



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud
Escuela de Salud Pública**



Maestría en Salud Pública 2005-2007

Tesis para optar al título de Maestro en Salud Pública

**“ACEPTABILIDAD DE LAS MADRES DE LA SUPLEMENTACIÓN DEL
SULFATO DE ZINC EN EL MANEJO DE LAS ENFERMEDADES DIARREICAS
EN MENORES DE 5 AÑOS”, MUNICIPIO DE JINOTEGA, NOVIEMBRE DEL
AÑO 2006 A MARZO DEL AÑO 2007.**

Autora: Emig Sagrario Bravo Ferrufino, MD

**Tutora: Alicia Pineda Whitaker
Msc. Epidemiología
Msc. Desarrollo Rural**

Managua, Junio 2007

INDICE

- I. Dedicatoria
- II. Agradecimientos
- III. Resumen

Capítulo	Página
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	3
III. JUSTIFICACIÓN	6
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
V. OBJETIVOS	8
VI. MARCO DE REFERENCIA	9
VII. DISEÑO METODOLÓGICO	18
VIII. RESULTADOS	26
IX. ANÁLISIS DE RESULTADOS	33
X. CONCLUSIONES	39
XI. RECOMENDACIONES	40
XII. BIBLIOGRAFÍA	42
XIII. ANEXOS:	
▪ Modelo explicativo	
▪ Lista de brigadistas de salud por barrios	
▪ Operacionalización de Variables	
▪ Tablas	
▪ Gráficos	
▪ Cuadro comparativo de resultados de estudios de otros países con el estudio de Nicaragua	
▪ Cuestionario	

DEDICATORIA

A Dios por acompañarme en cada peldaño de mi vida.

A mi padre German Bravo y mi madre Emigdia Ferrufino por el apoyo y estímulo que me han brindado siempre.

A Cosette, por que es el motor que me impulsa a crecer y querer superarme cada día.

A German, Yolanda, Luis Enrique y resto de familia por el entusiasmo y apoyo que me han brindado en cada paso que he dado.

Emig Sagrario Bravo Ferrufino.

AGRADECIMIENTOS

Al Ministerio de Salud – SILAIS Jinotega por el apoyo que me brindaron para la realización de este estudio.

A mis profesores del CIES, por darnos la oportunidad de participar en nuestra propia formación.

Al Dr. Mario Ortega, personal técnico de Nicasalud y del Proyecto HOPE por sus conocimientos, experiencias así como el apoyo financiero y abastecimiento del insumo para hacer realidad esta investigación.

A Janeth Pastràn por hacerse cargo de mis responsabilidades como madre y ama de casa en los momentos que tenía que viajar para estudiar.

A mis compañeros/as de Maestría por la alegría y solidaridad manifestada en cada momento que convivimos juntos.

A las madres y sus hijos/as y brigadistas de salud que participaron de forma voluntaria en este estudio.

Emig Sagrario Bravo Ferrufino.

Resumen

La diarrea es una de las causas más frecuentes de muerte infantil alrededor del mundo y continua siendo un problema de Salud Pública. Por tal motivo, desde el año 2004 se realizó una declaración conjunta de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez (UNICEF) que favoreció la creación de una nueva generación de intervenciones para el tratamiento de la diarrea a nivel mundial, como son: las nuevas sales de rehidratación oral (SRO), la vacuna del rotavirus y la Suplementación con Sulfato de Zinc. Actualmente el Ministerio de Salud en sus normas de Atención Integral a la Niñez (AIN) incorporó la utilización de las SRO modificadas y al esquema nacional de inmunizaciones la vacuna contra el rotavirus. El tratamiento con sulfato de zinc no está normado a pesar de que favorece el buen funcionamiento del intestino, es modulador de estructuras proteicas, estabilizador de membranas y mejora la absorción de agua y sodio durante un episodio de diarrea, lo que hace que se acorte la duración del episodio, disminuya la severidad de las misma y además por su papel fortalecedor en la inmunidad celular y humoral disminuye la incidencia de episodios diarreicos en los siguientes 2 a 3 meses del tratamiento. Por tales motivos se tiene contemplado que este tratamiento sea incorporado también a las Normas de AIN a mediano plazo.

El presente estudio se efectuó con el propósito de conocer la aceptabilidad de las madres en relación a la Suplementación con sulfato de zinc durante un episodio de diarrea, así como los problemas encontrados durante su administración, las formas de administrar la tableta y las percepciones en cuanto a beneficios y ventajas del mismo. Dicho estudio se realizó en 28 barrios urbanos y periurbanos del Municipio de Jinotega en el período de noviembre del año 2006 a marzo del año 2007.

Para realizar dicha investigación, se seleccionaron a madres de niños menores de cinco años que asistieran con sus hijos/as a la unidad de salud cabecera municipal Guillermo Matute, que presentaron un episodio de diarrea independiente de su causa y que aceptaran suplementar con sulfato de zinc. Estas madres fueron atendidas por personal de salud capacitado en estas intervenciones y las normas de AIN. Fueron en total 71 madres. Se elaboraron previamente dos instrumentos para recolectar información: el primero concerniente a los aspectos sociodemográficos de la madre y su niño y el abordaje según normas y un segundo instrumento llenado por un brigadista de salud previamente capacitado en este tratamiento y que daría seguimiento diario por 14 días que dura la Suplementación en el hogar, para esto se

eligió un brigadista de salud activo dentro del Ministerio de Salud por barrio; este cuestionario valoró los siguientes aspectos: problemas, beneficios, percepciones de la Suplementación y administración de otro tratamiento durante este período.

El tipo de estudio fue descriptivo de corte transversal y el universo fueron todas las madres que aceptaron suplementar con sulfato de zinc a sus hijos. Los datos obtenidos en el estudio evidenciaron que el promedio de edad en las madres fue de 28 años, un promedio de hijos de 2.8, la mayoría eran casadas, alcanzaron secundaria y eran amas de casa. Un 37% de los niños correspondía al grupo de 13 a 24 meses de edad.

Los problemas que presentaron los niños durante la Suplementación con sulfato de zinc fueron el dolor abdominal en un 52% principalmente, así como rechazo al sabor dulce de la tableta en un 45%, vómito en un 31% y desgano para comer en un 35%.

El 94% de las madres cumplió el tratamiento de 10 a 14 días, las madres que lo cumplieron en un 100% fueron las del grupo menor de 20 años, las de estado civil solteras, que cursaron grado de primaria y de ocupación domésticas y comerciantes.

El 86% de las madres disolvió la tableta de sulfato de zinc en agua y la administró en un 49% a través de una cuchara grande.

Según los beneficios percibidos por la madre durante el tratamiento; un 89% mencionó que la diarrea le duró menos que otras veces, y un 97% enunció que la diarrea fue menos fuerte que otros episodios anteriores. Otro beneficio observado fue que las deposiciones diarreicas disminuyeron en un 97% antes del tercer día de tratamiento y en un número menor de 3 veces por día. Un 80% de las madres percibió que el tratamiento por 14 días estuvo bien.

Durante la Suplementación las madres también administraron en un 96% SRO y un 35% de ellas administró antibiótico de los cuales solo el 32% fue prescrito por el personal de salud según las Normas de AIN.

No se observó diferencia importante en relación al sexo de los niños y los problemas encontrados y se concluye que la Suplementación con sulfato de zinc tuvo una alta aceptabilidad por las madres en el hogar de acuerdo al alto nivel de cumplimiento del tratamiento por los 14 días.

I. INTRODUCCIÓN

El logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) para la salud de la niñez en las Américas en un marco de equidad para alcanzar a los más vulnerables, se puede lograr hacia el 2015 fortaleciendo y expandiendo iniciativas que tengan un alto impacto y puedan ser aplicadas no solo a nivel clínico, sino también en las familias y las comunidades.

Los ODM referidos a la salud de la infancia proponen una disminución de dos tercios en la mortalidad en menores de cinco años. La Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI), establecida desde 1996 por la Organización Mundial de la Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, ha permitido reducir la morbilidad y mortalidad en niños y niñas menores de cinco años y se ha constituido en el mejor medio para abordar sus enfermedades más prevalentes a través de un conjunto integrado de acciones curativas, de prevención y promoción, que se brindan tanto en los servicios de salud como en el hogar y la comunidad.¹

En Nicaragua las enfermedades prevalentes han sido principalmente las enfermedades diarreicas y las respiratorias. Dentro de los departamentos con mayores problemas de salud en Nicaragua está Jinotega, ubicado en la región norte del país que debido a sus características socio - económicas y geográficas, la población tiene un alto grado de susceptibilidad de sufrir daños a la salud, principalmente los niños menores de cinco años quienes tienen mayor riesgo de presentar episodios de diarrea en un número de 3 a 5 por año, lo que repercute negativamente en el estado nutricional. Esto conlleva a que se mantenga el ciclo diarrea-desnutrición-diarrea, aumentando la letalidad por esta enfermedad.

¹ Organización Mundial de la Salud, (2005). Componente del hogar y la comunidad, Guía de Prácticas y mensajes clave para actores sociales, Washington, DC, USA. Pp: 5

Según la última Encuesta de Demografía y Salud (ENDESA) realizada en el 2001, alrededor del 20% de los niños/as menores de cinco años habían presentado esta enfermedad en las dos últimas semanas previas a la encuesta. Las enfermedades diarreicas ocupan el segundo lugar como causa de morbilidad y el tercer lugar en la mortalidad en el grupo menor de cinco años de edad, notificadas a través del Sistema Nicaragüense de Vigilancia Epidemiológica a nivel nacional.

El Ministerio de Salud dispone de normas de suplementación con micronutrientes y de manejo de las diarreas en los programas de Atención Integral a la Niñez (AIEPI) como son: la suplementación con vitamina A y el sulfato ferroso, con lo que se ha logrado disminuir la tendencia de la prevalencia de anemia en la niñez de 6 a 59 meses de 25.9% en el año 2003 a 17% para el año 2004. También se ha logrado mantener bajo control la deficiencia de vitamina A, lo que ha dejado de ser un problema de Salud Pública en el país.²

En el año 2004 en la declaración conjunta de la OMS y UNICEF³ estandarizó el tratamiento clínico de la diarrea a nivel mundial, con la implementación de nuevas intervenciones: suplementación con zinc, uso de las nuevas sales de rehidratación oral de baja osmolaridad (modificadas) y la vacuna contra el rotavirus.

Existe bastante evidencia científica sobre la eficacia y efectividad del sulfato de zinc en el tratamiento de las diarreas, por lo que con el presente estudio se pretende determinar el grado de aceptabilidad de dicha suplementación en las madres con hijos menores de cinco años durante un episodio de diarrea en el municipio de Jinotega, cuyos resultados se tomarán en cuenta para la implementación de este insumo a nivel nacional y su incorporación a las normas de atención integral a la niñez que se tiene programado se realice para el corriente año 2007.

² Ministerio de Salud (MINSAL) (2004). Sistema Integrado de Vigilancia de Intervenciones Nutricionales, Managua, Nicaragua, pp: 17-18

³ Organización Mundial de la Salud/ Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2004). Declaración Conjunta de la OMS y el UNICEF. Nueva Generación de Intervenciones para el tratamiento de la diarrea aguda. Pp: 10-15

II. ANTECEDENTES

Todos los años aproximadamente 500,000 niños y niñas mueren en la Región de las Américas antes de llegar a los cinco años de edad. Una de cada cinco muertes se debe a enfermedades infecciosas y trastornos nutricionales. La mayoría de estas muertes pueden ser evitadas mediante medidas de prevención o tratamiento, siempre que las mismas pueden ser aplicadas en forma precoz.⁴

Por tal motivo se han realizado a nivel mundial una serie de acciones de prevención y tratamiento que contribuyen al descenso de la morbi-mortalidad por infecciones en el grupo menor de cinco años. En Nicaragua se han hecho múltiples esfuerzos para impulsar de forma amplia la promoción, prevención y tratamiento de la diarrea al nivel de la unidad de salud como en el hogar, muchos han sido los momentos en que la población se ha visto afectada con procesos epidémicos como la afectación del Cólera ocurrido en 1991.

La prevalencia de diarrea en el país se registra principalmente en los períodos lluviosos en donde la población más afectada es la de niños menores de cinco años, pero desde el año 2000 la etiología de las diarreas ha sido causada por el rotavirus, cambiando el patrón de incremento de los casos en invierno para presentarse en verano. Aún así se presentan casos en todos los períodos del año debido a la mala calidad del agua de consumo humano y la falta de medidas adecuadas por parte de las familias que ayuden a prevenir la Diarrea en el hogar, con el riesgo de afectarse constantemente con procesos diarreicos que se tornan crónicos y que afectan también el crecimiento en las etapas más críticas del desarrollo.

En el departamento de Jinotega para el año 2005 se registraron 9,811 casos de Diarrea de los cuales un 20% ocurrieron en el municipio de Jinotega; el 41.3 %

⁴ Organización Panamericana de la Salud, Manual de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia, Washington, D.C, Año 2004, pp 8-10.

recibieron tratamiento en una Unidad de Rehidratación Oral (URO) (Institucional), reportándose 21 muertes por Diarrea, siendo los menores de 1 año en el 82 % de los casos los afectados, el lugar de defunción se dio en un 59% a nivel domiciliario y un 27% a nivel institucional.⁵ El abordaje de la diarrea a nivel institucional abarca solo el uso de las sales de rehidratación oral y la consejería en alimentación complementaria.

En Nicaragua se tiene normado la suplementación con vitamina A por su propiedad anti-infecciosa y la recuperación de los tejidos utilizado en el tratamiento preventivo de la diarrea e Infecciones Respiratorias Agudas (IRAS) y el hierro vinculado a tratamiento y prevención de la anemia ya que su deficiencia se asocia con un marcado incremento de las infecciones en el nivel gastrointestinal y respiratorio. (4) (7) Estas suplementaciones han sido con la finalidad de prevenir y controlar desórdenes que se originan por deficiencia de estos micronutrientes.

Después de la declaración conjunta de la OMS/UNICEF para el manejo clínico de las diarreas para el año 2004, Nicaragua trabaja en el año 2005 la validación del “Manual de Lineamientos para el tratamiento de la diarrea” en el cual se incluyen estas intervenciones con el fin de estandarizar el manejo, la promoción y prevención de las diarreas a nivel nacional.

En el año 2006 se tiene dentro de la lista básica de medicamentos del MINSA las sales de rehidratación oral modificadas, y se dió el aval político para la incorporación de la vacuna contra el rotavirus al esquema nacional de inmunizaciones, a su vez se reactivó este mismo año el Comité de Interinstitucional del Zinc-Vir en Nicaragua, por lo que se está en la búsqueda del financiamiento para la compra del insumo de sulfato de zinc y la inclusión de éste al protocolo de atención a la diarrea a los menores de cinco años a través de las Normas de AIEPI Institucional y la atención comunitaria mediante el Programa Comunitario de Salud y Nutrición (PROCOSAN), esto con la finalidad de fortalecer

⁵ Ministerio de Salud (MINSA) – SILAIS Jinotega (2005). Registro de Estadísticas del SILAIS Jinotega, Nicaragua.

el enfoque de prevención y manejo de los casos, lo que redundará en beneficio de la salud y nutrición de la niñez nicaragüense.

En Nicaragua no existen antecedentes de estudios relacionados a la Suplementación con sulfato de zinc para el manejo de las diarreas. Actualmente el proyecto Save the Children está realizando una investigación sobre la Suplementación con sulfato de zinc prescrita por personal comunitario en un municipio del departamento de León, cuyos resultados estarán listos a finales del año 2007.

Desde hace años se están realizando estudios con pruebas aleatorias para la Suplementación del sulfato de zinc para confirmar hipótesis etiológicas sobre el impacto de la deficiencia del zinc en las enfermedades infecciosas, de los cuales se han obtenido resultados positivos en América del Norte.

En la última década estos estudios se han realizado en países en desarrollo, enfocados especialmente en las principales causas globales de morbilidad y mortalidad en la infancia: la diarrea y la neumonía y factores clínicos asociados. Los datos de estos estudios han provisto evidencia convincente sobre la efectividad del zinc en la prevención de la diarrea y la neumonía en niños de todo el mundo. La magnitud de los efectos es notable y junto con los estudios que lo respaldan, han contribuido para confirmar la importancia del zinc a nivel de la salud pública.

III. JUSTIFICACIÓN

El departamento de Jinotega ocupa el segundo lugar después de la Región Autónoma Atlántico Norte en el mapa de extrema pobreza en Nicaragua. Y el municipio de Jinotega ocupa el 20vo lugar de los municipios ubicados en la Pobreza Media de Nicaragua.⁶

Según el Informe Nacional del Segundo Censo de Talla realizado en Marzo del año 2004 Jinotega ocupa el cuarto lugar después del departamento de Matagalpa, en tener muy alta prevalencia de la desnutrición crónica, más alta que el promedio nacional y se clasifica como un departamento con muy alta vulnerabilidad para el retardo en la talla.

En el año 2006 el municipio de Jinotega ocupó los primeros lugares en la mortalidad perinatal e infantil en el departamento de Jinotega. La diarrea fue la tercera causa de morbi-mortalidad en los menores de cinco años, manejadas en el hogar y en el primer nivel de atención aplicando el protocolo de AIEPI. El uso de suplementos con micronutrientes se ha establecido en Nicaragua con la administración de Vitamina A y el sulfato ferroso.

No existen estudios de la aceptabilidad según el nivel de cumplimiento de la Suplementación con sulfato de zinc en Nicaragua, por lo que tampoco está incorporado en las normas de AIN del MINSA. Con lo que con la presente investigación se pretende examinar todos aquellos aspectos relacionados con la aceptabilidad de las madres en la suplementación terapéutica con zinc durante un episodio de diarrea, a fin de identificar beneficios, limitaciones y/o aspectos a fortalecer durante la implementación de este nuevo abordaje de la diarrea a gran escala que favorecerá al grupo menor de cinco años para el cual está dirigida la Suplementación.

⁶ Nicaragua (2001), Mapa de Pobreza Extrema, Marzo, Pp. 12

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Está demostrado que el sulfato de zinc reduce la severidad y duración de los episodios de diarrea en los menores de 5 años, sin embargo en la actualidad no está incluido en la norma nacional, ni en el tratamiento que se administra a estos niños en el municipio de Jinotega y por tanto se desconoce que tan aceptable pueda ser para las madres.

Por lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de trabajo

¿Cuál es la aceptabilidad de las madres para dar la Suplementación con sulfato de zinc a los menores de cinco años durante un episodio de diarrea, en el municipio de Jinotega, en el período de noviembre del año 2006 a marzo del año 2007?

De la cual se derivan las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles son las características socio-demográficas de las madres y de los niños(as) menores de 5 años con diarrea suplementados con sulfato de zinc?
2. ¿Cuáles son los problemas presentados por el niño/a durante la suplementación con sulfato de zinc?
3. ¿Cuál es el nivel de cumplimiento relacionada con las dosis prescritas o ingesta del sulfato de zinc?
4. ¿Cuáles son los beneficios y percepciones que las madres identifican con la suplementación de sulfato de zinc?

V. OBJETIVOS

Objetivo General

Valorar la aceptabilidad de las madres para suplementar con sulfato de zinc a niños/as menores de cinco años durante un episodio de diarrea, en barrios urbanos y periurbanos del municipio de Jinotega durante el período de noviembre del año 2006 a marzo del año 2007.

Objetivos Específicos

1. Describir las características socio-demográficas de las madres y de niños/as menores de 5 años con diarrea suplementados con sulfato de zinc.
2. Identificar los problemas presentados por el niño/a durante la suplementación con sulfato de zinc.
3. Evaluar el nivel de cumplimiento de la suplementación con sulfato de zinc relacionado a las dosis prescritas e ingesta del sulfato de zinc.
4. Conocer los beneficios y percepciones que las madres expresan con la suplementación de sulfato de zinc.

VI. MARCO DE REFERENCIA

Actualmente el uso de micronutrientes ha cobrado connotación especial en el tratamiento de los padecimientos diarreicos. Los microelementos más usados han sido la vitamina A y el sulfato de zinc. (8)

El papel del micronutriente zinc en la nutrición humana fue probado por primera vez en la década de los sesenta por la Dra. Ananda S. Prasad, cuando encontró en pacientes iraníes y luego en pacientes egipcios un cuadro caracterizado por: anemia por déficit de hierro, hipogonadismo, enanismo, hepatoesplenomegalia, en pacientes que sufrían malnutrición. En 1961 se reconoce que la deficiencia de zinc podía ocurrir en humanos y no sólo en animales.

La deficiencia nutricional de micronutrientes y de zinc es prevalente en América Latina en los menores de cinco años, principalmente en los menores de dos años, asociada a bajo consumo de alimentos de origen animal, alto contenido de fitatos y pérdidas aumentadas por enfermedades digestivas. (9)

Fisiopatología de la Diarrea

La OMS define la diarrea como diarrea como el aumento del peso diario de las heces por encima de 200g., asociado con frecuencia, aumento en el número y fluidez de las deposiciones. En la diarrea ocurre un desequilibrio entre la absorción y secreción intestinal de líquidos, como consecuencia aumenta el volumen de las deposiciones. (10)

Generalidades del Zinc

El zinc es un pequeño catión divalente, que constituye el oligoelemento intracelular más abundante en el cuerpo humano. Su contenido en el humano adulto es de 1.5 a 2.5 gramos y sus compartimentos más importantes se localizan

en el hígado, páncreas, riñón, hueso y músculo esquelético (más del 90%). Más de 80% del zinc sanguíneo se encuentra en el interior de las células, principalmente en los eritrocitos. El zinc plasmático sólo representa 0.1% del zinc corporal total y en condiciones normales sus concentraciones se mantienen en cifras de alrededor de 1 µg/ml.

Su contenido en los alimentos es muy variable. Las fuentes dietéticas más importantes son: carnes, huevo, pescados y mariscos, leche y leguminosas. Las menores cantidades se encuentran en las grasas, aceites, azúcares, alcoholes, vegetales de hojas verdes y frutas. (11) (25)

En la mayoría de la población, es muy limitado el consumo de alimentos ricos en zinc, a lo que se agrega un ingesta alta en fitato y en calcio proveniente de las tortillas y de una dieta principalmente vegetariana; de lo anterior resulta un estado deficitario debido tanto a una disminución en la ingesta como a una inhibición en la biodisponibilidad del zinc de los alimentos. (12)

Homeostasis del zinc

La homeostasis del zinc se conserva por el índice de absorción y excreción intestinal. La absorción del zinc es dependiente de su concentración y ocurre en el yeyuno como sitio de máxima absorción, la captación de solutos a nivel del borde en cepillo. La administración de zinc en solución acuosa es absorbida eficientemente (60 – 70%) y cuando el zinc se administra en dieta sólida su absorción es menos eficiente y varía en dependencia del contenido del zinc y composición de los alimentos. La excreción de zinc se produce fundamentalmente en las heces, también es excretado en la superficie corporal como parte de la descamación epitelial. (11)

Factores que promueven la absorción de zinc:

- La fuente y nivel de las proteínas en la dieta: sustancias orgánicas solubles de masa molecular relativamente bajas, como: aminoácidos entre otros.

Factores que dificultan la absorción de zinc:

- Contenido de inositol hexafosfato (fitato): El fitato tiene la capacidad de captar a los cationes divalentes (metales) El ácido fítico que es el compuesto principal en el que se almacena el fósforo en los cereales, las leguminosas y las oleaginosas, forma complejos insolubles con zinc a pH fisiológico siendo el inhibidor más potente de su absorción.
- El efecto de los fitatos es modificada por la fuente y cantidad de proteínas consumidas. Las proteínas animales favorecen la absorción de zinc en una dieta conteniendo fitato.

Funciones del zinc

1. Es parte fundamental de numerosas metaloenzimas y activador de otras. Estas enzimas participan en la síntesis y degradación de carbohidratos, lípidos, proteínas, ácido nucleico y en el metabolismo de otros micronutrientes.
2. Estabiliza la estructura molecular de componentes subcelulares y contribuye al mantenimiento de la célula e integridad de los órganos. (9)
3. Papel esencial en la transcripción y translación de polinucleótidos, importantes en el proceso de expresión genética (procesos de proliferación y diferenciación celular) estimulando de manera directa la actividad de proteínas.
4. Rol determinante en la inmunidad celular y humoral: La deficiencia de zinc origina diversos defectos inmunológicos, como atrofia tímica y linfopenia.

En niños con diarrea el zinc promueve el buen funcionamiento del epitelio intestinal, reparación de tejidos lesionados, mejora la absorción de sodio y agua y es necesario para la utilización de vitamina A. (13) (14)

Requerimientos nutricionales autorizados y fuentes de zinc

El aporte nutricional recomendado de zinc es de 5 mg/día para los lactantes, 10 mg/día para los niños menores de 10 años, 15 mg/día para los preadolescentes, adolescentes y adultos. En el embarazo los requerimientos son de 20 mg/día. Durante la lactancia en los primeros seis meses el requerimiento es de 25 mg/día. (15)

Consecuencias fisiológicas y funcionales de la deficiencia de zinc

1. Crecimiento y desarrollo

Los efectos de la deficiencia de zinc se caracterizan por estatura corta, hipogonadismo, y anemia leve. Los signos adicionales consisten en pérdida del apetito, retraso en la cicatrización de heridas, alopecia y diversas formas de lesiones en la piel.

2. Severidad de enfermedades infecciosas

Enfermedad diarreica aguda y persistente

Se considera que el zinc es decisivo para que los niños desnutridos se recuperen de la enfermedad diarreica, al demostrarse relación entre diarrea y reducción de sus niveles plasmáticos, y además porque la administración del oligoelemento reduce el número y el volumen de las deposiciones y la duración de los episodios. Los mecanismos que se han postulado para explicar los beneficios de zinc en niños con enfermedad diarreica son:

- Favorece la absorción de agua y electrolitos por el intestino, de la regeneración del epitelio intestinal y restauración de sus funciones.

- Incremento de los niveles de las enzimas del borde en cepillo de los enterocitos.
- Mejoramiento de los mecanismos inmunológicos locales contra la infección, que incluyen inmunidad celular y elevación de los niveles de anticuerpos secretores, a la vez que mejora el apetito y por tanto el ingreso de nutrientes. (16)
(26)

Malnutrición proteico-energética y zinc

Las concentraciones plasmáticas en desnutridos suelen ser alrededor de la mitad de las correspondientes a los niños eutróficos. Su esencialidad en el crecimiento, su función en la síntesis de ácidos nucleicos y proteínas, en la replicación celular y en el control del apetito, pueden explicar este vínculo. Su deficiencia limita la velocidad de ganancia de peso y altera la composición corporal, lo que genera un incremento del tejido adiposo con respecto al muscular, en niños que se recuperan de la desnutrición.

La relación zinc-malnutrición está basada además en la función de este micronutriente en dos fenómenos característicos de la evolución del desnutrido: la deficiencia inmunológica y la presencia de episodios diarreicos a repetición en las etapas de compensación y descompensación. (17)

Usos terapéuticos

- Reducción de la incidencia y duración de diarreas agudas y crónicas.
- Infecciones del tracto respiratorio inferior en lactantes y niños pequeños. Disminuye la incidencia de neumonía.
- Reduce la duración y la intensidad de los síntomas del resfriado en un 50% principalmente la tos. (18)
- Indicado en el síndrome de mala absorción intestinal, durante la alimentación parenteral, en traumas, quemaduras, pérdida de proteínas y en la acrodermatitis enteropática. (11)

Efectos adversos del zinc

Las reacciones adversas más frecuentes a las sales de zinc (gluconato y sulfato) cuando se administran por vía oral generalmente son gastrointestinales, e incluyen: dolor abdominal, dispepsia, náusea, vómitos, diarrea, irritación gástrica y gastritis. Estas son particularmente comunes cuando las sales de zinc se toman con el estómago vacío, por lo que pueden reducirse al administrarse con las comidas. La administración prolongada y a altas dosis por vía oral o parenteral puede conllevar a deficiencia de cobre con anemia sideroblástica y neutropenia asociadas. (19)

Efectos tóxicos del zinc

Su toxicidad radica fundamentalmente en la interacción con otros cationes divalentes, en especial con el metabolismo del cobre, lo que provoca disminución en la absorción de este metal y anemia carencial. Otros efectos tóxicos son erosión gástrica, náuseas, vómitos, diarreas, fiebre y letargia, situaciones poco frecuentes por el amplio margen existente entre ingesta normal y tóxica, señalándose que los efectos adversos aparecen sólo cuando se ingiere en cantidades superiores a 4 u 8 g de cinc (150 mg/día o más). (11)

Se ha demostrado que los suplementos de zinc dados durante el episodio de diarrea reducen la duración y la severidad del episodio, y disminuyen la incidencia de episodios en los siguientes 2 a 3 meses. Es por esta razón que todos los pacientes con diarrea deberían recibir suplementos de zinc tan pronto como se haya iniciado la diarrea. El hallazgo de que la Suplementación con zinc por 10-14 días disminuye la incidencia de diarrea en los siguientes 2-3 meses. (12)

Presentación

- Sulfato de zinc (Tableta de 50mg y 20 mg) y (gotas oftálmicas)

- Gluconato de zinc (Tableta)
- Acetato de zinc (Tableta)
- Carbonato de zinc (Uso tòpico) (11)

Dosis

- Menor de 6 meses: 10 mg o media tableta de sulfato de zinc.
- 6 meses a 60 meses: 20 mg o 1 tableta de sulfato de zinc. (20)
- En deficiencias nutricionales: 1 mg x Kg x dia durante 6 meses por via oral
- Via parenteral en forma de sulfato o cloruro en dosis de 6.5 mg de zinc elemental al dia. (14)

Estrategias para reducir la deficiencia de zinc en la poblaci3n

Dentro de las estrategias que se han impulsado para disminuir la deficiencia de zinc en la poblaci3n se encuentran: fortalecer la educaci3n y consejeria nutricional; promover la Suplementaci3n de sulfato de zinc en los episodios de diarrea en los ni1os menores de cinco a1os, fortificaci3n de los alimentos como el arroz, aunque el costo es m1s alto que la Suplementaci3n que cuesta 0.018 cvs US\$ x 14 d1as: 0.25 cvs US\$. (21)

Por lo que basados en las bases cient1ficas sobre la eficacia y efectividad de la Suplementaci3n del sulfato de zinc en las enfermedades diarr1icas se han realizado muchos estudios en diferentes pa1ses. Se presentan a continuaci3n aspectos relevantes de dichas investigaciones.

Brasil

En Brasil se realiz3 la Suplementaci3n con sulfato de zinc en presentaci3n de tableta, la aceptabilidad general del tratamiento con zinc fue muy buena, con un nivel de cumplimiento del ciclo de 14 d1as del 90%, beneficios percibidos muy buenos, no se percibieron desventajas ni reacciones al sabor de las tabletas, siendo el v3mito el 1nico efecto colateral reportado por los padres. (22)

Malí

En Malí la aceptabilidad fue muy alta, los beneficios que consideraron fueron que la presentación dispersable es eficaz, higiénica complementando con SRO, la desventaja era recordar el ciclo por dos semanas, el sabor dulce como caramelo, fue positivo. (23)

India

En la India hubo buena aceptabilidad, el beneficio percibido fue que era efectivo contra la diarrea, la desventaja es que el tratamiento era muy largo, la reacción al sabor fue aceptable, el nivel de cumplimiento del tratamiento fue en un 99%, y el vómito fue el único efecto colateral al tratamiento. (18)

Cuba

En Guáimaro, Cuba, en el Hospital General Docente "Armando Enrique Cardoso", se realizó un estudio de caso – control sobre Micronutrientes: una opción en el tratamiento de las enfermedades diarreicas agudas. En donde se aprecia que la estadía hospitalaria en ambos grupos de estudio es significativa siendo mayor en los niños no suplementados con el micronutriente. El 86% de los pacientes suplementados abandonó el hospital en los primeros 5 días (120 horas). Mientras el 69,1% de los no suplementados permaneció por más de 5 días. La duración del episodio diarreico fue menor de 7 días en el 74,7% de los pacientes suplementados, no así en los no suplementados donde el 65,4 % estuvo afectado por más de 7 días. El grupo de los suplementados presentó un promedio de 3,5 deposiciones por día y el grupo control de 5,4. Otro aspecto analizado fue la afectación nutricional, donde se encontró que el 80,3 % de los suplementados sólo perdió entre 100 y 200 g, no así en el grupo control, donde la pérdida de peso fue mayor de 200 g en el 52,8 %. La inapetencia, síntoma muy frecuente en los padecimientos diarreicos desapareció con mayor rapidez en el 76,1 % de los pacientes suplementados, no fue de igual forma en los no suplementados, donde el 56,4 % recuperó el apetito pasado los 5 días. Finalmente, analizaron la

consistencia de las deposiciones al tercer día de tratamiento y se pudo apreciar que en el 88,8 % de los pacientes suplementados mejoró, adquiriendo características de semipastosa a pastosa, no así en el 40 % de los pacientes no suplementados quienes aún mantenían entre líquida y semilíquidas las deposiciones, en igual período de tratamiento. (24)

Bangladesh

Otra evidencia se refleja en el estudio comparativo realizado en Noviembre del año 2002 en Bangladesh en donde se evaluó el efecto de una provisión diaria de zinc durante 14 días a niños con diarrea. Participaron 8,070 niños de 3-59 meses, se observaron durante un período de 2 años. Los niños con diarrea en los grupos de intervención fueron tratados con zinc (20 mg por día durante 14 días). Todos los niños con diarrea fueron tratados con terapia de rehidratación oral. Los niños pertenecientes al grupo de intervención recibieron zinc durante casi 7 días como promedio, durante cada episodio de diarrea. Tuvieron una menor duración (proporción de peligro 0,76 %, intervalo de confianza del 95 % -0,65-0,90), y una menor incidencia de diarrea (proporción índice 0,85; 0,76 a 0,96) que los niños en el grupo de comparación. El índice de ingreso al hospital de los niños con diarrea en el grupo de intervención fue menor que en el grupo de comparación (0,76; IC95% de 0,59 a 0,98). En Bangladesh, la presentación fue con Nutriste dispersable de zinc, no se exploró los beneficios percibidos, se encontró que un 83.5% aceptó el tratamiento, 93% sugiere que el sabor de la tableta sabe igual o mejor a otras medicinas, un 55.8% cumplió un ciclo por 10 días y un 27.9% reportó parar el tratamiento por la presencia del vómito. Se concluye que los índices menores de morbi-mortalidad de los niños con tratamiento con sulfato de zinc, representan beneficios considerables a partir de una intervención simple y no costosa que puede ser incorporada a los esfuerzos existentes por controlar la enfermedad diarreica aguda. (13)

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

- a) **Tipo de Estudio:** Estudio tipo descriptivo de corte transversal.
- b) **Universo:** 92 madres con niños y niñas menores de 5 años con un episodio de diarrea que dieron la Suplementación con sulfato de zinc de 28 barrios seleccionados del municipio de Jinotega y que acudieron a la unidad de salud Guillermo Matute.
- c) **Sujetos de estudio:** madres con niños/as menores de 5 años de 28 barrios urbanos y periurbanos del municipio de Jinotega que acudieron al Centro de Salud Guillermo Matute y aceptaron dar suplementos con sulfato de zinc durante un episodio de diarrea.
- d) **Tamaño de la Muestra:** 71 madres que suplementaron con sulfato de zinc a sus hijos durante un episodio de diarrea, que acudieron al centro de salud Guillermo Matute y pertenecían a los 28 barrios seleccionados.
- e) **Unidad de Análisis:** las madres de los niños/as menores de 5 años que aceptaron suplementar con sulfato de zinc y fueron procedentes de los 28 barrios urbanos y semiurbanos.
- f) **Unidad de Observación:** madres que cumplieron el tratamiento con sulfato de zinc por 14 días.
- g) **Criterios de Inclusión y Exclusión**

De Inclusión:

- Madres con sus hijos/as menores de 5 años de los 28 barrios urbanos y periurbanos del municipio de Jinotega que acudieron al Centro de Salud Guillermo Matute por enfermedades diarreicas.
- Niños diagnosticados como diarrea aguda o persistente independiente de la causa del episodio.

- Niños clasificados y manejados como Plan A y Plan B según normas de AIEPI/MINSA
- Madres que aceptaron participar en el estudio.

De Exclusión:

- Madres con sus hijos/as menores de 5 años que no sean de los 28 barrios del municipio de Jinotega incorporados en el estudio.
- Niños/as con diarreas clasificados y tratados con Plan C, ya que estos se refirieron a un nivel de mayor resolución en este caso el Hospital de referencia departamental.
- Niños/as que presentaron episodios de diarreas mayores de 5 años.
- Madres que no aceptaron dar suplementación con sulfato de zinc.
- Todo niño/a que presentó un nuevo episodio de diarrea durante el periodo de estudio y que recibió la suplementación completa por 14 días.
- Madres que abandonaron el domicilio donde se realizó la visita de seguimiento.

h) Fuente y Obtención de datos: primaria a partir de fichas elaboradas para este fin a través de visitas domiciliarias diarias a las madres, por parte del personal comunitario, uno por cada barrio perteneciente al estudio, esto es por 14 días que dura la suplementación.

i) Técnicas e instrumentos:

Previa autorización de la madre y consejería sobre los beneficios del zinc e información sobre el estudio, se aplicó la hoja de ingreso del niño/a al estudio través de una entrevista durante la consulta. A cada niño/a se le asignó un número único que lo identificó durante todo el estudio.

Luego de brindar la consejería a la madre, el personal de salud anotó la primera dosis de las tabletas de sulfato de zinc administrada en la unidad de salud y se le proporcionó a la madre las tabletas para completar los 14 días de

tratamiento y un papel con el nombre del Brigadista de Salud que le dió seguimiento en su barrio.

A su vez, un extensionista del Proyecto Hope visitaba de forma diaria el Centro de Salud y recolectaba el nombre de los niños que iniciaban la Suplementación para llevar dicha información al brigadista de salud en los barrios correspondientes.

Se diseñaron dos tipos de instrumentos:

- Hoja de Ingreso: para el registro de información que caracterizara los aspectos socio-demográficos de las madres y sus niños y sobre la condición de salud y el tipo de tratamiento ofrecido a la madre, el cual fue llenado por el personal de salud responsable de la atención.
- Hoja de control en la comunidad (seguimiento): Permitió el registro de datos relacionados con la ingesta del tratamiento y la respuesta y/o evolución clínica del niño ante el mismo y fue utilizado por los voluntarios comunitarios y fue llenada en visitas domiciliarias que realizaron diariamente a la familia.

Dosis recomendadas de zinc en esta investigación:

- Si el niño aún no cumple los 6 meses se prescribió ½ tableta de 20 mg diario por 14 días.
- De los 6 meses en adelante, 1 tableta de 20 mg diario por 14 días.

j) Procesamiento de los datos: se ingresaron las guías completadas en una base de datos elaborada en el programa de Epi-Info, versión 3.3.2, año 2005.

k) Trabajo de campo o de terreno

El estudio se desarrollo en 28 barrios urbanos y periurbanos del municipio de Jinotega. (Ver tabla No. 1 en anexos) Los Brigadistas de salud recibieron diariamente las fichas de los casos de diarreas en menores de 5 años por parte de los promotores de salud, que visitaron por 14 días a la madre en un horario de conveniencia para ésta con la ficha del niño/a suplementado.

l) Fases del estudio

1. Coordinación con el Centro de Salud Guillermo Matute donde se realizara el estudio: director, responsable de Atención Integral a la Niñez, docencia y responsable de salud comunitaria.

- Selección de los barrios según morbi-mortalidad (tasas de prevalencia e incidencia de las diarreas) del año 2005 y Nonestre del año 2006 según registros de estadísticas y vigilancia epidemiológica, presencia de brigadistas de salud activos y con disposición a la investigación y que fueran accesibles para el seguimiento diario.

2. Diseño y validación de los instrumentos de registro de información

La validación de los instrumentos se realizó mediante la aplicación in situ de los instrumentos por parte del personal capacitado, es decir en la unidad de salud y el barrio.

3. Capacitación de recursos humanos:

De acuerdo al flujograma de atención de los casos de diarreas que llegan al Centro de Salud, se involucró al personal vinculado directamente con la atención de estos pacientes y distribución del insumo.

- Personal médico y de enfermería

- Responsable de Insumos médicos y de Farmacia
- Personal voluntario de los barrios donde habitan los niños que recibieron zinc e información sobre medidas de prevención de la diarrea, así como los procedimientos a desarrollar para el monitoreo de los niños bajo tratamiento en el hogar (uno por cada barrio).

Los contenidos desarrollados incluyeron:

- Medidas de prevención de la diarrea
- Nuevas intervenciones en el manejo clínico de las diarreas: tratamiento con zinc, vacuna contra el rotavirus y SRO modificadas.

4. Monitoreo:

- Visitas periódicas a la unidad de salud y en el barrio: con el objetivo de identificar los problemas en el curso de la investigación.
- Reuniones mensuales con el personal comunitario y personal de salud: para valorar problemas con el llenado de la ficha de seguimiento.

m) Variables de Estudio

Objetivo 1:

Características socio-demográficas de las madres y los niños/as menores de 5 años con diarrea suplementados con sulfato de zinc.

- Edad de la madre y su hijo/a
- Sexo de los niños/as
- Estado civil
- Ocupación
- Escolaridad
- No de hijos/as

Objetivo 2:

Problemas de las madres para la suplementación con sulfato de zinc.

- Vómitos
- Desganado
- Dolor abdominal
- Rechazo por el sabor
- Ninguno

Objetivo 3:

Nivel de cumplimiento de la suplementación con sulfato de zinc relacionado a las dosis prescritas e ingesta del sulfato de zinc.

- Cumple el tratamiento de 10 a 14 días
- No cumple el tratamiento por 14 días
- Cantidad en que disolvió la tableta
- En que disolvió la tableta
- Duración de diarrea
- Número de deposiciones por día
- Otro medicamento administrado durante el tratamiento

Objetivo 4:

Beneficios y percepciones que las madres expresan con la suplementación con sulfato de zinc.

Beneficios expresados por la madre

- Ninguno
- La diarrea fue menos fuerte
- La diarrea le duro menos
- Otros

Percepciones identificadas por madres

- El ciclo estuvo bien
- El ciclo es muy largo
- Fue difícil dar la tableta
- Lo rechazaba

n) Plan de Análisis

La información se recolectó en los distintos instrumentos previamente diseñados y validados y se ingreso en una base de datos diseñada en epi-info versión 3.3.2, año 2005.

Para el análisis de datos se generaron tablas de frecuencia y se hicieron los cruces de variables siguientes:

- Problema//Edad del niño
- Problemas/Sexo del niño
- Nivel de cumplimiento/Edad de la madre
- Nivel de cumplimiento/Escolaridad
- Nivel de cumplimiento/Estado civil
- Nivel de cumplimiento/Ocupación
- Formas de administrar la tableta/Problemas
- Formas de administrar la tableta/Edad del niño
- Percepciones de la duración del episodio de diarrea/Percepción del número de deposiciones

Se realizó el informe final, con los resultados del estudio presentados en tablas y gráficos.

o) Aspectos Éticos

- Aval del Departamento de Atención Integral a la Niñez del Nivel Central y Autoridades del SILAIS Jinotega.
- Llenado de hoja de consentimiento por la madre o él responsable del niño (a).
- Vigilancia en la comunidad y en la unidad de salud, del estado de salud del niño(a).

VIII. RESULTADOS

Se entrevistaron a un total de 71 madres que suplementaron con sulfato de zinc a sus hijos/as de forma diaria, a través del seguimiento que le dió el brigadista de salud en su hogar, todas ellas manifestaron voluntad y disposición para participar en el estudio. De forma previa las madres fueron informadas sobre los objetivos que perseguía el estudio y que los datos obtenidos serían utilizados de forma confidencial y exclusivamente para fines de la investigación.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

8.1 Características socio-demográficas de las madres y los niños

Según la edad de las madres en estudio, el promedio de edad fue de 28 años con una edad mínima de 17 años y máxima de 47 años. El grupo etáreo de 20 a 35 años fue de 75% (53). (Ver en anexos gráfico No. 1)

Según el estado civil de las madres un 44% (31) eran casadas. (Ver anexos gráfico No. 2)

De acuerdo a la ocupación el 87% (61) eran amas de casa. (Ver anexos gráfico No. 3)

El grado de escolaridad encontrado con mayor frecuencia fue el de secundaria en un 42% (30). (Ver anexos gráfico No. 4)

El promedio de hijos por mujer fue de 2.8 con una varianza de 4.6 y una desviación de 2.1.

El 54% (38) de los niños estudiados eran del sexo masculino. (Ver anexos gráfico No. 5)

Un 37% (26) de los niños correspondían al grupo de edad de 13 a 24 meses y un 28% (20) estaban entre las edades de 6 a 12 meses de edad. (Ver anexos gráfico No. 6.)

Los barrios que más reportaron casos de diarrea durante el estudio fueron principalmente el German Pomares Ordóñez con un 23% (16) y el Carlos Rizo con un 11% (8). (Ver anexos tabla No. 1)

8.2 Problemas presentados por los niños durante la Suplementación

Las madres en estudio refirieron que al dar la Suplementación con sulfato de zinc a sus hijos/as presentaron vómitos en un 31% (22), desgano para comer en un 35% (25), dolor abdominal en un 52% (37) y rechazo al sabor de la tableta en un 45% (32). (Ver anexos gráfico No. 7)

El problema de desgano para comer se presentó en un 50% (10) en el grupo de 6 a 12 meses, el dolor abdominal en el grupo de 26 a 36 meses en un 62.5% (5), el rechazo al sabor de la tableta se presentó en un 50% (10) en el grupo de 6 a 12 meses y en un 50% (4) en el grupo de 25 a 36 meses y los vómitos en el grupo de 13 a 24 meses con un 42.3% (11). (Ver anexos tabla No. 3)

Según el sexo de los niños, los del sexo femenino presentaron en un 53% (17) problemas de rechazo por el sabor, en el sexo masculino se presentaron en más del 50% los problemas de: dolor abdominal en un 55% (21), vómitos en un 55% (12) y desgano para comer en un 56% (14). (Ver anexos tabla No. 4)

El dolor abdominal se observó en un 83.3% por las madres menores de 20 años, en un 66.7% de las madres con grado de escolaridad de secundaria y de ocupación domésticas y en un 72.7% de las madres solteras.

Los vómitos se percibieron en un 50% (3) en el grupo de madres menores de 20 años, por las madres de escolaridad de primaria en un 68.6% (8), en un 33.3% (6) y un 50% (1) por las madres profesionales.

El problema de desgano para comer se percibió en un 50% (1) por las madres profesionales, por las madres mayores de 35 años en un 47% (5), en un 46.7% (14) por las de escolaridad de secundaria y por las solteras en un 36.4% (8).

El rechazo por el sabor se presentó principalmente en los niños en un 50% (3) por las madres menores de 20 años, un 52.4% (11) por las madres con primaria, las madres solteras en un 50% (11) y las de ocupación domésticas en un 66.7% (2).

8.3 Nivel de cumplimiento del tratamiento según dosis prescritas e ingesta

Un 94% (67) de las madres encuestadas cumplió el tratamiento de 10 a 14 días. (Ver anexos gráfico No. 8)

En las madres estudiadas el grupo de menor de 20 años cumplió el tratamiento en un 100% (6). (Ver anexos tabla No. 5)

Según estado civil las madres solteras cumplieron el tratamiento en un 100% (22). (Ver anexos tabla No. 6)

De acuerdo a la ocupación de las madres se encontró que las madres de ocupación domésticas y comerciantes cumplieron en un 100% (3 y 1) respectivamente, en las madres profesionales el cumplimiento fue de un 50% (1). (Ver anexos Tabla No. 7)

En los datos de escolaridad de las madres se encontró que las que cursaron primaria cumplieron en un 100% (26) el tratamiento. (Ver anexos tabla No. 8)

8.3.1 Formas de administración del tratamiento

La preferencia que tuvo la madre para disolver la tableta de sulfato de zinc antes de administrársela a su hijo fue en un 86% (61) en agua. (Ver anexos gráfico No. 9)

La medida utilizada por la madre fue administrarle la tableta de sulfato de zinc a su hijo fue en un 49% (35) la cuchara grande. (Ver anexos gráfico No. 10)

Según el tipo de disolución utilizada por la madre, todos los grupos de edades utilizaron agua; en el grupo menor de 6 meses disolvieron la tableta en leche materna en un 25% (4) y un 100% (8) en el grupo de de 25 a 26 meses fue en alimentos sólidos. (Ver anexos tabla No.9)

Los problemas que se presentaron de acuerdo a la formas de administración de la tableta fueron: el dolor abdominal en un 100% (1) cuando se dió la tableta con alimentos sólidos y rechazo por el sabor en 100% (1). Un 50% (2) presentó vómitos al administrarlo con leche materna al igual que un 50% (2) tuvo desgano para comer. (Ver anexos tabla No.10)

Los problemas que se presentaron al dar la tableta en una cuchara grande fueron principalmente dolor abdominal en un 51.4% (18) y rechazo por el sabor en un 45.7% (16). Cuando dieron la tableta directo en la boca se presentó vómitos en un 32.3% (10).

En el grupo de 13 a 24 meses de edad se utilizó la cuchara grande para dar la tableta en un 42.9% (15) y el sexo masculino predominó con este medio de administración en un 57.1% (20).

Las madres con grado de secundaria administraron el tratamiento en cuchara grande en un 56.7% (17), las que cursaron primaria lo dieron directo en la boca en un 48.2% (22) y las madres con grado universitario disolvieron la tableta en un 100% (6) en agua.

De acuerdo a la ocupación de las madres en estudio se encontró que las madres de ocupación comerciantes dieron la tableta directo en la boca en un 100% (1), las

madres domésticas disolvieron la tableta en agua en un 100% (3), las madres comerciantes 100% (1) y profesionales 100% (2).

Las madres casadas dieron el tratamiento directo en la boca en un 51.6% (16) y las de unión estable lo administraron en una cuchara grande en un 61.1% (11).

Según el grado de escolaridad para las madres analfabetas la tableta la dieron directo en la boca en un 55.6% (5) y las madres casadas en un 51.6% (16).

8.4 Beneficios y percepciones de las madres de la Suplementación sulfato de zinc

Los beneficios percibidos por las madres durante la Suplementación fueron que la diarrea duró menos que otros episodios anteriores en un 89% (63), refieren también que fue menos fuerte en un 97% (69). (Ver anexos gráfico No. 11)

Según la percepción del tratamiento administrado estas mencionaron que estuvo bien por 14 días en un 80% (57) y solo el 20% (14) reportó que fue muy largo. (Ver anexos gráfico No. 12)

Para las madres solteras el tratamiento estuvo bien en un 86.4% (19), se percibió los episodios de diarrea como menos fuerte en un 100% (30) para las madres casadas y con una duración menor que otros episodios en un 93,3% (28). Según escolaridad el tratamiento estuvo bien en un 100% (9) para las de grado analfabetas.

Las madres observaron que durante este tratamiento disminuyeron las deposiciones diarreicas en número de tres veces por día en un 93.8% (32) en el período menor de 3 días en sus hijos, en un 95.2% (20) entre el tercero y quinto día y en un 100% del quinto al décimo día de tratamiento. (Ver anexos tabla No. 11)

Para las madres casadas en un 51.7% (15) la diarrea disminuyó en menos de 3 días y para las madres solteras los episodios fueron menor de 3 veces por día en un 95.5% (21). La disminución de la diarrea fue percibida por las madres con primaria en un 60% (3) en los primeros tres días y el número de deposiciones fue menor de 3 veces por día por las madres de primaria en un 100% (26). Para las madres con primaria a diarrea fue menos fuerte que otras ocasiones en un 100% (21).

Estas madres utilizaron otro medicamento durante la Suplementación en un 32.7% (17) que fue antibióticos como la amoxicilina en un 21.4% (6) y trimetropin sulfa en un 21.5% (6). Las madres con unión estable proporcionaron antibióticos en un 38.9% (7) durante la Suplementación.

Brindaron sales de rehidratación oral durante la Suplementación las madres con escolaridad de primaria y analfabetas en un 100% (5 y 9) respectivamente. Las madres con analfabetismo administraron otro medicamento durante el período de Suplementación en un 60% (3). Durante el tratamiento las madres mayores de 35 años le administraron sales de rehidratación oral en un 100% (7) y las de 20 a 35 años en un 96.2% (50). (Ver anexos gráfico No. 13)

Las que administraron otro medicamento durante la Suplementación fueron las de unión estable con un 38.9% (7). Las madres con unión estable fueron las que administraron sales de rehidratación oral en un 100% (18) durante el tratamiento con sulfato de zinc.

Las madres del grupo de 20 a 35 años mencionan que fue difícil dar la tableta de sulfato de zinc en un 1.9% (1) y el mismo porcentaje expresó que le cayó mal el tratamiento. (Ver anexos gráfico 14)

Un 53.5% (38) de las madres encuestadas enunciaron otros beneficios obtenidos durante la Suplementación como: la salud del niño mejoro con el tratamiento

34.2% (13), la tableta le abrió el apetito 21% (8) y que el tratamiento fue eficaz 21%(8) principalmente.

IX. ANÁLISIS DE RESULTADOS

De acuerdo a la literatura revisada no se mencionan diferencias relevantes en las características sociodemográficas encontradas en este estudio. En la “Investigación formativa en preparación para la promoción de zinc en el tratamiento de la diarrea infantil” encontraron una participación activa del padre y la madre durante la suplementación, hecho que no se valoró en este estudio, ya que la investigación se basó en las madres o en la persona que cuidaba al niño en el hogar que en este estudio la totalidad fueron madres. Según sexo de los niños no hubo diferencias al compararlo. De acuerdo al grado de escolaridad el porcentaje de analfabetismo encontrado en nuestro estudio fue más bajo que el dato expresado en esta investigación formativa que se realizó en algunos países en vías de desarrollo. Este hecho del porcentaje bajo de analfabetismo en esta investigación, se explica porque los barrios seleccionados son del área urbana y semiurbana del municipio de Jinotega y en la investigación formativa los estudios se realizaron en áreas rurales. En cuanto a edad y estado civil no hay datos relevantes.

La formulación del sulfato de zinc para la Suplementación en Nicaragua fue en presentación en tableta de 20 mg, de color anaranjada y sabor dulce, presentación que se utilizó en las investigaciones consultadas para este estudio. Las madres en estudio refirieron que al dar la Suplementación con sulfato de zinc a sus hijos/as presentaron problemas de vómitos, desgano para comer, dolor abdominal y rechazo al sabor de la tableta. Estos datos concuerdan con la literatura consultada en el “Centro de Información de Medicina de Nicaragua en febrero del año 2005”, en el que enuncian que las principales reacciones adversas al tratamiento con sulfato de zinc son las gastrointestinales como: dolor abdominal, vómitos, dispepsia e irritación gástrica. En la “Investigación formativa en preparación para la promoción de zinc en el tratamiento de la diarrea infantil”, se comparan prácticas de tratamiento para la diarrea en varios países, en la que se detalla que: en Brasil la presentación utilizada para el estudio fue en tableta, de sabor dulce y

el efecto colateral reportado por los padres principalmente fue el vómito, en Bangladesh se dio el sulfato de zinc en Nutriste dispersible al igual que en Malí, la India y Pakistán. En Bangladesh un 27.9% de los niños estudiados reportaron haber tenido vómito y en la India el vómito fue el problema mencionado principalmente. Diferenciando de Nicaragua que el principal efecto adverso fue el dolor abdominal.

Los problemas encontrados en este estudio difieren de los encontrados en el estudio realizado en el Hospital Pediátrico “Dr. Angel A. Aballi” de la ciudad de la Habana en el año 1997, menciona que el estudio realizado en 110 niños con enfermedad diarreica y que fueron hospitalizados no se presentó ningún efecto adverso al tratamiento con el micronutriente.

El problema de rechazo al sabor de la tableta se presentó principalmente en el grupo de 13 a 24 meses y fue aducido por la madre aducido al sabor muy dulce de la tableta. Este dato difiere al compararlo con los hallazgos encontrados en la “Investigación comparativa” en donde no hubo rechazo al sabor de la tableta en Brasil, en Bangladesh el 93% sugiere que la tableta sabe igual o mejor que otras medicinas, a diferencia en Malí el sabor dulce de la tableta fue mencionado como factor positivo en general, en la India fue aceptable y en Pakistán expresaron que el sabor fue bueno, pero muy dulce para algunos niños. No hacen mención en este estudio del rechazo al sabor por grupo etáreo de los niños en estudio.

En los niños suplementados, se presentaron mayores problemas en los del sexo masculino como el desgano, dolor abdominal y los vómitos. Este dato se compara con el que se encuentra en presentado por la revista Journal Clinical Nutrition de Bhutta ZA et al “Efectos terapéuticos del zinc oral en la diarrea aguda y persistente en niños” en el año 2000, en donde menciona que los del sexo masculino con diarrea persistente, tuvieron tendencia a las reacciones adversas en el grupo mayor de los 12 meses de edad, ya que habían agotado o disminuido las concentraciones basales inferiores de zinc en plasma, no reportan efectos en los

del sexo femenino, que en este estudio se observó rechazo por el sabor principalmente. En los problemas presentados en los niños suplementados menciona la fiebre como un problema encontrado, pero este problema no aparece en la literatura revisada, y se debe a un problema infeccioso agregado a la enfermedad diarreica y no por la Suplementación con sulfato de zinc.

El nivel de aceptabilidad del tratamiento de 10 a 14 días en este estudio fue muy bueno de un 94.4% (67), dato comparable con el estudio de “Investigación formativa comparativo en varios países” en el que se encontró que la aceptabilidad general del tratamiento con zinc fue muy bueno en Brasil, con un nivel de cumplimiento del 90% para los 14 días de tratamiento, en Bangladesh lo aceptaron en un 83.5% en general y el ciclo por 10 días fue aceptado en un 94.7% con un nivel de cumplimiento del ciclo de 10 días en un 55.8%, en Malí fue tuvo alta aceptabilidad general, en la India tuvo buena aceptabilidad general, la mayoría aceptó el ciclo de 14 días y el nivel de cumplimiento fue del 99%. Este resultado se compara con la buena aceptabilidad encontrado en este estudio en Jinotega, ya que las madres manifiestan que fue fácil de administrar la tableta, enuncian el sabor dulce como positivo para dárselo a sus hijos y se observaron buenos resultados en los primeros días del tratamiento, además que la tableta fue gratis y se le brindó seguimiento proporcionado por el brigadista de salud en el hogar que fue percibido como un gran apoyo.

En la “Investigación formativa” comparativa no hacen diferencia del nivel de aceptabilidad en cuanto a grado de escolaridad, ocupación, estado civil y grupo étnico materno. Pero en esta investigación se encontró el hallazgo que las madres con ocupación profesional no cumplieron el tratamiento completo por 14 días, manifestaron que el tiempo es muy largo y que la tableta de sulfato de zinc debería dejarse de administrar al observarse el cese de las deposiciones diarreicas.

Para las madres la tableta fue fácil de disolver en agua, más que en lactancia materna u otros líquidos como refrescos, y el medio de preferencia fue a través de una cuchara grande, en cuanto al horario de administración no se encontró datos relevantes. En la “Investigación formativa” las madres mencionan que el mejor método de administrar la tableta fue disolverla en agua y administrada en cuchara, y según horario fue mejor dársela al niño por la mañana. Aunque se encontró asociación entre el problema de vómitos al dar la tableta directo en la boca, este se explica por la irritación gástrica y gastritis que provoca como reacción adversa la tableta de sulfato de zinc. El otro problema encontrado de dolor abdominal lo reporta la literatura que puede aparecer independientemente de la vía de administración y medio utilizado para dárselo al niño.

La literatura no enuncia diferencia en cuanto a grado de escolaridad, ocupación, estado civil o grupo étnico en las formas de proporcionar la tableta a sus hijos en el hogar.

Entre los beneficios percibidos por las madres en este estudio estuvieron que la diarrea duró menos con esta Suplementación comparado con otros episodios de diarrea anteriores y fue menos fuerte y solo un bajo porcentaje menciona que el tratamiento le cayó mal. Durante el tratamiento las madres administraron conjuntamente sales de rehidratación oral en un buen porcentaje. Esto concuerda con varias investigaciones realizadas: la “Investigación comparativa” de varios países, Brasil reporta que los beneficios percibidos fueron muy buenos, en Malí se percibe el tratamiento como eficaz e higiénico, completo con sales de rehidratación oral, en la India fue efectivo y curó la diarrea.

Para las madres estudiadas este tratamiento disminuyó las deposiciones diarreicas en un buen porcentaje antes de cumplir el tercer día de la Suplementación y el número de deposiciones por día fue menor a 3 veces en más del 90% de los niños.

Estos hallazgos son similares a los reportados en los siguientes estudios: en el Hospital Docente “Armando Enrique Cardoso” en Camaguey, Cuba en el período de 1998 a 1999 ingresaron a 126 pacientes con enfermedad diarreica, se encontró que la duración del episodio diarreico fue menor de 7 días en el 74.7% de los pacientes suplementados comparado con el grupo no suplementado que estuvo afectado por más de 7 días. El número de deposiciones por día fue de un promedio de 3.5 deposiciones y en el grupo control de 5.4. Otros beneficios hallados en este estudio fueron la rápida recuperación nutricional, con ganancia de peso y el estímulo del apetito en el grupo suplementado con zinc. Este dato de estímulo del apetito fue mencionado por las madres en este estudio como otra ventaja del tratamiento en un 50% (13).

En el estudio de Bhutta et al, se menciona que los niños con Suplementación de zinc tenían una probabilidad inferior del 15% de continuar con diarrea en un día determinado (95% de IC, 5%, 24%) en los ensayos de diarrea aguda y 24% de probabilidad menor de continuar con diarrea (95% de IC, 10%, 63%) en los ensayos de diarrea persistente.

En la revista de British Medical Journal, Baqui AH et al en su investigación de “Efecto de la Suplementación con zinc, comenzadas durante un proceso diarreico sobre la morbi-mortalidad en niños de Bangladesh, ensayo aleatorio en la comunidad”, en el año 2002 se realizó el estudio con 8070 niños con enfermedad diarreica que fueron tratados con zinc (20 mg durante 14 días), se encontró que el episodio de diarrea tuvo menor duración (proporción de peligro, 0,76%, intervalo de confianza del 95% -0,65-0,90) y una menor incidencia de diarrea (proporción índice 0,85; 0,76 a 0,96) que los niños en el grupo de comparación. Así mismo los beneficios encontrados para disminuir la duración y severidad de las diarreas se explican por los efectos del zinc en el organismo como son: el favorecimiento de la absorción de agua y electrolitos al permitir la regeneración del epitelio intestinal principalmente en el borde en cepillo de los enterocitos, a la vez que mejora la

inmunidad local con el aumento de los anticuerpos secretores que estimulan el apetito en el niño y el ingreso de micronutrientes.

En el estudio del Hospital pediátrico docente “Dr. Angel A. Aballi”, los resultados fueron que hubo mayor duración del episodio diarreico en los niños no suplementados con zinc, en el grupo menor de 1 año la disminución de la duración fue significativa de 5,9 días en comparación al grupo no suplementado que fue de 6,9 días y el promedio de deposiciones fue considerablemente menor al tercer día de tratamiento de 3,6 en los suplementados contra 5,7 deposiciones en los no suplementados, apreciándose mejor en el grupo menor de 6 meses en más del 50% y en el grupo de 6 a 12 meses fue de prácticamente de dos deposiciones menos en los tratados.

En el estudio de meta-análisis realizado por el Centro de información en Medicina del Ministerio de Salud de Nicaragua, se encontró que la probabilidad que la diarrea continuara es más baja en los niños con suplementos de zinc, tanto en las diarreas agudas (15% más baja; IC 95% igual 5-24), como en la diarrea persistente (24% más baja; IC 95% igual 9-37), además los niños con diarrea persistente suplementados tuvieron tasas de fracaso al tratamiento y muerte 42% más bajas (IC 95% igual 10-63), el riesgo relativo para la recuperación fue de 0.85 (IV 95% igual 0.76 – 0.95) en niños con diarrea aguda y 0.76 (IC 95% igual 0.63 – 0.91) en niños con diarrea persistente con suplementos de zinc.

Durante la Suplementación casi un 35.2% (25) de las madres utilizaron antibióticos como la amoxicilina en un 21.4% (6) y trimetropin sulfa en un 21.5% (6). Cabe mencionar que solo un 32% (8) de las madres que utilizaron antibiótico fue prescrito por personal de salud según la normativa de AIEPI. En la investigación comparativa se encontró que en Bangladesh un 55% de las madres trato a los niños con sales de rehidratación oral y un 30% administro antibiótico. En la India se dio sales de rehidratación oral en un 39% y antibióticos en un 2.6%.

X. CONCLUSIONES

1. La Suplementación con sulfato de zinc tuvo un alto nivel de aceptabilidad en las madres con un 94% (67). Las madres que cumplieron el tratamiento completo fueron amas de casa, casadas, con grado de secundaria y entre el grupo de 20 a 35 años.
2. Los principales problemas que presentaron los niños durante la suplementación fueron: rechazo al sabor dulce de la tableta, desgano para comer, vómitos y principalmente el dolor abdominal. Las edades de sus hijos están comprendidas entre 13 a 24 meses.
3. La disolución preferida por la madre para disolver la tableta de sulfato de zinc fue el agua y administrada a través de una cuchara grande.
4. El principal beneficio que percibieron las madres en el estudio fue la disminución del episodio de diarrea y el número de deposiciones. En menos de tres veces por día antes del tercer día de tratamiento con sulfato de zinc.
5. Durante la suplementación con sulfato de zinc las madres administraron otro medicamento como los antibióticos en un alto porcentaje.

XI. RECOMENDACIONES

Nivel Institucional

1. Generalizar el uso del sulfato de zinc para el abordaje de la diarrea en el hogar e incorporarlo a las normas de Atención Integral a la Niñez del Ministerio de Salud garantizándose el abastecimiento adecuado del insumo en las unidades de salud.
2. Eliminar el uso de antibióticos para el manejo de las diarreas, a menos que su uso esté sustentado en las normas de Atención Integral a la Niñez.

Nivel SILAIS

1. Supervisar y monitorear la Suplementación del sulfato de zinc a nivel institucional y comunitario.
2. Gestionar el abastecimiento adecuado del micronutriente de acuerdo a una programación estimada real.

Nivel Centro de Salud

1. Brindar una consejería adecuada sobre los beneficios y reacciones adversas del micronutriente a los responsables de los niños cuando éste sea prescrito.

Nivel Comunitario

1. Educación a nivel de la comunidad del no abuso de antibióticos y de antidiarréicos para el manejo de las diarreas en el hogar.
2. Aumentar el nivel de conocimiento de la comunidad sobre las causas y tratamiento de la diarrea.

3. Fortalecer el seguimiento de los brigadistas de salud a nivel del hogar cuando se suplementen con sulfato de zinc.

Nivel del hogar

1. Que madres utilicen el agua para disolver las tabletas de sulfato de zinc y administrarlo preferiblemente en cuchara con el estómago lleno.
2. Que la Suplementación con el sulfato de zinc sea cumplida por el tiempo indicado de 14 días y no suspenderlo cuando cesen las deposiciones diarreicas.

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud, (2005). Componente del hogar y la comunidad, Guía de Prácticas y mensajes clave para actores sociales, Washington, DC, USA. Pp: 5.
2. Ministerio de Salud (MINSa) (2004). Sistema Integrado de Vigilancia de Intervenciones Nutricionales, Managua, Nicaragua, pp: 17-18.
3. Organización Mundial de la Salud/ Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2004). Declaración Conjunta de la OMS y el UNICEF. Nueva Generación de Intervenciones para el tratamiento de la diarrea aguda. Pp: 10-15.
4. Organización Panamericana de la Salud, Manual de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia, Washington, D.C, Año 2004, pp 8-10.
5. Ministerio de Salud (MINSa) – SILAIS Jinotega (2005). Registro de Estadísticas del SILAIS Jinotega, Nicaragua.
6. Nicaragua (2001), Mapa de Pobreza Extrema, Marzo, Pp. 12.
7. Ministerio de Salud, Departamento de Nutrición (1998). “Manual de Micronutrientes; Hierro y Vitamina A”, Pp: 4-12.
8. Organización Mundial de la Salud (OMS) (2005). El tratamiento de la Diarrea, Un manual para médicos y otros trabajadores de salud experimentados. Pp: 331; 333.
9. M. Hambridge, N. Krebs, (1999). Zinc, diarrea y neumonía, Sección de Nutrición, Departamento de Pediatría, Universidad del Centro de Ciencias de la

Salud de Colorado, Denver, EEUU, The Journal of Pediatrics, Vol135, Nº 6, pp.661-664.

10. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP)/OPS (2005). Actualización en el control de las enfermedades diarreicas y Cólera, Unidad III, "Fisiopatología de las enfermedades diarreicas", Marzo. Pp: 1-30.

11. Google/Sabatier García, Francisco, (1997). Beneficios del cinc en el tratamiento de niños con diarrea. Revista Cubana pediátrica Vol. 69 No. 3, Septiembre.

12. Rosado Jorge (1998). "Deficiencia de zinc y sus implicaciones funcionales", Revista de Salud Pública Mexicana, No. 40, Pp: 181-188.

13. Bahl,R., y cols., "Efecto de la suplementación de zinc en el curso clínico de la diarrea aguda" – Reporte de Convención (2001). Journal of Health, Population and Nutrition, Vol. 19, Nº 4, 338-346, Nueva Delhi, 7-8 mayo Diciembre.

14. Pérez F, Sagaro E, Fragoso T, Rodríguez R. (1994). Niveles séricos de Vitamina A y su relación con diarrea aguda y persistente. Acta Gastroenterol Latinoamérica 24(4)255-260.

15. FAO/WHO (2004). "Requerimientos nutricionales en humanos de vitaminas y minerales". Segunda edición.

16. Baqui AH, Black RE, El Arifeen S, Yunus M, Chakraborty J, Ahmed S, et al. (2002). Efecto de la suplementación con zinc comenzadas durante un proceso diarreico sobre la morbimortalidad en niños de Bangladesh ensayo aleatorio en la comunidad. British Medical Journal, Nov 9,325:329.

17. Castillo Duran, Carlos, (2002). Micronutrientes en Desnutrición Infantil, Instituto de Nutrición y Tecnología de los alimentos (INTA) y Dpto. de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
18. Bhutta Z. A., y Cols, (1999). "Prevención de la diarrea y la neumonía con la suplementación de zinc en niños en países en vías de desarrollo: Análisis de estudios aleatorios controlados". Journal of Pediatrics, Vol. 135, Nº 6, 689-690, Diciembre.
19. Ministerio de Salud (2005). Centro de Información en Medicina (CIMED). Estudio de Meta-análisis "Efectividad del sulfato de zinc en el tratamiento de la enfermedad diarreica aguda en niños".Pp: 1-2
20. Proyecto MOST/USAID (2004). Lineamientos para el tratamiento de la Diarrea: Nuevas sales de rehidratación oral y Suplementación con zinc. Pp: 1-6.
21. Boccio J. Fortificación de alimentos como estrategia para prevenir la deficiencia de hierro y zinc. Ventajas y desventajas desde un punto de vista nutricional y tecnológico. Laboratorio de Isótopos Estables Aplicados a Biología y Medicina. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
22. Winch, Meter y Fox, Monica (2004). Investigación Formativa en preparación para la promoción de zinc en el tratamiento de la diarrea infantil. Comparación de varios países de prácticas de tratamiento para la diarrea e implicaciones para programas. Maryland, USA. Pp 1-21.
23. Escuela de Salud Pública Blomberg, Universidad John Hopkins, "Lecciones aprendidas en una introducción piloto de tratamiento de zinc para niños con diarrea en el distrito de Bougoni, Malí, Julio- Diciembre Año 2003, Pp: 18-19

24. Coronel Carbajal Carlos, (2000). "Micronutrientes: una opción en el tratamiento de las enfermedades diarreicas agudas", Google, Revista Cubana pediátrica, No. 72.

25. Panamericana de la Salud (OPS) (2000). Tabla de composición de alimentos de Centroamérica, Pp: 15.

26. Puebla Maestu y Cols. (2003). "Síndrome de Good y diarrea crónica". Gastroenterol Hepatol; 26; 245-247.

ANEXOS

LISTADO DE BRIGADISTAS DE SALUD POR BARRIOS URBANOS Y SEMIURBANOS, DEL MUNICIPIO DE JINOTEGA QUE PARTICIPAN EN EL ESTUDIO

No.	Nombre del brigadista	Nombre del Barrio
1	Georgina Machado	Mauricio Altamirano
2	Alicia Centeno	Villa La Cruz
3	Alejandra Altamirano	San Isidro
4	Sonia Blandón	Germán Pomares O. I. etapa
5	Juana del Socorro Centeno	Villa La Cruz
6	Luz Estela López Cruz	Dirianguen
7	Liseth Oruve	Moisés López
8	Silvia María Chavarría	El Jocote
9	Elimar Luna Picado	San Cristóbal
10	María Auxiliadora Chavarría	Carlos Rizo II etapa
11	Antonio Ubeda	Las Trincheras
12	Carlos Zelaya	Llano de la Cruz
13	Daysi Gadea	Apanas
14	Janeth Centeno	Villa Valencia
15	Ismelda Gutiérrez	Villa Norte
16	Erika González	Alejandro Ramos Turcios
17	Jessenia Herrera Cruz	19 de Julio
18	Agustina Úbeda	German Pomares O II etapa
19	Alejandra Morán Palacios	Carlos Rizo I etapa
20	Vicente López	Los Papales
21	Jairo Dixon	Tabacal
22	Isabel Pineda	Max Senqui
23	Agustina Gaitán	Ernesto Rosales
24	Isabel Acuña García	San Antonio
25	Araceli Altamirano Flores	Bo. Sandino
26	Luz Marina Flores	Camilo Ortega
27	Buenaventura Sequeiro	La Laguna de Apanas
28	María Teresa Reyes	Omar García

Operacionalización de variables

Variable	Definición	Indicador	Escala de Medición
Aceptabilidad	Se define como el número de madres que cumplieron el ciclo de 10 a 14 días en la suplementación con Sulfato de zinc.	% de madres que cumplieron los 14 días de tratamiento con la suplementación con sulfato de zinc entre el total de madres del estudio.	Duración del tratamiento. Alta: cumplió el tratamiento de 10 a 14 días Baja: no cumplió el tratamiento de 10 a 14 días
Características sociodemográficas de la madre y el niño/a	Edad: Se define como el tiempo transcurrido desde el nacimiento del niño hasta la fecha de realización del estudio.	No de niños con edad entre los 0 a 5 años referida por la madre y verificada en la tarjeta de atención del niño. No de madres incluidos en los siguientes grupos etareos	Edad del niño/a 1. Menores de 6 meses 2. 6 a 12 meses 3. 13 a 24 meses 4. 25 a 36 meses 5. 37 a 60 meses Años de la madre • Menor de 20 años • De 20 a 35 años • De 35 a más
	Sexo: Aspectos biológicos que diferencian al sexo masculino o femenino	Número de niños menores de 5 años del sexo femenino o masculino.	1. Femenino 2. Masculino
	Escolaridad: nivel de escolaridad referido por la madre.	% de madres con algún grado de escolaridad	1. Analfabeta 2. Alfabetizada 3. Primaria 4. Secundaria 5. Técnico Superior 6. Universidad

	Ocupación: Actividad laboral que desempeña el miembro de la familia que acude con el menor.	% de madres con una ocupación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ama de casa 2. Doméstica 3. Agricultora 4. Comerciante 5. Profesional 6. Profesora 7. Otros
	Estado civil: condición de las madres en relación con los derechos y relaciones civiles	% de madres con determinada condición civil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Casada 2. Soltera 3. Unión estable 4. Viuda 5. Divorciada
	Número de hijos: cantidad de hijos procreados por la madre y que viven el hogar.		
Problemas identificados con la suplementación con zinc	Problemas que las madres observaron al administrarle el sulfato de zinc	% de madres que identificaron problemas con la suplementación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ninguna 2. Dolor abdominal 3. Vómitos 4. Rechazo por el sabor 5. Desganado
Características del cumplimiento en el tratamiento con la suplementación con zinc	Disolución de la tableta de zinc	% de madres que disolvieron la tableta de zinc según tipo de líquido o sólido antes de administrarla a su hijo/a	<ol style="list-style-type: none"> 1. En leche materna 2. En otras leches 3. En alimentos sólidos 4. En agua 5. En otros líquidos
	Cantidad en que se disolvió la tableta de zinc	% de madres que utilizaron determinada cantidad de líquido o sólido para administrar la tableta de zinc a su hijo/a	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una cucharadita 2. Una cuchara grande 3. Lo dio directo en la boca
Características del episodio de diarrea del niño/a durante la	Duración de la diarrea	% de madres que observaron disminución en la duración del episodio de diarrea con	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menor de 3 días 2. De 3 a 5 días 3. De 5 a 7 días 4. De 7 a 10 días

Suplementación con sulfato de zinc		respecto a episodios anteriores	5. Mayor de 10 días
	Número de deposiciones por día durante el tratamiento	% de madres que observaron que las deposiciones diarreicas disminuyeron por día durante el tratamiento	1. Menor de 3 veces 2. De 3 a 5 veces 3. De 5 a 7 veces 4. Mayor de 7 veces
	Presencia de otro tratamiento diferente al sulfato de zinc durante la Suplementación	% de madres que brindaron tratamiento diferente al sulfato de zinc durante la Suplementación	1. Suero oral 2. Antibiótico 3. Antidiarreico 4. Otro 5. Ninguno
Beneficios, percepciones y desventajas identificados por madres	Beneficios observados por la madre durante la Suplementación con sulfato de zinc	% de madres que observaron beneficios con el tratamiento con zinc	1. Ninguno 2. La diarrea duro menos que otras veces 3. La diarrea fue menos fuerte que otras veces 4. Otros
	Percepciones identificadas por la madres	% de madres que opinaron el ciclo del tratamiento con zinc	1. Estuvo bien 2. Muy largo
	Desventajas observadas por las madres	% de madres que observaron desventajas durante el tratamiento	1. Ninguna 2. Le cayo mal 3. Le costaba dar el tratamiento 4. Lo rechazaba mucho 5. Le fue difícil dar las tabletas

TABLAS

Tabla No. 1

Barios de procedencia de la población estudiada, Estudio de aceptabilidad de las madres de la Suplementación con sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006 – Marzo 2007

Barrio de procedencia	Frecuencia	Porcentaje
19 DE JULIO	2	2.8%
ALEJANDRO RAMOS TURCIOS	1	1.4%
APANAS	5	7.0%
CARLOS RIZO	8	11.2%
DIRIANGEN	3	4.2%
EL JOCOTE	2	2.8%
GERMAN POMARES ORDOÑEZ	16	22.6%
GRACIAS A DIOS	1	1.4%
LAS TRINCHERAS	1	1.4%
LLANO DE LA CRUZ	1	1.4%
LOS PAPALES	1	1.4%
OMAR GARCIA	5	7.0%
SAN ANTONIO	1	1.4%
SAN ISIDRO	4	5.6%
SANDINO	4	5.6%
VIA LA CRUZ	5	7.0%
VIA NORTE	4	5.6%
VIA VALENCIA	7	9.8%
Total	71	100%

Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

Tabla No. 2

Problemas presentados durante la Suplementación con sulfato de zinc según la cantidad en que la madre disolvió la tableta de sulfato de zinc, Aceptabilidad de las madres de la Suplementación con sulfato de zinc. Jinotega, Noviembre 2006 – Marzo 2007

Medida utilizada para disolver la tableta de zinc	Problemas encontrados durante la Suplementación con sulfato de zinc			
	Dolor abdominal	Vómitos	Rechazo por el sabor	Desgano para comer
Una cucharadita de líquido	100% (5)	40% (2)	20% (1)	20% (1)
Una cuchara grande	51.4% (18)	28.6% (10)	45.7% (16)	42.9% (15)
Lo dio directo en la boca	45.2% (14)	32.3% (10)	48.4% (15)	29% (9)

Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

Tabla No. 3

Problemas encontrados en los niños estudiados según edad, Aceptabilidad de las madres de la Suplementación con sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006 – Marzo 2007

Grupo de edad del niño	Problemas encontrados durante la Suplementación con sulfato de zinc			
	Desgano para comer	Dolor abdominal	Rechazo por el sabor	Vómitos
Menor de 6 meses	33.3% (3)	44.4% (4)	33.3% (3)	11.1% (1)
6 a 12 meses	50% (10)	55% (11)	50% (10)	35% (7)
13 a 24 meses	38.5% (10)	53.8% (14)	42.3% (11)	42.3% (11)
25 a 36 meses	12.5% (1)	62.5% (5)	50% (4)	25% (2)
37 a 60 meses	12.5% (1)	37.5% (3)	50% (4)	12.5% (1)

Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

Tabla No. 4

Problemas encontrados en los niños estudiados según sexo. Aceptabilidad de las madres de la suplementación con sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006-Marzo 2007.

Problemas encontrados	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Desgano para comer	44% (31)	56% (40)	100% (71)
Rechazo por el sabor	53% (38)	47% (33)	100% (71)
Vómitos	46% (33)	54% (38)	100% (71)
Dolor abdominal	45% (32)	55% (39)	100% (71)

Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

Tabla No. 5

Cumplimiento de la Suplementación con sulfato de zinc según edad de la madre, Aceptabilidad de las madres de la Suplementación son sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006 – Marzo 2007

Grupo etáreo de la madre	Cumplimiento de la Suplementación con sulfato de zinc		
	Menor de 10 días	De 10 a 14 días	TOTAL
Menor de 20 años	0% (0)	100% (6)	100% (6)
De 20 a 35 años	5.7% (3)	94.3% (50)	100% (53)
Mayor de 35 años	8.3% (1)	91.7% (11)	100% (12)

Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

Tabla No. 6

Cumplimiento de la Suplementación con sulfato de zinc según estado civil de la madre, Aceptabilidad de las madres de la Suplementación son sulfato de zinc .Jinotega Noviembre 2006 – Marzo 2007

Estado civil de la madre	Cumplimiento de la Suplementación con sulfato de zinc		
	Menor de 10 días	De 10 a 14 días	TOTAL
Casada	6.5% (2)	93.5% (29)	100% (31)
Soltera	0% (0)	100% (22)	100% (22)
Unión Estable	11.1% (2)	88.9% (16)	100% (18)

Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

Tabla No. 7

Cumplimiento de la Suplementación con sulfato de zinc según ocupación de la madre, Aceptabilidad de las madres de la Suplementación son sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006 – Marzo 2007

Ocupación de la madre	Cumplimiento de la Suplementación con sulfato de zinc		
	Menor de 10 días	De 10 a 14 días	TOTAL
Ama de casa	4.6% (3)	95.4% (58)	100% (61)
Doméstica	0% (0)	100% (3)	100% (3)
Comerciante	0% (0)	100% (1)	100% (1)
Profesional	50% (3)	50% (3)	100% (6)

Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

Tabla No. 8

Cumplimiento de la Suplementación con sulfato de zinc según escolaridad de la madre, Aceptabilidad de las madres de la Suplementación son sulfato de zinc .Jinotega. Noviembre 2006 – Marzo 2007

Escolaridad de la madre	Cumplimiento de la Suplementación con sulfato de zinc		
	Menor de 10 días	De 10 a 14 días	TOTAL
Analfabeta	22.2% (2)	77.8% (7)	100% (9)
Primaria	0% (0)	100% (26)	100% (26)
Secundaria	3.3% (1)	96.7% (29)	100% (30)
Universitaria	50% (3)	50% (3)	100% (6)

Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

Tabla No. 9

Tipo de líquido utilizado por la madre para administrar la tableta de sulfato de zinc según edad del niño, Aceptabilidad de las madres de la Suplementación son sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006 – Marzo 2007

Tipo de líquido	Grupo de edad del niño en meses					
	Menor de 6	6 a 12	13 a 24	25 a 36	37 a 60	TOTAL
Leche materna	25% (1)	50% (2)	25% (1)	0.0% (0)	0.0% (0)	100% (4)
Alimentos sólidos	0.0% (0)	0.0% (0)	0.0% (0)	100% (1)	0.0% (0)	100% (1)
En agua	13.1% (8)	27.9% (17)	41% (25)	9.8% (6)	8.2% (5)	100% (61)
Otros líquidos	0.0% (0)	20% (1)	0.0% (0)	20% (1)	60% (3)	100% (5)

Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

Tabla No. 10

Problemas presentados en los niños estudiados según el tipo de disolución de la tableta de sulfato de zinc utilizada por la madre, Aceptabilidad de las madres de la Suplementación con sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006 – Marzo 2007

Tipo de líquido en que disolvió la tableta de zinc durante el tratamiento	Problemas presentados durante la Suplementación con sulfato de zinc			
	Dolor abdominal	Rechazo por el sabor	Vómitos	Desgano para comer
Leche materna	50.0% (2)	25% (1)	50% (2)	50% (2)
Alimentos sólidos	100% (1)	100% (1)	0% (0)	0% (0)
En agua	52.5% (32)	47.5% (29)	32.8% (20)	37.7% (23)
Otros líquidos	40% (2)	20% (1)	0% (0)	0% (0)

Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

Tabla No. 11

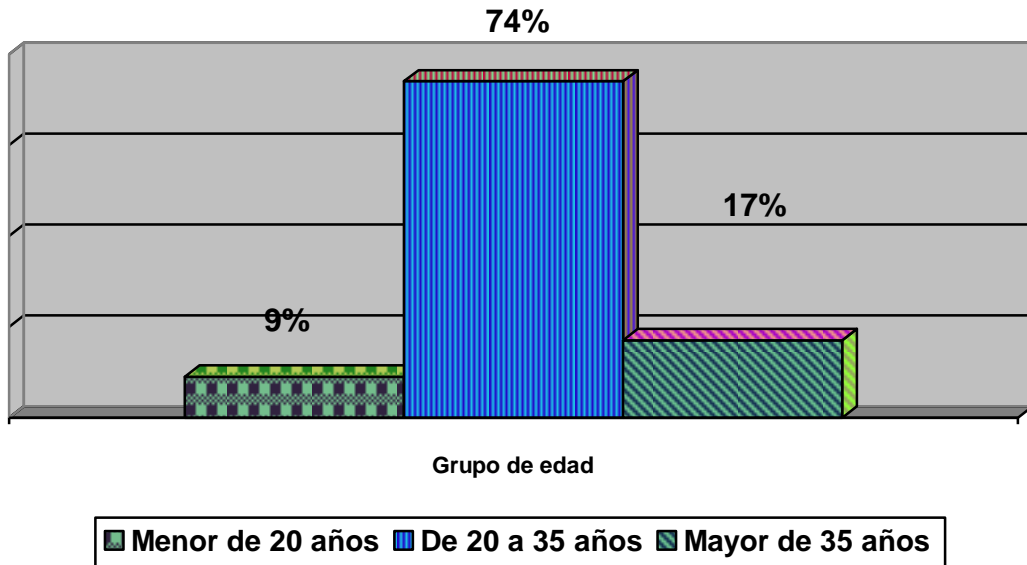
Percepción de la madre del número de días que le duro la diarrea y número de deposiciones por día durante la Suplementación con sulfato de zinc, Aceptabilidad de las madres de la Suplementación con sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006 – Marzo 2007

A los cuantos días del tratamiento con zinc le disminuyo la duración de la diarrea	NÚMERO DE DEPOSICIONES POR DÍA DURANTE EL TRATAMIENTO CON ZINC		
	Menor de 3 veces	3 a 5 veces	TOTAL
Menor de 3 días	93.8% (32)	6.3% (2)	100% (34)
De 3 a 5 días	95.2% (20)	4.8% (1)	100% (21)
De 5 a 7 días	100% (10)	0.0% (0)	100% (10)
De 7 a 10 días	100% (5)	0.0% (0)	100% (5)
Mayor de 10 días	100% (1)	0.0% (0)	100% (1)

Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

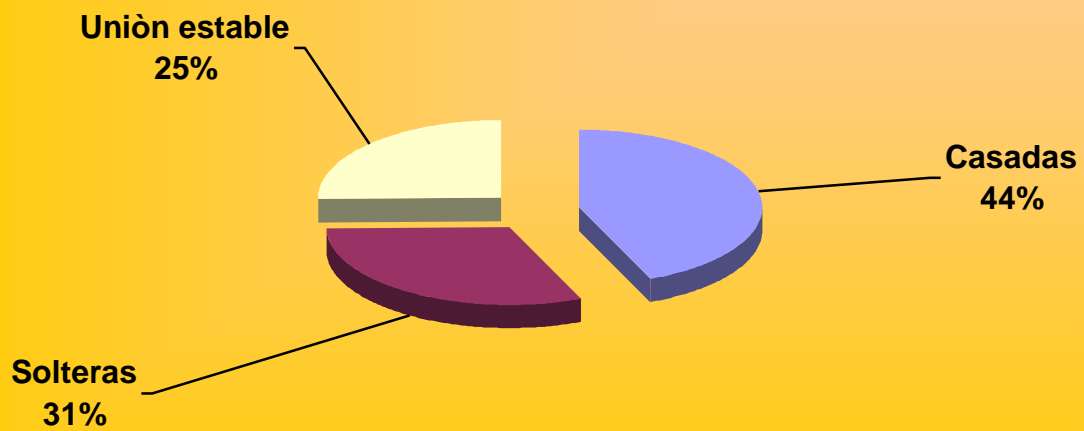
GRAFICOS

**Gráfico No. 1 Grupos etàreos de las madres estudiadas,
Aceptabilidad de las madres de la suplementaciòn con sulfato
de zinc. Jinotega. Noviembre 2006-Marzo 2007.**



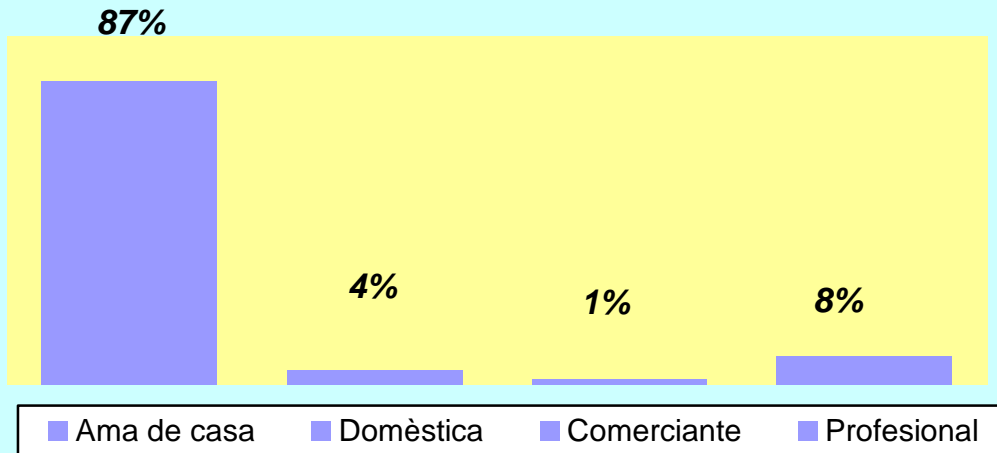
Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

**Gráfico No. 2 Estado civil de las madres estudiadas,
Aceptabilidad de las madres de la suplementación
con sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006-
Marzo 2007**



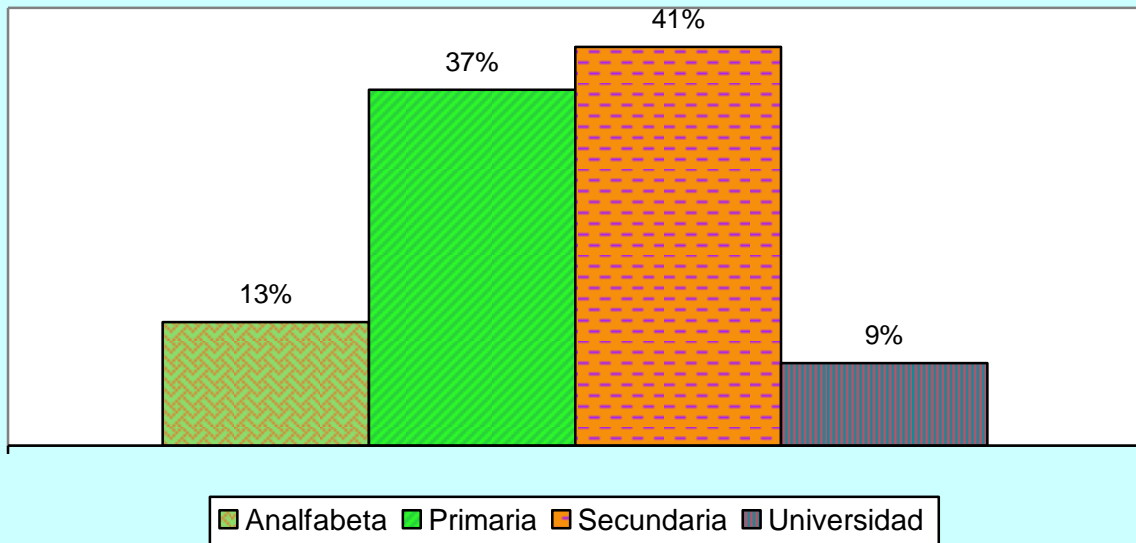
Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

**Gráfico No. 3 Ocupación de las madres estudiadas.
Aceptabilidad de las madres de la suplementación con
sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006-Marzo 2007**



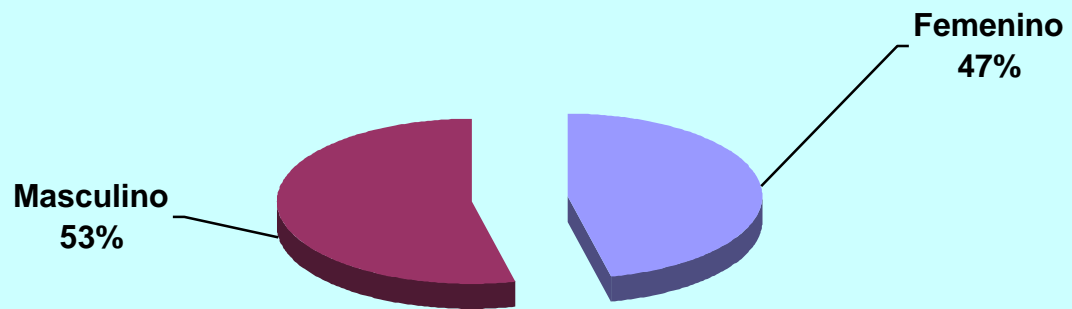
Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

**Gráfico No. 4. Escolaridad de las madres estudiadas.
Aceptabilidad de las madres de la suplementación
con sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006-Marzo
2007**



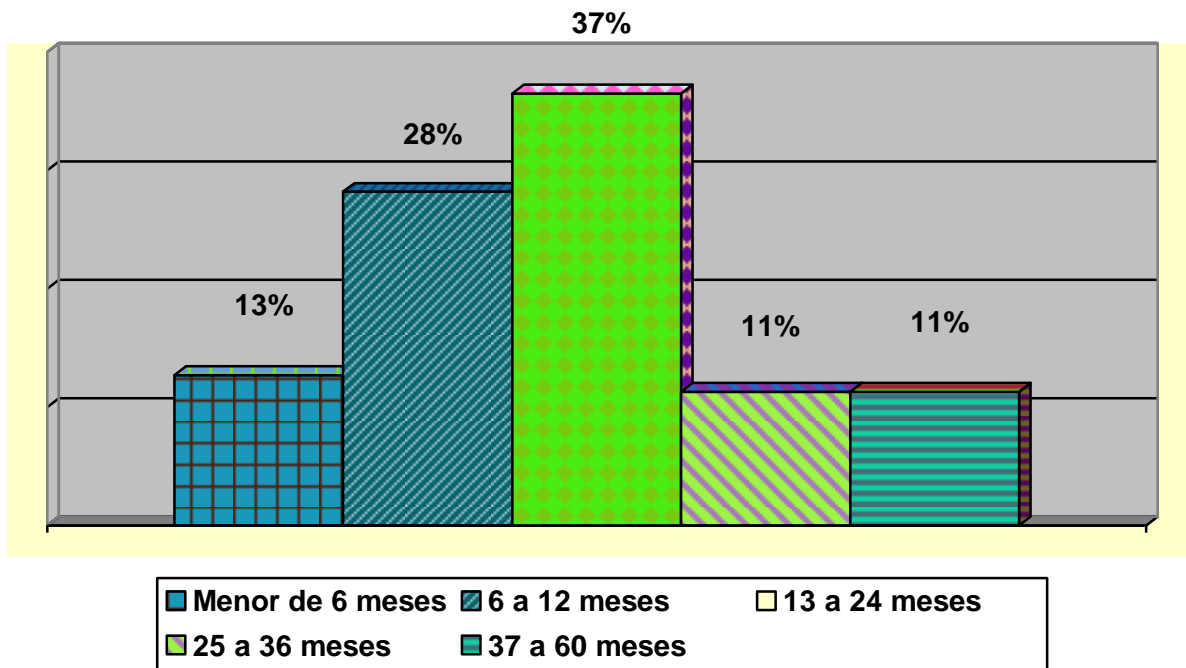
Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

**Gráfico No. 5. Sexo de los niños estudiados.
Aceptabilidad de las madres de la suplementación
con sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006-
Marzo 2007**



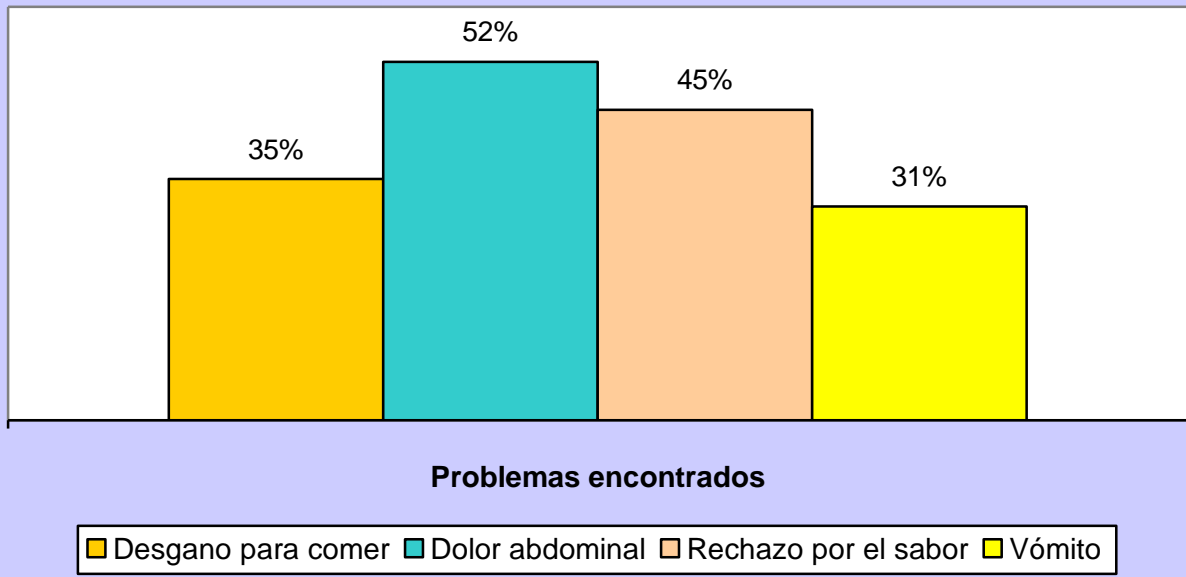
Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

**Gráfico No. 6. Edad de los niños estudiados.
Aceptabilidad de las madres de la suplementación con
sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006-Marzo 2007**



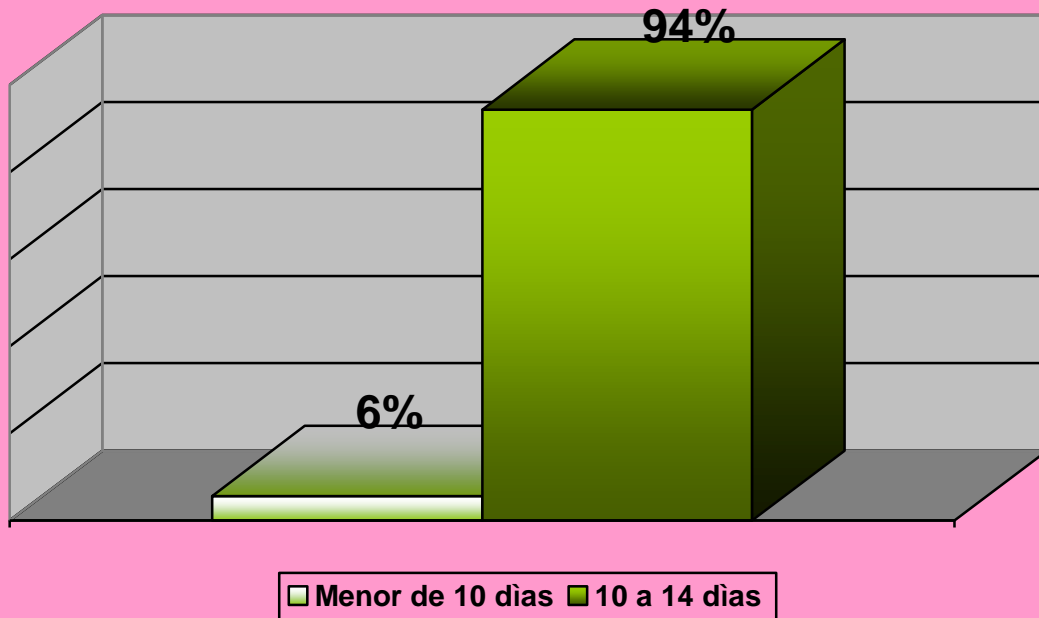
Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

Gráfico No. 7 Problemas encontrados durante la Suplementación con sulfato de zinc, Aceptabilidad de las madres de la Suplementación con sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006 – Marzo 2007



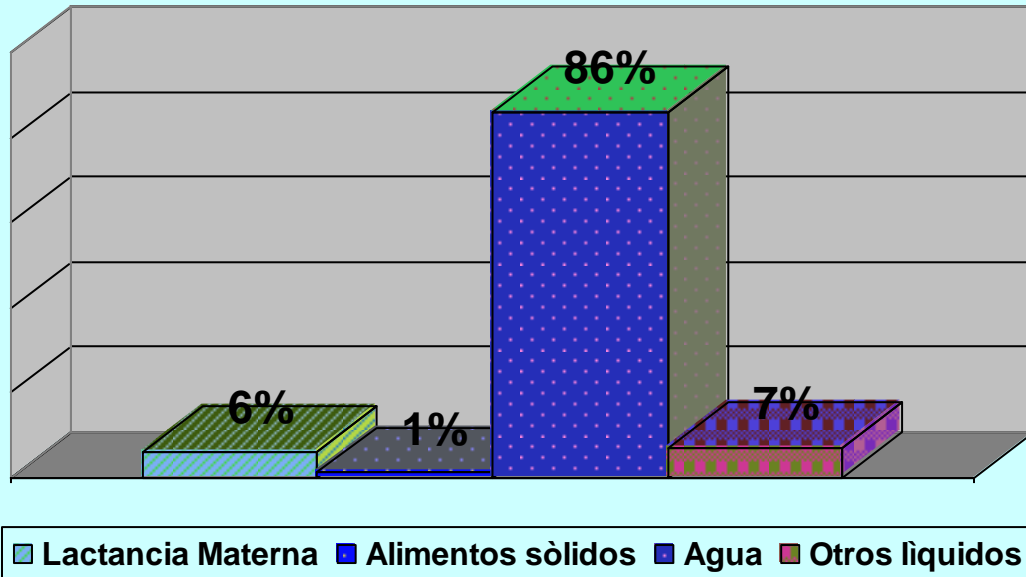
Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

Gráfico No. 8 Nivel de cumplimiento del tratamiento por las madres estudiadas. Aceptabilidad de las madres de la Suplementación son sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006 – Marzo 2007



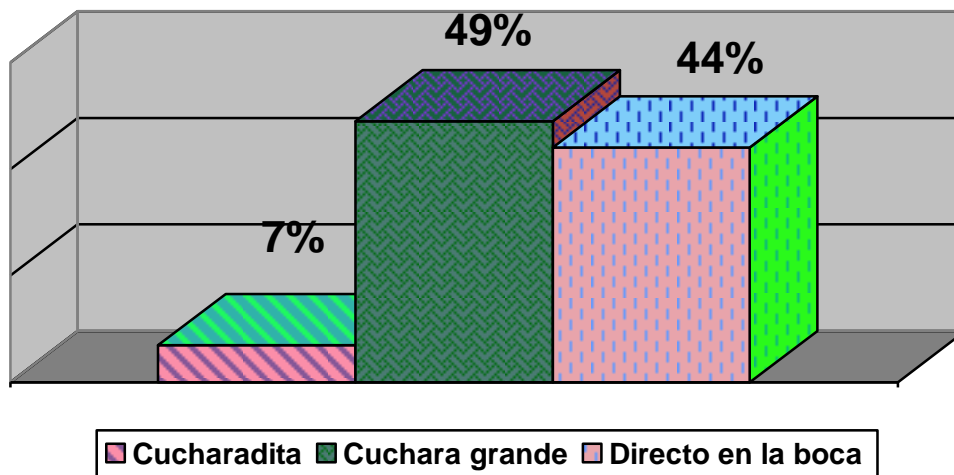
Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

Gráfico No. 9 Tipo de disolución utilizada por la madre para administrar la tableta de sulfato de zinc. Aceptabilidad de la madre de la suplementación con sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006-Marzo 2007



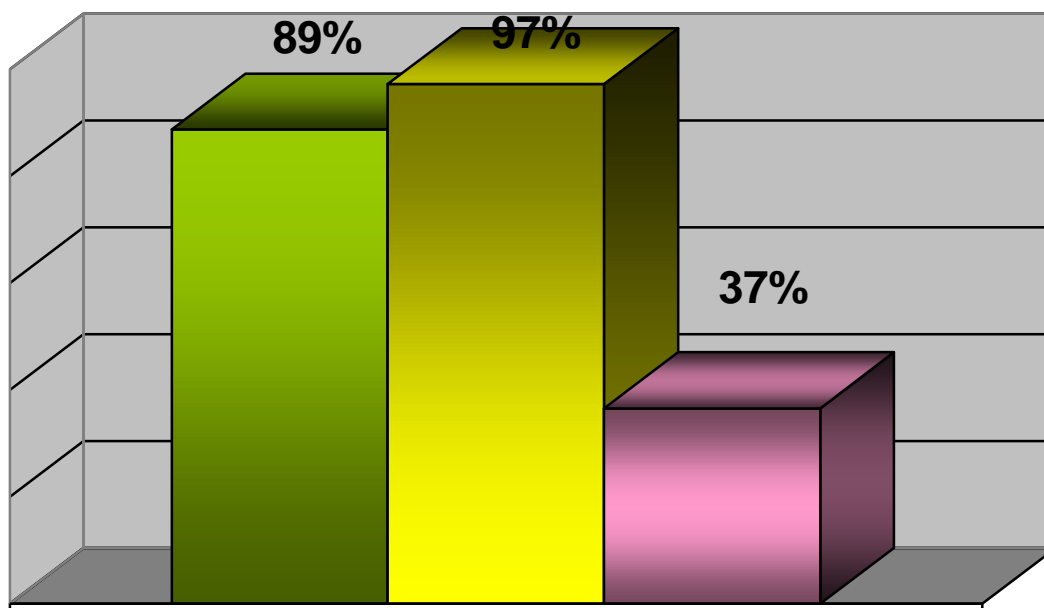
Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

Gráfico No. 10 Medida utilizada por la madre para administrar la tableta de sulfato de zinc a su hijo. Aceptabilidad de la madre de la suplementación con sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006- Marzo 2007



Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

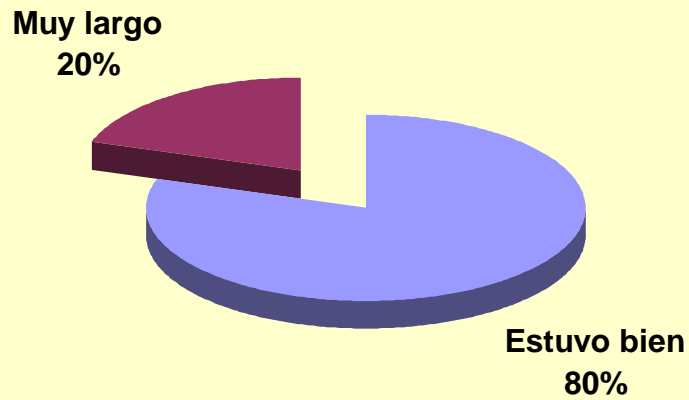
Gráfico No. 11 Beneficios percibidos por la madre durante el tratamiento, Aceptabilidad de las madres de la Suplementación con sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006 – Marzo 2007



■ Diarrea duro menos que otras veces ■ Diarrea fue menos fuerte que otras veces ■ Otros

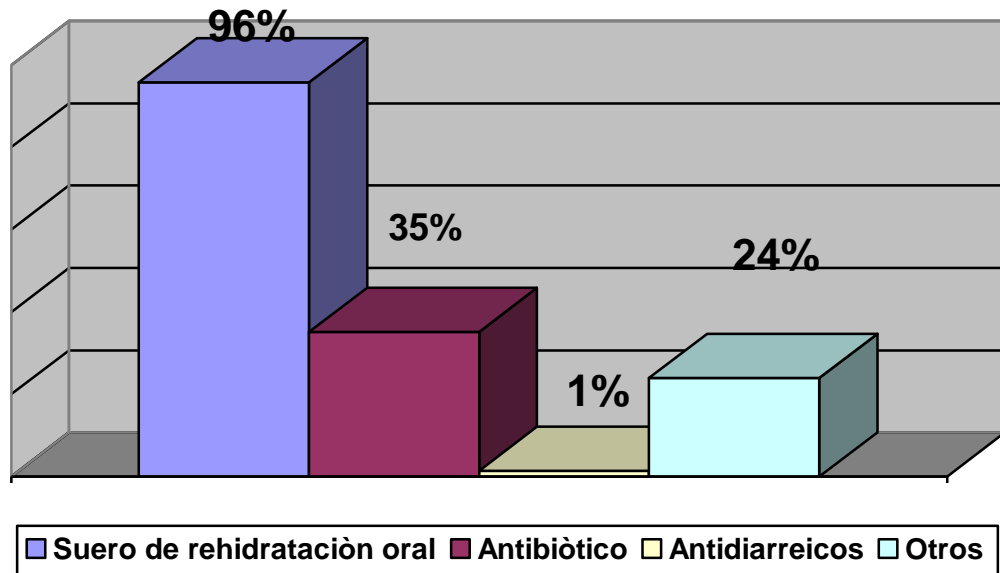
Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

**Gráfico No. 12 Percepción de la madre del
tratamiento por 14 días, Aceptabilidad de las
madres de la Suplementación con sulfato de zinc.
Jinotega. Noviembre 2006 – Marzo 2007**



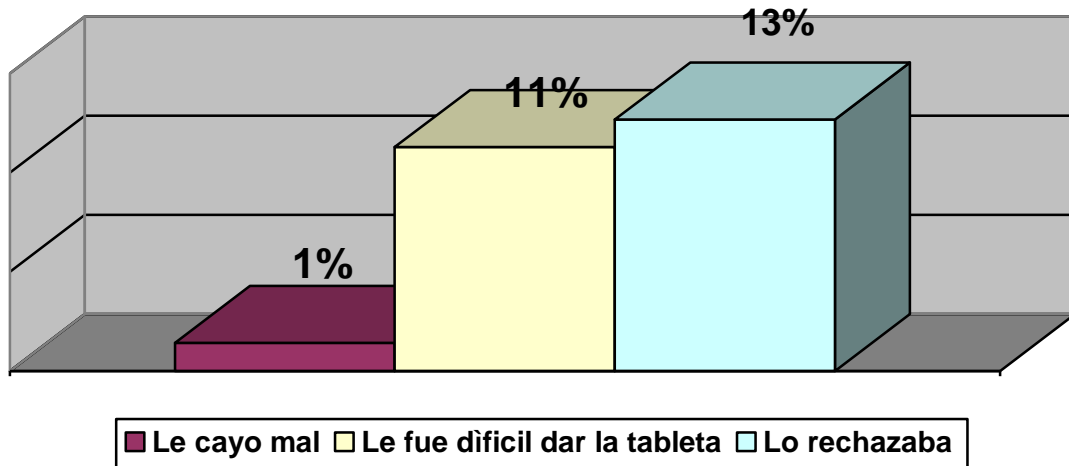
Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

Gráfico No. 13 Tratamiento administrado por la madre durante la suplementación, Aceptabilidad de las madres de la Suplementación son sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006 – Marzo 2007



Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007

Gráfico No. 14 Desventajas percibidos por la madre durante el tratamiento, Aceptabilidad de las madres de la Suplementación con sulfato de zinc. Jinotega. Noviembre 2006 – Marzo 2007



Fuente: Estudio de Zinc, Año 2007