

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CARRERA DOCTORADO EN MEDICINA**



INFORME FINAL:

USO DEL ZINC EN EL PROCESO DIARREICO AGUDO, EN NIÑOS DE 6 A 24 MESES QUE CONSULTAN LAS UNIDADES COMUNITARIAS DE SALUD FAMILIAR SAN CARLOS, QUELEPA Y SAN PEDRO CHIRILAGUA; SAN MIGUEL, EN EL PERÍODO DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2014.

PRESENTADO POR:

**GÁLVEZ TORRES, MARIO ERNESTO
GUTIÉRREZ MEZA, JOSÉ MARVIN
HERNÁNDEZ HENRÍQUEZ, TABATA ELIZABETH**

**PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE:
DOCTOR EN MEDICINA**

DOCENTE ASESOR:

DR. AMADEO ARTURO CABRERA GUILLEN

**NOVIEMBRE 2014,
SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA.**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

**INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO
RECTOR**

**MAESTRA ANA MARIA GLOWER DE ALVARADO
VICERRECTORA ACADÉMICA**

**MAESTRO OSCAR NOE NAVARRETE ROMERO
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**MAESTRA CLAUDIA MARIA MELGAR DE ZAMBRANO
DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

**DOCTORA ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA
SECRETARIA GENERAL**

**LICENCIADO FRANCISCO CRUZ LETONA
FISCAL GENERAL**

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES

MAESTRO CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

DECANO

LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ

VICEDECANO

MAESTRO JORGE ALBERTO ORTEZ HERNÁNDEZ

SECRETARIO

MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO

**DIRECTORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DE
LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

AUTORIDADES

**DOCTOR FRANCISCO ANTONIO GUEVARA GARAY
JEFE DEL DEPARTAMENTO**

**DOCTOR AMADEO ARTURO CABRERA GUILLÉN
COORDINADOR GENERAL DE PROCESO DE GRADUACIÓN
DE DOCTORADO EN MEDICINA**

**DOCTORA NORMA OZIRIS SÁNCHEZ DE JAIME
MIEMBRO DE LA COMISIÓN COORDINADORA**

**DOCTOR HENRY RIVERA VILLATORO
MIEMBRO DE LA COMISIÓN COORDINADORA**

ASESORES DE LA INVESTIGACIÓN

**DOCTOR AMADEO ARTURO CABRERA GUILLÉN
DOCENTE ASESOR**

**DOCTOR AMADEO ARTURO CABRERA GUILLÉN
ASESOR DE METODOLOGÍA**

**INGENIERO ISMAEL GUEVARA
LICENCIADO SIMON MARTINEZ DIAZ
LICENCIADO JOAQUÍN ARISTIDES HERNÁNDEZ CASTRO
ASESORES ESTADÍSTICOS**

JURADO CALIFICADOR

DOCTOR AMADEO ARTURO CABRERA GUILLÉN
DOCENTE ASESOR

DOCTORA WENDY REYES DE PARADA
JURADO CALIFICADOR

DOCTOR JOSE RICARDO ELIAS PORTILLO
JURADO CALIFICADOR

Se agradece por su contribución para el desarrollo del trabajo a:

A DIOS TODOPODEROSO Y A LA VIRGEN MARIA:

Por darnos conocimiento, sabiduría, fortaleza y perseverancia para lograr la meta propuesta.

A NUESTROS PADRES:

Por su sacrificio, devoción, apoyo incondicional y confianza.

A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR:

Por ser el lugar donde iniciamos nuestros sueños.

AL HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS DE SAN MIGUEL:

Por ser el Alma Mater de nuestra formación profesional.

A NUESTROS ASESORES:

Dr. Amadeo Arturo Cabrera Guillen

Ing. Ismael Guevara

Lic. Joaquín Arístides Hernández Castro

Por su comprensión, dedicación y apoyo incondicional.

A LAS UNIDADES COMUNITARIAS DE SALUD FAMILIAR:

San Carlos, Quelepa y San Pedro Chirilagua, San Miguel; por el apoyo a este proyecto de investigación.

A LOS PADRES ENCARGADOS:

Por permitir la participación de los lactantes, quienes fueron la parte esencial de este proyecto.

**A LOS DIRECTORES DE LAS DISTINTAS UNIDADES COMUNITARIAS
DE SALUD FAMILIAR:**

Por permitir llevar a cabo el proyecto de investigación.

José Marvin Gutiérrez Meza
Mario Ernesto Gálvez Torres
Tabata Elizabeth Hernández Henríquez

Se dedica este trabajo a:

A DIOS TODOPODEROSO Y A LA VIRGEN MARIA:

Por ser la piedra angular de mi formación personal, espiritual y académica al darme conocimiento, sabiduría, fortaleza y perseverancia para lograr la meta propuesta.

A MIS PADRES:

José Cristóbal Gutiérrez Viera y Elsa Linda Meza de Gutiérrez por su sacrificio y devoción, por el apoyo incondicional y confianza que me brindaron a lo largo de mi formación.

A MIS HERMANAS Y DEMAS FAMILIA:

Mis hermanas Licda. Elsa Gertrudis Gutiérrez de López, Ingrid Elizabeth Gutiérrez de Rodríguez, María Miladis Gutiérrez de Cabrera; mi abuela Blanca Lidia Bonilla de Meza (Q.D.D.G.) y mi tía Iris Consuelo Meza Bonilla por sus consejos que me motivaron a alcanzar este triunfo.

A MIS MAESTROS DOCENTES:

Por compartir sus conocimientos; en especial al Dr. Amadeo Cabrera por su esfuerzo, dedicación y apoyo los cuales contribuyeron a la realización de este estudio.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS:

Tabata Hernández y Mario Gálvez ya que juntos y con la ayuda de nuestras familias en especial de Dios y la Virgen María pudimos concluir la realización de nuestro trabajo.

José Marvin Gutiérrez Meza.

Se dedica este trabajo a:

DIOS TODOPODEROSO:

Por brindarme la oportunidad de llegar al final de mi carrera, por ayudarme en esos momentos que tanto necesite su ayuda, por la fe, la perseverancia y la voluntad que me ha dado para poder lograr este éxito en mi vida.

A MIS PADRES:

Manuel de Jesús Gálvez Lemus y Norma Aida Torres de Gálvez por su apoyo incondicional durante toda mi vida y en especial a lo largo de mi carrera, por enseñarme los principios, valores y guiarme hacia la obtención de este triunfo.

A MIS HERMANOS Y FAMILIA:

Torres por su cariño, su apoyo, oraciones y todo el amor demostrado a lo largo de la vida.

A MI NOVIA:

Julia María Castillo Ramos por darme todo el amor, apoyo y oraciones necesarias a lo largo de mi carrera siendo parte importante de mi vida.

A MIS MAESTROS DOCENTES:

Por su esfuerzo dedicación, apoyo y todo lo enseñado para mi formación como profesional.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS:

Marvin Gutiérrez y Tabata Hernández por compartir la oportunidad de elaborar este estudio de tesis y compartir conmigo su amistad.

Mario Ernesto Gálvez Torres.

Se dedica este trabajo a:

DIOS TODOPODEROSO:

Por darme la vida y por crear las condiciones adecuadas para que yo pudiera lograr un objetivo más en mi vida y ayudarme a alcanzar este peldaño tan importante que es mi carrera. Le agradezco por la vida de mis padres y por todas las bendiciones que me ha regalado.

A MIS PADRES:

Dr. Fernando Alfredo Hernández Rodríguez y Sra. Vera Alicia Henríquez de Hernández, por ser mi apoyo incondicional en todos los aspectos de mi vida, por motivarme a ser mejor cada día y ayudarme con sus consejos y amor a lograr todas mis metas; les agradezco por guiarme en este largo camino de mi carrera pero sobre todo por estar presentes en cada uno de mis días y por todo el amor que me dan.

MI FAMILIA:

Agradezco a mi familia por su apoyo incondicional, sobre todo a la Sra. Vera Alicia Henríquez Guerrero, quien era mi querida abuela, me cuidó toda la vida con su amor y cariño, me enseñó en gran parte a ser la mujer que ahora soy y quien confió siempre en mi y en que iba a alcanzar todo lo que me propusiera, sé que desde el cielo me cuida y se siente orgullosa por todo lo que he logrado.

A MIS MAESTROS DOCENTES:

Le agradezco al Dr. Amadeo Cabrera Guillén, Por su esfuerzo, dedicación y apoyo.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS:

Marvin Gutiérrez y Mario Gálvez, les agradezco porque además de ser compañeros en este proyecto conforman parte de mi vida por ser de mis mejores amigos.

A MIS AMIGOS:

Karen Flores, Ingrid Hernández, Adriana Aguilar, Aida Hernández les agradezco por ser parte de mi vida, y por toda la aventura que vivimos en esta larga pero muy bonita experiencia, que fue nuestra carrera; Doctorado en Medicina.

Tabata Elizabeth Hernández Henríquez.

INDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁG.
LISTA DE TABLA.....	xiii
LISTA DE GRÁFICAS.....	xiv
LISTA DE ANEXOS.....	xv
LISTA DE FIGURAS	xvi
RESUMEN.....	xvii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 ANTECEDENTES DEL FENÓMENO OBJETO DE ESTUDIO.....	1
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	4
1.3 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	5
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
2. MARCO TEORICO.....	6
3. SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	18
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	20
5. RESULTADOS.....	24
6. DISCUSIÓN.....	54
7. CONCLUSIONES.....	55
8. RECOMENDACIONES.....	56
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58
10. ANEXOS.....	62

LISTA DE TABLAS

	PÁG.
TABLA 1: Edad promedio de lactantes.....	24
TABLA 2: Días de inicio del proceso diarreico.....	24
TABLA 3: Número de evacuaciones diarias.....	25
TABLA 4: Cuantificación del peso.....	29
TABLA 5: Consistencia de las evacuaciones grupo control.....	32
TABLA 6: Consistencia de las evacuaciones grupo estudio.....	33
TABLA 7: Evaluación de apetito grupo control.....	35
TABLA 8: Evaluación de apetito grupo estudio.....	36
TABLA 9: Control y estudio del número de evacuaciones promedio y su evolución día por día	39
TABLA 10: Control y estudio de la consistencia y su evolución día por día.....	46

LISTA DE GRÁFICAS

	PÁG.
GRÁFICA 1: Número de evacuaciones diarias (grupo control y estudio).....	26
GRÁFICA 2: Peso promedio diario.....	30
GRÁFICA 3: Consistencia de evacuaciones grupo control.....	33
GRÁFICA 4: Consistencia de evacuaciones grupo estudio.....	34
GRÁFICA 5: Evaluación de apetito grupo control.....	36
GRÁFICA 6: Evaluación de apetito grupo estudio.....	37

LISTA DE ANEXOS

	PÁG
ANEXO 1 consentimiento Informado	62
ANEXO 2 Guía Observacional.....	63
ANEXO 3 Presupuesto y financiamiento.....	66
ANEXO 4 Cronograma de Actividades.....	67
ANEXO 5 Glosario.....	68

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Protocolo para la Atención Integral de las niñas y niños menores de cinco años	79
Figura 2. Patogenia de la diarrea infecciosa.....	80
Figura 3. Hoja de evaluación de deshidratación.....	81
Figura 4. Tratamiento atendiendo al grado de deshidratación.....	82
Figura 5. Composición de las soluciones de rehidratación oral.....	82
Figura 6. Protocolo para la Atención Integral de las niñas y niños menores de cinco años (PLAN A)	83
Figura 7. Protocolo para la Atención Integral de las niñas y niños menores de cinco años (PLAN B)	84
Figura 8. Hoja de evaluación, clasificación y seguimiento del tratamiento de la diarrea, (PLAN B) lado a.....	85
Figura 9. Hoja de evaluación, clasificación y seguimiento del tratamiento de la diarrea, (PLAN B) lado b.....	86
Figura 10. Dosis diarias de micronutrientes.....	87
Figura 11. Esquema de vacunación de El Salvador, año 2014.	88
Figura 12. Declaración conjunta OMS/UNICEF respecto del manejo clínico de la diarrea aguda	89
Figura 13. Dosis Diarias Recomendadas de Zinc.....	90

RESUMEN

Las enfermedades diarreicas constituyen una de las principales causas de morbi-mortalidad en niños a nivel mundial. En el país constituyen la segunda causa de consulta de lactantes en el primer nivel de atención. La necesidad de alternativas terapéuticas de bajo costo, motivaron a la realización del estudio en el cual se investigó el efecto del uso del Zinc en el proceso diarreico en niños de 6 a 24 meses que consultaron entre julio y septiembre de 2014, en las Unidades Comunitarias en Salud Familiar San Carlos, Quelepa y San Pedro Chirilagua del departamento de San Miguel. Se realizó un ensayo clínico ciego controlado en dos grupos homogéneos; de los cuales uno recibió únicamente sales de rehidratación oral, mientras el otro además de las sales, recibió una dosis diaria de 20mg (10ml) de sulfato de zinc. Con el propósito de valorar los beneficios de este oligoelemento en la evolución de la enfermedad diarreica aguda. Al concluir este estudio se pudo comprobar que el grupo de pacientes suplementados con sulfato de zinc presentó una reducción en el número de evacuaciones y una mejoría en la consistencia de estas, también obtuvieron una pronta recuperación del apetito y por consiguiente mostraron una disminución de peso menor comparado al de los que no fueron suplementados, obteniendo así un acortamiento del proceso diarreico. Lo cual demuestra que la suplementación con este microelemento es vital para la recuperación del cuadro diarreico en el niño.

Palabras Clave: Zinc, Proceso Diarreico, Lactantes, Evacuaciones, Consistencia, Apetito, Peso.

1. INTRODUCCION

1.1 ANTECEDENTES

En muchas partes del mundo existe una persistente falta de agua salubre y de un saneamiento adecuado, lo que explica que la diarrea siga siendo una de las principales causa de muerte de lactantes y niños de corta edad en los países de ingresos bajos y medianos. Más de un millón de niños menores de cinco años fallecen cada año a consecuencia de la pérdida de líquidos y la deshidratación que provocan la mayor parte de las muertes por diarrea. A nivel mundial existen diversas investigaciones que sustentan el uso del zinc como un suplemento en los procesos diarreicos.¹

Hay datos importantes de que la suplementación con zinc en niños con diarrea en los países en desarrollo lleva a una menor duración y gravedad de la diarrea y podría potencialmente prevenir 300,000 muertes. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia por sus siglas en ingles UNICEF (United Nations Children's Fund), recomiendan que todos los niños con diarrea aguda en áreas de riesgo deben recibir zinc oral en alguna forma durante y después de la diarrea (10 mg/día en lactantes <6 meses de edad y 20 mg/día en los >6 meses) además de mejorar la diarrea, la administración de zinc en marcos comunitarios lleva a un mayor empleo de sales de rehidratación oral (SRO) y reducción del empleo de antimicrobianos.²

Las recomendaciones emanadas de la OMS, UNICEF y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional por sus siglas en ingles USAID (United States Agency for International Development) para el manejo de la enfermedad diarreica aguda se basan en premisas básicas conocidas universalmente, como son la administración precoz de líquidos, lactancia materna, alimentación regular, y reconocimiento de los signos de deshidratación. La nueva fórmula de hidratación

oral acorta la duración de la diarrea, reduce el volumen de las heces y disminuye la posibilidad de utilizar hidratación endovenosa. Estas estrategias complementarias se recomiendan no solamente al primer nivel de atención sino en programas comunitarios con el fin de disminuir la morbi-mortalidad por diarrea.²

En Haryana, la India se realizó en el año 2010 un análisis retrospectivo de subgrupos de lactantes menores de 6 meses donde se asignaron aleatoriamente 6 grupos a centros de intervención o de control. Se formó al personal sanitario en la administración de zinc y SRO a niños con diarrea aguda en los centros de intervención y sólo de SRO en los centros de control, concluyendo que la formación del personal sanitario en la suplementos de zinc y la administración de dichos suplementos a lactantes menores de 6 meses tuvo una efectividad del 80% en la mejoría del proceso diarreico al tercer día de tratamiento.³

En Latinoamérica se realizó un estudio longitudinal y prospectivo a 654 pacientes que ingresaron en el servicio de gastroenterología del Hospital Pediátrico de Colombia, desde enero de 1993 a junio de 2003. Se les indicó 2mg/Kg. de sulfato de Zinc en jarabe diarios a 325 pacientes con el objetivo de conocer los beneficios de este oligoelemento en la enfermedad diarreica. Al concluir el estudio se comprobó que el 29.23 % de los pacientes suplementados tuvo una mejor y más rápida recuperación nutricional y el 71.79 % ganaron peso y aumentó el apetito. Además el número de deposiciones fue menor, así como la duración del episodio. La consistencia de las deposiciones al tercer día de tratamiento, en el grupo que recibió micronutrientes mejoró en el 56.92 %, lo cual demuestra que la suplementación con este microelemento es vital para la recuperación del cuadro diarreico en el niño.

En Cuba se realizó un estudio longitudinal y prospectivo a 230 pacientes que ingresaron al servicio de diarreas agudas del Hospital General Docente "Antonio Luaces Iraola" en el periodo comprendido entre Enero y Junio. A 110 pacientes se les aportó Sulfato de Zinc, como suplemento a la dosis de 2 mg/Kg/día, con el propósito de valorar los beneficios de este oligoelemento en la evolución de la

enfermedad diarreica aguda. Al concluir este estudio se pudo comprobar que el grupo de pacientes suplementados presentó una estadía más corta y la duración del episodio fue menor; Además de que se reduce el número de deposiciones y mejora la consistencia de las deposiciones, al tercer día de tratamiento. La afectación nutricional, fue menor en aquellos que recibieron el oligoelemento y la recuperación del apetito también fue más rápida en estos pacientes. Otro aspecto analizado fue la afectación nutricional donde se encontró que el 75% de los suplementados solo perdió menos de 200gramos no así en el grupo control, donde la pérdida de peso fue mayor de 200g en el 54.5% . La inapetencia, síntoma muy frecuente en los padecimientos diarreicos desapareció con mayor rapidez en el 83.3% de los pacientes suplementados, no fue de igual forma en los no suplementados, donde el 70.8 % recuperó el apetito pasado los 4 días. Finalmente, se analizó la consistencia de las deposiciones al tercer día del tratamiento y se pudo apreciar que el 85.3 %, mejoró, adquiriendo características entre semi-pastosas y pastosas, no así en el 42.2 % de los pacientes no suplementados quienes aún mantenían liquido en las deposiciones, en igual período de tratamiento que mantenía una consistencia entre líquida y semilíquida.⁴

1.2 JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades diarreicas continúan siendo de las principales causas de morbi-mortalidad en los niños a nivel mundial; se calcula que en todo el mundo se producen alrededor de 1,700 millones de casos de enfermedades diarreicas cada año, con una mortalidad de 3 millones anuales, 500,000 visitas al médico, 50,000 hospitalizaciones al año en niños menores de 5 años. En niños menores de 2 años es responsable de un millón de muertes anuales. Esto ocurre principalmente en aquellos países que se encuentran en vías de desarrollo. En el Salvador, los procesos diarreicos constituyen la segunda causa de consulta de lactantes en el primer nivel de atención, después de las infecciones respiratorias agudas. Las deficientes condiciones de salubridad y acceso al agua potable con las que viven muchas familias en nuestro país, las colocan en una población con riesgo de padecer este tipo de patología; siendo la pequeña población de lactantes la más vulnerable.

La necesidad de buscar alternativas terapéuticas y de bajo costo, que ayudaran a brindar los beneficios necesarios en la recuperación de los lactantes que presentan procesos diarreicos agudos, nos motivaron a investigar el efecto del zinc y comprobar si el uso de este micronutriente contribuía a reducir la duración de dichos procesos, así como también el número de deposiciones diarias, mejorar la consistencia de las heces, la pronta recuperación del apetito y por consiguiente la ganancia de peso en los lactantes entre 6 y 24 meses de edad. Así mismo, en vista que en nuestro país se carece de estudios de este tipo, con esta investigación se pretende también dejar un precedente para que dicha información, pueda servir de base y referencia para la realización de futuros trabajos de investigación en las diferentes áreas de la salud.

1.3 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Contribuye el uso del Zinc en el acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses que consultan en la Unidades Comunitarias de Salud Familiar San Carlos, Quelepa y San Pedro Chirilagua, San Miguel, en el período comprendido de julio a septiembre de 2014?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

- Investigar los beneficios del uso del Zinc en el proceso diarreico en los niños de 6 a 24 meses que consultan en el período de julio a septiembre de 2014, en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar San Carlos, Quelepa y San Pedro Chirilagua del departamento de San Miguel.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar el tiempo de duración del proceso diarreico en los lactantes que fueron suplementados con zinc elemental versus los que no recibieron este micronutriente.
- Cuantificar el número de deposiciones diarias en el periodo de duración del proceso diarreico en los lactantes de 6 a 24 meses de edad sometidos al estudio.
- Cuantificar el peso de los lactantes sometidos al estudio durante el proceso diarreico que fueron suplementados con zinc elemental y compararlos con los que no recibieron éste micronutriente.
- Establecer los beneficios del Zinc elemental en el desarrollo infantil de los lactantes de 6 a 24 meses de edad.

2. MARCO TEORICO

La enfermedad diarreica es una afección frecuente en edades pediátricas y a pesar de los avances en la profilaxis y el tratamiento, aún continúa siendo una causa importante de morbi-mortalidad en el mundo, fundamentalmente en países en vías de desarrollo.

El tratamiento actual de esta afección descansa, fundamentalmente en el mantenimiento de la alimentación, la rehidratación oral y, en casos excepcionales, el uso de antimicrobianos. Muchos medicamentos han sido utilizados en el tratamiento de los padecimientos diarreicos, pero no han sido efectivos en ocasiones por sus acciones no deseables o por su interferencia en la priorización de la alimentación y la rehidratación oral. Actualmente el uso de micronutrientes ha cobrado connotación especial en el tratamiento de la enfermedad diarreica, sobre todo en países en vías de desarrollo donde las carencias nutricionales afectan un buen porcentaje de la población infantil, uno de los micro elementos más usados ha sido el Sulfato de Zinc.⁵

2.1 DEFINICIÓN DE DIARREA.

De acuerdo a la Organización Panamericana de Salud y la Organización Mundial de la Salud (OPS y OMS respectivamente) se considera diarrea aguda a la presencia de deposiciones líquidas o acuosas, generalmente en número mayor de tres en veinticuatro horas, pudiendo acompañarse de fiebre o vómitos y su duración debe ser menor de catorce días.⁵

2.2 CLASIFICACIÓN DE LAS DIARREAS

La diarrea en cuanto a su etiología puede clasificarse como:

- No infecciosas
- Infecciosas.⁵

Dentro del protocolo para la Atención Integral de las niñas y niños menores de cinco años; la estrategia para la Atención Integrada de las Enfermedades Prevalentes de la

Infancia (AIEPI) se clasifica la diarrea en base a la deshidratación, para niños mayores de dos meses hasta cuatro años, como:

- Diarrea con deshidratación grave
- Diarrea con deshidratación
- Diarrea sin deshidratación
- Diarrea persistente grave
- Diarrea persistente
- Disentería⁶

(Ver figura 1)

Según las guías clínicas de pediatría “Dentro de las etiologías infecciosas de acuerdo a los datos aportados por OPS/OMS entre el 85 y 90% de estas son de origen viral.”⁵

2.3 EPIDEMIOLOGIA DE LA DIARREA DE LA INFANCIA.

La diarrea es una de las principales causas de enfermedad y muerte entre niños menores de 5 años en los países en desarrollo, donde ocurren aproximadamente 1,300 millones de episodios y 3.2 millones de muertes al año por esta causa.⁷

Estos niños padecen en promedio 3.2 episodios de diarrea por año, pero en algunas áreas de América Latina, el promedio es mayor de nueve episodios por año. Es común que donde los episodios son frecuentes, los niños menores pasen el 15% de sus días con episodios de diarreas agudas.

En nuestros países de América Latina las causas más frecuentes de la muerte por episodios diarreicos agudos, están asociados en su mayoría a la deshidratación, más falta de capacidad de absorción de nutrientes por parte del intestino, así como la desnutrición e infecciones causadas por bacterias, la disentería y otras.⁷

Según la OMS sospecha que hay más de 700 millones de episodios de diarrea anualmente en niños menores de 5 años de edad en los países en desarrollo. Aunque

la mortalidad global puede estar disminuyendo, la incidencia global de la diarrea sigue sin cambios en aproximadamente 3.2 episodios por niño/año. En Estados Unidos hay aproximadamente 1.5 millones de visitas ambulatorias por gastroenteritis, 200 mil hospitalizaciones y 300 muertes al año.⁷

Las infecciones por rotavirus (la causa vírica identificable más común que provoca gastroenteritis en todos los niños) dan cuenta de al menos 35% de los episodios de diarrea acuosa grave y potencialmente mortales, con una estimación de 500 mil muertes por año en todo el mundo debidas a infecciones por rotavirus.⁷

Las enfermedades diarreicas pueden tener un impacto significativo sobre el desarrollo psicomotor crítico, especialmente cuando se asocian con malnutrición, con infecciones y anemia, pueden tener efectos a largo plazo sobre el crecimiento longitudinal, así como sobre las funciones físicas y cognitivas.⁷

2.4 ETIOLOGIA DE LA DIARREA.

La diarrea se debe a una infección adquirida por la vía fecal-oral o por ingestión de alimentos o agua contaminados. Las diarreas se asocian con pobreza, ambiente higiénico deficiente y escasos índices de desarrollo. Los entero patógenos que son infecciosos en un pequeño inoculo (*Shigella*, *Escherichia coli*, *Norovirus*, *Rotavirus*, *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium parvum*, *Entamoeba histolytica*) pueden ser transmitidos por contacto de persona a persona, mientras que otros, como el cólera son generalmente consecuencia de la contaminación del alimento o del abastecimiento de aguas.⁷

En Estados Unidos, los *Rotavirus* y los *Norovirus* (virus pequeños redondos como el virus *Norwalk-like* y los *Calicivirus*) son los agentes víricos más comunes, seguidos por los *Adenovirus* entéricos y *Astrovirus*. Los brotes de diarrea vehiculados por alimentos en Estados Unidos se deben más comúnmente a especies de *Salmonella* y

Campylobacter seguidos con mucha menor frecuencia por especies de *Shigella*, *Cryptosporidium*, *E. coli*, *Yersinia*, *Listeria*, *Vibrio* y *Ciclospora*, en dicho orden.⁷

Los organismos *Salmonella*, *Shigella* y, muy notablemente, los diversos organismos de *E. coli* productores de diarrea son los patógenos más comunes en los países en desarrollo. *Clostridium difficile* (por la producción de toxina) se halla ligado a la diarrea asociada a antibióticos y a la colitis pseudomembranosa, aunque la mayoría de los casos de diarrea asociada con antibióticos en niños no se deben a *C. difficile*. La colitis hemorrágica asociada con antibióticos negativa a *C. difficile* en adultos puede ser debida a *Klebsiella oxytoca* productora de citotoxina.⁷

En los países desarrollados pueden producirse episodios de diarrea infecciosa por exposición estacional a organismos como rotavirus o exposición a patógenos en los marcos de un contacto íntimo (ej. guarderías). Los niños de los países en desarrollo se infectan con un grupo de patógenos bacterianos y parasitarios, mientras que todos los niños de los países tanto desarrollados como en desarrollo adquieren rotavirus y, en muchos casos, otros enteropatógenos víricos, así como *G. lamblia* y *C. parvum*, en los primeros 5 años de vida.⁷

2.5 PATOGENIA DE LA DIARREA INFECCIOSAS Y NO INFECCIOSAS

La patogenia y la gravedad de la enfermedad bacteriana dependen de si los organismos tienen toxinas preformadas (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*), producen toxinas o son invasivos y de si se replican en el alimento. Los enteropatógenos pueden llevar a una respuesta inflamatoria o no inflamatoria en la mucosa intestinal.⁷

Los enteropatógenos provocan una diarrea no inflamatoria por la producción de enterotoxinas por algunas bacterias, destrucción de las células de las vellosidades (superficie) por virus, adherencia por parásitos y la adherencia y/o translocación por bacterias. La diarrea inflamatoria suele estar causada por bacterias que directamente

invaden el intestino o producen citotoxinas, con la consiguiente entrada de líquidos, proteínas y células (hematíes, leucocitos) en la luz intestinal. Algunos enteropatógenos poseen más de una propiedad de virulencia.⁷

La mayoría de los patógenos bacterianos elaboran enterotoxinas. Las enterotoxinas bacterianas pueden activar selectivamente la transducción de señales intracelulares del enterocito y pueden afectar también a las redistribuciones citoesqueléticas, con posteriores alteraciones en los flujos de agua y electrólitos a través de los enterocitos. El aumento por regulación de estas vías da lugar a la inhibición del transporte acoplado al NaCl y a un aumento de la salida del cloruro, lo que da lugar, a su vez, a una secreción neta y pérdida de agua a la luz intestinal (ver figura 2).⁷

Existen otro tipo de diarreas que se deben a causas no infecciosas que están vinculadas al consumo de ciertos alimentos o medicamentos que no son adecuadamente digeridos por el organismo, pero que pertenecen a un menor porcentaje en la frecuencia de ésta patología.⁷

2.6 FACTORES DE RIESGO PARA LA DIARREA.

Los factores de riesgo incluyen la contaminación y un aumento de la exposición a enteropatógenos. Otros factores incluyen una edad joven, inmunodeficiencias, sarampión, malnutrición y ausencia de alimentación a pecho exclusiva o predominante. La malnutrición aumenta varias veces el riesgo de diarrea y de mortalidad asociada. La fracción de tales muertes por diarreas infecciosas que son atribuibles a deficiencias nutricionales varía con la prevalencia de las deficiencias; así como la de los siguientes micronutrientes⁷:

Deficiencia de vitamina A: en los niños con déficit de esta vitamina, el riesgo de fallecer por diarrea, sarampión y malaria aumenta en un 20-24%.⁷

Deficiencia en zinc: aumenta el riesgo de mortalidad por diarrea, neumonía y malaria en un 13-21%.⁷

La mayoría de los casos por diarrea, se resuelven en el transcurso de la primera semana de la enfermedad, una menor proporción de enfermedad diarreica no se resuelve y persiste durante más de dos semanas.⁷

Muchos niños (especialmente lactantes y niños pequeños) en los países en desarrollo tienen episodios de diarrea aguda, aunque pocos episodios individualmente persisten más de 14 días, los episodios frecuentes de diarrea aguda pueden dar lugar a un compromiso nutricional y pueden predisponer a estos niños al desarrollo de diarrea persistente, malnutrición, proteína calórica e infecciones secundarias.⁷

2.7 MANIFESTACIONES CLINICAS.

La mayoría de las manifestaciones clínicas y de síndromes clínicos de diarrea se relaciona con el patógeno infectante y con las dosis/inóculos. Otras manifestaciones dependen del desarrollo de las manifestaciones (tales como deshidratación y desequilibrio hidroelectrolítico) y de la naturaleza del patógeno infectante. Por lo general, la ingestión de toxinas preformadas (como las del *estafilococos aureus*) se asocian con el rápido comienzo de náuseas y vómitos en menos de 6 horas, con posible fiebre, cólicos abdominales y diarrea en 8-72 horas.

La diarrea acuosa y los cólicos abdominales después de un periodo de incubación de 8-16 horas se asocian con *clostridium prerfinges* y *Bacillus sereus* productores de enterotoxinas. Los cólicos abdominales y la diarrea acuosa después de un periodo de incubación de 16-48 horas pueden asociarse con *norovirus*, varias bacterias productoras de enterotoxinas, *cryptosporidium* y *cyclospora*. Varios organismos como *salmonella*, *shigella*, *campylobacter jejuni*, *yersinia enterocolitica*, *e. coli enteroinvasiva*, y *Vibrio parahaemolyticus*, producen diarrea que puede contener sangre, así como leucocitos fecales en la asociación con los cólicos abdominales, tenesmo y fiebre; estas características sugieren disentería bacilar y fiebre.

En caso justificado y si las instalaciones y recursos económicos lo permiten, puede comprobarse las etiologías por pruebas de laboratorio apropiadas.⁷

El cuadro clínico de las diarreas de origen viral suele estar precedido por el apareamiento de vómitos, una vez instalado el cuadro diarreico, este se caracteriza por evacuaciones líquidas abundantes, sin moco ni sangre, suele también encontrarse eritema en el área perianal. En el cuadro clínico de las diarreas de etiología bacteriana se encuentran en pocas ocasiones vómitos, las evacuaciones no suelen ser tan voluminosas como las provocadas por virus y suelen acompañarse de moco y sangre. Puede existir también dolor abdominal intermitente.⁷

2.8 DIAGNOSTICO.

El diagnóstico de gastroenteritis se basa en el reconocimiento clínico, evaluación de su gravedad por un rápido examen y confirmación por investigaciones de laboratorio apropiadas si están indicadas.⁷

2.8.1 EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA DIARREA.

La manifestación más común de infección del tracto gastrointestinal en niños es la diarrea, con cólicos abdominales y vómitos, Las manifestaciones sistémicas son variadas y asociadas con una diversidad de causas, Es importante de igual manera, evaluar el estado de hidratación del paciente, ya que es una de las principales complicaciones de ésta patología, que si no se trata adecuadamente podría ocasionar la muerte del niño ⁷. (Ver figura 3).

2.8.2 EXAMEN DE HECES.

El examen microscópico de las heces y los cultivos puede aportar una importante información sobre la etiología de la diarrea. Las muestras de heces deber ser examinadas en relación con moco, sangre y leucocitos. Los leucocitos fecales son indicativos de invasión bacteriana de la mucosa del colon, aunque algunos pacientes con shigelosis pueden tener unos mínimos leucocitos en un estadio inicial de la infección, al igual que los pacientes infectados por *E. coli* productor de toxina Shiga

y *E. histolytica*. En áreas endémicas, la microscopía de las heces debe incluir el examen en busca de parásitos que causan diarrea, tales como *G. lamblia* y *E. histolytica*.⁷

2.9 TRATAMIENTO

Los principios básicos para el tratamiento de la gastroenteritis aguda en niños incluyen el tratamiento de rehidratación oral, alimentación entérica y selección de los alimentos, suplementación con micronutrientes y tratamientos adicionales como los prebióticos, en casos específicos el uso de antimicrobianos.⁷

Las recomendaciones emanadas de la OMS, UNICEF y USAID para el manejo de la enfermedad diarreica aguda se basan en premisas básicas conocidas universalmente, como son la administración precoz de líquidos, lactancia materna, alimentación regular, y reconocimiento de los signos de deshidratación. La nueva fórmula de hidratación oral acorta la duración de la diarrea, reduce el volumen de las heces y disminuye la posibilidad de utilizar hidratación endovenosa. Estas dos estrategias complementarias se recomiendan no solamente a nivel primario de atención sino en programas comunitarios con el fin de disminuir la morbi-mortalidad por diarrea.⁸ (Ver figuras 4 y 5)

2.9.1 TRATAMIENTO DE REHIDRATACIÓN ORAL.

La TRO está constituida por PLAN “A” y PLAN “B” (ver figuras 6 y 7), son implementados en aquellos niños mayores de 2 meses que no presenten signos de deshidratación grave.² En cualquiera que sea el caso de los dos anteriores deberá evaluarse el riesgo social en cada caso en particular.⁶

Los niños, especialmente los lactantes, son más susceptibles a la deshidratación debido a los mayores requerimientos basales de líquidos y electrolitos por kilogramo y porque dependen de otros para satisfacer estas demandas. Se debe evaluar rápidamente la deshidratación y corregirse en 4-6 horas según el grado de

deshidratación y requerimientos diarios estimados. Una pequeña minoría de niños, especialmente los que se hallan en estado de shock o incapaces de tolerar líquidos orales, requiere rehidratación intravenosa inicial, pero la rehidratación oral es el método de rehidratación y de sustitución de las pérdidas preferido. En general, la solución de rehidratación oral estándar (SRO) de la OMS es adecuada, los líquidos de rehidratación oral con un bajo nivel de osmolalidad pueden ser más efectivos para reducir la producción de heces. En comparación con las SRO, una SRO con menor cantidad de sodio y glucosa; reduce la producción fecal, los vómitos y la necesidad de líquidos intravenosos sin aumentar de modo sustancial el riesgo de hiponatremia.⁷

La rehidratación oral debe darse en los lactantes y niños lentamente, en especial si tienen vómitos. Puede administrarse inicialmente con un gotero, y se aumenta el volumen a medida que se vaya tolerando. También se puede administrar la rehidratación oral por sonda nasogástrica (gastroclisis) en caso necesario, no es una vía usual.⁷

La terapia de rehidratación oral (TRO): consiste en la ingesta de líquidos por vía oral para prevenir o corregir la deshidratación causada por la diarrea.⁹

2.10 SUPLEMENTACIÓN DE ZINC EN LOS PROCESOS DIARREICOS.

Hay datos importantes de que la suplementación con zinc en niños con diarrea en los países en desarrollo lleva a una menor duración y gravedad de la diarrea y podría potencialmente prevenir 300,000 muertes. La OMS y la UNICEF recomiendan que todos los niños con diarrea aguda en áreas de riesgo deben recibir zinc oral en alguna forma durante y después de la diarrea (10 mg/día en lactantes < 6 meses de edad y 20 mg/día en los > 6 meses) además de mejorar la diarrea, la administración de zinc en marcos comunitarios lleva a un mayor empleo de la SRO y reducción del empleo de antimicrobianos.⁷ (ver figura 10)

El contenido total de zinc del cuerpo es de 2-4 g y se considera micronutriente, ya que su concentración plasmática es solamente 12-16 micromoles. En el suero, está unido principalmente a la albúmina 60%, Alfa 2 macroglobulina 30% y transferina 10%.⁸

Mientras existe acuerdo en cuanto a que los complementos de zinc reducen la duración de la diarrea, los estudios iniciales también informaron reducción del volumen y la frecuencia de las evacuaciones, pero la inclusión de estudios más recientes llevó a las últimas revisiones a concluir que los complementos de zinc no tienen efecto significativo sobre la frecuencia de evacuaciones o el gasto fecal.⁹

2.10.1 MECANISMO DE ACCIÓN

Actualmente el mecanismo de acción del Zinc elemental sobre los procesos diarreicos agudos es cada vez más clara.

Los suplementos de zinc inducen un efecto terapéutico mediante la estimulación de la absorción de agua y electrolitos a través de la mucosa intestinal, impidiendo así la atrofia de las vellosidades y una mejoría de la inmunidad general. El zinc afecta el transporte de los iones de sodio que están dentro de los rangos plasmáticos normales, y muy similar a las concentraciones plasmáticas halladas en los estudios clínicos en pacientes con diarrea tratados con zinc.¹⁰

También actúa como un bloqueador de canal de potasio, e inhibe la secreción de cloro mediada por la adenosina monofosfato cíclica (cAMP), pero no la de guanosina monofosfato cíclica (cGMP) en los enterocitos humanos. Por lo tanto, los suplementos de zinc durante la diarrea pueden reducir la gravedad y la duración del episodio diarreico.¹⁰

El éxito de los estudios clínicos con el uso del zinc en el tratamiento de la diarrea, ha llevado a la conclusión que los posibles efectos benéficos son: mejor absorción de agua y electrolitos por el tracto gastrointestinal, regeneración del epitelio del tracto

gastrointestinal, mayor aumento del nivel de enzimas de los enterocitos, y aumento de los mecanismos inmunológicos que ayudan a eliminar la infección.¹⁰

El Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos, establece dosis diarias recomendadas según rango de edades. (Ver figura 13)

Debido a que en el organismo no se encuentra un órgano especial que sirva de depósito para este micronutriente, se debe ingerir diariamente con la dieta para alcanzar niveles óptimos. Los alimentos de origen animal, principalmente las carnes, los mariscos, el pescado y la leche, son fuentes ricas en zinc y su biodisponibilidad es alta, puesto que durante el proceso de la digestión se liberan sustancias que van a formar complejos solubles con el zinc, facilitando así su absorción.⁸

Durante la lactancia, en los primeros seis meses de vida, el contenido de zinc de la leche materna y su biodisponibilidad son adecuados para el recién nacido a término. Sin embargo, y tal como sucede con el hierro, después de esa edad la leche materna por sí sola no es fuente suficiente de zinc y menos aún si se trata de un niño de bajo peso al nacer. La absorción del zinc se reduce considerablemente cuando existen otros elementos aumentados en las dietas tales como el cobre, el magnesio, el calcio, el níquel, el cadmio y el hierro.⁸

Algunos ensayos clínicos han encontrado efectos adversos con la administración simultánea de hierro y zinc. Sin embargo, a pesar de las controversias sobre este tema, algunos estudios y el balance de las evidencias sugieren que el consumo de hierro y zinc es benéfico para los niños, particularmente en los de bajo peso al nacer.⁸

El efecto benéfico del zinc en las enfermedades infecciosas depende en parte de los niveles adecuados de la vitamina A en el organismo, nutriente esencial para el buen funcionamiento del sistema visual, de la integridad de los epitelios, del crecimiento y desarrollo y del sistema inmune. Hay algunos estudios que demuestran la interacción

de estos dos elementos en el control de los procesos diarreicos en menores de cinco años. Es de suma importancia completar el esquema de vacunación de acuerdo a la edad del niño⁸. (Ver figura 11).

La tendencia actual es recomendar la administración de vitamina A en regiones en donde se demuestre la deficiencia de ella, porque en esta forma se contribuye a disminuir la mortalidad por diarrea.⁸

La OMS en su informe del 2002, considera que la deficiencia de zinc aumenta el riesgo de diarrea en 10%, infección respiratoria baja 6% y malaria 18%, siendo responsable de la muerte de 0.8 millones de niños menores de cinco años.⁸

Es probable que esta deficiencia, frecuente en países en vías de desarrollo, se deba en parte al consumo de dietas pobres en nutrientes y especialmente las que tienen un alto contenido de ácido fítico, el cual va a impedir la absorción adecuada de zinc. Este déficit puede aumentar mucho más, sobre todo en niños que presentan cuadros diarreicos frecuentes, especialmente diarrea persistente.⁸

3. SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis de trabajo

Hi: El uso del Zinc contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses.

3.2 Hipótesis nula

Ho: El uso del Zinc no contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses.

Unidades de análisis o de observación

Niños de 6 a 24 meses que consultan por procesos diarreicos agudos.

3.3 Operacionalización de variables

Variable: Acortamiento del proceso diarreico a través del uso de Zinc elemental.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Hipótesis	Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores
<p>Hi: El uso del Zinc elemental contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses.</p> <p>Ho: El uso del Zinc elemental no contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acortamiento del proceso diarreico a través del uso de Zinc elemental. 	<p>Diarrea Aguda: Es la presencia de deposiciones líquidas o acuosas, generalmente en número mayor de tres en veinticuatro horas, pudiendo acompañarse de fiebre o vómitos y su duración debe ser menor de catorce días.</p> <p>Zinc elemental: elemento químico y micronutriente esencial, uno de los oligoelementos que interviene en el metabolismo de proteínas y ácidos nucleicos, colabora en el buen funcionamiento del sistema inmunitario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Características demográficas. • Evolución Clínica. • Sintomatología. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante la Guía de entrevista y observación. • Anamnesis. • Examen físico 	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Suero de rehidratación oral. • Apetito • Micronutrientes. • Lactancia Materna • Peso. • Alimentación • Estado de Hidratación. • Número de evacuaciones. • Consistencia de las heces.

4. DISEÑO METODOLOGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Cuantitativo: En el estudio se cuantificaron indicadores, como número total de deposiciones, días de duración del proceso diarreico, peso, etc.

Prospectivo: Se investigaron los casos nuevos que consultaron en las unidades comunitarias de salud, en el período de julio a septiembre de 2014.

Experimental: Se realizó un ensayo clínico controlado, ciego, multicentrico; donde se compararon dos grupos paralelos de individuos con características homogéneas, en los cuales uno de ellos recibió el tratamiento experimental, al mismo tiempo, el otro grupo recibió el tratamiento control, con el objetivo de detectar si el uso del zinc ayudaba en el acortamiento de los procesos diarreicos agudos de la población en estudio, como parte del manejo de los mismos.

4.2 UNIVERSO:

Estuvo conformado por todos los niños entre 6 a 24 meses, inscritos en sus controles infantiles, que correspondían a un total de 354 lactantes quienes consultaron en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar San Carlos, Quelepa y San Pedro Chirilagua del departamento de San Miguel en el periodo de julio a septiembre de 2014.

4.3 MUESTRA

El muestreo fue no probabilístico, por conveniencia. Para realizar el muestreo se tomó el registro diario de consultas, todos los niños/as entre 6 a 24 meses de edad quienes presentaron procesos diarreicos agudos y consultaron en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar San Carlos, Quelepa y San Pedro Chirilagua del departamento de San Miguel en el periodo de julio a septiembre de 2014.

4.4 CRITERIOS PARA ESTABLECER LA MUESTRA

4.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Niños que al momento de la consulta estén en edades de 6 a 24 meses
- Niños que consulten por proceso diarreico agudo
- Que provengan del área geográfica de influencia correspondiente a las unidades comunitarias de estudio.
- Que sus padres o representantes autoricen que participe en el estudio.

4.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Que consulten con un proceso diarreico crónico o agudo mayor de 5 días.
- Que posea una patología crónica asociada
- Que consulte con grado de deshidratación severa
- Que durante el estudio hayan recibido un tratamiento adicional o no hayan seguido el tratamiento según se estableció.
- Que presenten o hayan presentado alguna intolerancia o hipersensibilidad al zinc.
- Madre y/o representante del menor que no autorice que su hijo participe en el estudio.

4.5 MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

La recolección de la información se realizó a través de la revisión de la historia clínica y control subsecuente del proceso diarreico agudo, mediante un instrumento con preguntas abiertas y cerradas para individualizar la información sobre cada paciente, en éste se incluyeron los indicadores: edad, peso, número de evacuaciones

en 24 horas, consistencia de las heces y estado de hidratación, con el fin de determinar la influencia del uso del zinc en el tratamiento de esta enfermedad.

Se llevó a cabo una prueba piloto para la validación del instrumento de investigación en la UCSF San Pedro Chirilagua, del departamento de San Miguel; la cual se realizó a diez pacientes con el objetivo de valorar la funcionabilidad del mismo en el proceso de investigación, en la cual se encontraron las siguientes dificultades: Se evidencio que una parte de los lactantes que consultaron recibían formula como parte de su alimentación mientras la otra parte recibía lactancia materna, por lo que se decidió separar estos dos grupos. También se pudo observar que el tiempo de evolución del proceso diarreico generaba variaciones en la respuesta al tratamiento, la cual reflejaba una pronta mejoría los que consultaron con un mayor tiempo de evolución, por lo cual se decidió dividir en tres categorías según el tiempo de evolución, agregando también como criterio de exclusión a aquellos pacientes con un periodo de evolución mayor de 5 días.

4.6 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Se identificaron pacientes con procesos diarreicos agudos, que se encontraban entre las edades de 6 a 24 meses, los cuales consultaron a las Unidades Comunitarias de Salud Familiar San Carlos, Quelepa y San Pedro Chirilagua de la ciudad de San Miguel. Pacientes a quienes durante el primer contacto cumplieron con los criterios de exclusión y de inclusión. Se explicó a la persona responsable del paciente en qué consiste el estudio, se dio a conocer que no implica riesgos para la salud del lactante, y que era necesario acudir a tres controles subsecuentes posteriores a la primera consulta, que se realizarían con el fin de evaluar al paciente; de ésta forma con la consecuente aceptación de la persona responsable del lactante, firmo un documento de consentimiento informado para aceptar y comprometerse a todos los términos establecidos durante la primera consulta (Ver anexo 1). Teniendo la autorización del responsable para realizar el estudio, se procedió pesar al paciente desnudo, en un báscula; se realizó una historia clínica; (anamnesis, examen físico, antecedentes personales), posteriormente se pasó un instrumento el cual consta de 6 ítems que nos

ayudó a establecer el estado general del paciente en estudio y la evolución actual del proceso diarreico agudo (Ver anexo 2), se dividió en dos grupos de estudio asignándoles según orden de llegada, los que se presentaron en número impar (muestra 1) fueron tratados solamente con sales de rehidratación oral (tratamiento control), y los que se presentaron en número par (muestra 2) fueron tratados con sales de rehidratación oral más la dosis adecuada para su edad de zinc (tratamiento experimental); se tomó como dosis 20mg (10ml) de zinc elemental para los lactantes correspondiente entre las edades de 6 a 24 meses de edad, las respectivas dosis fueron administradas una vez al día. Se estableció como dieta la lactancia materna y/o fórmula más la adición de alimentos blandos en forma de papilla de verduras y frutas, las cuales se repartieron en 4 porciones en el día con el objetivo de que la alimentación fuese similar entre las dos poblaciones de estudio para que el control en la investigación fuera lo más homogéneo posible. Después de la primera consulta, se citó el paciente para los tres controles subsecuentes, correspondiendo al día 2, 3 y 14, se evaluaron nuevamente todo los indicadores anteriormente descritos, y de ésta forma se realizó una adecuada comparación acerca del estado general del niño y la evolución del proceso diarreico agudo.

4.7 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS:

Se realizó la tabulación utilizando el programa SSPS V22.0 (software procesador de datos estadísticos, versión 22). De ésta manera se elaboraron tablas y gráficos que permitieron el análisis e interpretación de los resultados, a través de los métodos de frecuencia y porcentaje simple, lo cual permitió la presentación de los datos de forma sistemática.

5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

Tabla 1: EDAD PROMEDIO DE LACTANTES.

Edad en Meses	Grupo Control		Grupo Estudio		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
6-12 Meses	13	26	8	16	21	42
13-18 Meses	4	8	11	22	15	30
19-24 Meses	8	16	6	12	14	28
Total	25	50	25	50	50	100
Significancia Estadística	1.80 ^{ns}		1.92 ^{ns}		0.528	

Nota: 1 = 6-12 meses, 2 = 13-18 meses, 3 = 19-24 meses

Fuente: Tabla de datos obtenida de guía de evaluación.

Tabla 2: DIAS DE INICIO DEL PROCESO DIARREICO

Días de Inicio del Proceso Diarreico	Grupo Control		Grupo Estudio		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
<1 Día	7	14	12	24	19	38
1-2 Días	15	30	11	22	26	52
3-5 Días	3	6	2	4	5	10
Total	25	50	25	50	50	100
Significancia Estadística	1.84 ^{ns}		1.60 ^{ns}		0.166	

Nota: 1 = < 1 día, 2 = 1-2 días, 3 = 3-5 días

Fuente: Tabla de datos obtenida de guía de evaluación.

ANÁLISIS: De acuerdo a la tabla número 2, el porcentaje de lactantes que consultaron de 6 a 12 meses de edad para el grupo control es de 26%, mientras que en el grupo de estudio es de 16%. Los lactantes que consultaron de 13 a 18 meses para el grupo control es de 8%, mientras que en el grupo control es de 22%, y los que consultaron de 19 a 24 meses en el grupo control es de 16% mientras que en el grupo de estudio es de 12%.

En la tabla número 3, el porcentaje de los pacientes que consultaron con proceso diarreico con menor de un día de evolución del grupo control es de 14% mientras en el grupo de estudio es de 24%, los que consultaron de 1 a 2 días de evolución en el grupo control es de 30%, mientras que en el grupo de estudio es de 22%, los lactantes que consultaron con 3 a 5 días de evolución en el grupo control es de 6% mientras que en grupo de estudio es de 4%.

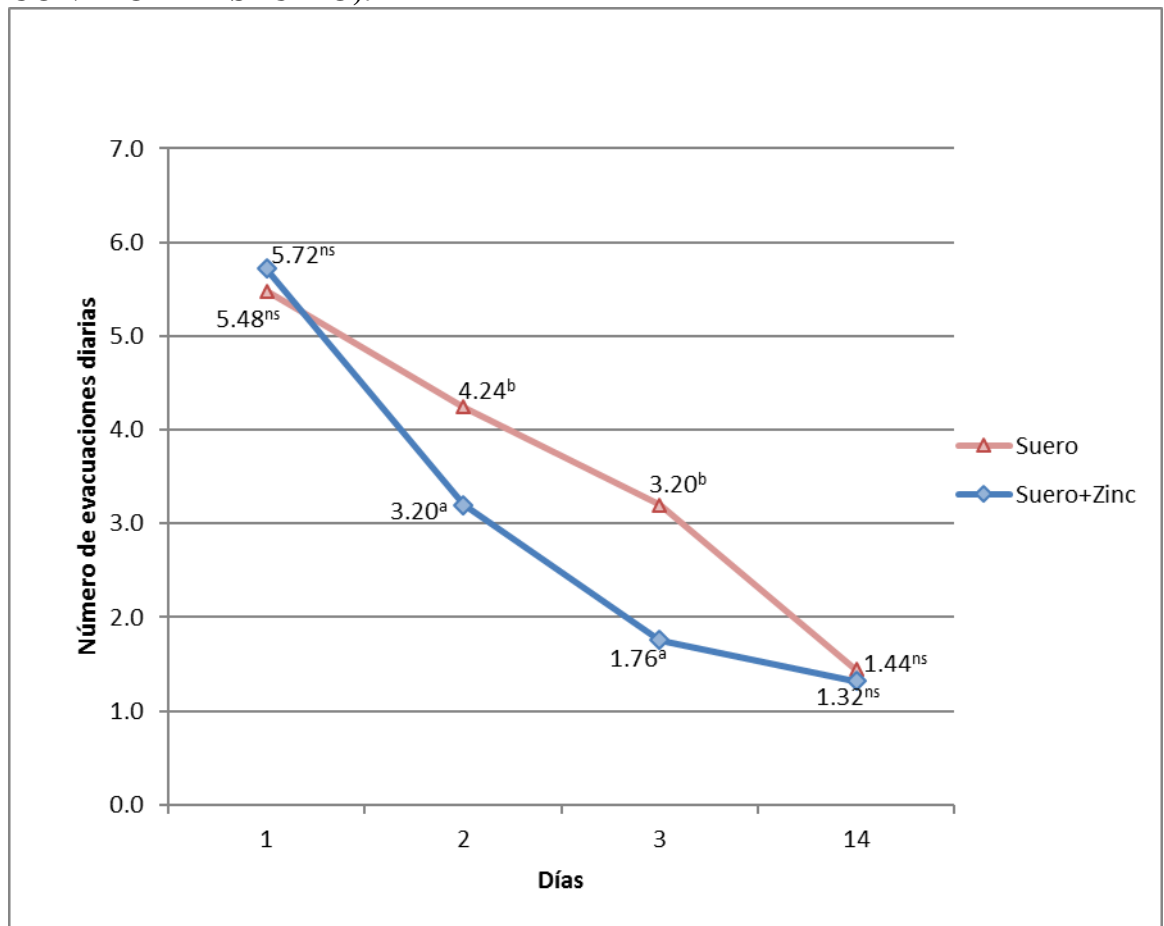
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a las dos tablas anteriores se concluye que los pacientes que consultaron tanto en el grupo control como en el grupo de estudio, en ambos se encontraban pacientes en edades similares asimismo con un cuadro diarreico de inicio entre uno y dos días de evolución debido a esto podemos observar que no existe una diferencia estadística significativa, las características de las poblaciones eran homogéneas.

Tabla No 3: NÚMERO DE EVACUACIONES DIARIAS.

Día	NÚMERO DE EVACUACIONES DIARIAS (PROMEDIO)		SIGNIFICANCIA ESTADISTICA
	Suero	Suero + Zinc	
1	5.48	5.72	0.488
2	4.24	3.20	0.007
3	3.20	1.76	0.000
14	1.44	1.32	0.501

Fuente: Tabla de datos obtenida de guía de evaluación pregunta No 1

Gráfica No 1: NÚMERO DE EVACUACIONES DIARIAS (GRUPO CONTROL Y ESTUDIO).



Fuente: Resultado obtenido a través de Tabla No 3

ANÁLISIS: Para el primer día el grupo control presentaba una media de 5.48 evacuaciones por día, mientras que el grupo estudio presentaba una media de 5.72 evacuaciones, con una significancia estadística de 0.488.

Para el segundo día el grupo control presentó un promedio de 4.24 evacuaciones, mientras que el grupo estudio presentó 3.20 evacuaciones, con una significancia estadística de 0.007.

Al tercer día de tratamiento el grupo control presentó una media de 3.20 evacuaciones diarias, mientras que el grupo estudio presentó una media de 1.76 evacuaciones, con una significancia estadística de 0.000.

Para el día 14, el grupo control presentó una media de 1.44 evacuaciones por día, mientras que el grupo estudio presentó una media de 1.32 evacuaciones, con significancia estadística de 0.501.

Porcentajes Comparativos Diarios de Grupo Control.

Día 2 con día 1

$$\textit{Tasa de aumento o disminución} = \left(\frac{4.24 - 5.48}{4.24} \right) * 100 = -22.63\%$$

En el día 2 ha existido una disminución del número de evacuaciones del paciente del 22.63% con respecto al día 1

Día 3 con día 2

$$\textit{Tasa de aumento o disminución} = \left(\frac{3.2 - 4.24}{4.24} \right) * 100 = -24.53\%$$

En el día 3 ha existido una disminución del número de evacuaciones del 24.53% con respecto al día 2

Día 14 con día 3

$$\textit{Tasa de aumento o disminución} = \left(\frac{1.44 - 3.2}{3.2} \right) * 100 = -55\%$$

En el día 14 ha existido una disminución del número de evacuaciones del 55% con respecto al día 3

Día 14 con día 1

$$\textit{Tasa de aumento o disminución} = \left(\frac{1.44 - 5.48}{5.48} \right) * 100 = -73.72\%$$

En el día 14 ha existido una disminución del número de evacuaciones del 73.72% con respecto al primer día del tratamiento.

Porcentajes Comparativos Diarios Grupo Estudio.

Día 2 con día 1

$$Tasa\ de\ aumento\ o\ disminuci3n = \left(\frac{3.2 - 5.72}{5.72} \right) * 100 = -44.06\%$$

En el día 2 ha existido una disminuci3n del número de evacuaciones del paciente del 44.06% con respecto al día 1, lo que es el doble de porcentaje de disminuci3n respecto a los de solo suero en el mismo periodo.

Día 3 con día 2

$$Tasa\ de\ aumento\ o\ disminuci3n = \left(\frac{1.76 - 3.2}{3.2} \right) * 100 = -45\%$$

En el día 3 ha existido una disminuci3n del número de evacuaciones del 45% con respecto al día 2

Día 14 con día 3

$$Tasa\ de\ aumento\ o\ disminuci3n = \left(\frac{1.32 - 1.76}{1.32} \right) * 100 = -25\%$$

En el día 14 ha existido una disminuci3n del número de evacuaciones del 25% con respecto al día 3, en este caso la disminuci3n de los pacientes tratados con zinc ha sido mucho menor que los tratados con suero en el mismo periodo debido a que el número de evacuaciones tienden a normalizarse diariamente.

Día 14 con día 1

$$Tasa\ de\ aumento\ o\ disminuci3n = \left(\frac{1.32 - 5.72}{5.72} \right) * 100 = -76.93\%$$

En el día 14 ha existido una disminuci3n del número de evacuaciones del 76.93% con respecto al primer día de tratamiento.

INTERPRETACION: Con los datos obtenidos del cuadro anterior se puede constatar que para el primer día de consulta, tanto el grupo control como el grupo estudio, presentaron un promedio de evacuaciones diarreas similar, sin ninguna diferencia estadística. Al iniciar las opciones terapéuticas en el segundo día, se

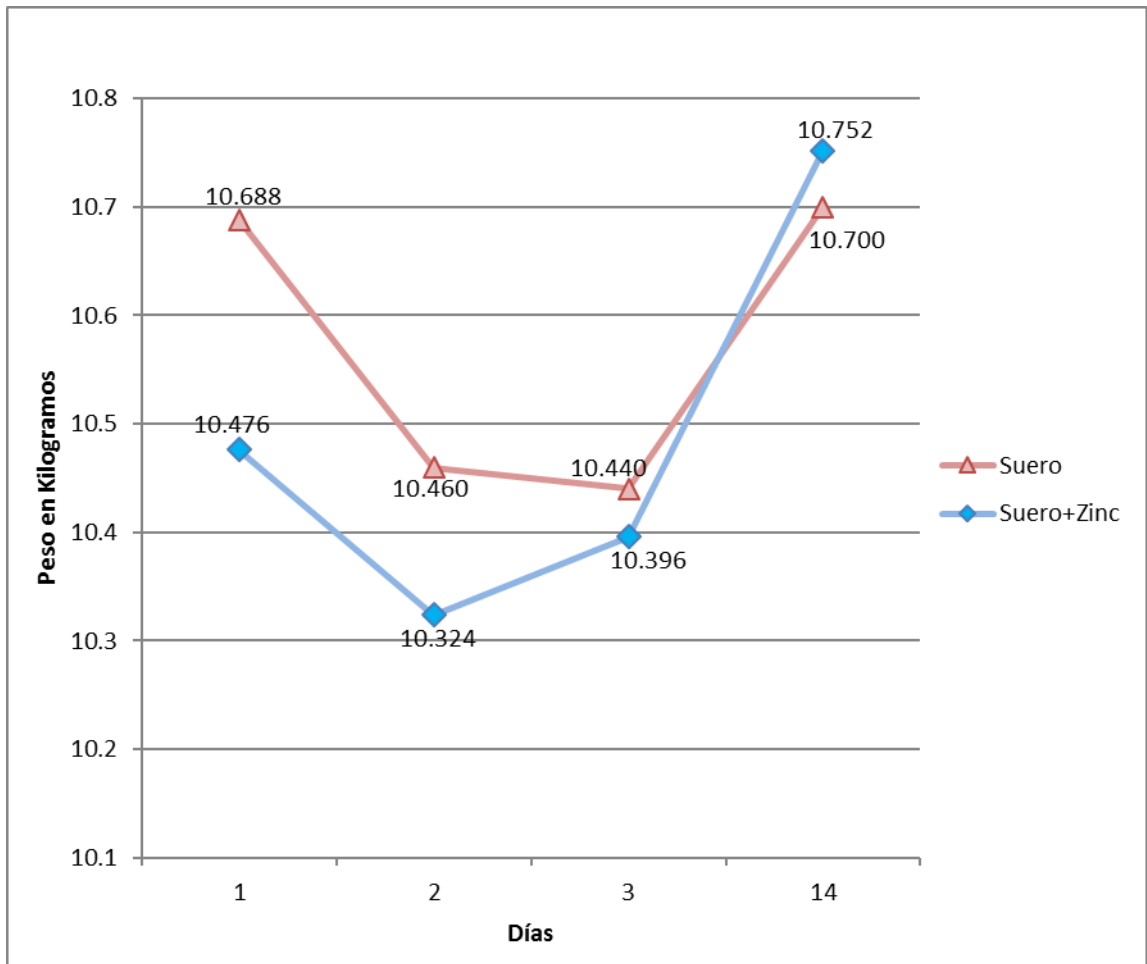
observó una reducción significativa en el número promedio de deposiciones para el grupo al cual se administró sales de rehidratación oral más la suplementación de zinc, comparado con aquellos a los cuales fue administrado únicamente sales de rehidratación oral; siendo diferencia aún más evidente para el tercer día de tratamiento. Se determinó también que para el día 14, el número de evacuaciones había llegado a un nivel basal en ambas poblaciones, entre las cuales no se determinó una diferencia estadísticamente significativa.

Tabla No 4: CUANTIFICACION DEL PESO.

Día	PESO PROMEDIO		SIGNIFICANCIA ESTADISTICA
	Suero	Suero + Zinc	
1	10.688 kg	10.476 kg	0.689
2	10.460 kg	10.324 kg	0.798
3	10.440 kg	10.396 kg	0.934
14	10.700 kg	10.752 kg	0.922

Fuente: Tabla de datos obtenida de guía de evaluación pregunta No 2

Gráfica No 2: PESO PROMEDIO DIARIO.



Fuente: Resultado Obtenido a través de Tabla No 4

ANALISIS: En la presente tabla se evidencia que para el primer día el promedio de peso del grupo control es de 10.69 kg, mientras que del grupo de estudio es de 10.48 kg, durante el segundo día los pacientes control el peso es de 10.46 kg, mientras que el grupo de estudio es de 10.32 kg, durante el tercer día el peso del grupo control es de 10.44 kg, mientras que del grupo en estudio es de 10.40 kg, durante el día 14 después del inicio del proceso diarreico el promedio de peso para los pacientes pertenecientes al grupo control es de 10.70 kg, mientras que los pacientes pertenecientes al grupo de estudio es de 10.75 kg.

Formula a utilizar para la tasa de aumento o disminución

$$\text{Tasa de aumento o disminución} = \left(\frac{\text{Dato presente} - \text{Dato pasado}}{\text{Dato pasado}} \right) * 100$$

Porcentajes Comparativos Diarios Grupo Control.

Día 2 con día 1

$$\text{Tasa de aumento o disminución} = \left(\frac{10.46 - 10.69}{10.69} \right) * 100 = -2.15\%$$

En el día 2 ha existido una disminución del peso del paciente del 2.15% con respecto al día 1.

Día 3 con día 2

$$\text{Tasa de aumento o disminución} = \left(\frac{10.44 - 10.46}{10.46} \right) * 100 = -0.19\%$$

En el día 3 ha existido una disminución del peso del paciente del 0.19% con respecto al día 2

Día 14 con día 3

$$\text{Tasa de aumento o disminución} = \left(\frac{10.70 - 10.44}{10.44} \right) * 100 = 2.49\%$$

En el día 14 ha existido un aumento del peso del paciente del 2.49% con respecto al día 3.

Porcentajes Comparativos Diarios Grupo Estudio.

Día 2 con día 1

$$\text{Tasa de aumento o disminución} = \left(\frac{10.32 - 10.48}{10.48} \right) * 100 = -1.52\%$$

En el día 2 ha existido una disminución del peso del paciente del 1.52% con respecto al día 1

Día 3 con día 2

$$\text{Tasa de aumento o disminución} = \left(\frac{10.40 - 10.32}{10.32} \right) * 100 = 0.77\%$$

En el día 3 ha existido un aumento del peso del paciente del 0.77% con respecto al día 2

Día 14 con día 3

$$\text{Tasa de aumento o disminución} = \left(\frac{10.75 - 10.40}{10.40} \right) * 100 = 3.36\%$$

En el día 14 ha existido un aumento del peso del paciente del 3.36% con respecto al día 3.

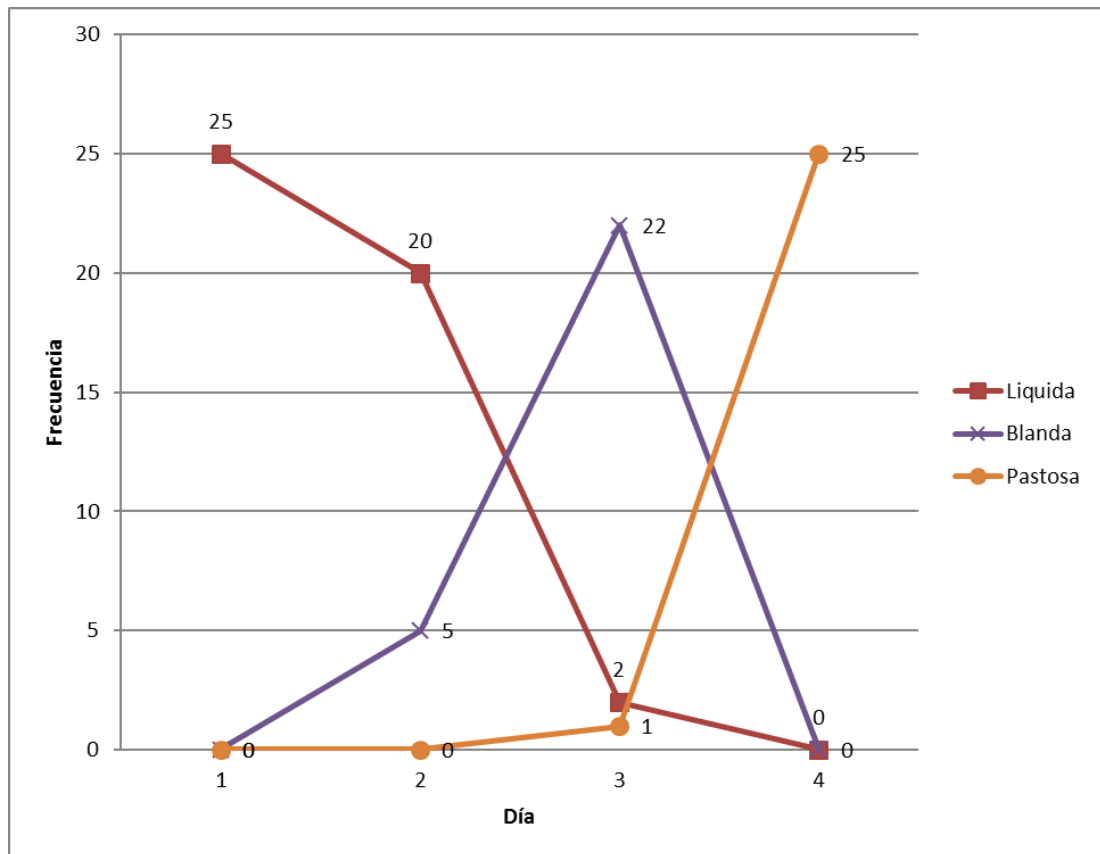
INTERPRETACIÓN: En la presente tabla se evidencia que al comparar el grupo de estudio con el grupo control durante segundo día de inicio del proceso diarreico se puede observar que en los pacientes que fueron sometidos al estudio y tratados con suero más zinc elemental tuvieron una disminución menor en el peso a diferencia del grupo control, que de igual forma disminuyó en el peso pero en forma más considerable; en el tercer día se observa que los pacientes pertenecientes al grupo de estudio continuaron disminuyendo su peso comparado con el día anterior, sin embargo, esta disminución fue menor con respecto al grupo control durante el tercer día. Para el día 14 la evolución en ambos grupos ha mejorado significativamente, de forma que ambos grupos muestran una ganancia de peso, siendo en el grupo de estudio ésta ganancia considerablemente mayor a comparación de los pacientes pertenecientes al grupo control, teniendo en cuenta que el día primero de consulta de los pacientes, los lactantes pertenecientes al grupo control, sus pesos iniciales eran mayores que los del grupo de estudio.

Tabla No 5: CONSISTENCIA DE LAS EVACUACIONES GRUPO CONTROL.

Día	CONSISTENCIA DE EVACUACIONES GRUPO CONTROL					
	Líquida		Blanda		Pastosa	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1	25	100	0	0	0	0
2	20	80	5	20	0	0
3	2	8	22	88	1	4
14	0	0	0	0	25	100

Fuente: Tabla de datos obtenida de guía de evaluación pregunta No 3.

Gráfica No 3: CONSISTENCIA DE EVACUACIONES GRUPO CONTROL



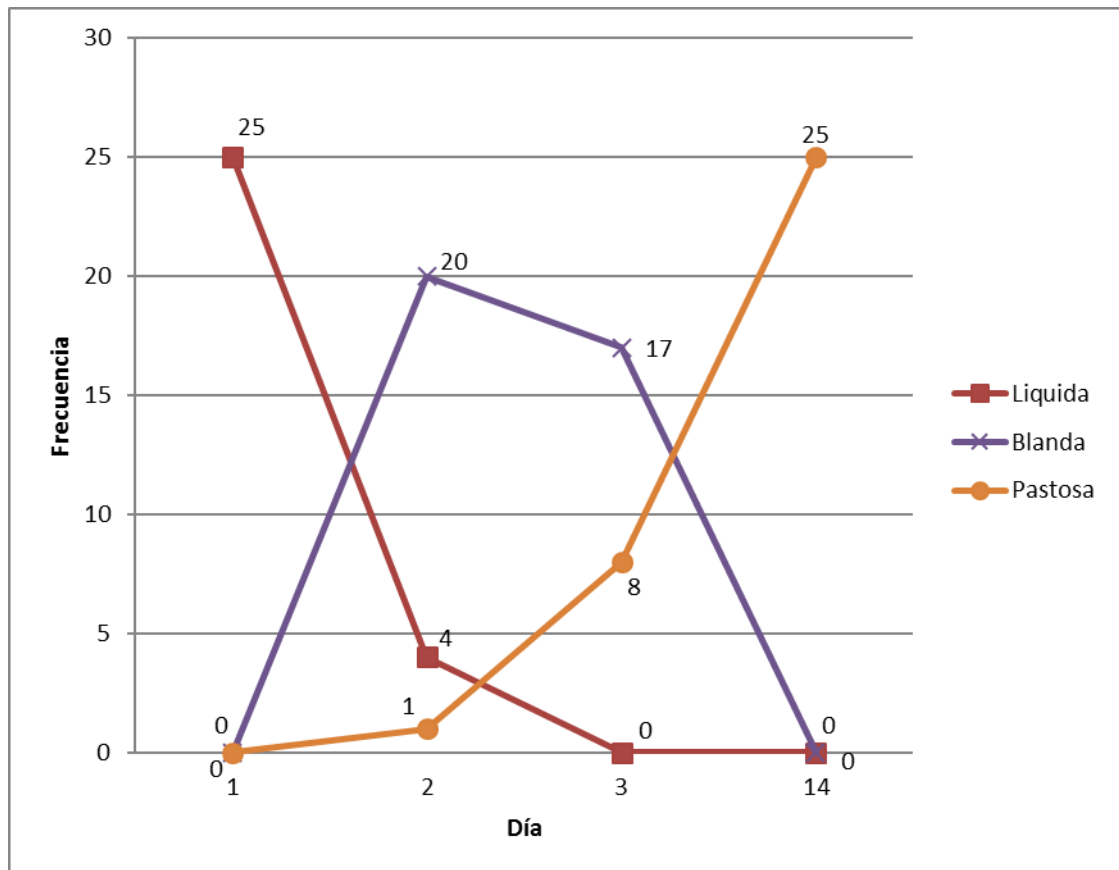
Fuente: Resultado obtenido a través de Tabla No 5

Tabla No 6: CONSISTENCIA DE LAS EVACUACIONES GRUPO ESTUDIO.

Día	CONSISTENCIA DE EVACUACIONES GRUPO ESTUDIO					
	Líquida		Blanda		Pastosa	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1	25	100	0	0	0	0
2	4	16	20	80	1	4
3	0	0	17	68	8	32
14	0	0	0	0	25	100

Fuente: Tabla de datos obtenida de guía de evaluación pregunta No 3

Gráfica No 4: CONSISTENCIA DE EVACUACIONES GRUPO ESTUDIO.



Fuente: Resultado obtenido a través de Tabla No 6

ANÁLISIS: La consistencia de las evacuaciones para el primer día tanto en el grupo control como en el grupo estudio fueron líquidas para un total de 50 pacientes lo cual representa el 100% de la población.

Para el segundo día, las evacuaciones fueron líquidas para a un 80% de los pacientes pertenecientes al grupo control, mientras que fueron líquidas únicamente para un 16% del grupo estudio; al mismo tiempo un 20% del grupo control presentaron evacuaciones blandas, mientras que en el grupo estudio un 80% presentaron evacuaciones blandas y un 4% presentaron evacuaciones pastosas.

El tercer día, un 8% del grupo control presentaron evacuaciones líquidas, comparadas al grupo estudio en el cual el número de pacientes con evacuaciones líquidas fue de 0%; un 88% de los pacientes pertenecientes al grupo control presentaron evacuaciones blandas versus un 68% del grupo estudio; al mismo tiempo

un 4% del grupo control presento evacuaciones pastosas, ante un 32% del grupo estudio.

En el día 14, la consistencia de las evacuaciones tanto para el grupo control como en el grupo estudio fueron pastosas en igual proporción, para un total de 50 pacientes lo cual representa el 100% de la población.

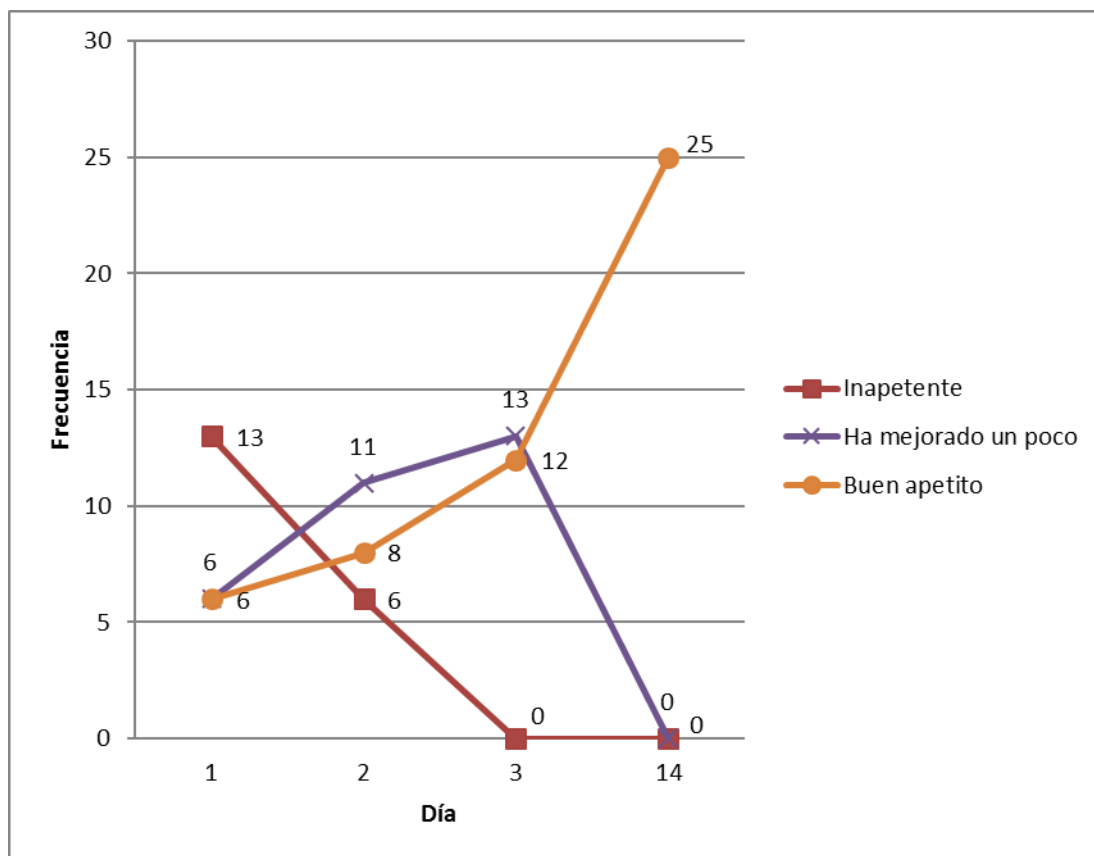
INTERPRETACION: De acuerdo a los datos obtenidos anteriormente, en cuanto a la consistencia de las evacuaciones; los pacientes del grupo de estudio a quienes se les administró las sales de rehidratación junto con el suplemento de zinc, se observó un cambio significativo de la consistencia de las heces, en el segundo y tercer día de tratamiento, comparado con la población control a la cual se aplicó únicamente sales de rehidratación oral; se evidenció que la pastosidad de las heces se alcanzó más rápidamente en la población de estudio que en la control. Para el día 14 la consistencia de evacuaciones era de iguales características en ambas poblaciones.

Tabla No 7: EVALUACION DE APETITO GRUPO CONTROL.

Día	EVALUACION DE APETITO GRUPO CONTROL					
	Inapetente		Ha mejorado un poco		Buen apetito	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1	13	52	6	24	6	24
2	6	24	11	44	8	32
3	0	0	13	52	12	48
14	0	0	0	0	25	100

Fuente: Tabla de datos obtenida de guía de evaluación pregunta No 4

Gráfica No 5: EVALUACION DE APETITO GRUPO CONTROL.



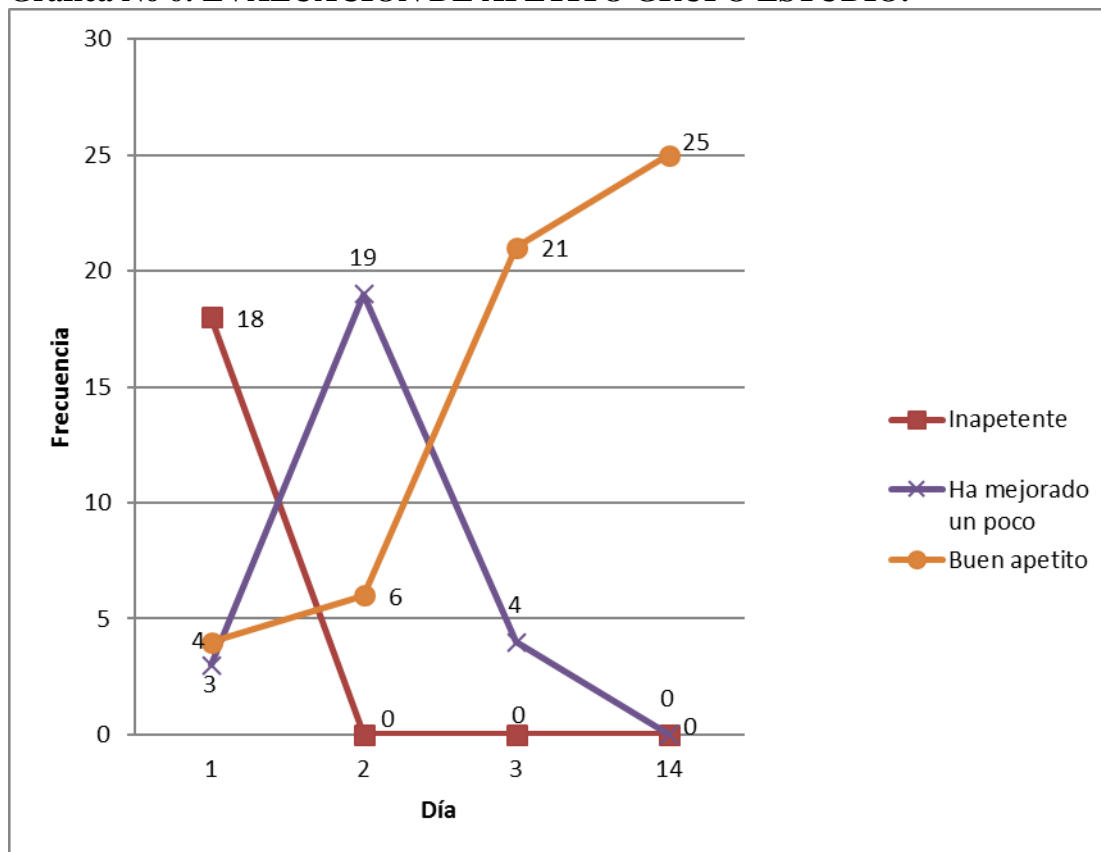
Fuente: Resultado obtenido a través de Tabla No 7

Tabla No 8: EVALUACION DE APETITO GRUPO ESTUDIO.

Día	EVALUACION DE APETITO GRUPO ESTUDIO					
	Inapetente		Ha mejorado un poco		Buen apetito	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1	18	72	3	12	4	16
2	0	0	19	76	6	24
3	0	0	4	16	21	84
14	0	0	0	0	25	100

Fuente: Tabla de datos obtenida de guía de evaluación pregunta No 4

Gráfica No 6: EVALUACION DE APETITO GRUPO ESTUDIO.



Fuente: Resultado obtenido a través de Tabla No 8

ANALISIS: El apetito de la población control para el primer día se encontró inapetente en 13 pacientes, que representa el 52%, mientras que en la población de estudio se encontró inapetente en 18 pacientes, que representa el 72%, habían mejorado un poco con relación al inicio del proceso diarreico para 6 pacientes que representan el 24% mientras que en la población de estudio, habían mejorado un poco con relación al inicio del proceso diarreico para 3 pacientes que representan el 12% y en el grupo control tenían buen apetito 6 pacientes que representan el 24%, en la población en estudio en el primer día y tenían buen apetito 4 pacientes que representan el 16%.

Para el segundo día se encontró inapetente para 6 pacientes, en la población control que representa el 24%, mientras que en la población de estudio ningún paciente se encontró inapetente, habían mejorado un poco con relación al inicio del proceso diarreico en el grupo control para 11 pacientes que representan el 44%, mientras que

en el grupo de estudio habían mejorado un poco 19 pacientes que corresponde a 76%, y tenían buen apetito 8 pacientes que representan el 32% en el grupo control, mientras que en el grupo de estudio presentaron buen apetito 6 pacientes que representan 24%.

Para el tercer día de evolución del proceso diarreico ningún paciente se encontraba inapetente en la población control igualmente en la población de estudio, sin embargo habían mejorado su apetito 13 pacientes que corresponden a un 52% en el grupo de control, mientras que en el población de estudio sin embargo habían mejorado su apetito 4 pacientes que corresponden a un 16%, en el grupo control presentaban buen apetito 12 pacientes que corresponden a un 48%, mientras que en el grupo estudio presentaban buen apetito 21 pacientes que corresponden a un 84%. En el día 14 de evolución de la enfermedad en la población control y estudio ningún paciente se encontraba inapetente, y a diferencia de los días en ambos grupos los pacientes presentaban un buen apetito.

INTERPRETACIÓN: De acuerdo a las tablas y gráficos anteriores se concluye que para el primer día de consulta de los pacientes pertenecientes a ambos grupos (control y estudio), la mayor parte de los pacientes se encontraban inapetentes; y apenas unos pocos conservaban su apetito pero de forma disminuida; para el segundo día de evolución del proceso diarreico para los pacientes del grupo control todavía una parte de éste grupo de lactantes consultaron inapetentes a diferencia de los pacientes del grupo de estudio, porque en el segundo día de consulta ya todos habían mejorado considerablemente su apetito; durante el tercer día de consulta de los pacientes del grupo control todos habían mejorado su apetito de una manera considerable, y para el día catorce la población de ambos grupos no presentaban ninguna alteración y presentaban buen apetito.

COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS DE TRABAJO

Hipótesis de trabajo

Hi: El uso del Zinc contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses.

Hipótesis nula

Ho: El uso del Zinc no contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses.

Para comprobar esta hipótesis se hace uso de la prueba de medias de la distribución t-student para dos muestras pequeñas, para cada uno de los factores de incidencia como es el número de evacuaciones y la consistencia.

En este caso la muestra 1 será aquella tratada con suero y la muestra 2 será la que fue tratada con sales de rehidratación y zinc.

Tabla No 10: CONTROL Y ESTUDIO DEL NÚMERO DE EVACUACIONES PROMEDIO Y SU EVOLUCION DIA POR DIA.

Días	AUMENTO O DISMINUCIÓN DEL NÚMERO DE EVACUACIONES (PROMEDIO)		AUMENTO O DISMINUCIÓN DEL NÚMERO DE EVACUACIONES (VARIANZA)	
	SRO	SRO + Zinc	SRO	SRO + Zinc
Del día 1 al 2	- 1.24	- 2.52	1.107	0.76
Del día 1 al 3	- 2.28	- 3.96	1.377	2.457
Del día 1 al 14	- 4.04	- 4.4	3.04	2.667

Para esta prueba se tomara en cuenta la diferencia existente de cada tratamiento de un día con su anterior y se tomara como válida las siguientes proposiciones para cada día:

DIA UNO CON DIA DOS.

- Si el valor de $\mu_2 < \mu_1$ se resuelve como validez que el uso del Zinc contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses del día 1 al 2.
- Si el valor de $\mu_2 = \mu_1$ se resuelve como validez que el uso del Zinc no contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses del día 1 al 2.

Esta prueba t comprende el cálculo del valor estadístico de t de prueba

$$t_{prueba} = \frac{(\bar{x}_2 - \bar{x}_1) - (\mu_2 - \mu_1)}{\sqrt{\frac{s_2^2}{n_2} + \frac{s_1^2}{n_1}}}$$

Donde:

\bar{x} = son la media de ocurrencia del fenómeno o hecho en estudio, en este caso la media total del número de evacuaciones de los pacientes.

$$\bar{x}_1 = -1.24$$

$$\bar{x}_2 = -2.52$$

n= es el valor de la muestra en este caso n_1 es 25 al igual que n_2 .

$\mu_2 - \mu_1$ = es la diferencia de las medias propuesta en la investigación en este caso es cero

s^2 = es varianza en este caso $s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$

Calculo del t de prueba:

$$t_{Prueba} = \frac{(\bar{x}_2 - \bar{x}_1) - (\mu_2 - \mu_1)}{\sqrt{\frac{s_2^2}{n_2} + \frac{s_1^2}{n_1}}}$$
$$t_{Prueba} = \frac{(-2.52 - (-1.24)) - (0)}{\sqrt{\frac{1.107}{25} + \frac{0.76}{25}}}$$
$$t_{Prueba} = \frac{-1.28}{\sqrt{0.07468}} = -4.68$$

El valor de la t de prueba es comparado con el valor de t crítico de tabla, el cual se obtiene a partir de una tabla t a un nivel de significación de un 5% seleccionado, dado que el nivel de confianza para la prueba es del 95% para una prueba de una cola.

En este caso el valor crítico de t de una prueba de una cola izquierda con un 95% de confianza y con un alfa de 0.05 para 48 grados de libertad (n_1+n_2-2) es:

$$t_{crítico} = t_{\alpha, gl} = t_{0.05, 50-2} = -1.677$$

Condiciones a Evaluar si:

$|t_{Prueba}| > |t_{Crítico}|$ Se acepta la hipótesis de trabajo

$|t_{Prueba}| \leq |t_{Crítico}|$ Se rechaza la hipótesis de trabajo

$$|-4.68| > |-1.677|$$

$$4.68 > 1.677$$

Al comparar el valor de t_{prueba} con el $t_{crítico}$ se observa que el valor absoluto de t de prueba es mayor que el valor absoluto del t crítico; por tanto, se acepta que existen suficientes pruebas a un nivel del 95% de confianza para considerar que el uso de sales de rehidratación oral más la suplementación de Zinc como parte del tratamiento, ayudo a mejorar el número de evacuaciones de los pacientes con cuadro diarreico, que utilizando únicamente sales de rehidratación oral, comparando el día 1 con el 2.

DIA UNO CON DIA TRES.

- Si el valor de $\mu_2 < \mu_1$ se resuelve como validez que el uso del Zinc contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses del día 1 al 3.
- Si el valor de $\mu_2 = \mu_1$ se resuelve como validez que el uso del Zinc no contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses del día 1 al 3.

Esta prueba t comprende el cálculo del valor estadístico de t de prueba

$$t_{Prueba} = \frac{(\bar{x}_2 - \bar{x}_1) - (\mu_2 - \mu_1)}{\sqrt{\frac{s_2^2}{n_2} + \frac{s_1^2}{n_1}}}$$

Donde:

\bar{x} = son la media de ocurrencia del fenómeno o hecho en estudio, en este caso la media total del número de evacuaciones de los pacientes.

$$\bar{x}_1 = -2.28$$

$$\bar{x}_2 = -3.96$$

n= es el valor de la muestra en este caso n_1 es 25 al igual que n_2 .

$\mu_2 - \mu_1$ = es la diferencia de las medias propuesta en la investigación en este caso es cero

s^2 = es varianza en este caso $s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$

Calculo del t de prueba:

$$t_{prueba} = \frac{(\bar{x}_2 - \bar{x}_1) - (\mu_2 - \mu_1)}{\sqrt{\frac{s_2^2}{n_2} + \frac{s_1^2}{n_1}}}$$

$$t_{prueba} = \frac{(-3.96 - (-2.28)) - (0)}{\sqrt{\frac{2.457}{25} + \frac{1.377}{25}}}$$

$$t_{prueba} = \frac{-1.68}{\sqrt{0.15336}} = -4.29$$

El valor de la t de prueba es comparado con el valor de t crítico de tabla, el cual se obtiene a partir de una tabla t a un nivel de significación de un 5% seleccionado, dado que el nivel de confianza para la prueba es del 95% para una prueba de una cola.

En este caso el valor critico de t de una prueba de una cola izquierda con un 95% de confianza y con un alfa de 0.05 para 48 grados de libertad (n_1+n_2-2) es:

$$t_{critico} = t_{\alpha, gl} = t_{0.05, 50-2} = -1.677$$

Condiciones a Evaluar si:

$|t_{prueba}| > |t_{critico}|$ Se acepta la hipótesis de trabajo

$|t_{prueba}| \leq |t_{critico}|$ Se rechaza la hipótesis de trabajo

$$|-4.29| > |-1.677|$$

$$4.29 > 1.677$$

Al comparar el valor de t_{prueba} con el $t_{critico}$ se observa que el valor absoluto del t de prueba es mayor que el valor absoluto del t crítico por tanto, se acepta que existen suficientes pruebas a un nivel del 95% de confianza para considerar que el uso de

sales de rehidratación oral más la suplementación de Zinc como parte del tratamiento, ayudo a mejorar el número de evacuaciones de los pacientes con cuadro diarreico, que utilizando únicamente sales de rehidratación oral, comparando el día 1 con el día 3.

DIA UNO CON DIA CATORCE.

- Si el valor de $\mu_2 < \mu_1$ se resuelve como validez que el uso del Zinc contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses del día 1 al 14.
- Si el valor de $\mu_2 = \mu_1$ se resuelve como validez que el uso del Zinc no contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses del día 1 al 14.

Esta prueba t comprende el cálculo del valor estadístico de t de prueba

$$t_{prueba} = \frac{(\bar{x}_2 - \bar{x}_1) - (\mu_2 - \mu_1)}{\sqrt{\frac{s_2^2}{n_2} + \frac{s_1^2}{n_1}}}$$

Donde:

\bar{x} = son la media de ocurrencia del fenómeno o hecho en estudio, en este caso la media total del número de evacuaciones de los pacientes.

$$\bar{x}_1 = -4.04$$

$$\bar{x}_2 = -4.4$$

n= es el valor de la muestra en este caso n_1 es 25 al igual que n_2 .

$\mu_2 - \mu_1$ = es la diferencia de las medias propuesta en la investigación en este caso es cero

$$s^2 = \text{es varianza en este caso } s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Calculo del t de prueba:

$$t_{prueba} = \frac{(\bar{x}_2 - \bar{x}_1) - (\mu_2 - \mu_1)}{\sqrt{\frac{s_2^2}{n_2} + \frac{s_1^2}{n_1}}}$$

$$t_{prueba} = \frac{(-4.4 - (-4.04)) - (0)}{\sqrt{\frac{2.667}{25} + \frac{3.04}{25}}}$$

$$t_{prueba} = \frac{-0.36}{\sqrt{0.22828}} = -0.753$$

El valor de la t de prueba es comparado con el valor de t crítico de tabla, el cual se obtiene a partir de una tabla t a un nivel de significación de un 5% seleccionado, dado que el nivel de confianza para la prueba es del 95% para una prueba de una cola.

En este caso el valor crítico de t de una prueba de una cola izquierda con un 95% de confianza y con un alfa de 0.05 para 48 grados de libertad (n_1+n_2-2) es:

$$t_{crítico} = t_{\alpha, gl} = t_{0.05, 50-2} = -1.677$$

Condiciones a Evaluar si:

$|t_{prueba}| > |t_{crítico}|$ Se acepta la hipótesis de trabajo

$|t_{prueba}| \leq |t_{crítico}|$ Se rechaza la hipótesis de trabajo

$$|-0.753| < |-1.677|$$

$$0.753 < 1.677$$

Al comparar el valor de t_{prueba} con el $t_{crítico}$ se observa que el valor absoluto del t de prueba es menor que el valor absoluto del t crítico por tanto se acepta que no existen suficientes pruebas a un nivel del 95% de confianza para considerar que el suero más el zinc ayudo a mejorar el número de evacuaciones de los pacientes con diarrea que utilizando un tratamiento con solo suero comparando el día 1 con el 14.

Tabla No 11: CONTROL Y ESTUDIO DE LA CONSISTENCIA Y SU EVOLUCION DIA POR DIA.

Días	AUMENTO O DISMINUCIÓN DE LA CONSISTENCIA (PORCENTAJE PROMEDIO)		AUMENTO O DISMINUCIÓN DE LA CONSISTENCIA (VARIANZA DEL PORCENTAJE)	
	SRO	SRO + ZINC	SRO	SRO + ZINC
Del día 1 al 2	0.10	0.44	0.0835	0.095
Del día 1 al 3	0.48	0.66	0.0615	0.1135
Del día 1 al 14	1.00	1.00	0	0

Para esta prueba se tomó en cuenta la diferencia existente de cada tratamiento del primer día con su siguiente y se tomó como válida las siguientes proposiciones para cada día:

DIA UNO CON DIA DOS.

- Si el valor de $\mu_2 < \mu_1$ se resuelve como validez que el uso del Zinc contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses del día 1 al 2.
- Si el valor de $\mu_2 = \mu_1$ se resuelve como validez que el uso del Zinc no contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses del día 1 al 2.

Esta prueba t comprende el cálculo del valor estadístico de t de prueba

$$t_{prueba} = \frac{(\bar{x}_2 - \bar{x}_1) - (\mu_2 - \mu_1)}{\sqrt{\frac{s_2^2}{n_2} + \frac{s_1^2}{n_1}}}$$

Donde:

\bar{x} = son la media de ocurrencia del fenómeno o hecho en estudio, en este caso la media total de la consistencia de las evacuaciones de los pacientes.

$$\bar{x}_1 = 0.10$$

$$\bar{x}_2 = 0.44$$

n= es el valor de la muestra en este caso n_1 es 25 al igual que n_2 .

$\mu_2 - \mu_1$ = es la diferencia de las medias propuesta en la investigación en este caso es cero

s^2 = es varianza en este caso $s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$

Calculo del t de prueba:

$$t_{prueba} = \frac{(\bar{x}_2 - \bar{x}_1) - (\mu_2 - \mu_1)}{\sqrt{\frac{s_2^2}{n_2} + \frac{s_1^2}{n_1}}}$$

$$t_{prueba} = \frac{(0.44 - 0.10) - (0)}{\sqrt{\frac{0.0965}{25} + \frac{0.0835}{25}}}$$

$$t_{prueba} = \frac{0.34}{\sqrt{0.0072}} = 4.01$$

El valor de la t de prueba es comparado con el valor de t crítico de tabla, el cual se obtiene a partir de una tabla t a un nivel de significación de un 5% seleccionado, dado que el nivel de confianza para la prueba es del 95% para una prueba de una cola.

En este caso el valor crítico de t de una prueba de una cola derecha con un 95% de confianza y con un alfa de 0.05 para 48 grados de libertad (n_1+n_2-2) es:

$$t_{\text{crítico}} = t_{\alpha, gl} = t_{0.05, 50-2} = 1.677$$

Condiciones a Evaluar si:

$t_{\text{Prueba}} > t_{\text{Crítico}}$ Se acepta la hipótesis de trabajo

$t_{\text{Prueba}} \leq t_{\text{Crítico}}$ Se rechaza la hipótesis de trabajo

$$4.01 > 1.677$$

Al comparar el valor de t_{prueba} con el $t_{\text{crítico}}$ se observa que el valor del t de prueba es mayor que el valor del t crítico por tanto se acepta que existen suficiente evidencia que a un nivel del 95% de confianza para considerar que el uso de sales de rehidratación oral más la suplementación de Zinc como parte del tratamiento, ayudo a mejorar la consistencia de las evacuaciones de los pacientes con cuadro diarreico, que utilizando únicamente sales de rehidratación oral, comparando el día 1 con el día 2.

DIA UNO CON DIA TRES.

- Si el valor de $\mu_2 < \mu_1$ se resuelve como validez que el uso del Zinc contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses del día 1 al 3.

- Si el valor de $\mu_2 = \mu_1$ se resuelve como validez que el uso del Zinc no contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses del día 1 al 3.

Esta prueba t comprende el cálculo del valor estadístico de t de prueba

$$t_{prueba} = \frac{(\bar{x}_2 - \bar{x}_1) - (\mu_2 - \mu_1)}{\sqrt{\frac{s_2^2}{n_2} + \frac{s_1^2}{n_1}}}$$

Donde:

\bar{x} = son la media de ocurrencia del fenómeno o hecho en estudio, en este caso la media total de la consistencia de las evacuaciones de los pacientes.

$$\bar{x}_1 = 0.48$$

$$\bar{x}_2 = 0.66$$

n= es el valor de la muestra en este caso n_1 es 25 al igual que n_2 .

$\mu_2 - \mu_1$ = es la diferencia de las medias propuesta en la investigación en este caso es cero

s^2 = es varianza en este caso $s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$

Calculo del t de prueba:

$$t_{prueba} = \frac{(\bar{x}_2 - \bar{x}_1) - (\mu_2 - \mu_1)}{\sqrt{\frac{s_2^2}{n_2} + \frac{s_1^2}{n_1}}}$$

$$t_{prueba} = \frac{(0.66 - 0.48) - (0)}{\sqrt{\frac{0.0615}{25} + \frac{0.1135}{25}}}$$

$$t_{Prueba} = \frac{0.18}{\sqrt{0.007}} = 2.15$$

El valor de la t de prueba es comparado con el valor de t crítico de tabla, el cual se obtiene a partir de una tabla t a un nivel de significación de un 5% seleccionado, dado que el nivel de confianza para la prueba es del 95% para una prueba de una cola.

En este caso el valor crítico de t de una prueba de una cola derecha con un 95% de confianza y con un alfa de 0.05 para 48 grados de libertad (n_1+n_2-2) es:

$$t_{crítico} = t_{\alpha, gl} = t_{0.05, 50-2} = 1.677$$

Condiciones a Evaluar si:

$t_{Prueba} > t_{Crítico}$ Se acepta la hipótesis de trabajo

$t_{Prueba} \leq t_{Crítico}$ Se rechaza la hipótesis de trabajo

$$2.15 > 1.677$$

Al comparar el valor de t_{prueba} con el $t_{crítico}$ se observa que el valor del t de prueba es mayor que el valor del t crítico por tanto se acepta que existen suficiente evidencia que a un nivel del 95% de confianza para considerar que el uso de sales de rehidratación oral más la suplementación de Zinc como parte del tratamiento, ayudo a mejorar la consistencia de las evacuaciones de los pacientes con cuadro diarreico, que utilizando únicamente sales de rehidratación oral, comparando el día 1 con el día 3.

DIA UNO CON CATORCE

- Si el valor de $\mu_2 < \mu_1$ se resuelve como validez que el uso del Zinc contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses del día 1 al 14.
- Si el valor de $\mu_2 = \mu_1$ se resuelve como validez que el uso del Zinc no contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses del día 1 al 14.

Esta prueba t comprende el cálculo del valor estadístico de t de prueba

$$t_{prueba} = \frac{(\bar{x}_2 - \bar{x}_1) - (\mu_2 - \mu_1)}{\sqrt{\frac{s_2^2}{n_2} + \frac{s_1^2}{n_1}}}$$

Donde:

\bar{x} = son la media de ocurrencia del fenómeno o hecho en estudio, en este caso la media total de la consistencia de las evacuaciones de los pacientes.

$$\bar{x}_1 = 1$$

$$\bar{x}_2 = 1$$

n= es el valor de la muestra en este caso n_1 es 25 al igual que n_2 .

$\mu_2 - \mu_1$ = es la diferencia de las medias propuesta en la investigación en este caso es cero

s^2 = es varianza en este caso $s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$

Calculo del t de prueba:

$$t_{prueba} = \frac{(\bar{x}_2 - \bar{x}_1) - (\mu_2 - \mu_1)}{\sqrt{\frac{s_2^2}{n_2} + \frac{s_1^2}{n_1}}}$$

$$t_{prueba} = \frac{(1 - 1) - (0)}{\sqrt{\frac{0}{25} + \frac{0}{25}}}$$

$$t_{prueba} = \frac{0}{\sqrt{0}} = 0$$

El valor de la t de prueba es comparado con el valor de t crítico de tabla, el cual se obtiene a partir de una tabla t a un nivel de significación de un 5% seleccionado, dado que el nivel de confianza para la prueba es del 95% para una prueba de una cola.

En este caso el valor crítico de t de una prueba de una cola derecha con un 95% de confianza y con un alfa de 0.05 para 48 grados de libertad (n_1+n_2-2) es:

$$t_{crítico} = t_{\alpha, gl} = t_{0.05, 50-2} = 1.677$$

Condiciones a Evaluar si:

$t_{prueba} > t_{crítico}$ Se acepta la hipótesis de trabajo

$t_{prueba} \leq t_{crítico}$ Se rechaza la hipótesis de trabajo

$$0 < 1.677$$

Al comparar el valor de t_{prueba} con el $t_{crítico}$ se observa que el valor del t de prueba es menor que el valor del t crítico por tanto se acepta que no existen suficiente evidencia que a un nivel del 95% de confianza para considerar que el uso de sales de rehidratación oral más la suplementación de Zinc como parte del tratamiento, ayudo a mejorar la consistencia de las evacuaciones de los pacientes con cuadro diarreico,

que utilizando únicamente sales de rehidratación oral, comparando el día 1 con el día 14, esto se debió a que tanto los pacientes que fueron tratados únicamente con sueros como a los que se les administro Zinc estaban sanos después de transcurrido este tiempo, y con esta variable no es posible medir su evolución respecto a la consistencia.

6. DISCUSION

A través de la investigación se pudo comprobar que la adición de este oligoelemento en el tratamiento de los procesos diarreicos contribuye a un acortamiento de estos. Estos cambios pudieron constatarse en mínima proporción hacia el segundo día de tratamiento, siendo estos aún más notables hacia el tercer día.

Para el tercer día de tratamiento, los pacientes suplementados con Zinc presentaron una disminución en el número de evacuaciones en un 69.23% comparado con un 41.60% del grupo control. Aquellos a quienes se les administro Zinc también presentaron una mejoría en cuanto a la consistencia de las evacuaciones, se observaron evacuaciones pastosas en un 33% y evacuaciones blandas en un 68%; en comparación del grupo control en el cual solamente un 4% presento evacuaciones pastosas, un 88% evacuaciones blandas y entre los cuales un 8% aun presentaban evacuaciones diarreicas. Concomitantemente un 84% mostraron mejoría en el apetito y una menor pérdida de peso.

Estudios similares como el realizado en Haryan, la India pusieron en evidencia que la administración de dicho suplemento a lactantes tuvo una efectividad en la mejoría del proceso diarreico en un 80% al tercer día de tratamiento.³ En Colombia también pudieron concluir que la consistencia de las deposiciones en el grupo que recibió el micronutriente mejoró al tercer día en el 56.92 %, así como también el 71.79 % aumento su apetito y hubo una mejor recuperación nutricional. De igual manera en Cuba se realizó un estudio en el cual se pudo evidenciar que la inapetencia desapareció con mayor rapidez en un 83.3% de los pacientes suplementados, se analizó la consistencia de las deposiciones al tercer día del tratamiento y se pudo apreciar que el 85.3 %, mejoró, adquiriendo características entre semipastosas y pastosas, no así en el 42.2 % de los pacientes no suplementados quienes aún mantenían liquido en las deposiciones, también hubo una menor pérdida de peso en aquellos pacientes a los cuales se les administro Zinc.⁴ Con dichos resultados obtenidos queda demostrado que la suplementación con este microelemento es vital para la recuperación del cuadro diarreico en el niño.

7. CONCLUSIONES.

- Al administrar zinc como parte del tratamiento de los procesos diarreicos en los lactantes redujo considerablemente el tiempo de duración en un 69.23%, en aquellos a quienes se les administro este oligoelemento a dosis terapéuticas.
- El zinc reduce considerablemente el número de evacuaciones diarreicas siendo más evidente al tercer día de tratamiento donde el suplemento mineral, mostro mayor efectividad.
- En los lactantes a los que se les implemento sulfato de zinc presentaron una mejoría significativa en la consistencia de las evacuaciones diarreicas, en comparación con los que no recibieron este micronutriente.
- Aquellos lactantes a quienes se les administró sulfato de zinc obtuvieron una pronta recuperación del apetito así mismo el porcentaje del peso perdido durante el proceso fue menor que aquellos que no fueron suplementados con zinc y la recuperación del mismo fue más rápida.
- Por todo lo anterior que se puede afirmar que el proceso diarreico tuvo una menor duración en quienes además de sales de rehidratación oral, se administró también sulfato de zinc.
- Por lo tanto se acepta la hipótesis del trabajo, concluyendo que la experimentación de zinc en dosis terapéuticas contribuye al acortamiento del proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses de edad.

8. RECOMENDACIONES

MINISTERIO DE SALUD

Se recomienda al Ministerio de Salud implementar nuevas medidas para que las madres o responsables de todo menor conozca las formas de prevención de los procesos diarreicos agudos en los niños y sus complicaciones con el objetivo de poder prevenir la deshidratación y además concientizarlos de la importancia de la consulta precoz a centros de salud ante un cuadro de diarrea, para evitar de esta forma futuros fallecimientos en la niñez debido a ésta causa. Además es importante que se brinde capacitaciones al personal de salud sobre los beneficios del zinc en esta patología; así como también mantener abastecidos los establecimientos de salud con este oligoelemento.

LAS UNIDADES COMUNITARIAS DE SALUD FAMILIAR

Educar a la población acerca de la importancia de las medidas higiénicas adecuadas, para poder evitar en lo posible las diferentes formas de diarrea sobre todo en los lactantes que son la población más vulnerable.

Concientizar a las madres o cualquier responsable de éstos niños la importancia de la consulta precoz a los centros de salud más cercanos de su comunidad, y sobre todo a seguir las indicaciones precisas del personal de salud frente a un caso de diarrea aguda. Es importante socializar con todo el personal de salud que brinden atenciones a esta población de implementar el uso del zinc en los procesos diarreicos agudos.

A LOS MÉDICOS

Al momento de realizar la historia clínica indagar adecuadamente los hábitos higiénicos de las madres o responsables de los lactantes, en cuanto a la manipulación de alimentos, excretas, agua potable con el fin de cerciorarse sobre la educación de la población ante los cuadros de diarreas agudas y sus formas de prevención. Es importante que los médicos tengan presente los beneficios del uso del zinc en los procesos diarreicos, y hacer hincapié a los encargados de los pacientes del uso de

este micronutriente como base importante en el tratamiento de los procesos diarreicos agudos.

POBLACIÓN EN GENERAL.

Se les sugiere a las madres o personas que tienen a su cargo a un lactante, tomar las medidas de higiene adecuadas, y consultar siempre a un centro de salud cercano a sus comunidades para que reciban orientación y un tratamiento médico adecuado.

Es importante recalcar la necesidad de llevar a sus hijos(as) a sus controles infantiles con el fin de detectar precozmente la presencia de cualquier patología; y sobre todo seguir las indicaciones médicas de forma precisa ya adecuada para poder tratar adecuadamente los procesos diarreicos agudos, todo esto con el fin de la mejoría en la salud del lactante.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. OMS. ENFERMEDADES DIARREICAS. nota descriptiva 330.España: OMS; 2013. disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/es/>
2. Scielo. HOSPITAL PEDIÁTRICO DOCENTE "DR. ÁNGEL A. ABALLÍ". v.69 n.3.Cuba: Revista Cubana Pediatría; 1997. disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75311997000300008
3. Deimi Salgado Ávila. BENEFICIOS DEL CINCO EN EL TRATAMIENTO DE LOS LACTANTES CON DIARREAS. Argentina: el centro de tesis, documentos, publicaciones y recursos educativos más amplio de la red; 2002. disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos92/beneficios-del-cinc-tratamiento-lactantes-diarrea/beneficios-del-cinc-tratamiento-lactantes-diarrea.shtml#ixzz2u54T5pqt>
4. Wikipedia. Diarreas. Estados unidos: Wikipedia; 2001. disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Diarrea>
5. Mejía Eddy, Vidaurre Guillermo, Cardona Gustavo, Aguilar José, Agregó Luis, Valdez Saúl Noé. DIARREAS. Guías clínicas de pediatría.GCDP.2012; pág. 89-96.
6. MINSAL.PROTOCOLO PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL DE LAS NIÑAS Y NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS, cuarta edición, MINSAL, El Salvador, 2010, pág. 84-85.
7. Kliegman Roberto, Behrman Richard, Jenson Hal. GASTROENTERITIS AGUDA EN NIÑOS. Tratado de pediatría Nelson. 18 ed. Barcelona: ELSEVIER; 2009. Pág. 1605-1618.
8. Gonzalo Guerra, EVIDENCIA CIENTÍFICA PARA EL USO DEL ZINC EN EL TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DIARREICA EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS, Colombia: Revista Colombiana SALUD LIBRE, pág. 73.

9. Penny Mary Edith, USO DE COMPLEMENTOS DE ZINC EN SALUD PÚBLICA. Instituto de Investigación Nacional, Lima, Perú. pág. 32.
10. Medline plus, EL ZINC, Estados unidos: Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos; 2014. disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/druginfo/natural/982.html>
11. OMS, Administración de suplementos de zinc en el tratamiento de las diarreas, Toronto (Canadá): OMS; 2001. disponible: http://www.who.int/elena/titles/bbc/zinc_diarrhoea/es/.
12. Germán Silva sarmiento. IMPORTANCIA DE LA ADICCIÓN DE ZINC A LAS SOLUCIONES DE REHIDRATACIÓN ORAL EN EL TRATAMIENTO DE LA DIARREA AGUDA. Guía terapéutica .Estados unidos.2012: P: 5-15.
13. Nita Bhandari, Sarmila Mazumder, TRATAMIENTO DEL ZINC DURANTE LA DIARREA AGUDA, chile: Intramed; 2015. disponible: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=55155>
14. OMS, NUEVAS RECOMENDACIONES PARA EL TRATAMIENTO CLÍNICO DE LA DIARREA, Estados unidos: OMS; 2006. disponible en: <http://www1.paho.org/spanish/ad/fch/ca/si-diarrea.pdf>
15. Medline plus, DIARREA ,Estados unidos :Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos; 2014 disponible en: <http://www1.paho.org/spanish/ad/fch/ca/si-diarrea.pdf>

16. Krugman Saul, Ward Robert, Katz Samuel L. GASTROENTERITIS AGUDA. Enfermedades infección.6ed. Madrid: Interamericana; 1981. P.64-76.
17. Dr. Georges Peter. INMUNIZACIÓN ACTIVA Y PASIVA., editor. Libro rojo de pediatría. 24 ed. Barcelona: 1999. P.10- 58.
18. Fauci, Antony, Kasper Dennis, Longo Dan, Braunwald Eugene, Hauser steepens, Jameson Larry. DIARREA Y ESTRENIÑIENTO. Harrison medicina interna. 17 Ed: Mc Graw Hill: 2009. P.245-255.
19. Abbott nutrition, PROGRAMA CIENTÍFICO SOBRE DESHIDRATACIÓN, México, 2002, pág. 5-5.
20. Robles T. Julio óscar, Martínez L. Carlos Roberto. Guías Clínicas para la Atención Hospitalaria del Neonato.GCPLHDN.2011:51-96.
21. Neghme Amador.parasitologia.3edicion.mexico: NEGHME; 2002.
22. Brooks Geo, Caroll Karen, Butel Janet. Microbiología Médica.25 ed. México: MC Graw Hill; 2010.
23. McPhee Stephen, Papadakis Maxine, Rabow Michael. Diagnóstico Clínico y Tratamiento.50 Edición. México: MC Graw Hill; 2011.
24. Chávez Carlos Alonso. Tratado de nutrición. 2 Edition .Chile: Mc Graw Hill; 2004.
25. Omeda. DIARREAS, España: Omeda. España; 2012. disponible en: <http://www.onmeda.es/sintomas/diarrea.html>

26. Tratamientos en línea. DIARREAS. Argentina: tratamientos en línea para médico. España; 2011. disponible en: <http://tratamiento.de/diarrea>
27. Intramed, TRATAMIENTO DE LA DIARREA CON ZINC.intramed:chile.2009 disponible en: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=72356>
28. Monografía, DIARREAS Y TRATAMIENTO DE DIARREA, argentina : documentos, publicaciones y recursos educativos más amplio de la red; 2013 disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos19/diarreas-y-anemia/diarreas-y-anemia.shtml#defin>
29. U.S. geological survey, ZINC, Zinc Statistics and Information, Estados Unidos; 2012. Disponible : <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/zinc/>
30. Biblioteca Cochran plus, ZINC POR VIA ORAL PARA EL TRATAMIENTO DE LAS DIARREAS: revista Cochrane. Venezuela; 2014. Disponible : <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD005436>

10. ANEXOS

Anexo 1. Hoja de Consentimiento Informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Beneficios del Zinc en el proceso diarreico agudo en niños de 6 a 24 meses que consultan en las unidades comunitarias de salud familiar San Carlos, Quelepa, San Pedro Chirilagua del departamento de San Miguel, en el período de julio a septiembre de 2014.”

FECHA: _____

A QUIEN CORRESPONDA.

YO: _____ CON NUMERO DE DUI: _____

DECLARO, LIBRE Y VOLUNTARIO(A), DESPUES DE HABERSEME EXPLICADO LOS RIESGOS Y BENEFICIOS SOBRE ESTE ESTUDIO; ACEPTO QUE MI HIJO(A) PARTICIPE EN EL PROYECTO DE INVESTIGACION CLINICA QUE SE REALIZARA EN LA UCSF _____ EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR.

OBJETIVO PRINCIPAL ES:

- Investigar los beneficios del uso del Zinc en el proceso diarreico en los niños de 6 a 24 meses que consultan en el período de julio a septiembre de 2014, en la Unidad Comunitaria en Salud Familiar San Carlos, Quelepa y San Pedro Chirilagua del departamento de San Miguel.

Entiendo que estaré sometido a los siguientes procedimientos:

1. Examen físico e Historia Clínica
2. Encuesta
3. Cumplimiento del tratamiento establecido.
4. Asistencia al control subsecuente para evaluación.

Los cuales no determinan riesgos directos para la salud de mi hijo(a), se me ha informado por medio de consejería muy explícitas y claras que soy libre de retirarme del estudios en el momento en que así lo decida y estoy consciente de que estos resultados no confidenciales

Nombre y apellidos: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

*Formulario de participación voluntaria de estudio

Anexo 2. Guía Observacional

Instrumento para la evaluación de primer contacto y subsecuente con los grupos de estudio, (experimental y control)

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
DOCTORADO EN MEDICINA**



Objetivo: Investigar el efecto del uso del Zinc elemental en el acortamiento del proceso diarreico en los niños de 6 a 24 meses.

HOJA DE EVALUACION Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES CON PROCESO DIARREICO.

Nombre: _____ Edad: _____

Nº de Expediente: _____

Dirección: _____

Inicio del proceso diarreico:

- 1 Lactancia Materna Menos de 1 día
 2 Formula De 1 a 2 días
De 3 a 5 días

1. Numero de evacuaciones

Día	1	2	3	14
Numero de Evacuaciones				

2. Medición de peso

Día	1	2	3	14
Peso (kg)				

3. Consistencia de las heces.

Día	1	2	3	14
Líquidas				
Blandas				
Pastosas				

4. Apetito.

Día	1	2	3	14
Buen apetito				
Ha mejorado un poco				
Inapetente				

5. Presencia de Vómitos.

Día	1	2	3	14
Vómitos				
No				
Si				

6. Evaluación de Estado de Hidratación.

Día Ojos	1	2	3	14
Normales				
Hundidos				

Día Pliegue Cutáneo	1	2	3	14
Normal				
Pliegue desaparece lentamente < 2 segundos				

Día Sed	1	2	3	14
Normal				
Aumentada, bebe con avidez				

Anexo 3. Presupuesto y financiamiento

La presente investigación tiene un costo de \$ 1,399, valor financiado por los autores.

ITEMS VALOR	CANTIDAD	UNITARIO	VALOR TOTAL
COPIAS	600	0.03	\$18
IMPRESOR	1	50	\$50
CD	5	1	\$5
USB	3	10	\$30
IMPRESIONES	600	0.15	\$90
PAPEL BOND	1200	0.03	\$36
BOLIGRAFO	9	0.25	\$2.25
TINTA DE IMPRESORA	2	22	\$44
ANILLADOS Y EMPASTADO DEL TRABAJO	10	5	\$50
TRANSPORTE	100	5	\$500
FOLDERS	15	0.25	\$3.75
REFRIGERIO PARA PRESENTACION DE PROTOCOLO	8	10	\$80
REFRIGERIO PARA PRESENTACION FINAL	15	15	\$225
INVITACIONES	15	3	\$45
CAÑON	1	20	\$20
IMPREVISTOS	1	200	\$200
SUMA			\$ 1,399

**Anexo 4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN EL PROCESO DE GRADUACION DE LA CARRERA
DOCTORADO EN MEDICINA. CICLO I Y II AÑO 2014**

MESES	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE										
SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3								
ACTIVIDADES																																															
Reuniones con el coordinador del proceso de graduación.			21		7		21		4			25	16		30		13		27		11		25		15		29		12		26																
Elaboración del perfil de investigación y aprobación					X	X	X	X	X	X	X	X																																			
Inscripción del proceso de graduación												X																																			
Elaboración del protocolo de investigación												X	X	X	X	X																															
Entrega de protocolo de investigación																X	X																														
Presentación de protocolo																	X	X																													
Ejecución de la investigación																		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X															
Tabulación, análisis e interpretación de datos																															X	X	X														
Redacción del informe final																															X	X	X														
Entrega del informe final																																			X	X											
Exposición de resultados y defensa de informe final																																							X			X					

Anexo 5. GLOSARIO

Absorción: Es la operación unitaria que consiste en la separación de uno o más componentes de una mezcla gaseosa con la ayuda de un solvente líquido con el cual forma solución.

Ácido fítico: Es un ácido orgánico que contiene fósforo, presente en los vegetales, sobre todo en semillas y fibra.

Ácidos nucleído: Son grandes polímeros formados por la repetición de monómeros denominados nucleótidos, unidos mediante enlaces fosfodiéster.

Adenosina monofosfato cíclica: Es un nucleótido que se encuentra en el ARN.

Adherencia: Es la propiedad de la materia por la cual se unen y plasman dos superficies de sustancias iguales o diferentes cuando entran en contacto, y se mantienen juntas por fuerzas intermoleculares.

Afección: Es una enfermedad, en términos generales, un proceso y también, un estado consecuente de afección de un ser vivo, caracterizado por una alteración perjudicial de su estado de salud.

AIEPI: Atención Integral para las Enfermedades Prevalentes de la Infancia.

Albumina: Es una proteína que se encuentra en gran proporción en el plasma sanguíneo.

Aleatoriamente: Se asocia a todo proceso cuyo resultado no es previsible más que en razón de la intervención del azar.

Ambulatorias: Conjunto de profesionales sanitarios y no sanitarios que actúan en la zona básica de salud y se ubican en el centro de atención primaria.

Anamnesis: La anamnesis en general apunta a traer al presente los recuerdos del pasado, recuperar la información registrada en épocas pretéritas.

Anemia: Se define como una concentración baja de hemoglobina en la sangre.

Antimicrobianos: Es una sustancia que mata o inhibe el crecimiento de microbios, tales como bacterias, hongos, parásitos o virus.

Atrofia: La atrofia por desuso ocurre por falta de actividad física.

Biodisponibilidad: Es un término farmacocinético que alude a la fracción y la velocidad a la que la dosis administrada de un fármaco alcanza su diana terapéutica.

Cadmio: El cadmio es un metal blanco azulado, dúctil y maleable.

Calcio: Es un elemento químico, de símbolo Ca y de número atómico 20.

Citotoxina: Es una sustancia venenosa producida por células vivas u organismos, como animales, plantas, bacterias y otros organismos biológicos.

Cobre: Es el elemento químico de número atómico 29.

Cognición: Se define como la facultad de un ser vivo para procesar información a partir de la percepción, el conocimiento adquirido (experiencia) y características subjetivas que permiten valorar la información.

Cólera: Es una enfermedad infecto contagiosa intestinal aguda, provocada por los serotipos O1 y O139 de la bacteria *Vibrio cholerae*.

Colitis pseudomembranosa: Es una inflamación del colon que se produce cuando, en determinadas circunstancias, la bacteria llamada *Clostridium difficile* lesiona el órgano mediante su toxina y produce diarrea y aparición en el interior del colon de unas placas blanquecinas llamadas pseudomembranas.

Consentimiento informado: Es el procedimiento médico formal cuyo objetivo es aplicar el principio de autonomía del paciente.

***Cryptosporidium parvum*:** Es un protozoo, una de tantas especies que causan criptosporidiosis.

Cuadro clínico: Ciencia y arte de la medicina, en el proceso indagatorio orientado al diagnóstico de una situación patológica.

Deficiencia: Anormalidades de la estructura corporal y de la apariencia y a la función de un órgano o sistema, cualquiera que sea su causa.

Deposiciones: proceso por el que una especie química en disolución se deposita sobre una superficie.

Desarrollo psicomotor: Es una disciplina que, basándose en una concepción integral del sujeto, se ocupa de la interacción que se establece entre el conocimiento, la emoción,

el movimiento y de su mayor validez para el desarrollo de la persona, de su corporeidad, así como de su capacidad para expresarse y relacionarse en el mundo que lo envuelve.

Deshidratación: Es la alteración de agua y sales minerales en el plasma de un cuerpo.

Diarrea acuosa: Depositiones de heces de consistencia líquida.

Disentería: Es un trastorno inflamatorio del intestino, especialmente del colon, que produce diarrea grave que contiene moco y/o sangre en las heces.

Edades pediátricas: Se considera todo niño o niña menor de 18 años de edad.

Electrólitos: Un electrolito o electrólito es cualquier sustancia que contiene iones libres, los que se comportan como un medio conductor eléctrico.

Enfermedades diarreicas: Las enfermedades diarreicas son infecciones del tracto digestivo ocasionadas por bacterias, virus o parásitos, cuyo principal síntoma es la diarrea.

Entamoeba histolytica: Es un protozoo parásito anaerobio con forma ameboide, como su nombre lo indica, dentro del género *Entamoeba*.

Enterotoxinas: Son el producto del metabolismo de ciertas cepas de células o bacilos que posee un grado de tóxico para el organismo humano.

Epitelio: Es el tejido formado por una o varias capas de células unidas entre sí, que puestas recubren todas las superficies libres del organismo.

Eritema: Es un término médico dermatológico para un enrojecimiento de la piel condicionado por una inflamación debida a un exceso de riego sanguíneo mediante vasodilatación.

Escherichia coli: Es el principal organismo anaerobio facultativo del sistema digestivo.

Estudio longitudinal: Es un tipo de estudio observacional que investiga al mismo grupo de gente de manera repetida a lo largo de un período de años, en ocasiones décadas o incluso siglos, en investigaciones científicas que requieren el manejo de datos estadísticos sobre varias generaciones consecutivas de progenitores y descendientes.

Estudio retrospectivo: Es un estudio epidemiológico, observacional, analítico, en el cual los sujetos son seleccionados en función de que tengan (casos) o no tengan (control) una determinada enfermedad, o en general un determinado efecto.

Etiología: Es la ciencia centrada en el estudio de la causalidad. En medicina (patogénesis) se refiere al origen de la enfermedad.

Gastroclisis: Es el método por el cual se aplica el alimento a la cavidad gástrica por medio de una sonda.

Gastroenteritis: Es una condición médica caracterizada por la inflamación ("-itis") del tracto gastrointestinal que está compuesto por el estómago ("gastro"-) y el intestino delgado ("entero"-).

Giardia lamblia: Es un protozoo flagelado patógeno perteneciente al orden Diplomonadida que parasita el tracto digestivo de humanos y otros mamíferos, produciendo una patología denominada giardiosis.

Hematíes: Son los elementos formes cuantitativamente más numerosos de la sangre.

Hierro: Es un elemento químico de número atómico 26 situado en el grupo 8, periodo 4 de la tabla periódica de los elementos.

Hiponatremia: Disminución en los niveles séricos de sodio.

Homogéneas: Es aquel sistema material que está formado por una sola fase.

Homogéneo: Es aquello que pertenece o que está relacionado a un mismo **género**.

Inapetencia: Falta de apetito.

Incidencia: Es el número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un periodo determinado.

Infecciones: Es un término clínico que indica la contaminación, con respuesta inmunológica y daño estructural de un hospedero, causada por un microorganismo patógeno.

Inmunidad: Es un término médico que describe el estado de tener suficientes defensas biológicas para evitar la infección.

Inmunodeficiencias: Deficiencia del sistema inmune.

Inóculo: Microorganismos que se utilizan en la inoculación.

Lactancia materna: Es la alimentación con leche del seno materno.

Lactante: Es todo niño que mama o que está en edad de mamar o alimentarse con leche.

Leucocitos: Son un conjunto heterogéneo de células sanguíneas que son ejecutoras de la respuesta inmunitaria, interviniendo así en la defensa del organismo contra sustancias extrañas o agentes infecciosos.

Magnesio: Es el elemento químico de símbolo Mg y número atómico 12.

Malaria: Es una enfermedad producida por parásitos del género Plasmodium.

Malnutrición: es el estado que aparece como resultado de una dieta desequilibrada, en la cual hay nutrientes que faltan, o de los cuales hay un exceso, o cuya ingesta se da en la proporción errónea.

Micronutriente: Se conocen como micronutrientes a las sustancias que el organismo de los seres vivos necesita en pequeñas dosis.

Morbi-mortalidad: Es un concepto complejo que proviene de la ciencia médica y que combina dos subconceptos como la morbilidad y la mortalidad.

NaCl: Cloruro de sodio.

Níquel: Es un elemento químico de número atómico 28 y su símbolo es Ni.

Norovirus: Es un género de virus ARN de la familia Caliciviridae.

Oligoelemento: Son bioelementos presentes en pequeñas cantidades (menos de un 0,05 %) en los seres vivos y tanto su ausencia como su exceso puede ser perjudicial para el organismo, llegando a ser hepatotóxicos.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

Osmolalidad: Es la medida usada por biólogos, farmacéuticos, médicos, enfermeros, odontólogos y veterinarios para expresar la concentración total.

Patógeno: Es todo agente que puede producir enfermedad o daño a la biología de un huésped, sea este humano, animal o vegetal.

Patológico: Es un adjetivo que refiere a lo que está vinculado con una **patología**; éste término, por su parte, nombra al conjunto de los síntomas que se asocian a una cierta dolencia y a la especialidad de la **medicina** orientada a las **enfermedades**.

Precedente: Es un principio o regla establecida en un anterior caso legal¹ que es vinculante o persuasivo para una Corte u otro órgano judicial para decidir en casos posteriores con similares cuestiones o hechos.

Premisa: Es cada una de las proposiciones anteriores a la conclusión de un argumento.

Prevalencia: Es la proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado.

Priorización: darle importancia.

Probióticos: Son alimentos con microorganismos vivos adicionados que permanecen activos en el intestino y ejercen importantes efectos fisiológicos.

Proceso diarreico: Es un cambio súbito en el patrón de evacuación intestinal normal del individuo, caracterizado por aumento en la frecuencia o disminución en la consistencia de las deposiciones.

Profilaxis: Prevenir la aparición de una enfermedad o estado "anormal" en el organismo.

Rehidratación oral: Es un compuesto de sales que se administra para el tratamiento de la deshidratación.

Rotavirus: Es un género de virus ARN bicatenario de la familia Reoviridae.

Salubre: Es un estado de bienestar o de equilibrio que puede ser visto a nivel subjetivo o a nivel objetivo.

Saneamiento: Es el conjunto de acciones, técnicas y socioeconómicas de salud pública que tienen por objetivo alcanzar niveles crecientes de salubridad ambiental.

Sarampión: Es una enfermedad infecciosa exantemática, causada por un virus, específicamente un paramixovirus del género Morbillivirus.

Shigella: Es un género de bacterias con forma de bacilo Gram negativas, inmóviles, no formadoras de esporas e incapaces de fermentar la lactosa, que pueden ocasionar diarrea en los seres humanos.

Shock: Es una grave condición médica caracterizada por hipoperfusión e hipoxia.

Sistema inmune: Es aquel conjunto de estructuras y procesos biológicos en el interior de un organismo que le protege contra enfermedades identificando y matando células patógenas y cancerosas.

Sistemática: Es un área de la biología encargada de clasificar a las especies a partir de su historia evolutiva.

Software: Comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware.

Sulfato de Zinc: Es un compuesto químico cristalino, incoloro y soluble en agua, de fórmula $ZnSO_4$.

Suplemento: Es una entidad cuyo fin consiste en completar otra entidad, ya sea por ser esta última incompleta o por simple voluntad de su mejora o de su perfeccionamiento.

Tenesmo: Es un síntoma descrito como la sensación de tener la necesidad de defecar.

Terapéutica: Es el conjunto de medios de cualquier clase (higiénicos, farmacológicos, quirúrgicos o físicos) cuya finalidad es la curación o el alivio (paliación) de las enfermedades o síntomas.

Transferina: Es la proteína transportadora específica del hierro en el plasma Índice.

Translocación: Es el proceso de liberación del ribosoma a la superficie de los orgánulos y la introducción de la proteína "inmadura" en su interior.

UCSF: Unidad comunitaria en salud familiar.

UNICEF: Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia; (United Nations International Children's Emergency Fund).

USAID: (*United States Agency for International Development*), Es la agencia estadounidense encargada de distribuir la mayor parte de la ayuda exterior de carácter no-militar.

Vacunación: Son un preparado de antígenos que una vez dentro del organismo provoca la producción de anticuerpos y con ello una respuesta de defensa ante microorganismos patógenos.

Vía fecal-oral: Cuando las partículas fecales de un hospedante se introducen en la boca de otro potencial huésped.

Virulencia: La virulencia es el grado de patogenicidad de un serotipo, de una cepa o de una colonia microbiana en un huésped susceptible.

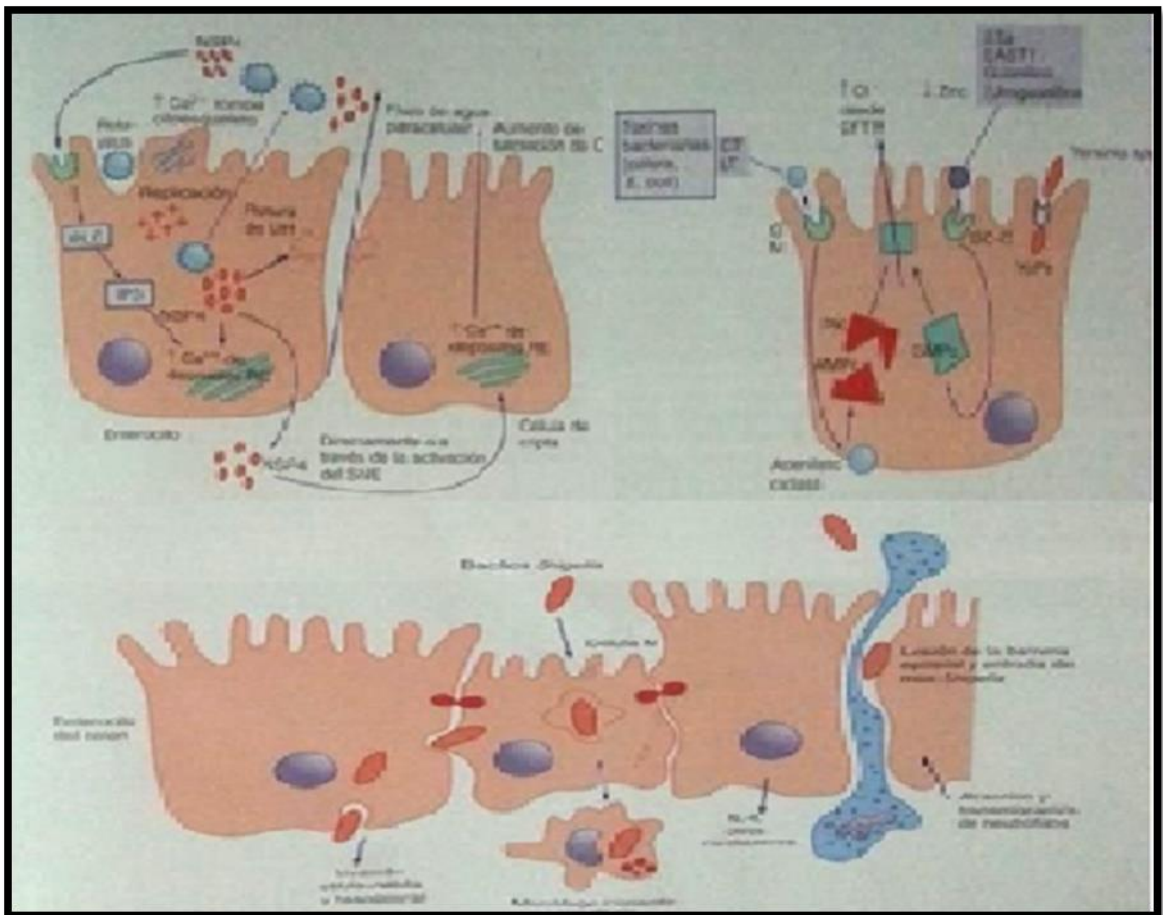
Vulnerable: Es el grado en que las personas pueden ser susceptibles a las pérdidas, los daños, el sufrimiento y la muerte, en casos de desastre.

11. FIGURAS

- Figura 1.** Protocolo para la Atención Integral de las niñas y niños menores de cinco años, cuarta edición, MINSAL, El Salvador, CA, noviembre de 2010, pág. 82.

DIARREA CON DESHIDRATACIÓN GRAVE	<ul style="list-style-type: none"> • Complete rápidamente el examen físico • REFERIRLO URGENTEMENTE AL HOSPITAL, en las mejores condiciones hemodinámicas posibles. Si es posible canalizar vena e iniciar rehidratación con Solución Salina Normal o HARTMANN a dosis de 20 ml/Kg en 5 a 20 minutos, inmediatamente referir al hospital, en el trayecto, si es necesario, se repiten las cargas • Acompañar al niño (a) al hospital y esperar a que sea recibido por el médico 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta signos de deshidratación. 	DIARREA PERSISTENTE GRAVE	<ul style="list-style-type: none"> • Complete rápidamente el examen físico. • REFERIRLO URGENTEMENTE AL HOSPITAL, en las mejores condiciones hemodinámicas posibles. Si es posible canalizar vena e iniciar rehidratación con Solución Salina Normal o HARTMANN a dosis de 20 ml/kg en 5 a 20 minutos, inmediatamente referir al hospital, en el trayecto, si es necesario, se repiten las cargas. • Acompañar al niño (a) al hospital y esperar a que sea recibido por el médico
DIARREA CON DESHIDRATACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar PLAN B de tratamiento para la diarrea (rehidratación oral en la URO del establecimiento de salud) • Evaluar riesgo social (Ver anexo) 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta signos de deshidratación. 	PERSISTENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Dar recomendaciones a la madre sobre la alimentación de un niño con diarrea (Según PLAN A) • Administrar Zinc y Vit. A terauperuticamente según edad • Indicar examen gral. de heces, dar tratamiento según hallazgos • Hacer cita de reevaluación en 2 días
DIARREA SIN DESHIDRATACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar PLAN A de tratamiento para la diarrea (tratar la Diarrea en casa para poder prevenir la deshidratación) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sangre en las heces en las últimas 72 horas 	DISENTERÍA	<ul style="list-style-type: none"> • Indicar examen gral. (Si tiene laboratorio) de heces, dar tratamiento según hallazgos. • Si no tiene laboratorio iniciar tratamiento con Trimetoprim- Sulfametoxazol o Metronidazol (ver pag. 69) • En caso de no ser amibiasis, pensar en Shigella y dar tratamiento por 5 días con antibiótico oral (ver pag 69) • Hacer cita de reevaluación en 2 días

- **Figura 2.** Nelson tratado de pediatría, 18ª edición volumen II, capítulo 337, página 1611. Patogenia de la diarrea infecciosa.



- **Figura 3.** Ejemplo de evaluación de deshidratación, según hoja utilizada en los centros de salud, distribuido por el Ministerio de Salud de El Salvador.

ANOTE SUS RESPUESTAS DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS:

1. OJOS HUNDIDOS:

R/	1	2	3	4	5	6
SI	/		/		/	
NO		/		/		/

2. SIGNO DEL PLIEGUE:

Respuestas:	1	2	3	4	5
Muy Lentamente (>2 Seg.)			/		/
Lentamente (< 2 Seg.)				/	
Normal	/	/			

CLASIFIQUEMOS A JUAN SEGÚN LO QUE HEMOS REVISADO Y VISTO:
Marque según su criterio y decida:

EVALUAR	CLASIFICAR	TRATAMIENTO
Dos o más de los signos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Letargo o inconsciente <input type="checkbox"/> • Mucosa mal o no puede insuflar <input type="checkbox"/> • Ojos hundidos <input type="checkbox"/> • Signo del pliegue cutáneo: la piel vuelve muy lentamente al estado anterior <input type="checkbox"/> 	DIARREA CON DESHIDRATACIÓN GRAVE <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Completar rápidamente el examen físico • REFERIRLO URGENTEMENTE AL HOSPITAL, en las mejores condiciones hemodinámicas posibles. Si es posible canalizar vena e iniciar rehidratación con Solución Salina Normal o HARTMANN a dosis de 20 ml/kg de 5 a 20 min, inmediatamente referir al hospital en el trayecto al hospital si es necesario se repletan las cargas • Acompañar al paciente al hospital
Dos o más de los signos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Inquieto o irritable <input type="checkbox"/> • Ojos hundidos <input type="checkbox"/> • Beber voluntariamente con lech <input type="checkbox"/> • Signo del pliegue cutáneo: la piel vuelve lentamente al estado anterior <input type="checkbox"/> 	DIARREA CON DESHIDRATACIÓN <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar PLAN B de tratamiento para la diarrea (rehidratación oral en la URO del establecimiento de salud) • Evaluar riesgo social (ver anexo)
No hay suficientes signos para clasificar el caso como diarrea con deshidratación o diarrea con deshidratación grave	DIARREA SIN DESHIDRATACIÓN <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar PLAN A de tratamiento para la diarrea (tratar la Diarrea en casa para poder prevenir la deshidratación)

- **Figura 4.** Nelson tratado de pediatría, 18^a edición volumen II, capítulo 337, página 1613. Tratamiento atendiendo al grado de deshidratación.

TABLA 337-7. Resumen del tratamiento atendiendo al grado de deshidratación

GRADO DE DESHIDRATACIÓN	TRATAMIENTO DE REHIDRATACIÓN	SUSTITUCIÓN DE LAS PÉRDIDAS ...	NUTRICIÓN
Mínima o sin deshidratación	No aplicable	<10 kg de peso corporal: 60-120 ml de SRO por cada deposición diarreica o vómito; >10 kg de peso corporal: 120-140 ml de SRO por cada deposición diarreica o vómito	Continuar la alimentación a pecho o reanudar la alimentación normal para la edad después de la hidratación inicial, incluida una ingesta calórica adecuada para mantenimiento*
Deshidratación leve a moderada	SRO, 50-100 ml/kg de peso corporal durante 3 a 4 h	Igual	Igual
Deshidratación intensa	Solución Ringer lactada o salina normal en 20 ml/kg de peso corporal, vía i.v. hasta que mejore la perfusión y el estado mental; luego administrar 100 ml/kg de peso corporal de SRO durante 4 horas o salino 1/2 normal glucosado 5% por vía i.v. a ritmos dos veces superiores al de mantenimiento	Igual; si no puede beber, administrar por sonda nasogástrica o administrar 5% de dextrosa 1/4 de salina normal con 20 mEq/l de cloruro potásico intravenosamente	Igual

*Se deben evitar las alimentaciones demasiado restringidas durante los episodios de diarrea aguda. Los lactantes alimentados a pecho deben continuar alimentándose *ad libitum* incluso durante la rehidratación aguda. Los lactantes demasiado débiles para comer pueden recibir leche o fórmula a través de una sonda nasogástrica. Por lo general, las fórmulas que contienen lactosa son bien toleradas. Si se produce malabsorción de lactosa clínicamente sustancial, se pueden utilizar fórmulas sin lactosa. Se recomiendan carbohidratos complejos, frutas frescas, carnes magras y verduras. Se deben evitar las bebidas carbonatadas o zumos comerciales con una alta concentración de carbohidratos simples.

i.v., Intravenoso; SRO, solución de rehidratación oral.

Del Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention: Diagnosis and management of foodborne illnesses. *MMWR* 2004;52:1-33.

- **Figura 5.** Nelson tratado de pediatría, 18^a edición volumen II, capítulo 337, página 1614. Composición de las soluciones de rehidratación oral (SRO), y refrescos consumidos comúnmente.

TABLA 337-8. Composición de las soluciones de rehidratación oral (SRO) comerciales y de refrescos consumidos comúnmente

SOLUCIÓN	CARBOHIDRATO (g/l)	SODIO (mmol/l)	POTASIO (mmol/l)	CLORURO (mmol/l)	...BASE* (mmol/l)	OSMOLARIDAD (mosm/l)
SRO						
Organización Mundial de la Salud (OMS) (2005)	13.5	75	20	65	10	245
OMS (2002)	13.5	75	20	65	30	245
OMS (1975)	20	90	20	80	30	311
Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátricas	16	60	20	60	30	240
Entalyte [†]	30	50	25	45	34	200
Pedialyte [‡]	25	45	20	35	30	250
Rehydralyte [§]	25	75	20	65	30	305
Ceralyte ^{**}	40	50-90	20	NA ^{††}	30	220
REFRESCOS UTILIZADOS COMÚNMENTE (NO APROPIADOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA DIARREA)						
Zumo de manzana [¶]	120	0.4	44	45	N/A	730
Coca Cola ^{¶¶} clásica	112	1.6	N/A	N/A	13.4	650

*Bicarbonato real o potencial (p. ej., lactato, citrato o acetato).

[†]Mead-Johnson Laboratories, Princeton, New Jersey. Para más información: <http://www.meadjohnson.com/products/cons-infant/entalyte.html>.

[‡]Waters Laboratories (Abbott Laboratories), Columbus, Ohio. Los datos en relación con Pedialyte Flavored y Pop Pedialyte son idénticos. Para más información: <http://www.pedialyte.com>.

[§]Waters Laboratories (Abbott Laboratories), Columbus, Ohio. Para más información: http://pedicon40.roos.com/jr/Pediatric_Products_NSF/web_Roos.com_XMR_Pediatric/Junior/96A5745B11829473852564800007548E57OpenDocument.

^{**}Cera Products, L.L.C., Jessup, Maryland. Para más información: <http://www.ceralyte.com/index.htm>.

^{††}No aplicable.

[¶]Satisface los requerimientos mínimos del U.S. Department of Agriculture.

^{¶¶}Coca Cola Corporation, Atlanta, Georgia. Las cifras no incluyen los electrolitos que podrían estar presentes en el agua local utilizada para el envasado. Base = fosfato.

Del Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention: Diagnosis and management of foodborne illnesses. *MMWR* 2004;52:1-33.

- **Figura 6.** Protocolo para la Atención Integral de las niñas y niños menores de cinco años, cuarta edición, MINSAL, El Salvador, CA, noviembre de 2010, pág. 84.


TRATAMIENTO PARA LA DIARREA SIN DESHIDRATACIÓN

PLAN "A"

TODA NIÑA - NIÑO MENOR DE 2 MESES CON DIARREA DEBE REFERIRSE URGENTEMENTE AL ECOS ESPECIALIZADO O AL HOSPITAL DE LA RED

Dar consejería a la madre o cuidador de las cuatro reglas del tratamiento en la casa para prevenir la deshidratación

1 DARLE MAS LÍQUIDOS DESPUÉS DE CADA EVACUACIÓN (Todo lo que el niño - niño acepta)




- **DAR LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES A LA MADRE O CUIDADOR**
 - ✓ Darle el pecho con más frecuencia y durante más tiempo cada vez.
 - ✓ Darle uno o varios de los siguientes líquidos: solución de SRO, líquidos caseros sin azúcar (como agua de arroz, agua de coco, refresco natural) o agua segura.
 - ✓ NO dar bebidas gaseosas, o líquidos azucarados, ni bebidas heladas para deportistas.
 - ✓ Lavarse las manos y frotárselas con agua y jabón. Antes de preparar los alimentos, antes de alimentarlo, después de usar la letrina, después de cambiar al pañal.
- **ENSEÑAR A LA MADRE O CUIDADOR A PREPARAR Y DAR SRO. (ENTREGARLE DOS SOBRES DE SRO PARA USAR EN CASA Y DESECHAR EL SUERO ORAL QUE NO UTILIZÓ EN 24 HRS)**

- **EXPLICAR A LA MADRE O CUIDADOR LA CANTIDAD DE LÍQUIDOS QUE DEBE DARLE EN CASA**
 - ✓ Como preparar el SRO (diluendo un sobre en un litro de agua segura, recordándole como madre en litro).
 - ✓ Si no acepta el suero, no debe preocuparse y ofrecer los otros líquidos recomendados, de la siguiente manera:
 - Menor de 1 año: 30 a 100 ml (1/2 taza) después de cada evacuación.
 - Mayor de 1 año: 100 a 200 ml (1 taza) después de cada evacuación.
 - ✓ Administrar frecuentemente pañuelos suaves de líquido con sus toas y cucharita.
 - ✓ Si vomita, esperar 20 minutos y después continuar, pero más lentamente. Si presenta dos o más vómitos en una hora, consultar URGENTEMENTE al establecimiento de salud.
 - ✓ Continuar dando más líquidos incluso luego de parar.

2 CONTINUAR DÁNDOLE PECHO Y ALIMENTACIÓN SEGÚN SU EDAD

- ✓ Dar alimentos suaves que le gustan. No picantes.
- ✓ Dar alimentos azucarados y grasosos.
- ✓ Recomienda a la madre ignorar un tiempo más de comida durante dos semanas después de haberse recuperado de la enfermedad.




4 CUÁNDO REGRESAR INMEDIATAMENTE AL ESTABLECIMIENTO DE SALUD

- **CUANDO PRESENTE LOS SIGUIENTES SIGNOS DE PELIGRO DE LA DESHIDRATACIÓN**
 - ✓ No puede beber o tomar el pecho
 - ✓ Letárgico o inconsciente
 - ✓ Ojos hundidos, signos de pliegue
 - ✓ Vomita todo
 - ✓ Aumenta las evacuaciones
 - ✓ Presenta heces con sangre

3 NO AUTOMEDICAR

- ✓ NO automedicar (no dar antibióticos ni antidiarreicos) y otros líquidos que no sean recomendados por el personal de salud.
- ✓ No usar Antibióticos sin prescripción médica.
- ✓ No llevarlo a los curanderos o curadoras.



Evaluar el riesgo social, notificar y referir a la UCSF según lineamientos de referencia y retorno

1. Cita en 24 horas tomando en cuenta el grupo dispensarial o riesgo familiar.
1. Hacer saber a la madre o cuidador de la importancia de llevar al niño al proveedor de salud para darle seguimiento.
1. Dar tratamiento de ZINC por 14 días:
 - Menor de 6 meses: 10 mg, al día
 - De 6 meses a 5 años: 20 mg, al día
1. Entregar a la madre la hoja recordatoria de COSPE sobre los signos de peligro de la diarrea.
1. Recordar a la madre que la diarrea puede durar entre 1 a 2 días.

NO UTILIZAR ANTIEMÉTICOS, NI ANTI-DIARRÉICOS

- **Figura 7.** Protocolo para la Atención Integral de las niñas y niños menores de cinco años, cuarta edición, MINSAL, El Salvador, CA, noviembre de 2010, pág. 85.

TRATAMIENTO PARA LA DIARREA CON DESHIDRATACIÓN

PLAN "B"

TODA NIÑA - NIÑO MENOR DE 2 MESES CON DIARREA DEBE REFERIRSE URGENTEMENTE AL ECOS ESPECIALIZADO O AL HOSPITAL DE LA RED

Tratar la deshidratación en las Unidades de Rehidratación Oral (URO) de los establecimientos de salud

Administrar durante cuatro horas en el establecimiento de salud, la cantidad recomendada de SRO, evaluándolo cada hora y posteriormente dos horas más con Plan "A" para asegurar que se encuentre hidratado y pueda ser enviado a su casa.

1

PESARLO Y DETERMINAR LA CANTIDAD APROXIMADA DE SRO QUE DEBERÁ ADMINISTRARSE DURANTE CUATRO HORAS

- La cantidad aproximada de SRO necesaria en ml para administrar en 4 horas, se calcula multiplicando el peso de la niña-niño en Kg. por 75 ml y se divide entre 4.
- Hacer la demostración de la preparación y administración del SRO a la madre o cuidador, dando con frecuencia pequeños sorbos de SRO con una taza y cuchara.
- Verifique que ingiera la cantidad administrada de SRO por hora.



2

EVALUAR LOS SIGNOS VITALES Y LOS SIGNOS DE LA DESHIDRATACIÓN DE ACUERDO AL ESTADO CLÍNICO CADA HORA

- Utilice la Hoja de Evaluación del tratamiento de la deshidratación por diarrea (Plan B)
- Evalúe cada hora el estado de hidratación tomando signos vitales y evaluando los signos de la deshidratación.
- Si presenta dos signos de deshidratación grave, REFERIR URGENTEMENTE al Ecos Especializado u hospital de la Red.
- Si vomita, espera 20 minutos y después continuar; pero más lentamente
- Si continua vomitando referirlo inmediatamente al Ecos Especializado u Hospital de la Red.
- Si es posible canalizar vena e hidratar antes de referir; 20 cc /kg cada 20 minutos en No. de 3.
- Si cuenta con laboratorio tomar Examen General de Heces (EGH), Prueba de Azul de Metileno (PAM), Hemograma Completo y General de Orina en la primera hora y decidir el tratamiento según resultado.



3

REEVALUAR CUATRO HORAS DESPUÉS:

- Reevaluar y clasificar la deshidratación, según signos vitales y los signos de la deshidratación.

Si continua deshidratado, canalizar acceso venoso y referirlo inmediatamente al Ecos Especializado u Hospital de la Red; no olvidar evaluar el riesgo social.



4

Si está hidratado continuar la hidratación oral con Plan A por dos horas más en el establecimiento y evaluar el riesgo social.

5

SI POSTERIOR A LAS SEIS HORAS SE ENCUENTRA HIDRATADO:

- Alta y control en 24 horas en el establecimiento.
- Enseñarle como preparar la solución de SRO en casa.
- Demostrarle la cantidad de SRO que debe administrar para terminar el tratamiento en casa.
- Entregarle 2 sobres de SRO.
- Dar todas las recomendaciones del Plan A de Tratamiento de la Diarrea y verificar que la madre las ha comprendido.



NO UTILIZAR ANTIEMÉTICOS NI ANTIDIARRÉICOS

- **Figura 8.** Hoja de evaluación, clasificación y seguimiento del tratamiento de la diarrea, plan "b" en la observación de rehidratación oral, ministerio de salud de El Salvador. (MINED). (lado a)

HOJA DE EVALUACION, CLASIFICACION Y SEGUIMIENTO DEL TRATAMIENTO DE LA DIARREA PLAN "B" EN LA OBSERVACION O LA UNIDAD DE REHIDRATACION ORAL

Nombre _____ N° de Exp. _____ Edad _____ Peso (Kg) _____
 Cantidad de SRO a administrar en 4 horas _____ Cantidad por hora: _____
 Fecha de ingreso: _____ hora de ingreso: _____ hora de salida: _____
 Refirido: Si No Especifique procedencia de la Referencia: _____
 Consulta primera vez Subsecuente
 HA recibido tratamiento previo: si ___ no ___ Que tipo tratamiento recibió: _____

TIEMPO REAL (escribir fecha y hora)		0	1	2	3	4	Plan A	SV	0h	4hr
TIEMPO CRONOLOGICO(horas de manejo)		h	h	h	h	h	Dos horas			
1. Estado neurológico	A) Alerta B) Inquieto o irritable C) Letárgico o inconsciente	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	T/A		
2. Ojos	A) Normales C) Húmedos	A C	A C	A C	A C	A C	A C			
3. Sed	A) Normal B) Aumentada, bebe con avidez C) Bebe mal o no puede beber	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	FC		
4. Pliegue cutáneo	A) Normal B) Pliegue desaparece lento (<de 2 seg) C) Pliegue desaparece muy lentamente (>2 segundos)	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C			
5. Vómitos	A) No B) 0 C) Más de 3 vómitos en 1h	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	Pulso Normal Rápido Débil o ausente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Cantidad de SRO Tomada										
7. Diuresis efectuada										

		0	1h	2h	3h	4h	5h	6h	A las 6 horas. Diagnóstico de Alta:
Signos persistentes	Total de A	---	---	---	---	---	---	---	Total horas de estancia: _____ Referencia al 2 nivel: si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Hospitalización: <input type="checkbox"/>
	Total de B	---	---	---	---	---	---		
	Total de C	---	---	---	---	---	---		

La clasificación de la gravedad inicia a partir de la primera hora:
 1) **Todas son A y/o una B**, paciente sin deshidratación (siga con Plan B hasta cumplir las 4 horas).
 2) **Dos o mas son B**, paciente con deshidratación (siga con plan B).
 3) **Dos o mas son C**, deshidratación grave (Refiera urgentemente o ingreso)
 4) En la quinta y sexta hora, si aparece una B o C. (Refiera urgentemente o ingreso)

Plan de Egreso: _____
 Nombre, firma y sello del responsable: _____

- **Figura 9.** Hoja de evaluación, clasificación y seguimiento del tratamiento de la diarrea, plan "b" en la observación de rehidratación oral, ministerio de salud de El Salvador. (MINED). (lado b).

**HOJA DE CONTROL DE NIÑOS(AS) QUE TUVIERON
PLAN B DE TRATAMIENTO DE LA DIARREA EN EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD**

Nombre: _____

Sexo:	No. de Registro	Fecha de Nac.	Fecha	Edad	Peso	Temp.	Talla cm.	PC
M <input type="checkbox"/>								
F <input type="checkbox"/>								

SIGNOS VITALES: TA: _____ FC: _____ FR: _____ TEMP: _____

TIENE EL NIÑO DIARREA? Si No ¿Cuanto tiempo hace? _____ días Sangre en las heces Si No
 Vómitos: Si No No. de Vómitos en las últimas 24hrs _____
 Evacuaciones Si No No. de Evacuaciones en las últimas 24hrs _____
 Verificar Signos de peligro de la deshidratación: Letárgico o inconsciente Si No Inquieto o irritable Si No
 Bebe mal o no puede beber (ofrecerle líquidos) Si No Bebe ávidamente con sed Si No
 Signo de pliegue cutáneo: Desaparece muy lentamente (más de 2 seg.) Si No
 Desaparece lentamente (menos de 2 seg.) Si No Ojos hundidos Si No Ojos Normales Si No

OTROS HALLAZGOS (Describe detalladamente datos relevantes de la Historia clínica y examen físico completo):

CLASIFICACIÓN:

DIAGNOSTICO CLINICO:

TRATAMIENTO: Escribir nombre de medicamento y dosis

REFERENCI
A:
SI NO

RIESGO SOCIAL Si No En caso afirmativo especifique cual o cuales:

FECHA PROXIMA CITA: _____ FECHA PROXIMO CONTROL: _____ SELLO Y FIRMA DEL RESPONSABLE:

CAUSA DE NO SEGUIMIENTO: _____ CAMBIO DE DOMICILIO MUERTE OTROS

Enero 2007
Ministerio de Salud
Organización
COMITÉ NACIONAL

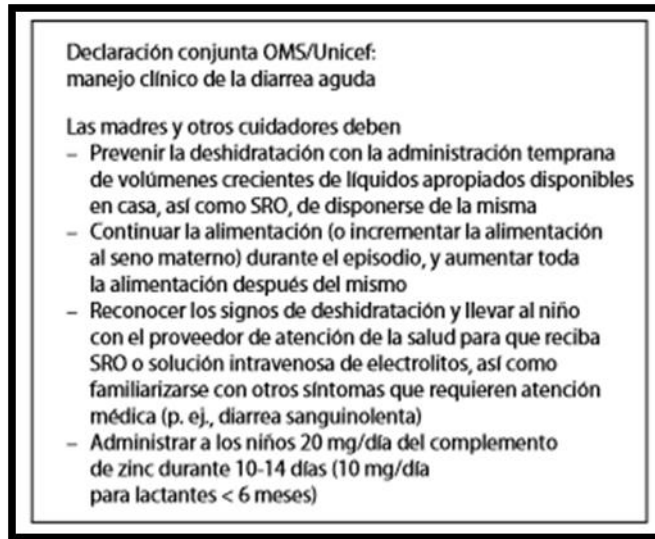
- **Figura 10.** Protocolo para la Atención Integral de las niñas y niños menores de cinco años, cuarta edición, MINSAL, El Salvador, CA, enero 2014, pág. 48, Dosis preventivas de micronutrientes.

Micronutriente	Presentación	Edad	Dosis	
			Preventiva	Terapéutica*
1-Hierro aminoquelado	Frasco con dosificador graduado 8.55 mg/ml de hierro elemental Frasco de 20 -30 ml	De 6 meses a 23 meses de edad	1 a 2 mg/kg/día hasta cumplir 23 meses de edad.	5 a 7 mg/Kg/día, 4 semanas luego continuar con dosis preventiva
		24 a 59 meses de edad	2 mg/kg/ día Durante 2 meses, cada 6 meses.	5 a 7 mg/Kg/día, 4 semanas hasta corregir niveles de hemoglobina, luego continuar con dosis preventiva***
2- Multivitaminas y minerales**	Sobre de 1 g (polvo)	De 6 meses a 23 meses de edad	1 sobre todos los días, durante 2 meses (60 sobres) repitiendo el esquema cada 6 meses **	
3- Hierro sulfato	Frasco gotero 125 mg de sulfato ferroso/ml (equivalente a 25 mg de hierro elemental) Frasco de 60 ml	6 a 11 meses de edad	0.5 ml/día en forma continua hasta cumplir 11 meses de edad	1 ml/día durante 3 meses luego continuar con el manejo preventivo.
		12 a 23 meses de edad	1 ml/ día en forma continua hasta cumplir 23 meses de edad.	2 ml/día durante 3 meses luego continuar dosis preventiva
		24 a 59 meses de edad	1 ml/día en forma continua durante 2 meses luego repetir manejo en 6 meses	
4- Vitamina A	Perla o Cápsula de 50,000 UI	6 a 11 meses de edad (junto con vacuna pentavalente 3 ò antes de cumplir 12 meses de edad)	1 dosis de 100,000 UI (2 perlas de 50,000 UI)	Diarrea persistente (por 14 días o más) o desnutrición severa 1 dosis según edad, independientemente del esquema cumplido anteriormente Xeroftalmia 1 dosis de 100,000 UI el día del diagnóstico otra el 2º día y la 3ª dosis el día 14 después del diagnóstico (3 dosis equivalentes a 300,000 UI en 15 días)
	Perla o Cápsula de 50,000 UI, 200,000 UI	12 a 59 meses de edad	1 dosis anual de 100,000 UI (2 perlas de 50,000 UI) a partir del año de edad	Diarrea persistente (por 14 días o más) o desnutrición severa 1 dosis según edad, independientemente del esquema cumplido anteriormente Xeroftalmia 1 dosis de 200,000 UI el día del diagnóstico otra el 2º día y la 3ª dosis el día 14 después del diagnóstico (3 dosis equivalentes a 600,000 UI en 15 días)
5- Zinc	Jarabe, 10 mg de sulfato de zinc/5ml	Recién nacidos hasta los 5 meses de edad		Con diarrea aguda: 10mg/día (5 ml) por 14 días.
		De 6 meses hasta los 59 meses		Con diarrea aguda: 20mg/día (10 ml) por 14 días.
6- Yodo	Perla de 200 mg de yodo	12 a menores de cinco años de edad		1 dosis al momento de identificación de bocio

• **Figura 11.** Esquema de vacunación de El Salvador, año 2014.



- **Figura 12.** Declaración conjunta OMS/UNICEF respecto del manejo clínico de la diarrea aguda. Uso de complementos de zinc en salud pública, Mary Edith Penny, instituto de investigación nacional, Lima, Perú, pág. 32.



- **Figura 13.** Dosis Diarias Recomendada de Zinc del Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos.

Edad	Dosis diaria
Menores de 6 meses	2 mg
De 7 meses a 3 años	3 mg
De 4 a 8 años	5 mg
De 9 a 13 años	8 mg
De 14 a 18 años masculino	11 mg
De 14 a 18 años femenino	9 mg
Mayor de 18 años masculino	11 mg
Mayor de 18 años femenino	8 mg

Fuente: Institutos Nacionales de Salud (Oficina de suplementos dietéticos: Zinc)
<http://ods.od.nih.gov/factsheets/cc/zinc.html#rda>