Ministerio de Salud  
Siete Municipios de Nicaragua, 1985 a 1991

Años	Grupo experimental		Grupo control		Total	
	Fallecidos	Tasas	Fallecidos	Tasas	Fallecidos	Tasas
1985	4	1.1	4	1.6	8	1.3
1986	9	2.3	4	1.6	13	2.0
1987	11	2.7	14	4.6	25	3.8
1988	28	6.7	27	10.1	55	8.0
1989	41	9.5	32	11.5	73	10.3
1990	37	8.7	22	7.7	59	10.0
1991	11	2.4	8	2.7	19	2.5
1992 (I semestre)	7	2.9	3	2.0	10	2.6

Fuente (cifra de defunciones): Oficina de Estadísticas, MINSA.  
Nota: Tasas por 1,000 nacidos vivos.

**Cuadro No.24**

Mortalidad infantil por diarrea,  
según datos de las encuestas  
Siete municipios de Nicaragua, 1989 a 1992

Años	Gr. Experimental		Gr. Control		Total	
	Muertes	Tasas	Muertes	Tasas	Muertes	Tasas
Ene 89-Ene 90	6	10.1	4	6.8	10	8.5
Ene 90-Ene 91	10	14.3	4	5.5	14	9.8
Jun 91-May 92	2	3.0	2	3.2	4	3.1

## Cuadro No.25

Resumen de algunos cambios observados después de  
la intervención  
Siete municipios de Nicaragua, 1989 - 1992

Variables analizadas	Cambio	p
1. Tasa de uso de SRO en los 15 días previos a la encuesta		
1.1 Dentro del grupo experim.		
Urb. 92 - Urb. 91	+36.1%	0.00000
Rural 92 - Rural 91	+21.9%	0.00028
Tot. Exp.92/Tot. Exp.91	+23.6%	0.00000
1.2 Dentro del grupo control		
Urb. 92 - Urb. 91	+15.5%	0.06
Rur. 92 - Rur. 91	+23.3%	0.01
Tot. cont. 92 - Tot. cont. 91	+21.4%	0.0001
1.3 Exper.92 / Control 92		
Urb. Exp - Urb. cont.	+ 7.1%	0.32
Rur. Exp - Rur. cont.	- 0.9%	0.89
Tot. Exp - Total cont.	+ 1.7%	0.75
2. Tasa de mortalidad infantil por diarrea		
Exp. 92 - Exp. 91	-11.3	0.02
Con. 92 - Con. 91	- 2.3	0.81
Exp. 92 - Con. 92	- 0.2	0.67

Nota: p calculada mediante test de chi cuadrado. En los datos de mortalidad se usó corrección de Yates.

---

## **6.- DISCUSION**

---

### **6.1 Sobre el método**

Un criterio para la selección de las dos poblaciones a incluir en el estudio fue su similitud en cuanto a tasas de mortalidad infantil por diarrea. Debe decirse que se usó la tasa correspondiente al último semestre de 1988, que es un período corto y, por tanto, sujeto a bastante variabilidad. La realidad es que tal criterio oculta algunas condiciones de desventaja de la población seleccionada como experimental: sus características geográficas, la precipitación pluvial, pantanos y los niveles de humedad son mayores, lo que quizás podría explicar una morbilidad por EDA un poco más elevada. Además, principalmente en la Península de Cosiguina y zonas aledañas al Río Estero Real, hay sectores de población muy dispersa y de difícil acceso a los servicios de salud. Por otra parte, el deterioro de la situación económica en los dos últimos años ha sido más marcado aquí, debido a la drástica reducción en el cultivo del algodón, una de las principales fuentes de trabajo en esta zona.

Lo expuesto anteriormente debe tomarse en consideración al comparar los resultados entre las poblaciones experimental y control.

### **6.2 Sobre la situación relativa a las diarreas infantiles**

En general, se usará como principal fuente de comparación la información presentada en la publicación de la OPS "Indicadores e Información sobre las Enfermedades Diarréicas", al que se hará referencia como el "Resumen de OPS" (6).

#### **6.2.1 Frecuencia**

Cuando la frecuencia es medida por el promedio de episodios anuales por niño, cabe mencionar que los resultados del presente estudio (3.7 en 1989, 2.2 en 1991-1992) están por debajo de la mediana reportada en el Resumen de OPS, que es de 4.7, con un valor mínimo de 0.7 en la capital de Uruguay (1989) y un valor máximo de 11.4 en la localidad de María T.

Sánchez, en la Región III de República Dominicana (1987).

Otros datos disponibles sobre este punto para el área centroamericana son los de Santa María Cauqué, en Guatemala, que aunque con varios años de desfase (1964-1967), tienen la ventaja de la exactitud de sus datos debido al método de recolección de la información, basado en visitas periódicas a los hogares. La cifra obtenida en esos estudios era de 7.7 episodios anuales por niño (7). En Puriscal, Costa Rica, con mejores condiciones de vida, el promedio encontrado en niños menores de 4 años fue de 0.7, entre 1979-1982 (8). En un estudio longitudinal en la ciudad de León en 1989, se encontró un promedio de 2.6 episodios anuales por niño, desde su nacimiento hasta un año de edad (9).

Se debe mencionar que el Ministerio de Salud en Nicaragua ha usado el estimado de 2 episodios anuales por niño menor de 5 años como base para la programación de sus actividades (10). Los datos de las encuestas señalan que, al menos en el caso de los menores de un año, estarían quedándose cortos con tal estimación.

Como referencia, se mencionan cifras de otros estudios en diferentes continentes: 2.6 episodios anuales por niño menor de cuatro años en India (11); 4 en una comunidad rural de México (12); 1.6 en una provincia de Vietnam (13); 2.2 en infantes en Bangkok (14); entre 3.2 y 4.1 en niños menores de cinco años, según si las madres se lavan o no las manos, en Bangladesh (15); 2.0 en zonas rurales y 0.5 en áreas urbanas de siete provincias de China (16).

Otra forma de expresar la frecuencia de las diarreas es determinando su ocurrencia en las dos semanas previas a la encuesta. En el presente estudio se preguntaba: "Cuándo fue la última vez que su niño se enfermó de diarrea?". A partir de allí, se seleccionaron aquellos en que la respuesta era de 15 días o menos. Se considera que la generalidad de las madres contestaron pensando en el tiempo transcurrido desde el inicio de la enfermedad, lo que reflejaría incidencia. Sin embargo, dado que la pregunta no fue precisa en este sentido, se hablará, para el presente estudio, de prevalencia de diarrea en los 15 días anteriores a la encuesta.

Tomando en cuenta lo anterior, la tasa de prevalencia de EDA en los 15 días previos a la encuesta fue de 33.5, 32.8 y 25.0%, en las encuestas de 1990, 1991 y 1992, respectivamente; estas cifras son superiores a la mediana correspondiente a los valores encontrados en la serie de artículos contenidos en el Resumen de OPS (6), que fue de 18.4% en México (1985). En esta serie, el valor mínimo fue de 3.1%, en Suriname (1984) y el máximo fue de 43.9%, en la localidad de María T. Sánchez, en la

Región III de República Dominicana (1987). Se debe mencionar que los datos contenidos en el Resumen de OPS están referidos a tasas de incidencia en las dos semanas previas a las encuestas.

Según datos de agosto de 1989, de 96 sitios centinelas en la Región III de Nicaragua, de 6,027 madres con niños menores de dos años, el 36% refirió que sus niños habían tenido diarrea en los últimos 15 días (17).

Otros datos obtenidos en estudios relacionados a la ocurrencia de EDA en las dos últimas semanas, son los siguientes: incidencia de 57% en Rawalpindi-Islamabad (1990) (18); prevalencia de 8.1% en niños menores de 5 años en un área rural de Nigeria, en 1991 (19).

### **6.2.2 Mortalidad infantil por diarrea**

En relación a 13 encuestas reportadas en el Resumen de OPS, la mortalidad en los municipios estudiados antes de la intervención (8.5 y 9.8 en los años 1989 y 1990, respectivamente), fue mayor que la mediana correspondiente a los valores encontrados: 3.8 observado en una encuesta nacional en México. En esas 13 encuestas, el valor mínimo encontrado fue de 0.9 en un estudio en la Región V de República Dominicana y el valor máximo 9.2, encontrado en un estudio en Fortaleza, Brasil, en 1987.

### **6.2.3 Uso de SRO**

La situación encontrada fue más favorable que la esperada, tomando en cuenta los bajos niveles de cobertura de las unidades de rehidratación oral que fueron indicados al inicio del presente estudio. Más aún, esta situación fue más adecuada en las comunidades del estudio mejor en la mayoría de los países del continente americano incluidos en el Resumen de OPS. En efecto, tomando en conjunto las dos encuestas de base, las tasas de uso de SRO de 57.6%, -cuando se calculó para el último episodio de diarrea, independientemente del tiempo transcurrido hasta el momento de la encuesta y de 51.1%, cuando se calculó tomando solamente los casos en que el último episodio de diarrea ocurrió en los 15 días previos a la encuesta- constituyen valores superiores a los de 21 de los 29 países incluidos en la publicación mencionada, según datos para el año 1988. Si la comparación se hace con las cifras de las encuestas presentadas en esa publicación, las tasas de uso en Nicaragua son mayores que el valor máximo reportado. Este es de 49.0% y corresponde a un estudio en Fortaleza, Brasil (1988). La mediana de la tasa de uso en esta serie fue de 28.6, en Belem, Brasil (1987) y la tasa más baja se encontró en un estudio

en Lima, Perú, con una cifra de 2.8% (1987).

La discrepancia entre las cifras de cobertura de las UROs y las tasas de uso de SRO que se encontraron en las encuestas, tiene como posibles explicaciones las siguientes: atenciones de casos de diarrea en los consultorios médicos de los centros de salud que no son referidos a las UROs, así como un subregistro de actividades dentro de las propias UROs.

Algunas otras cifras encontradas sobre uso de SRO son las siguientes: 53% en Bangkok (14); 50% en un estudio de cohorte en una aldea de México (12), y 18% en otro estudio en el área rural de México (20).

En el presente estudio, el hecho de que la principal fuente para la obtención de SRO sean los centros y puestos de salud, explicaría el que la tasa de uso tienda a disminuir a medida que la distancia entre la vivienda y las unidades de salud se hace mayor.

Un problema serio encontrado fue el período prolongado que transcurrió antes de que los niños iniciaran el uso de las SRO. En efecto, en las encuestas basales, uno de cada cuatro niños que recibían SRO comenzaban a tomarlas unas 48 horas o más después de iniciado el cuadro diarréico. El retraso en el inicio del tratamiento con SRO fue identificado como un factor de riesgo de deshidratación severa en niños menores de un año atendidos por diarrea en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales, en la ciudad de León, cuando se les compara con niños que llegaban con deshidratación leve (21). Resolver este problema de retraso se convirtió en un objetivo esencial de la intervención.

Un hecho llamativo encontrado en el estudio es que la población, aparte de las SRO, reportó un pobre uso de líquidos que se sabe que son adecuados para la prevención y tratamiento de la deshidratación. Se consideró como tales: el suero casero (agua, sal y azúcar), líquido en base a cereal de arroz y el agua de coco. Hubo poco uso de sopas. Se usan con más frecuencia el agua de arroz, preparado en forma tal que resulta poco útil y, principalmente, infusiones en base de hierbas, de eficacia desconocida.

## 6.2.4 Lactancia materna

### 6.2.4.1 Patrón de lactancia materna

El patrón de lactancia materna encontrado resultó bastante adecuado, en relación a estudios desarrollados en el área centroamericana y en otros países latinoamericanos. En efecto, en un estudio en Chile se encontró que el porcentaje de niños que recibía alimentación al pecho era de 63.6 a los 6 meses y de 24.6 al cumplir el año, incluyendo en este porcentaje a los niños que recibían alimentación mixta (22). En una revisión de estudios efectuados en Guatemala en los años previos a 1983, se encontró que, mientras en el área rural más del 60% de las madres continuaban dando el pecho al año de nacido el niño, en el área urbana un 12 y un 32% de las madres amamantaban a sus niños de 10 a 12 meses de edad (23). En un informe sobre la situación de la lactancia materna en Costa Rica, Vargas y col. (24) citan un estudio en Puriscal en que se encontró que a los 11 meses de edad, el porcentaje de niños que eran amamantados en tres barrios estudiados era de 52.7, 37.0 y 23.9.

En Panamá, Parillón y col. (25) reportan que entre los 10 y 12 meses de edad el 59.7% de los niños han dejado de recibir alimentación al pecho, siendo más elevada esta cifra en la población rural. En México, en una población derechohabiente del IMSS, Magaña encontró que a la misma edad, 10 a 12 meses, un 84% de los niños ya había dejado de recibir lactancia materna (26). En un informe sobre la situación de la lactancia materna en El Salvador (27) se reporta, en relación al último hijo en la familia, que el 95% recibió lactancia materna. Señalan también que, en un estudio que cubrió a 223 madres en un área rural, sólo el 38.3% de ellas amamantaban al niño hasta cumplir un año.

Cabe mencionar que en dos estudios monográficos realizados recientemente en barrios de León, los patrones de lactancia encontrados eran un poco menores al del presente estudio (28,29).

Se hace notar que la presente información fue obtenida en municipios con predominio de población rural, donde ha sido menor la influencia negativa de la propaganda comercial y la que en el

pasado ejercía el Seguro Social.

Una situación desfavorable que no fue estudiada es la temprana introducción del biberón y leches de otro tipo. En situaciones de ausencia de higiene, esta práctica es peligrosa.

#### 6.2.4.2 Incidencia de diarrea y lactancia materna

En la "Monografía sobre Control de las Enfermedades Diarréicas" preparada por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) (30), con participación de expertos de varios países, se analizan diferentes intervenciones posibles para la prevención de las EDA y se ubica la promoción de la lactancia materna en el grupo de prioridad uno, considerando su efectividad, factibilidad y costo. En el presente estudio, los resultados confirman el efecto protector de la lactancia materna sobre la diarrea infantil: un niño menor de un año que no es alimentado al pecho tiene 1.23 veces mayor riesgo de enfermar de diarrea el que es alimentado al pecho ( $p < 0.01$ ).

### 6.3 Sobre la efectividad de la intervención

Hay dos hechos fundamentales y llamativos que destacar:

Primero: La situación mejoró sensiblemente en el año siguiente a la intervención; esto está reflejado por:

- Aumento significativo en la tasa de uso de las SRO.
- Reducción marcada en el tiempo que transcurre desde que inicia la diarrea de los niños hasta que comienza el uso de la rehidratación en base a SRO.
- Moderada reducción en la incidencia de las EDA infantiles y una disminución notable en la mortalidad infantil por esta causa.

Segundo: Las cifras muestran que, en general, en el año posterior a la intervención, hubo solamente ventajas muy ligeras en la población experimental en comparación con la control, que no fueron significativas desde el punto de vista estadístico. Cabe mencionar una situación particular: en las áreas urbanas, el incremento en la tasa de uso de SRO fue significativamente mayor en la población experimental que en la control.

Al valorar los dos hechos antes mencionados, un factor explicativo central que surge es la campaña nacional contra el cólera.

En efecto, ante el surgimiento de la epidemia de cólera en Perú en Enero de 1991, se inicia en Nicaragua una campaña interinstitucional para disminuir el impacto de esa enfermedad en nuestra población. Esta campaña comienza en el primer trimestre de 1991, muy poco después del inicio de la intervención en la población experimental e incluye, entre otras, las siguientes actividades: a) Educación a la población en forma intensa y usando diferentes tipos de medios: radio, periódicos, afiches, capacitación de brigadistas, visitas casa a casa con entrega de instrucciones escritas, charlas a través de los centros de salud y de las escuelas; b) Distribución de frascos de cloro, y c) Apertura de UROs comunales. A las anteriores actividades, comprendidas en el "Plan de Prevención y Control del Cólera" (31), se agregó posteriormente, por orientación ministerial, la distribución de sobres de SRO a las familias a través de las jornadas de vacunación.

Como puede notarse, esta campaña de cobertura nacional comprendió las mismas actividades que se habían contemplado como parte de la intervención y sería la principal explicación de la evolución casi uniforme entre las poblaciones experimental y control.

Por otro lado, es preciso tener presente lo expresado en la discusión del método en relación a las condiciones más desfavorables de la población experimental. Además, debe tenerse presente que el primer caso de cólera en la Región II, al haber ocurrido en la población control, ocasionó una importante movilización de recursos hacia este sector.

Lo anteriormente expuesto mueve a considerar que las ligeras ventajas observadas en la evolución de la situación en el área experimental tiene un significado mayor que el que traducen las cifras y pruebas estadísticas.

Es necesario un análisis por separado de los parámetros de evaluación.

### **6.3.1 Análisis de los cambios en el uso de las SRO y otras prácticas frente a las EDA**

Parece evidente que el aumento en la tasa de uso de las SRO y la disminución en el tiempo que transcurre desde el inicio de la diarrea hasta el comienzo de la rehidratación son atribuibles a la intervención y/o a la campaña contra el cólera, puesto que no se percibe ningún otro factor que pueda haber provocado este cambio. El papel de la comunidad en el mejoramiento del uso de las SRO se destaca por el hecho que, en el área

experimental, una proporción mayor de los niños obtuvo sus sobres de SRO a través de los brigadistas y otro personal voluntario. Otros estudios, cómo el de Jintaganont y colaboradores (32), muestran como la educación a través de trabajadores voluntarios de salud mejora la tasa de uso de SRO durante los episodios de diarrea.

Dos deducciones prácticas de lo antes expuesto son: una, que la educación y la entrega de sobres de SRO a la población son medidas efectivas para mejorar el uso de las SRO. La otra es que la comunidad puede participar de una manera efectiva en el mejoramiento del uso de la terapia de rehidratación oral.

Es posible que la reducción en la proporción de niños que requirieron rehidratación por vía intravenosa, (1.2% en comparación con 1.9% el año anterior), sea una consecuencia benéfica del mayor uso y del uso más temprano de las SRO. Si fuese así, esto significaría una reducción del 36.8% de los casos de diarrea que requieren rehidratación parenteral, hecho que debe tomarse en cuenta al revisar las estrategias nacionales para enfrentar el problema de la diarrea.

### **6.3.2 Análisis de los cambios en la morbilidad y en la mortalidad por EDA**

La morbilidad sufrió un descenso moderado entre 1,989 y 1,991. Es necesario analizar el papel de dos factores en la determinación de este descenso: a) Fluctuaciones cíclicas de las EDA y b) la sequía de los últimos años.

Las fluctuaciones cíclicas de las EDA, además de su conocida variación estacional, han sido descritas a través del análisis de las cifras de mortalidad en veinte aldeas del altiplano de Guatemala, donde se acumuló mucha experiencia sobre la epidemiología de las diarreas. El análisis de estos datos reveló una periodicidad bastante regular, generalmente de 3 brotes epidémicos cada diez años, ocasionando un exceso de mortalidad en un año y, a veces, por dos o tres. Se sugiere que la acumulación de susceptibles, similar a lo que ocurre con las enfermedades inmunoprevenibles, puede explicar estas variaciones cíclicas (33).

La posibilidad de que la sequía en los últimos años haya contribuido a la reducción en la morbilidad y mortalidad por diarrea, se presenta a partir de la asociación encontrada entre lluvias y diarrea. En el gráfico No.5 se observa la evolución de la precipitación pluvial y de la morbilidad por EDA entre 1989 y 1991. Puede observarse que hay cierta correspondencia en

el declive de ambos fenómenos.

Se considera que ni la intervención ni la campaña contra el cólera jugaron algún papel en la reducción de la morbilidad, en vista de que, como se verá más adelante, no hubo avances importantes en los conocimientos de la población sobre las medidas preventivas, ni cambiaron las condiciones higiénico-sanitarias de las comunidades.

Por otro lado, la reducción de la mortalidad infantil por diarrea después de la intervención y del inicio de la campaña contra el cólera fué bastante marcada y mucho más pronunciada que el descenso en la morbilidad. De hecho, de la observación del gráfico No. 6 se deduce que los cambios en la mortalidad fueron independientes de aquellos en la morbilidad. Los cambios en la mortalidad fueron producto de cambios de las modificaciones en la letalidad (ver gráfico No. 7).

En vista de lo anterior, se vuelve fundamental analizar los cambios en la letalidad y los factores que pudieron determinarlos.

En 1990 se da una ligera elevación en la letalidad por EDA. Este año presentó algunas particularidades importantes: en un ambiente de polarización política, fruto de años de guerra, se dedicó mucho tiempo a las actividades electorales de ese año; el cambio de gobierno redujo, al menos temporalmente, la participación comunitaria que estaba en buena parte basada en una motivación partidaria; se dio una prolongada huelga de los trabajadores de la salud que, aparte de disminuir la atención a la población, puede haber favorecido el subregistro de defunciones. En este año ocurrió, además, una epidemia de Sarampión.

Hay dos fenómenos asociados al aumento en la letalidad en 1990: disminuyó la tasa de uso de SRO y, entre los usuarios de las mismas, se aumentó el tiempo transcurrido entre el inicio de la diarrea y el comienzo de la terapia con rehidratación oral.

Entre 1990 y el período Junio 91 - Junio 92, ocurrió lo inverso: hubo una sensible reducción en la letalidad, asociada a un importante aumento en el uso de las SRO y una disminución en el tiempo requerido para iniciar la TRO.

Al graficar la proporción de niños que NO usan SRO y la letalidad por diarrea, se percibe fácilmente la relación entre ambos fenómenos (Ver gráfico No. 8).

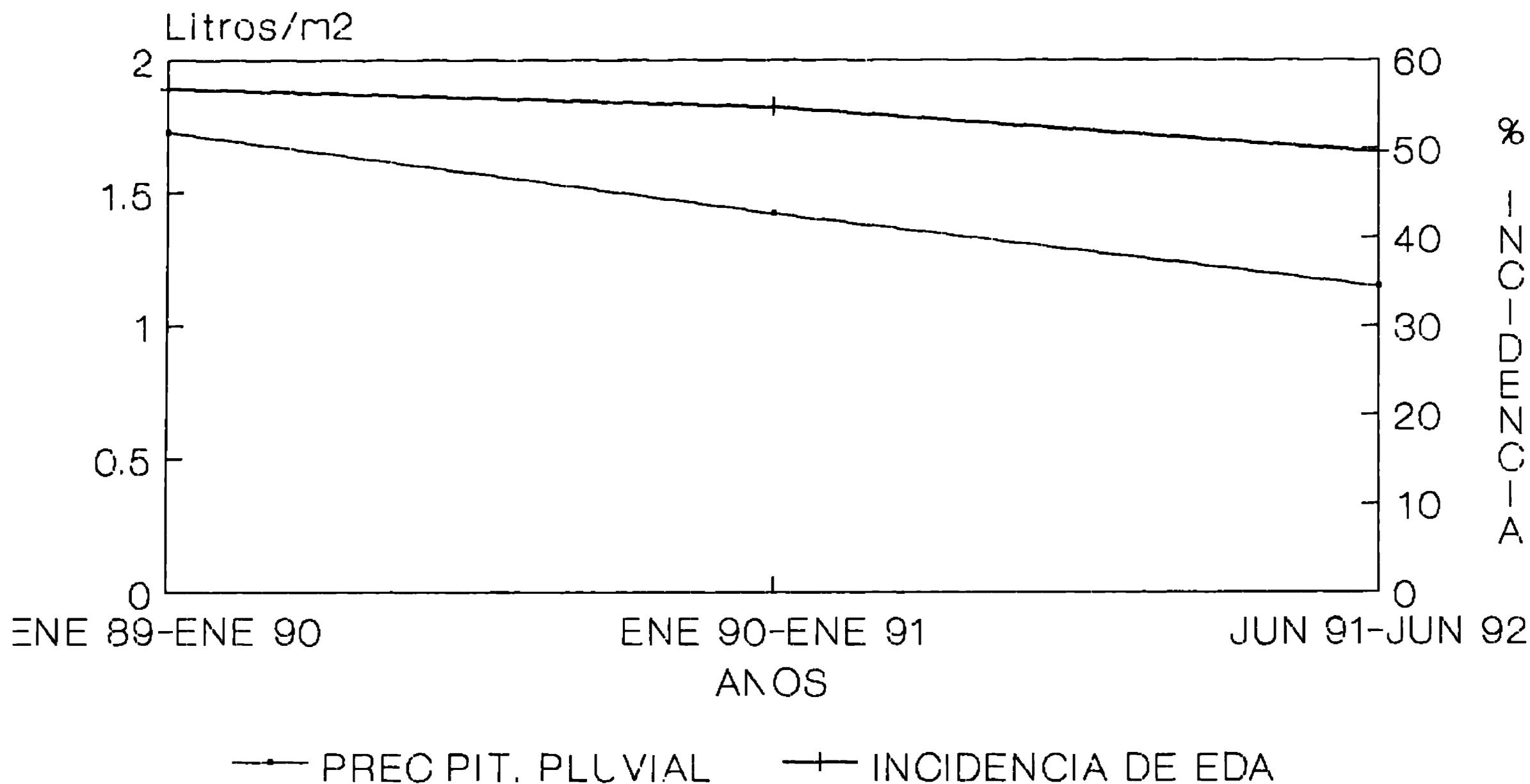
El gráfico 9 muestra como cambios en el tiempo transcurrido desde el inicio

de las diarrea hasta el comienzo de la rehidratación también se asocian a modificaciones en la letalidad. Cuanto se redujo este tiempo, la letalidad fue menor.

Hay información previa que muestra la efectividad de la distribución de SRO en la disminución de la mortalidad por diarrea. Así, en un estudio realizado en Bangladesh, la distribución de sobres de SRO en una población redujo significativamente la mortalidad por diarrea, en comparación con otro poblado control, donde no se mejoró el abastecimiento de SRO (34).

Un hecho que brinda apoyo adicional a la idea de la efectividad de la intervención es que el descenso en la mortalidad fue mayor en el grupo experimental, donde hubo ligeras ventajas en el uso de las SRO.

# PRECIPITACION PLUVIAL E INCIDENCIA DE EDA INFANTIL. SIETE MUNICIPIOS DE NICARAGUA. 1989-1992



PRECIP. PLUV.: PROMEDIO LEON CHINANDEGA

GRAFICO 5

# INCIDENCIA Y MORTALIDAD POR EDA INFANTIL SIETE MUNICIPIOS DE NICARAGUA. 1989-1992

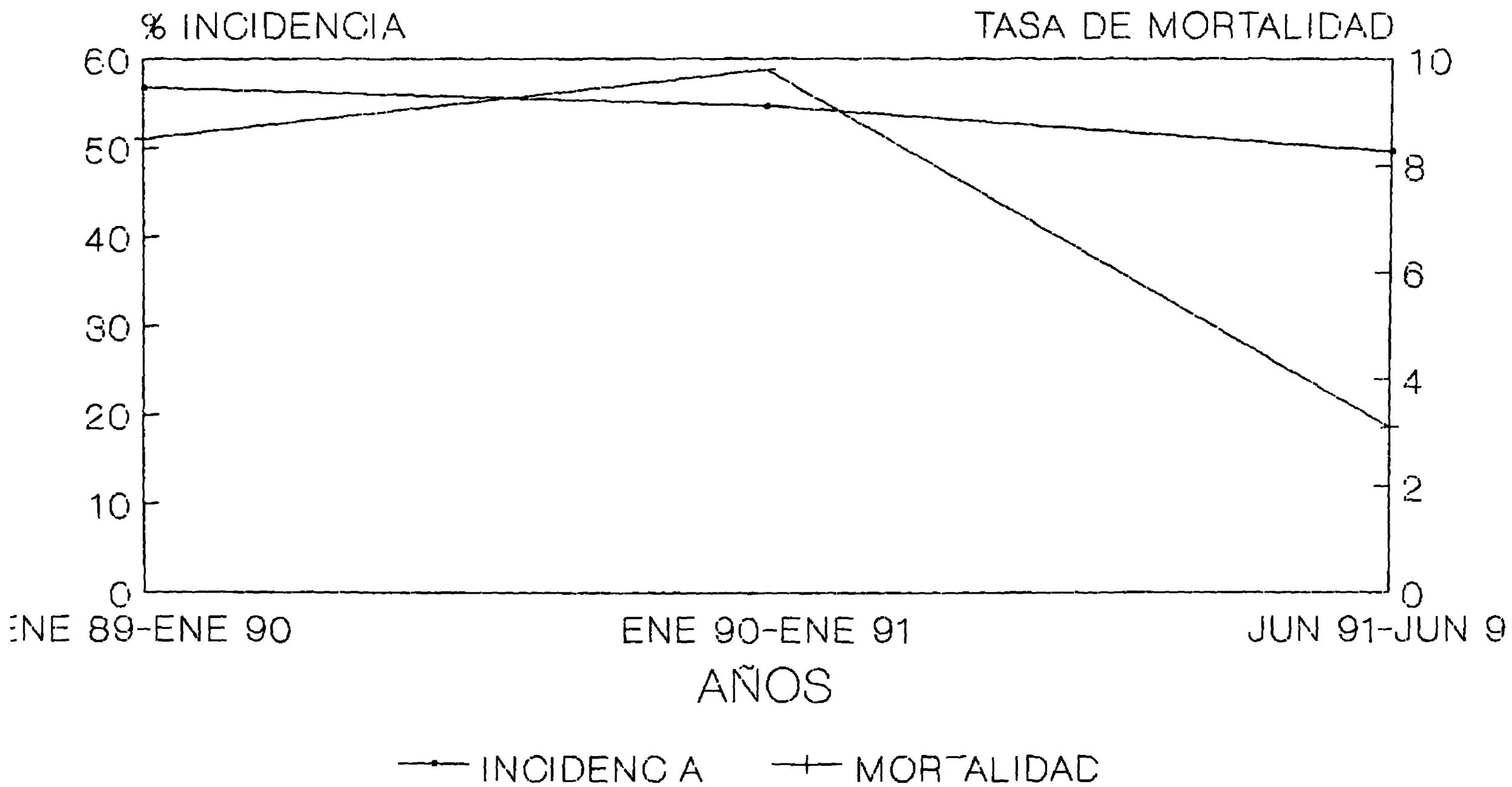
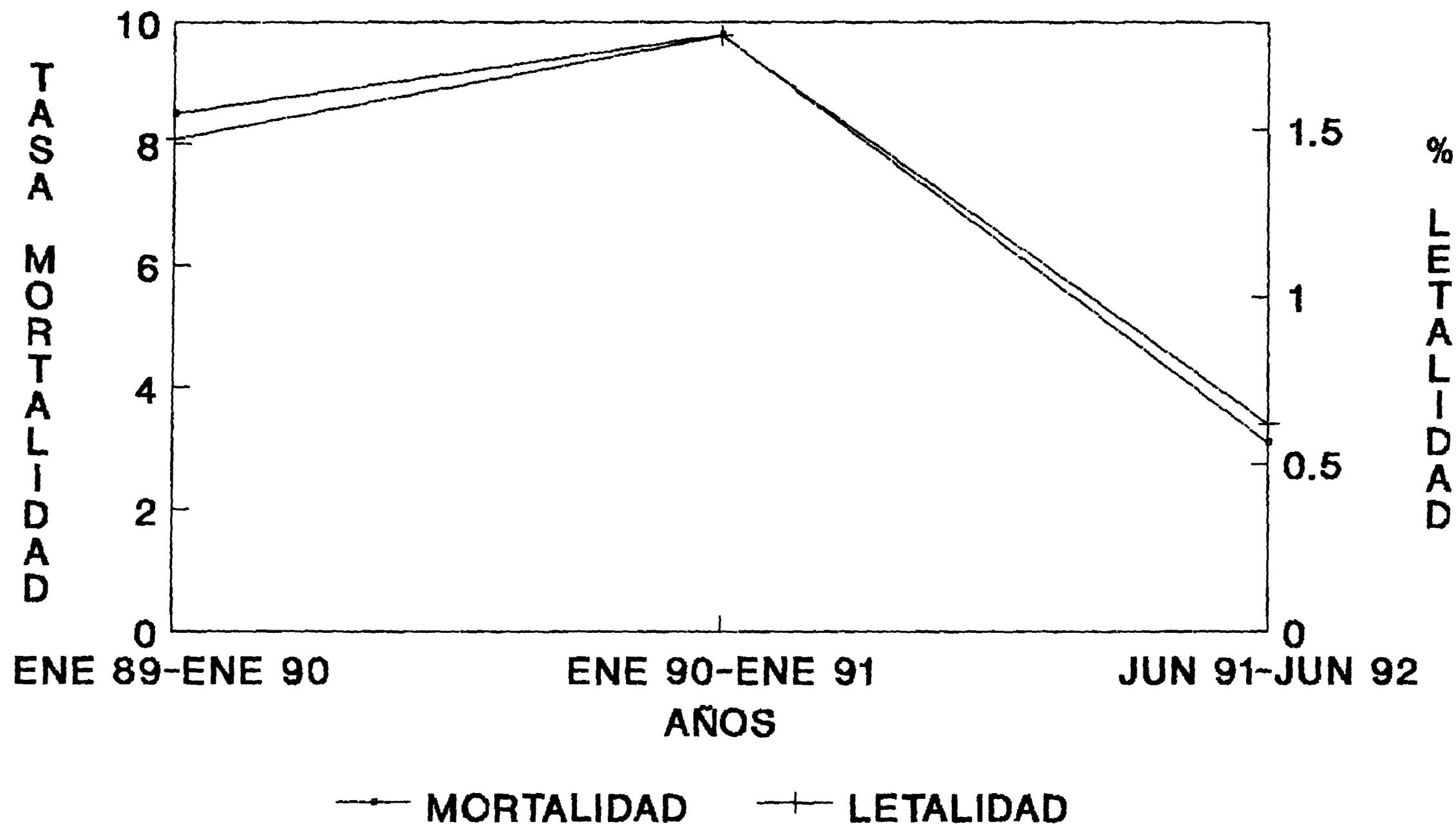


GRAFICO 6

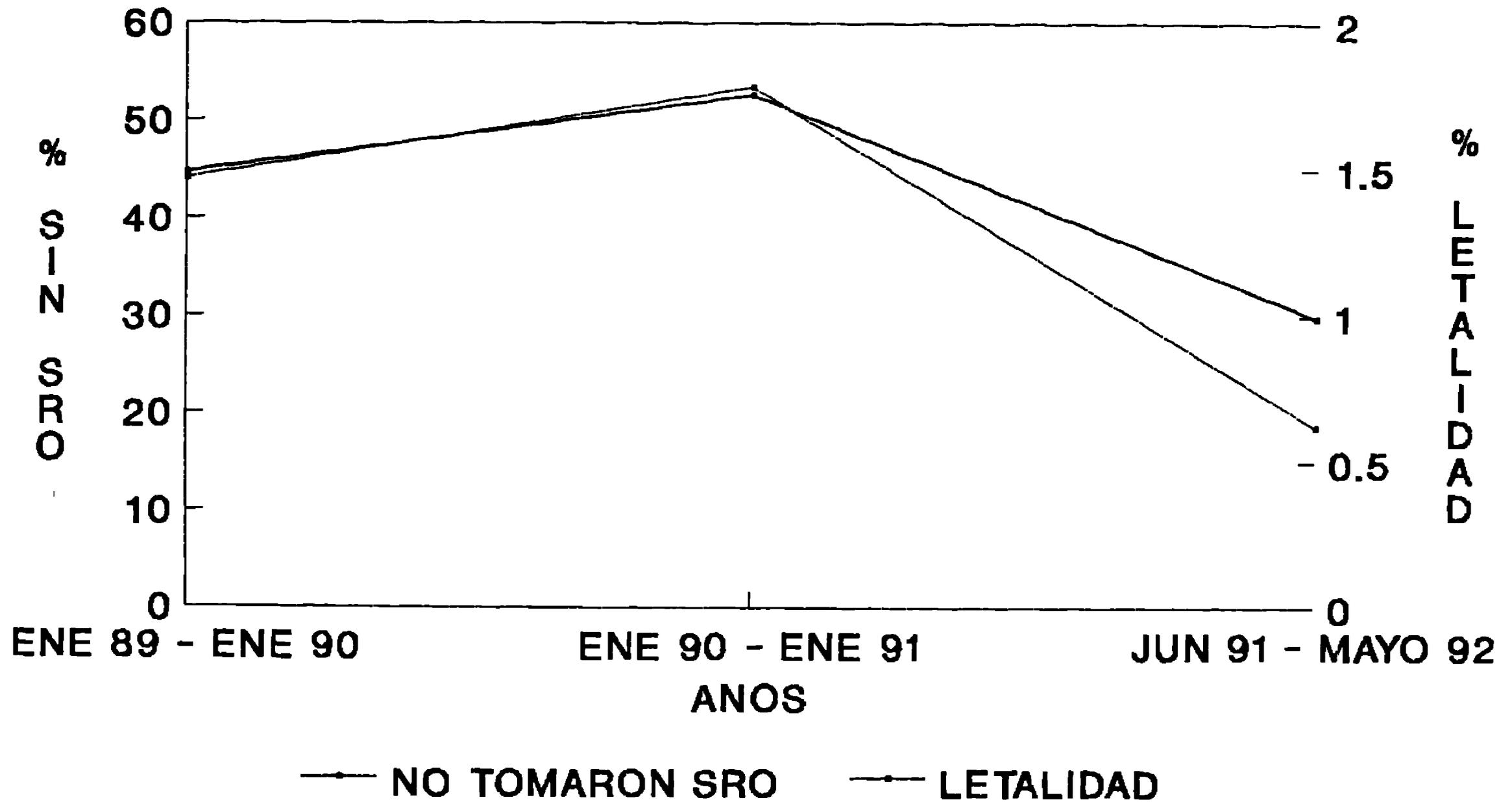
# LETALIDAD Y MORTALIDAD POR EDA INFANTIL SIETE MUNICIPIOS DE NICARAGUA, 1989-1992



DATOS DE ENCUESTAS

GRAFICO 7

**% DE NIÑOS CON EDA QUE NO TOMARON SRO Y LETALIDAD. SIETE MUNICIPIOS DE NICARAGUA. 1989-1992**



**GRAFICO 8**

# TIEMPO DE INICIO DE TOMA DE SRO Y LETALIDAD POR EDA. SIETE MUNICIPIOS DE NICARAGUA 1989-1992

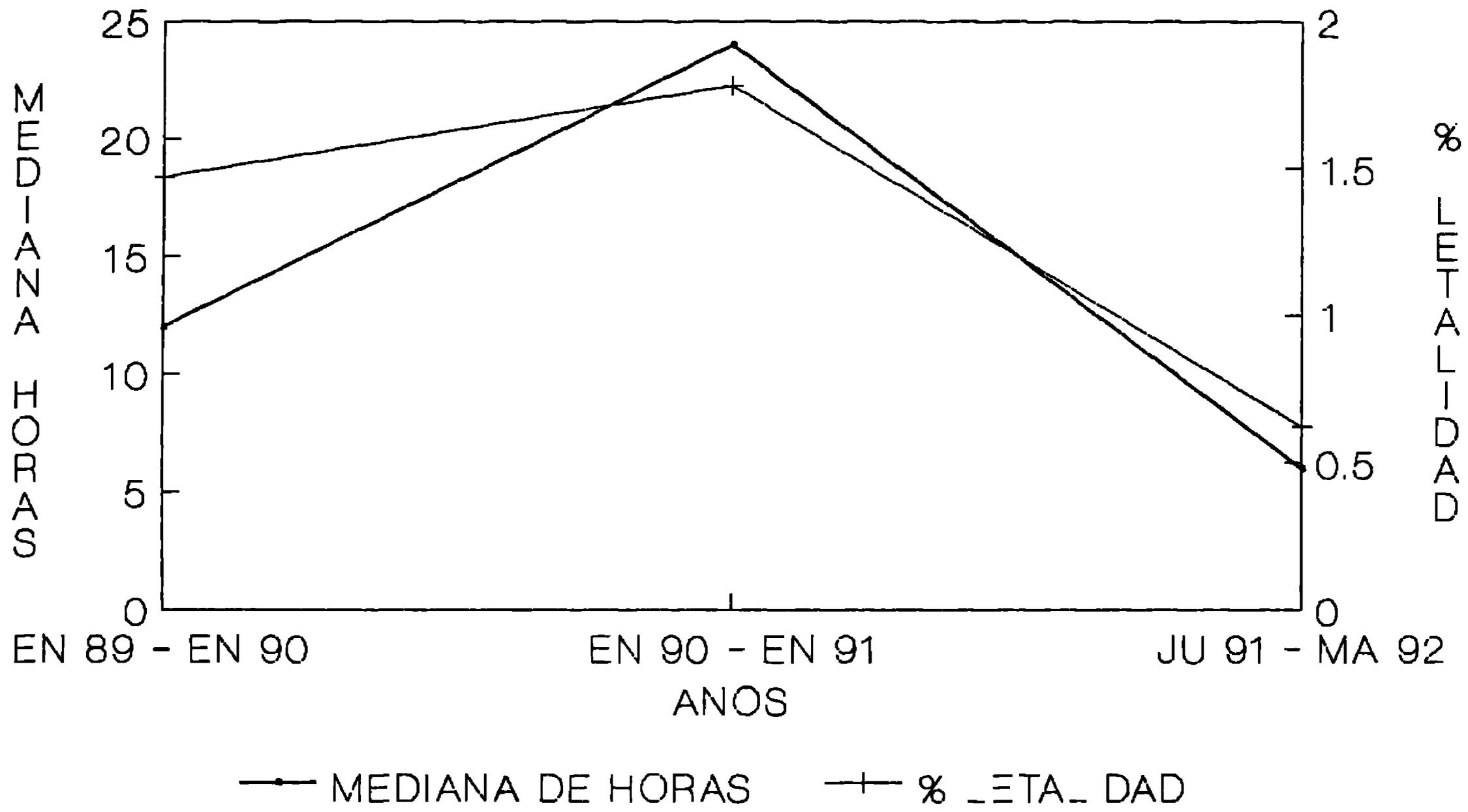


GRAFICO 9

### 6.3.3 Análisis de la efectividad de la acción educativa

Se hace necesario analizar los cambios que ocurrieron en los conocimientos de la población sobre prevención y tratamiento de las EDA y su posible papel en la reducción de la mortalidad infantil por esta causa.

Se observó una clara mejoría en los conocimientos de la población sólo en lo concerniente al uso de SRO y, en menor medida, en relación a la clorinación del agua. Sobre otros aspectos, los datos muestran resultados frustrantes e irregulares de la actividad educativa desarrollada, tanto en la intervención como en la campaña contra el cólera.

Llama la atención que en los dos aspectos en que la población mejoró sus conocimientos, la educación estuvo acompañada de la entrega de materiales: sobres de SRO y frascos de cloro. Parece fácil deducir que haya aprendizaje cuando la adquisición de conocimientos se vincula a la posibilidad de su aplicación. En este sentido, el escaso avance en la toma de conciencia sobre los beneficios de la construcción y utilización de letrinas estaría explicado por el hecho de no contar con los materiales necesarios.

El retroceso observado en relación a la lactancia materna puede estar determinado por la gran ofensiva propagandística que se viene desarrollando en los dos últimos años en favor del uso de leches artificiales de diferentes marcas, lo que se ha acompañado de un incremento notable en la oferta de las mismas en las farmacias y en el comercio.

Sobre la actividad educativa desarrollada como parte de la intervención en los municipios del grupo experimental, cabe mencionar la posibilidad de que algunos efectos se den, no de manera inmediata, sino en el transcurso de los próximos años. Esto sería el resultado del mejoramiento de la enseñanza sobre el tema de las diarreas desarrollado en las escuelas, así como el trabajo con brigadistas y con población joven en esas comunidades.

Un factor que salió a relucir al analizar los pobres resultados de la actividad educativa es el hecho de que el personal de salud, en general, no ha recibido una adecuada capacitación para desarrollar actividades de educación popular y es sólo una parte de ese personal la que tiene suficiente motivación para el trabajo con la comunidad. Es escaso, y a veces nulo, el tiempo y esfuerzos que se dedican a promover la organización y una verdadera participación de las comunidades. Incluso se

han dado casos de actitudes de dirigentes que, lejos de promover el trabajo interinstitucional, intersectorial y participativo, tal como lo prescribe la táctica operativa de los SILAIS (35), lo han dificultado.

Se considera como una posibilidad que la diversidad de mensajes sobre la forma de tratar la diarrea en el seno de la familia constituye una dificultad para el aprendizaje de las medidas básicas y eficaces. Ello podría estar ocurriendo al promoverse diferentes infusiones en base a hierbas, tomadas de las tradiciones populares, cuya eficacia nadie ha comprobado. Esto se utiliza particularmente, en los municipios de El Viejo y Puerto Morazán, en el grupo experimental.

#### **6.3.4 Análisis de otros efectos de la intervención**

Un aspecto muy importante de mencionar es que la intervención significó para muchas comunidades un estímulo para su organización, además de constituir una esperanza en la profunda crisis económica y social que se vive. En algunas comunidades, el proyecto prácticamente dio inicio a esa organización, mientras que en otras la fortaleció. Se ayudó a las comunidades a desarrollar una mínima capacidad para plantear sus necesidades y proyectos. Tal fomento de la organización ofrece beneficios potenciales y reales para lograr, no sólo una evolución favorable en salud, sino en aspectos más amplios en la vida de la población. Ejemplos de estos logros y posibilidades de la organización comunitaria son: construcción de una escuela en la comunidad Aurelio Carrasco No.2; obtención de un motor para un pozo para El Porvenir; restauración de la escuela y puesto de salud de Potosí; obtención de madera para la escuela de Mechapa; proyectos de reasentamiento de las poblaciones de Mechapa y Alemania Federal, afectadas por el maremoto; proyecto de reforestación para Mechapa; proyecto de construcción de un puesto de salud en Aurelio Carrasco No.2. Todos estos proyectos tienen una alta factibilidad de continuarse desarrollando.

Volviendo a salud, algunos grupos expresaron su necesidad de capacitación en relación a otros temas tales como: planificación familiar y enfermedades de transmisión sexual, por ejemplo. En general, la actitud en las comunidades es: "Hemos trabajado contra las diarreas. Con qué seguimos?"

---

## **7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

### **7.1 Conclusiones**

#### **7.1.1 Sobre la situación relativa a las diarreas infantiles**

La frecuencia de las diarreas infantiles es intermedia en relación con datos de otros estudios en el continente y en el mundo y, es superior a la cifra que ha venido usando el Ministerio de Salud para programar sus actividades. Los niños tienen, en promedio, entre 2.2 y 3.8 episodios anuales de diarrea. Entre un 33.5 y un 25.0% de los niños se enfermaron de diarrea en los 15 días previos a la encuesta.

En las encuestas basales se encontró una tasa de uso de SRO de 51.1%, mayor que lo esperado y superior a lo encontrado en la mayoría de encuestas reportadas en el resumen de OPS "Indicadores e información sobre las Enfermedades Diarréicas". Se encontró inicialmente un retraso considerable en el inicio del uso de las SRO. Así, en la segunda encuesta basal, el 50% de los niños a quienes se les administró suero oral comenzó a tomarlo 24 horas o más después de iniciada la diarrea, mientras una cuarta parte de esos niños inició su rehidratación unos dos días después de iniciada la diarrea.

Los centros y puestos de salud constituyeron la principal fuente y abastecimiento de SRO. La tasa de uso tiende a decrecer a medida que la distancia de la vivienda a los mismos es mayor.

Existe un pobre uso de otros líquidos útiles para el tratamiento de las diarreas. Tienen un mayor uso las infusiones a base de hierbas, las cuales son de eficacia desconocida.

Existe un uso relativamente frecuente de medicamentos, incluyendo alrededor de un 8% de niños que recibió purgantes.

En general, existe poca conciencia sobre medidas preventivas. Una franca minoría mencionó las que se consideran realmente útiles.

Se encontró que el patrón de lactancia materna es bastante adecuado, comparado con datos de otros estudios en Latinoamérica, pero se destaca un preocupante descenso en los dos últimos años, quizás favorecido por

la propaganda a favor de los leches en potes.

El riesgo de enfermarse de diarrea fue significativamente mayor en los niños que no tomaban el pecho que en aquellos que sí tomaban (RR=1.23).

La gran mayoría de las madres no suspenden la alimentación al pecho cuando sus niños se enferman de diarrea.

### **7.1.2 Sobre la efectividad de la intervención**

Sin pretenderlo de antemano, el estudio constituye una evaluación de las acciones comprendidas tanto en la intervención en el grupo experimental como en la campaña nacional contra el cólera, que fueron básicamente las mismas.

Se deduce que estas acciones fueron efectivas en mejorar sustancialmente, el uso de las SRO y en disminuir la mortalidad infantil por diarrea.

La participación de la comunidad ofreció beneficios en el mejoramiento del uso de las SRO. La entrega de sobres de SRO acompañando las vacunaciones también dio resultado.

Los efectos de la actividad educativa fueron muy discretos. Sólo se observó una mejoría clara en los conocimientos de la población en aspectos en que la educación se acompañó de entrega de materiales: sobres de SRO y cloro para el tratamiento del agua.

La intervención tuvo beneficios importantes para la población experimental, por cuanto significó un estímulo para la organización de las comunidades, que se tradujo en otras acciones en favor de la salud con mayores posibilidades para el futuro.

## **7.2 Recomendaciones**

Considerando que los resultados de este estudio y la información precedente brindan una razonable certeza acerca de los beneficios de la entrega de sobres de SRO a la población y de la educación sobre su uso, se considera necesario insistir en los esfuerzos en este sentido. Los niños menores de un año constituyen una prioridad absoluta, no sólo porque han mostrado siempre mayor vulnerabilidad a las EDA, sino porque en Nicaragua han sido especialmente afectados por el cólera: el 12% de los casos han ocurrido en este grupo de edad (36), que representa sólo el 4%

de la población total. Los esfuerzos pueden orientarse principalmente hacia comunidades y familias que no disponen de unidades de salud cercanas y abiertas las 24 horas del día.

Mientras en poblaciones concentradas las URO's comunales pueden significar un uso más racional de los sobres de SRO, para la población dispersa es muy conveniente asegurar su disponibilidad a nivel familiar. Esto se puede lograr mediante su entrega por brigadistas o acompañando las vacunaciones.

La dotación de dos sobres de SRO para un 70% de los niños nicaragüenses menores de 1 año que podrían no tener un fácil acceso a cualquier hora del día a una unidad de salud, costaría unos US\$134,000 (tomando como base para el cálculo los 60 centavos de dólar que cuesta un sobre de SRO en las farmacias privadas). La cifra anterior significa un gasto anual de unos 3 centavos de dólar por habitante. Tomando en cuenta que se trata de enfrentar al principal problema de salud pública y que puede preverse una reducción en los gastos por rehidratación parenteral, esta inversión parece justificada.

La experiencia en el estudio muestra la necesidad de que los trabajadores de la salud estén mejor capacitados y motivados para el trabajo con la comunidad. Se requiere que dominen las técnicas participativas en educación, el diagnóstico de comunidad, la investigación participativa, como instrumentos que favorecen la participación de la comunidad en el mejoramiento de la salud. La educación en servicio y los ajustes en los planes de estudios en las escuelas formadoras de recursos humanos en salud se hacen necesarios para este fin.

Parece muy conveniente que el Ministerio de Salud dedique recursos y mayores esfuerzos para motivar y asegurar la participación de la comunidad. El refrigerio a los brigadistas y pequeños estímulos morales y materiales tienen un costo pequeño y pueden tener grandes beneficios. Se hace necesario que se controle, no sólo la cantidad de actividades que desarrolla el personal, sino el grado de vinculación de este personal con sus comunidades.

Es deseable que se incremente la colaboración interinstitucional alrededor de las necesidades de las comunidades. En aspectos de salud, es especialmente importante el trabajo conjunto del personal de salud con los maestros, que cubren mayor territorio y son líderes en sus comunidades.

Es necesario la revisión de los contenidos en salud de los programas escolares, así como el dominio de los maestros sobre estos temas. Al menos en relación a las diarreas, se notó debilidad en ambos aspectos.

Conviene no confundir a la población con prescripciones de infusiones a base de hierbas y otros tratamientos tradicionales de la diarrea, cuya eficacia en unos casos se desconoce y en otros no existe, incluso llegando a constituir un peligro para la vida del niño. Es preferible concentrar la educación sobre el uso de pocas soluciones de probada eficacia. Con aquellos tratamientos de eficacia desconocida, es deseable el desarrollo de estudios que permitan su valorización.

Debe retomarse el interés en la promoción de la lactancia materna y en revertir la fuerte propaganda destinada a aumentar el consumo de leches en polvo, observada en los últimos años.

El Ministerio de Salud debe revisar su estimado de episodios de diarrea por niño usado con fines de programación de actividades. Al menos debe establecer diferencias por edades. Para menores de un año, debiera considerarse un promedio de 3 episodios anuales de diarrea por niño.

Es evidente la necesidad de que se mejore el sistema nacional de estadísticas vitales.

---

## 8.- BIBLIOGRAFIA

---

1. Ministerio de Salud Plan Trienal de Salud 1987-1990 Managua, Nicaragua, 1987. P 10
2. Ministerio de Salud Plan Maestro en Salud 1991-1996. Managua, Nicaragua, 1991 P.27
3. Somarriba K, Zepeda M S , Vivas R Funcionamiento de las URO en la Región II Monografía Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. León, Nicaragua, 1989
4. Otero P, Barba J, Rodríguez B J Eficacia de la Educación en las URO. Monografía. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua León, Nicaragua, 1989
5. Lemeshow, S , W Hosmer and J Klar Sample Size Determination. Draft. 1988. P 181
6. OPS/OMS Indicadores e información sobre las enfermedades diarreicas 1990 pag 69
7. Mata, L The Children of Santa María Cauqué. a prospective field study of health and growth The MIT Pres Cambridge, Mass, pp 254-292, 1978
8. Castro B, Jiménez P, Mata L, Vives V y García M Morbilidad infecciosa del niño. Revista Médica del Hospital Nacional de Niños "Dr Carlos Sáenz Herrera", San José, Costa Rica Vol 17 Números 1 y 2 junio-diciembre 1982 pp 49
9. Matus G y Ortiz A Seguimiento de los niños nacidos del 1 de julio al 30 de octubre de 1989 en la ciudad de León, durante su primer año de vida. Monografía Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua León, Nicaragua, 1990
10. Ministerio de Salud Manual de normas del programa de control de las EDA Managua, Nicaragua, 1986

11. Reddaiah VP; Kapoor SK. Epidemiology of diarrhea and its implications for providing services. *Indian- J-Pediatr*; 1991 Mar-Apr; P 205-8.
12. Uribe F; Hernández R; Navarro A; Benitez O; Cravioto A. Patterns in the household acceptance of oral rehydration therapy in cohort of rural mothers. *Bol-Med-Hosp-Infant-Mex*; 1991 May; 48 (50); P 320-5.
13. Van tran D; Van Thuan C; Tuan T; Dung PH; Persson L; Grabe M. Survey of immunization, diarrhoeal disease and mortality in Quang Ninh Province, Vietnam. *J. Trop-Pediatric*; 1991 Dec; 37(6); P280-5.
14. Punyaratabandhu P; Vathanophas K; Varathya W; Sangchai R; Athipanyakon S; Echeverria P; Wasi C. Childhood diarrhoea incidence in a low income urban community in Bangkok. *J-Diarrhoea-Dis-Res*: 1991: Sep. 9(3); P 244-9.
15. Alam M, Wai L. Importance of age in evaluating effects of maternal and domestic hygiene practices on diarrhoea in rural Bangladeshi children. *J-Diarrehoal-Dis-Res*; 1991 Jun, 9(2), P 104-10.
16. Epidemiological survey of Children's acute diarrhea in 7 province and one city. *Chung-Hua-I-Hsueh-Tsa-Chih*: 1991 Feb: 71(2); P 61-4, 6.
17. Ministerio de Salud. Informe sobre sitios centinelas. Managua, Nicaragua, agosto 1989.
18. Ahmed A; Malik IA; Iqbal M; Nawaz M; Azim S; Bukhtari N; Bhatti RS; Anjum S; Ashraf L; Lugman M; et al. The use of ORS (Nimkol) in management of childhood diarrhoea by mothers in the suburbs of Rawalpindi-Islamabad. *J-Pak-Med-Assoc*; 1990 Aug; 40(8); P 178-82.
19. Oni GA; Schumann DA; Oke A. Diarrhoeal morbidity, risk factors and treatments in a low socioeconomic area of Ilorin, Kwara State, Nigeria. *J-Diarrhoeal-Dis-Res*; Sep; 9(3); P 250-7.
20. Martínez-Salgado H; Calva-Mercado JJ; Meneses-Díaz LM; Vais Juárez H. The use of beverages and food at home during acute infantile diarrhea: an ethnographic study in a rural Mexican area. *Bol-Med-Hosp-Infant-Mex*; 1991 Apr; 48(4); P 233-42.
21. Morales M.E. y col. Factores de riesgo de deshidratación severa por diarrea. Archivos de la Biblioteca del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, 1991.

22. López I. y col. Lactancia materna, peso, diarrea y desnutrición materna en el primer año de vida. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana 95(3) 1983.
23. Chew, F. Revisión: Prevalencia y duración de la lactancia materna en Guatemala. Publicación INCAP E-1250.
24. Vargas W. y col. Actividades y prácticas de lactancia materna en Costa Rica. 1983. Informe presentado en Seminario de Promoción de Lactancia natural en Isla Contadora, en Panamá, 24-30 abril 1983.
25. Parillón, C. y col. Situación de la lactancia materna y alimentación materno-infantil en Panamá. Informe presentado en Taller Centroamericano para la Promoción de la Lactancia Materna y la alimentación materno-infantil, en Tegucigalpa, Honduras, 18-20 marzo 1980. Panamá, 1980.
26. Magaña A. y col. Aspectos epidemiológicos de la lactancia materna en una población derechohabiente del IMSS en México. Bol. Of. Sanit. Panamericana, 90(3): 218-27. 1981.
27. Ministerio de Salud de El Salvador. Situación actual de la lactancia materna en El Salvador; Seminario sobre Lactancia Materna. San Salvador, El Salvador, 1983.
28. Rueda P. Lactancia y nutrición en el barrio San Felipe. Monografía. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. León, Nicaragua, 1988.
29. Esquivel M. Patrón de lactancia materna en madres que acudieron al Centro de Salud Mántica en León. Monografía. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. León, Nicaragua, 1989.
30. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP). Monografía sobre Control de Enfermedades Diarréicas. Publicación INCAP M-15. Guatemala, 1986.
31. Ministerio de Salud. Plan para la prevención y control del cólera. Serie SILAIS 3. Managua, Nicaragua, 1991. P 53-55.
32. Jintaganont P, Stoeckel J, Butaras S. The impact of an oral rehydration therapy program in Southern Thailand. Am-J-Public Health; 78(10), Oct. 1988. P 1302-4.
33. OPS/OMS. Control de las infecciones entéricas. Discusiones técnicas. Publicaciones Científicas No. 100. Washington, D.C. junio 1964. P 18-9.

34. Rahaman MM, Aziz KMS, Patwari Y, Munshi MH. Diarrhoea mortality in two Bangladeshi Villages with and without Community-based Oral Rehydration Therapy. Lancet. 1979, Oct.20. Vol 2 No.8147. P 809-12.
35. Ministerio de Salud. Marco Conceptual, Sistemas Locales de Atención Integral a la Salud. Serie SILAIS 1. Managua, Nicaragua; julio, 1991; P 8.
36. Ministerio de Salud. Informe de Casos de Cólera. Managua, Nicaragua. 19 Nov. 1992.