



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA

**Eficacia de dosis administrada de zinc en el tiempo de recuperación de niños
con diarrea aguda acuosa del Hospital II - I Moyobamba, 2018**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL
DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORA:

Hilda Isabel Cruz Sánchez

ASESOR:

Mgtr. David Rene Rodríguez Díaz

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Salud Perinatal e Infantil.

TRUJILLO – PERÚ

2018

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mi padre, por ser un ejemplo de perseverancia, por despertarme con cada mensaje de aliento, por nunca cortarme las alas, por no dejar que me rinda y por el contrario darme ánimo para cumplir mis sueños. A mi madre, que con su singular manera de amarme me enseñó a ser fuerte, a hacer las cosas con dedicación sin esperar nada a cambio. A mis hermanos: Bryan y “Roncito” quienes son mi inspiración, mi motivo para ser cada día mejor. A mi “papá Agustín” y mi “mamá Chavela” por darme su amor incondicional, gracias por esperarme cada noche al llegar a casa y llenarme de consejos. A mi “mamá Lili” y a mi “papá Frank”, por saber guiar mis pasos, por tenerme paciencia, por amarme como una hija más. A mis tíos: Cesar, Alfredo, Javier, porque son un ejemplo de sabiduría, de humildad, de éxito

A ti Alexander, quien has sido mi mejor amigo, mi compañero incondicional los dos años más difíciles de mi carrera, por trasnochar conmigo, por hacerme reír, por hacerme la vida más fácil

A toda mi familia, por el apoyo constante y por llenar mi vida con sus consejos valiosos. A mis ángeles en el cielo: abuelita Petronila, Alfredo, tío Lolo, mamá Santos, porque son parte de mí, gracias por protegerme.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por la vida y por la de mi familia, por jamás dejarme sola y ser mi fortaleza para cumplir mis anhelos. Un agradecimiento especial a mi asesor de tesis, el Mgtr. David Rene Rodríguez Díaz, por sus sugerencias que han permitido enseñanzas en toda la realización de esta tesis, a mi tío Alfredo Cruz Monzón, por ayudarme en la ejecución exitosa de este proyecto. A la Universidad Cesar Vallejo y a los docentes que han permitido mi formación a lo largo de toda la carrera, por ultimo agradecer al Hospital II-I Moyobamba por las facilidades para la ejecución de la tesis.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grado y Titulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada **“Eficacia de dosis administrada de zinc en el tiempo de recuperación de niños con diarrea aguda acuosa del Hospital II-I Moyobamba, 2018”**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Médico Cirujano.

La Autora

ÍNDICE

Página del Jurado	02
Dedicatoria	03
Agradecimiento	04
Declaración de autenticidad	05
Presentación	06
Indice	07
Resumen	08
Abstract	09
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1 Realidad problemática	10
1.2 Trabajos previos	11
1.3 Teorías relacionadas al temas	17
1.4 Formulación del problema	21
1.5 Justificación de estudio	21
1.6 Hipótesis	21
1.7 Objetivos	23
II. METODO	24
2.1 Diseño de investigación	24
2.2 Variables, operacionalización	24
2.3 Población y muestra	25
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	27
2.5 Métodos de análisis de datos	28
2.6 Aspectos éticos	29
III. RESULTADOS	30
IV. DISCUSIÓN	37
V. CONCLUSIONES	44
VI. RECOMENDACIONES	45
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	46
VIII. ANEXOS	53

RESUMEN

Con la finalidad de evaluar la eficacia de la administración oral de zinc en el tiempo de recuperación en niños diagnosticados con diarrea aguda acuosa, se llevó a cabo un estudio cuasi experimental, descriptivo, transversal, con una muestra de 28 niños cuya edad estuvo comprendida entre 6 meses a 3 años, los cuales fueron atendidos y diagnosticados con diarrea aguda acuosa en el Hospital II- I Moyobamba durante el año 2018. Se utilizó una ficha de recolección de datos, para la obtención de información, que fue luego evaluada usando la estadística descriptiva y analítica, para determinar si existe diferencia significativa en el tiempo de recuperación, cuando se aplica un tratamiento de sales de rehidratación oral con dosis de 20mg/día, respecto a la aplicación simple de sales de rehidratación oral. Los resultados demostraron que existe diferencia estadística altamente significativa ($p=0,000$) entre el tratamiento con sales de rehidratación oral con dosis de 20 mg/L respecto al tratamiento simple con sales de rehidratación oral, por lo cual se afirma que puede ser utilizada como terapia alternativa al reducir el tiempo promedio de resolución de la diarrea aguda. Asimismo, se aprecia que en el grupo etario de niños cuyas edades varían entre los 12 y 23 meses existe una mayor efectividad del tratamiento basado en la dosis aplicada de zinc como suplemento oral ($p = 0,034$) a diferencia de lo observado en grupos de niños menores de 1 año y mayores a 2 años. Se concluye entonces que la administración de zinc es eficaz en reducir los días de recuperación en niños con diarrea aguda acuosa.

Palabra clave: Zinc, diarrea aguda acuosa, niños, recuperación.

ABSTRACT

In order to evaluate the efficacy of oral zinc administration in recovery time in children diagnosed with acute watery diarrhea, a quasi-experimental, descriptive, cross-sectional study was carried out with a sample of 28 children whose age was between 6 months to 3 years, which were treated and diagnosed with acute watery diarrhea in Hospital II-I Moyobamba during the year 2018. A data collection form was used to obtain information, which was then evaluated using descriptive and analytical statistics, to determine if there is a significant difference in the recovery time, when a treatment of oral rehydration salts (ORS) is applied with a dose of 20 mg Zn²⁺ / L compared to the simple application of oral rehydration salts. The results showed that there is a highly significant statistical difference ($p = 0,000$) between the treatment with oral rehydration salts at a dose of 20 mg /L compared to the simple treatment with oral rehydration salts, for which it is stated that it can be used as an alternative therapy by reducing the average resolution time of acute diarrhea. Likewise, it is observed that in the age group of children whose ages vary between 12 and 23 months there is a greater effectiveness of the treatment based on the applied dose of zinc as an oral supplement ($p = 0,034$) unlike what was observed in groups of children under 1 year and older than 2 years. It is concluded that the administration of zinc is effective in reducing days of recovery in children with acute watery diarrhea.

Keyword: Zinc, acute watery diarrhea, children, recovery

I. INTRODUCCIÓN:

1.1. Realidad Problemática:

Mundialmente existen alrededor de 2 mil millones de casos de enfermedad diarreica según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), anualmente 1,9 millones de niños menores de 5 años fallecen debido a la diarrea siendo la segunda causa de muerte particularmente en países en vías de desarrollo. Cada niño menor de 5 años ha presentado un aproximado de 3 episodios de diarrea aguda en un año. (1)

Según los datos reportados del ministerio de salud, el centro nacional de epidemiología, prevención y control de enfermedades, a nivel nacional han reportado 90 645 casos de enfermedad diarreica aguda en el año 2017, exclusivamente en el departamento de San Martín los casos notificados aumentaron a la cifra de 1 528 casos de niños menores de 5 años con enfermedad diarreica. (2)

En menores de 5 años, la diarrea actualmente es una causa usual de consulta médica y de ingresos hospitalarios, asimismo los gastos, los cuales varían en dependencia de la estadía hospitalaria; cabe resaltar que la duración de la diarrea es fundamental para realizar un adecuado tratamiento, de allí el valor de aminorar el transcurso del episodio diarreico, para disminuir la morbi-mortalidad por esta causa y además enriquecer la disposición de la atención infantil. (3)

En el departamento de San Martín en la provincia de Moyobamba en el año 2017 han ingresado al servicio de emergencia del Hospital de contingencia II-I Moyobamba, 70 casos de diarrea aguda acuosa de pacientes cuyas edades oscilaban entre 12 a 36 meses, asimismo en el servicio de hospitalización fueron

reportados 6 casos de pacientes de la misma edad y con similar sintomatología. (4)

Según los protocolos para el tratamiento de la diarrea de la OMS y UNICEF, acontecen grandes pérdidas zinc en esta patología, es importante reemplazar dicha pérdida debido a que este micronutriente ayuda a la recuperación del niño, evita que el niño se enferme de diarrea en los próximos 3 meses, aumenta el apetito, regenera el estado inmunológico y lo mantiene saludable. (5)

1.2. Trabajos previos:

Dalfa R. et al. (Palestina, 2018), estudiaron la eficacia de suplementos orales de zinc administrado al tratamiento estándar en niños con diarrea aguda o moderada, fue un estudio cuasi-experimental de grupos paralelos de 140 niños de 1 a 120 meses, se tuvo como criterios de inclusión: más de 3 deposiciones no formadas en las 24 horas previas, duración de la diarrea hasta las 72 horas y tolerancia oral. Se le administró zinc (Zn) 10 mg para niños <6 meses y 20 mg para niños >6 meses, los tratamientos se tomaron por vía oral durante 14 días. Los primeros resultados se observaron en la duración y la frecuencia de la diarrea. Los siguientes resultados incluyeron cambios en el peso corporal, reacción adversa a los medicamentos y episodios de deshidratación grave. Se obtuvo como conclusión que la permanencia de la diarrea en el grupo Zn fue más corta que en el grupo control (2,34 días en el grupo Zn frente a 7,20 días en el grupo control; $p < 0,0001$). La frecuencia de la diarrea también disminuyó en mayor medida en el grupo Zn que en el grupo control de 6,38 veces/día antes del tratamiento a 2,38 veces/día después del tratamiento, en comparación con 6,99 veces/día y 4,68 veces/día después del tratamiento. Concluyendo que la administración de zinc complementada al tratamiento estándar con sales de rehidratación oral fue efectiva. (6)

Patro B. et al (Polonia, 2010), se planteó como objetivo valorar la validez y confianza del cinc en la medicación de la gastroenteritis aguda (GEA) en infantes de Polonia. Su diseño de estudio estuvo conformado por niños de 3 a 24 meses con GEA en un ensayo aleatorizado, doble ciego, comparado con placebo, a quienes se les administró sulfato de zinc en dosis de 10 o 20 mg / día según la edad, o placebo durante 10 días. El resultado primario fue la permanencia de la diarrea. En el grupo experimental (n = 69) en comparación con el grupo control (n = 72), no existió una diferencia relevante en la duración de la diarrea ($p > 0,05$). De igual forma, no hubo disimilitudes notables en los grupos en cuanto a las medidas de resultado secundarias, como la constancia de las deposiciones en el primer, segundo y tercer día, la repetición de vómitos, la administración de fluidos por vía intravenosa y la cantidad de niños con diarrea que duró más de 7 días, por lo que concluyeron que los niños que residen en una nación donde la falta de zinc no es frecuente no parece haber beneficio con el uso de zinc en el tratamiento de AGE, pero si lo sería en países en donde hay deficiencia de zinc. (7)

Sevilla S, et al. (Bolivia, 2014), estudiaron la eficacia del zinc agregado al suero de rehidratación oral vs la rehidratación oral tradicional en el componente inmunitario y nutricional de infantes no mayores de 5 años con diarrea aguda en el Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel. Fue un estudio experimental aleatorio de 700 niños con diarrea, 117 formaron parte del estudio con previo consentimiento de los padres: 31 ingresaron al grupo de estudio, 42 fueron controles (44 abandonaron); con criterios de inclusión y exclusión. Las sales de rehidratación oral (SRO) suplementado con zinc contenía a niños que recibieron SRO hipo-osmolar con 5 cc de sulfato de zinc (20mg) en 1000 cc del preparado con SRO y las sales de rehidratación oral hipo-osmolar aparte zinc 2mg/kg en una sola toma. Las SRO suplementadas con zinc recibió mayor aporte calórico ($P < 0,0001$), tolero vía oral, tuvo menor gasto fecal, la diarrea disminuyó en un 81,64%. Los datos fueron procesados SPSS 19, $p < 0,05$; IC: 95%. Se evidenció

mayor eficiencia en la medicación de la diarrea aguda con la suplementación de zinc en el suero de hidratación oral que sin él. (8)

Liberato S, et al. (Londres, 2014), ejecutaron una revisión de la literatura sobre la suplementación de la administración de zinc profiláctica o terapéutica en niños con diarrea. Por medio de la base de datos se identificaron artículos relevantes. Se incluyeron 38 en esta revisión, 29 estudios examinaron el efecto de la profilaxis zinc y 9 estudios los efectos del uso terapéutico de zinc para la medicación de la diarrea en niños no mayores de 5 años. Llegando a la conclusión el zinc administrado de manera profiláctica ha demostrado ser eficaz para disminuir tanto la incidencia como la prevalencia de diarrea, frecuencia de defecación y duración de la diarrea, disminuyendo de esta manera la mortalidad. (9)

Galvao TF, et al. (Panamá, 2013), estudiaron el uso del zinc como suplemento para tratar la diarrea en niños y valorar su impacto en la población desnutrida, una categoría que no se ha revisado plenamente en estudios previos. Se desarrolló una verificación sistemática de ensayos clínicos de manera aleatoria que evaluaron los niños < 5 años de edad con diarrea aguda acuosa que recibieron suplementos de zinc. Los controles recibieron un placebo o sales de rehidratación oral. Fueron 18 de los 1 041 estudios recuperados que se incluyeron en la revisión (n = 7 314 niños). El zinc fue útil para reducir el curso de la diarrea en horas ([DM] = -20.12, intervalo de confianza del 95% [IC] = -29.15 a -11,09; I² = 91%). La eficacia fue mayor en infantes desnutridos (DM = -33,17; IC del 95% = -33,55 a -27,79; I² = 0%). La prevalencia de diarrea en el 3, 5 y 7 día fue menor en el grupo de zinc. La suplementación oral de zinc aminora relevantemente el curso de la diarrea y tiene una eficacia superior en los niños desnutridos. El uso del zinc parece ser una táctica de salud pública conveniente, sobre todo en áreas de carencia endémica. (10)

Passariello A, et al. (Italia, 2011), estudiaron la efectividad de una nueva sal de rehidratación oral (SRO) hipotónica que contiene prebióticos y zinc en la terapéutica de la diarrea aguda en niños, el modelo de estudio fue un ensayo clínico, simple prospectivo y controlado donde incluyen niños de 3 – 3 años con diarrea aguda no mayor de 24 horas elegidos aleatoriamente asignada a una SRO hipotónica (grupo 1) y una nueva SRO hipotónica que contiene zinc y prebióticos (grupo 2). El principal resultado fue la tasa de resolución a las 72 horas, en el primer grupo con un total de 60 niños (edad promedio 18,58 meses, IC 95%, 15,5-21,6) y el segundo grupo con 59 niños (edad media: 19,26 meses; IC 95%, 15,9-22,6) completaron el protocolo de estudio. El porcentaje de resolución de diarrea en 72 horas fue mayor en el segundo grupo (50% vs 72,9%, $p = 0,010$). Además, menos pacientes en el grupo 2 necesitaron medicamentos complementarios en el tratamiento de la diarrea 6/59 vs 19/60, $p = 0,004$. No se evidenciaron reacciones adversas en ninguno de los dos grupos. Se llegó a la conclusión que la suplementación de prebióticos y zinc a las SRO limita la permanencia de la diarrea en los niños. (11)

Fisher C, et al. (EEUU, 2010), estudiaron la eficacia de la administración zinc en la medicación y prevención de la muerte causado por diarrea en infantes no mayores de 5 años, fue realizado en naciones con bajos o medios niveles socioeconómicos. El zinc fue prescrito durante 7 días o más en niños de 1 a 59 meses, el cual fue administrado solo o con vitaminas en una dosis de 10 y 40 mg/día, ya sea en jarabe o comprimidos, excluyendo los estudios realizados con SRO suplementado con zinc debido a que las dosis no son las que recomienda la OMS. Para la obtención de la data, se combinaron una serie de meta-análisis, con los cuales se calcularon los riesgos relativos (RR), con un intervalo de confianza del 95%, incluyéndose 12 estudios en dicha revisión sin detallar el número total de participantes, de los cuales 10 eran ensayos aleatorizados y 2 aleatorizados por grupos. La combinación de dos ensayos se evidenció un efecto favorable del zinc con respecto a las hospitalizaciones por diarrea (RR: 23%; IC 95%: 15 a 31). (12)

Lukacik M, et al. (EE. UU., 2008), realizaron un meta-análisis de estudios controlados y aleatorizados para contrastar la efectividad y confianza de la suplementación oral de zinc con placebo en infantes con diarrea aguda y persistente, como consecuencia se obtuvo que los infantes a quienes se les administró zinc presentaron una reducción de 18.8% y 12.5% en la continuidad de las evacuaciones, 15.0% y 15.5% se redujo la permanencia de la diarrea. En conclusión, la prescripción de suplementos de zinc aminora, no solo el curso, sino también la gravedad de la diarrea aguda y persistente; no obstante, los mecanismos por los cuales el zinc ejerce su efecto antidiarreico, no han sido totalmente aclarados. (13)

García O, et al. (Cuba, 2007), realizaron un ensayo prospectivo longitudinal a 654 pacientes que fueron admitidos en el Hospital Pediátrico Provincial "Eduardo Agramonte Piña" al servicio de gastroenterología, con el diarreas persistentes y la finalidad de definir cómo contribuye la administración del sulfato de zinc como complemento nutricional. El grupo de estudio estuvo constituido inicialmente, por 1 126 integrantes quienes fueron elegidos por medio de un sorteo aleatorio simple 654 niños; la muestra fue dividida en dos grupos, el primero fue experimental al que se le administró una dosis de sulfato de zinc en suspensión en dosis de 2mg/Kg. por día y el segundo grupo control. Se concluyó que prevalecieron los episodios diarreicos de < de 3 días de diarrea en niños a quienes se les administró zinc, 3 -7 días de diarrea en no suplementados; y en relación a episodios de > 7 días en diarrea fueron notablemente predominantes en niños no suplementados. (14)

Gregorio G, et al. (Filipinas, 2006), estudiaron que la complementación de sales de rehidratación oral (SRO) y zinc redujo el costo y la duración de la diarrea aguda en niños, se realizó un análisis evaluando costo-efectividad entre paciente que consultan la sala de emergencias. Se incluyeron niños de 2 a 59 meses con diarrea de 7 días de duración y sin deshidratación. Como consecuencia se obtuvieron que a 60 niños se les administró zinc más SRO y a

57 se les administró SRO solo. El promedio de duración de la diarrea fue 17 horas más corto que solo con la administración de SRO. El costo total del tratamiento fue un 5% más barato en el grupo de zinc que en el grupo de SRO. Llegando a la conclusión que el uso de zinc con SRO redujo el costo total y la duración de la diarrea aguda. (15)

Sabatier F, et al. (Cuba, 1997), realizaron un estudio prospectivo de corte transversal sobre la utilidad del zinc en la terapéutica de la diarrea en infantes, donde seleccionó mediante muestreo simple aleatorio a 110 pacientes con enfermedad diarreica, a los cuales se les indicó suplementación con sulfato de zinc a la dosis de 2 mg/kg/día, teniendo como objetivo conocer cómo influye en el desarrollo de la enfermedad, el resto fueron pacientes control. En ambas muestras predominan niños con edades de 7 - 12 meses (67 % casos con suplementación con zinc y 78 % casos control) Se pudo evidenciar que la suplementación de zinc aminora la duración del episodio diarreico, la estadía hospitalaria y reduce el número de deposiciones. (16)

Zea A, et al. (Perú, 2013), realizaron un meta-análisis en el cual evaluó la administración de zinc en la terapéutica de la diarrea, dicho estudio fue ejecutado en el 2000. Se evidenció que la probabilidad de que la diarrea persista, iniciando el tratamiento cualquier día de la enfermedad, reducían en 15% con la administración de zinc en caso de diarrea aguda y que la posibilidad de extenderse por más de 7 días descendía en 27%. Por otra parte, si la diarrea es permanente, la posibilidad de permanecer con diarrea cualquier día de la enfermedad fue 24% menor y la posibilidad de deficiencia en el tratamiento o muerte 42% menor. Además, se llegó a la conclusión de que el zinc reduce el volumen y la frecuencia de las deposiciones. (17)

Carreazo NY, et al. (Perú, 2011), realizaron una evaluación de la eficacia de una SROH (sal de rehidratación oral hipotónica), con prebióticos y zinc, a través de un estudio clínico aleatorizado, controlado y simple ciego. La población estudiada

estuvo formada por infantes de 3 meses a 3 años con diarrea de duración menor a 24 horas con deshidratación de leve a moderada, con un total de 130 pacientes. Se consideró para el tamaño muestral un nivel de confianza del 80% considerando una disimilitud de 25% en la proporción de resolución de la diarrea a las 72 horas entre los dos grupos. Participaron 119 niños, 60 en el grupo SROH estándar (grupo 1), y 59 en el grupo SROH-pz (grupo 2). No existió discordancia en las propiedades basales entre los dos grupos, salvo 6 que no continuaron los lineamientos (2 del grupo 1 y 4 del grupo 2). Los resultados mostraron una resolución del curso de la diarrea a las 72 horas en 30-60 pacientes del grupo 1 (50%) y en 43-59 pacientes del grupo 2 (79,9%; $p = 0,010$), asimismo que la ingesta total de SRO en las primeras 24 horas de la terapia de rehidratación fue minoritaria en el grupo 1 (22 ml/kg; I.C. del 95%) respecto que en el grupo 2 (50 ml/kg; I.C. del 95%). Finalmente se concluyó que el complementar prebióticos y zinc a las SRO, podría disminuir el curso de la diarrea aguda en infantes. (18)

Penny ME, et al. (Perú, 1999), realizaron un estudio doble ciego, aleatorio, basado en la sociedad, con la finalidad de precisar si la suplementación de zinc, con o sin micronutrientes agregados, influye en el curso y compromiso de la diarrea infantil persistente y el índice de mejoría nutricional. Niños de 3-36 meses con diarrea permanente se les administró durante 14 días, diariamente 20 mg de suplemento de zinc o un placebo, con o sin vitaminas y minerales agregados. Como resultado, hubo una disminución evidente en el curso de la diarrea permanente en los grupos estudiados de pacientes elegidos ambulatoriamente con suplementos de zinc. (19)

1.3. Teorías relacionadas al tema:

La enfermedad diarreica aguda, denominada como diarrea aguda acuosa, se define como un aumento en la frecuencia (3 o más deposiciones en un periodo de 24 horas), consistencia y/o volumen de las deposiciones a diferencia de lo

habitual, con privación tanto de electrolitos y de agua, la persistencia de dicho episodio es menor de 14 días.¹⁹ Inicia bruscamente con un aumento en las deposiciones acompañada o no de náusea, vómito, dolor abdominal y fiebre. (20)

La diarrea aguda de acuerdo a la presencia o no de sangre en heces se divide en diarrea disintérica, que es aquella que presenta sangre macroscópicamente visible en las heces y tiene como gérmenes invasores más frecuentes a: *Shigella*, *Campylobacter*, *Entamoeba histolytica*; y la diarrea acuosa o líquida, que es la más frecuente (80%) y por lo tanto de mayor mortalidad, tiene como característica el predominio de líquido en las deposiciones por lo tanto causa más deshidratación y muerte según la gravedad, puede estar acompañada de vómitos, decaimiento, anorexia que duran 7 días de aproximadamente, los gérmenes que producen diarrea con este cuadro clínico son: *Rotavirus*, *Shigella*, *Campylobacter jejuni*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella*, *Cryptosporidium*, entre otros.(21)

Las diarreas agudas acuosas incluyen al intestino delgado, siendo cuantiosas y líquidas, conducen de forma activa a la deshidratación y privación de electrolitos; por su mecanismo de acción se clasifican en: secretoras: mediadas por enterotoxinas que inducen la segregación activa de agua y electrolitos hacia el lumen intestinal; mal absorbivas: por reducción de la permeabilidad de la mucosa generando pérdidas de electrolitos, pueden generar evacuaciones con rastros de sangre y moco; osmóticas: captan agua y generan evacuaciones acuosas con débil volumen de sodio e incremento en la elaboración de gas.(22)

Cuando se produce la diarrea, el contenido de electrolitos y agua en el colon sobrepasa su capacidad de filtración, aumentando su eliminación por las heces. Este mecanismo probablemente sea por un incremento en la segregación y/o a una reducción de la permeabilidad a nivel de intestino delgado (23). El intestino delgado absorbe agua por medio de gradientes osmóticos que se generan cuando los solutos como el sodio, son captados por la luz intestinal de las células

epiteliales que se encuentran en las vellosidades del enterocito. (24). Estas modificaciones son producto de la afectación intestinal originada por la interrelación entre la mucosa intestinal y el agente infectante. Ocasionalmente se da la invasión de la barrera mucosa por extraños antígenos tales como microorganismos o toxinas. Dichas toxinas de los microbios pueden unirse a los receptores del enterocito y estimular la segregación epitelial de iones y agua. En consecuencia, estos microorganismos tienen la capacidad de lesionar el enterocito generando una reducción en la filtración de electrolitos, en el organismo, provocando pérdida de las hidrolasas y fuga de fluidos a través del epitelio. (25)

La pérdida de electrolitos y líquidos puede conllevar a un episodio de deshidratación. Es más frecuente en el niño tenga superiores pérdidas insensibles, debido a que tiene una mayor área de superficie corporal en contraste con el peso del adulto, En estas edades se encuentra un considerable riesgo nutricional, debido a la respuesta catabólica frente a las llamadas infecciones y una disminución de los depósitos nutricionales de manera más activa que en el adulto. (24)

El episodio diarreico está asociado al débito de diversos minerales, siendo estos imprescindibles para conservar el desempeño del organismo, una de los más importantes es el zinc, elemento cuya carencia puede producir retraso del desarrollo y disminución de la respuesta inmune; se relaciona a corto plazo con modificaciones del borde en cepillo de las vellosidades intestinales y alteraciones de las disacaridasas. (25)

La barrera física del intestino está constituida por una capa de células epiteliales, superpuesta con moco, que es producida por las células caliciformes. Ambas forman una barrera: química e inmunológica, para los microbios intestinales que residen en la luz intestinal. El zinc regula la función de barrera al fortalecer los contactos de célula - célula a través de la regulación positiva de uniones

estrechas y aumentando el número de células caliciformes influyendo de esta manera en la formación de la mucina en el intestino. Además, el zinc también es necesario para una actividad antimicrobiana adecuada de las células de Paneth, las cuales se encuentran en las criptas de Lieberkühn del intestino delgado. (26)

La diarrea se produce debido al daño oxidativo producido por los radicales libres, incluyendo al óxido nítrico (ON). Las condiciones fisiológicas y/o estimulantes para la síntesis de ON, característicamente el intestino delgado se encuentra en un estado pro-absortivo, la absorción excesiva de ON desencadena la formación de nucleótidos cíclicos los cuales causan secreción y malabsorción.²⁷ Basado en estudios in vitro, el mecanismo subyacente de esta falla de la barrera puede ser basado en la disminución de la expresión de proteínas de unión unidas (occludina y claudin-3). Bajo contenido de zinc, alta permeabilidad intestinal y diarrea se ha encontrado que están estrechamente vinculados en los niños africanos.²⁸ Wingertzahn M. Et al plantearon la hipótesis de que los quelatos de zinc solubles de bajo peso molecular podrían regular los efectos del exceso de producción de ON por en el intestino delgado.(29)

El zinc es un oligoelemento, nutriente esencial para la salud del ser humano. En 1961, Prasad et al. Observaron la significancia de la deficiencia de zinc en humanos. Actualmente se sabe que más de 100 enzimas necesitan zinc para su función catalítica, es decir, el zinc es participe de un conjunto de procesos bioquímicos íntimamente relacionados con el metabolismo humano, diversas funciones fisiológicas y metabólicas se vean alteradas cuando hay deficiencia de zinc. Este micronutriente tiene funciones catalíticas: como tales enzimas anhidrasa carbónica, carboxipeptidasas, fosfatasa alcalina y la β -lactamasa, estructural y reguladoras. Aproximadamente en el cuerpo el 83% del zinc esta en musculo y hueso, el 95% se localiza a nivel intracelular. (30)

Avances en diversas investigaciones sobre el zinc detallan que este mineral tiene un efecto directo en el sistema gastrointestinal, aumentando el apetito, y

ayudando en la reepitelización intestinal debido a que penetran en el interior de la célula y se fijan a las proteínas de membrana, mejorando la transcripción del ácido ribonucleico (RNA) polimerasa mediante los dedos de zinc (Zn) y además influye en la regulación de genes y por tanto en la regulación y multiplicación celular. Estudios por biología molecular manifiestan su capacidad como antidiarreico además de proveer un beneficio sustancial activando la filtración del sodio e inhibiendo la secreción del cloro a nivel intestinal. El Zn participa de manera importante en la proliferación de linfocitos por medio de estimulación de la timulina que activa los macrófagos y polimorfonucleares, por lo que tiene un papel importante en la prevención de la diarrea. (31)

Ensayos experimentales informan que el zinc mejora relevantemente la integridad de la mucosa, de la misma manera ayuda en la captación de agua y electrolitos. Restringe la entrada a la mucosa intestinal por diversos mecanismos: favorece al incremento de enterocitos y protege la integridad de la mucosa, induce la actividad inmune innata y adaptativa. (32)

Actualmente existen métodos sencillos y al mismo tiempo eficaces en la terapéutica de la diarrea aguda con sales de rehidratación oral conjuntamente con el aporte sistemático de suplementos de zinc en dosis de 20 mg por día para niños > de seis meses o de 10 mg por día para los < de seis meses, durante 10–14 días aproximadamente. (33)

1.4. Formulación del problema:

¿Es la dosis oral administrada de zinc eficaz en el tiempo de recuperación de niños menores de 3 años con diarrea aguda acuosa en el Hospital II-I Moyobamba en el año 2018?

1.5. Justificación del estudio:

La diarrea aguda acuosa actualmente es una de las patologías con mayor morbimortalidad en infantes no mayores de 5 años en los países en vías de desarrollo, además de ser considerada un factor importante en el estado nutricional. Según reportes de la Organización Mundial de la Salud del 2011 se ha vinculado la deficiencia de zinc y los episodios de diarrea, en diferentes estudios se han evidenciado los beneficios y propiedades para este tipo de infecciones. El fundamento para la administración de suplementos es debido a la insuficiente ingesta dietética, la cual es muy frecuente en nuestro país. El zinc no se almacena y por medio del sistema gastrointestinal se elimina casi el 50% de la excreción, aumentando con esto los episodios de diarrea asimismo agravando la carencia de zinc preexistente.

La información bibliográfica señala que la administración de zinc reduce el compromiso y curso prolongado de la diarrea, dos puntos fundamentales en la morbi-mortalidad y malnutrición. Por tal motivo se realiza este estudio en el Hospital II- I Moyobamba, para poder demostrar los beneficios del tratamiento con zinc, y considerarlo como punto fundamental en los lineamientos para el tratamiento de la enfermedad diarreica aguda.

1.6. Hipótesis:

H₀: La dosis oral administrada de zinc no es eficaz en el tiempo de recuperación de niños menores de 3 años con diarrea aguda acuosa en el Hospital II–I Moyobamba en el año 2018

H_a: La dosis oral administrada de zinc es eficaz en el tiempo de recuperación de niños menores de 3 años con diarrea aguda acuosa en el Hospital II –I Moyobamba en el año 2018.

1.7. Objetivos:

1.7.1 Objetivo general:

- Determinar si la dosis oral administrada de zinc es eficaz el tiempo de recuperación en niños menores de 3 años con diarrea aguda del Hospital II – I Moyobamba en el año 2018.

1.7.2 Objetivos específicos:

- Establecer la media de días de resolución de pacientes que recibieron suplemento de zinc oral y del grupo control.
- Determinar la relación entre los días de tratamiento y de resolución de la diarrea aguda acuosa de los pacientes que reciben el suplemento de zinc oral.
- Determinar los síntomas asociados a la no tolerancia de administración de zinc.
- Identificar en qué grupo etario entre los comprendidos de 6 meses a 3 años tiene mayor eficacia la administración de zinc.

II. METODO

2.1. Diseño de Investigación:

La investigación realizada corresponde a un diseño cuasi- experimental-transversal con grupo de control no equivalente

	Información inicial	Tratamiento	Información final
Grupo experimental	O ₁	X	O ₂
Grupo Control	O ₃		O ₄

Donde:

O₁ y O₃: información antes del tratamiento

O₂ y O₄: información después del tratamiento.

2.2. Variables y Operacionalización

2.2.1 Identificación de variables:

- Variable independiente: Dosis de zinc
- Variable dependiente: Eficacia de recuperación de la diarrea aguda.

2.2.2 Operacionalización de variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Eficacia en el tiempo de recuperación	La eficacia se mide según la capacidad de lograr el efecto deseado tras la realización de alguna	Se refiere al tiempo requeridos para salir del cuadro de diarrea aguda, los cuales deben ser en un	Si / No	Categórica / Nominal

	acción sobre la duración de la diarrea aguda acuosa ³⁴	intervalo de tiempo <= 3 días		
Dosis de Zinc	La dosis es la cantidad de medicamento que contiene la medida exacta del principio activo para que éste sea eficaz, efectivo y seguro para el paciente y le resuelva el problema de salud para el que ha estado indicado ³⁵	Se refiere a la dosis de gluconato de zinc suministrados, (20 mg Zn/día), en niños mayores de 6 meses pero menores de 03 años de edad	Si/No	Categorica / Nominal

Fuente: Elaboración del autor

2.3. Población y muestra:

2.3.1 Población:

El universo poblacional estuvo por los niños mayores a 6 meses, pero menores a 3 años que fueron atendidos en emergencia y/o hospitalización en el Hospital II – I Moyobamba en el año 2018.

2.3.1.1 Criterios de inclusión:

- Niños con diagnóstico clínico de enfermedad diarreica aguda de tipo acuoso que sean atendidos en el servicio de emergencia y hospitalización de no mayor de dos días de evolución entre el inicio de la diarrea hasta el inicio del tratamiento.
- Niños de ambos sexos con edades comprendidas entre seis meses a tres años de edad. Eutróficos.
- Niños que tengan el consentimiento informado de sus padres para participar en el estudio.

2.3.1.2 Criterios de exclusión:

- Niños con enfermedad diarreica aguda causada por procesos de inmunosupresión.
- Niños menores de 6 meses
- Niños mayores de 3 años
- Niños con procesos neoplásicos.
- Niños con diarrea disintérica o diarrea persistente.
- Niños que presentaron previamente infecciones asociadas.
- Niños que ya han recibido tratamiento antibiótico o antidiarreico previamente.

2.3.2 Muestra:

Estuvo conformado por 28 niños cuyas edades estaban comprendidas entre seis meses y tres años, que fueron atendidos en emergencia y/o hospitalización del Hospital II-I Moyobamba en el año 2018

2.3.3 Unidad de análisis:

Cada niño mayor a 6 meses, pero menor de 3 años cuya atención se dio en emergencia y hospitalización del Hospital II-I Moyobamba que cumplieron los criterios de selección establecidos para el presente estudio. La técnica de muestreo fue aleatorio simple.

2.4. Técnica, instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1 Técnica:

Los datos recolectados, se obtuvieron a partir de la información proporcionada por una muestra representativa de la población, por lo cual la técnica aplicada fue la encuesta. (Bardales, 1992, p.166).

2.4.2 Instrumento de recolección de datos:

Siendo la “Encuesta” la técnica utilizada para la recolección de datos, entonces corresponde la utilización del Cuestionario como instrumento a utilizar, el cual fue estructurado en dos partes: La primera, datos generales del entrevistado que estuvo a cargo del tutor del menor, quienes brindaron información como sexo, edad, fecha de nacimiento, número de historia clínica, fecha del estudio, dirección actual, número de celular, somatometría, tipo de alimentación y la segunda que constó de 24 preguntas del tipo cerradas siendo la mayoría de ellas del tipo dicotómicas. (ver Anexo 1).

Previamente habiendo logrado la participación voluntaria y el permiso correspondiente de los padres y/o apoderados de los niños por medio de su firma en la carta del consentimiento informado (ver Anexo 2), se comenzó a recolectar la información. Se seleccionaron a los pacientes pediátricos que

ingresaron a Emergencia u Hospitalización en el Hospital II-I Moyobamba con el diagnóstico de diarrea aguda y con un tiempo de enfermedad no mayor o igual a 24 horas. Se ejecutó la entrevista correspondiente para reunir la información

2.4.3 Validez y confiabilidad del instrumento:

El instrumento fue validado por opinión de tres expertos, los cuales evaluaron las variables de estudio y los ítems considerados en la ficha de recolección de datos, y determinar si son relevantes al estudio y tienen, intencionalidad, consistencia, claridad, organización, suficiencia, coherencia, objetividad, actualidad, metodología y oportunidad para su aplicación.

Los procedimientos a seguir para la recolección de datos fueron:

1. Se solicitó la autorización del director del Hospital Moyobamba II-I (ver anexo N° 03), para captar a los pacientes, para lo cual se requirió la base de datos en el área de estadística, luego se acudió al área de emergencia y hospitalización durante los meses de agosto, setiembre, octubre del 2018, en donde se procedió a captar de manera aleatoria a los pacientes niños de 6 meses a 3 años diagnosticados con diarrea aguda, solicitándoles el consentimiento informado a los padres (ver anexo N° 02) para poder aplicarles el cuestionario (ver anexo N° 01): El tiempo transcurrido desde la aplicación de la dosis de zinc hasta que se redujo las deposiciones a menos de 3 diarias.
2. Se obtuvieron los datos encontrados en los cuestionarios realizados, para registrarlos en la ficha de recolección de datos (ver anexo n° 04) con el objetivo de elaborar la base de datos para luego realizar el respectivo análisis.

2.5. Métodos de Análisis de datos:

En el desarrollo de la presente tesis, se buscó demostrar la probabilidad de éxito del uso de zinc para el tratamiento de la diarrea, a través de resultados obtenidos en las observaciones de una muestra de la población para lo cual se utilizó la estadística inferencial, analítica o deductiva. (Fernández et.al, p.17)

Para el análisis de los datos se utilizó el software SPSS versión 24 posterior a la evaluación de normalidad mediante la prueba de Shapiro Wilk, teniendo como valor $p < 0,05$ como valor estadísticamente significativo.

2.6. Aspectos Éticos:

La investigación fue desarrollada considerando los criterios plasmados en la Declaración de Helsinki, así como los criterios referidos en el reglamento de Ensayos Clínicos del Perú (DS 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA).

Se desarrolló la investigación previo consentimiento informado, para lo cual se respetó y protegió la integridad y la intimidad de la información obtenida, la cual es fidedigna del Hospital II-I Moyobamba, lo cual garantiza su confiabilidad y validez. Asimismo, cumple con los siguientes principios:

- Principio de autonomía, porque se difundieron adecuada y oportuna, las normas o reglas seguidas en el desarrollo de la investigación, a fin de que los participantes faciliten la información, así como respondan a las preguntas del cuestionario, sin ninguna influencia o presión externa.
- Principio de beneficencia, porque los resultados obtenidos facilitarían a las autoridades relacionadas al tema, a la toma de decisiones que permitan plantear estrategias en prevención y tratamiento oportuno de la diarrea creando beneficio a la población en general.

- Principio de no maleficencia, porque no se han realizado actos que pudieran causar perjuicios o daños colaterales a los participantes antes durante o posterior a la investigación.
- Principio de justicia, porque se trató de forma igualitaria a todos los participantes del estudio, a fin de disminuir cualquier probabilidad de discriminación o desigualdad cualquier fuere su índole.
- Principio de dignidad humana, porque en todo momento se respetó al participante de manera incondicional y absoluta, cumpliendo con los principios de benevolencia y no malevolencia descritos anteriormente.

III. RESULTADOS:

3.1. Resultados en Tablas y Figuras

Tabla 01. Distribución de niños con diarrea según los días de resolución de la diarrea aguda acuosa de los pacientes que reciben el suplemento de zinc oral con los que no reciben.

Días de Resolución	Grupos		Total
	Control	Experimental	
2,00	0	5	5
3,00	4	8	12
4,00	7	1	8
5,00	2	0	2
6,00	1	0	1

Fuente: datos obtenidos por el investigador

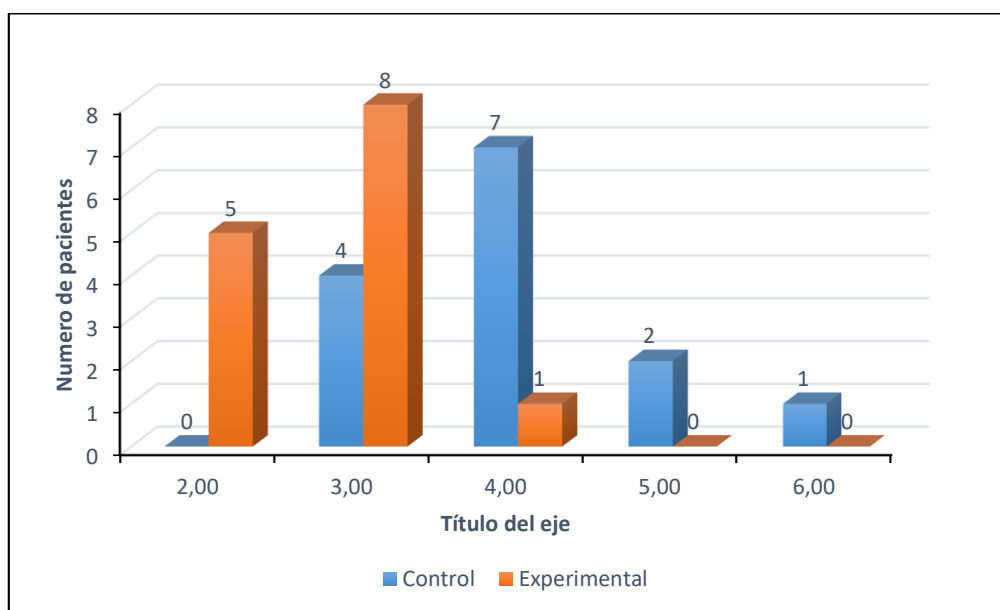


Figura 1. Distribución de niños según días de resolución del cuadro diarreico agudo.

Fuente: Datos de la Tabla N° 01

Tabla 02. Días de duración de la diarrea aguda acuosa de los pacientes que reciben el suplemento de zinc oral con los que no reciben.

Reciben el suplemento de zinc oral	N	Media	Desviación estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mín	Máx
				Límite inferior	Límite superior		
No	14	4,00	0,88	3,49	4,51	3	6
Si	14	2,71	0,61	2,36	3,07	2	4

Fuente: Evaluación de datos usando software estadístico SPSS versión 24.0

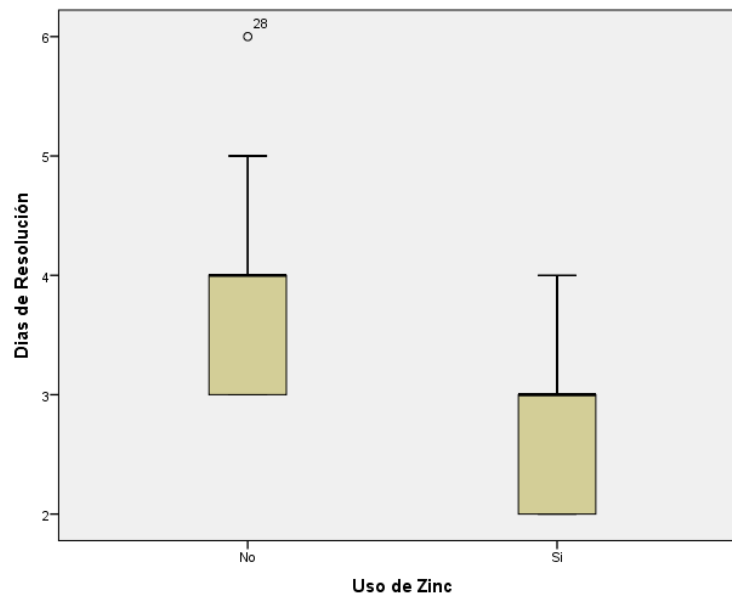


Figura 2: Días de duración de la diarrea aguda acuosa de los pacientes que reciben el suplemento de zinc oral con los que no reciben

Tabla 03: Distribución de los niños con diarrea aguda acuosa, según grados de deshidratación, los días de resolución de las mismas y grupo control y experimental del Hospital II - I Moyobamba. Periodo 2018.

Grupos	Grado de Deshidratación	Días de Resolución					Promedio	Desv
		2	3	4	5	6		
Control	Leve	0	1	5	2	1	4.333	0.866
	Moderada	0	3	2	0	0	3.400	0.548
Experimental	Leve	5	6	1	0	0	2.666	0.651
	Moderada	0	2	0	0	0	3.000	0.000

Fuente: Evaluación de datos usando software estadístico SPSS versión 24.0

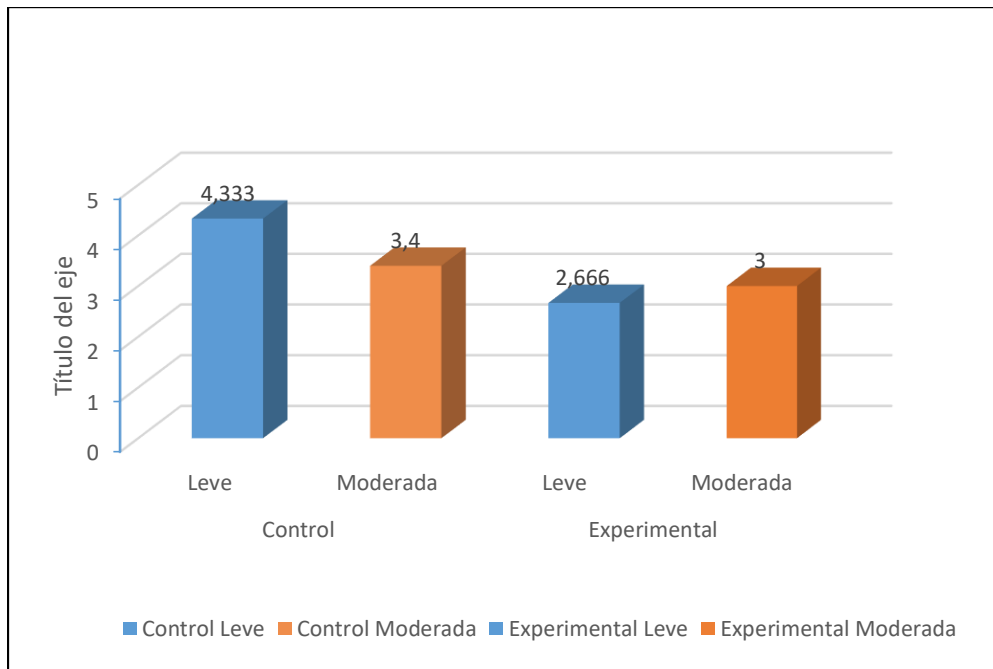


Figura 3. Distribución de los días promedio de resolución de diarrea aguda acuosa, según grados de deshidratación en grupo control y experimental

Tabla N° 04 Correlación días de tratamiento y días de resolución en pacientes que recibieron tratamiento de zinc (grupo experimental) del Hospital II - I Moyobamba. Periodo 2018.

Correlaciones

			Días tratamiento	Días resolución
Rho de Spearman	Días tratamiento	Coeficiente de correlación	1.000	-0.484
		Sig. (bilateral)		0.079
		N	14	14
	Días resolución	Coeficiente de correlación	-0.484	1.000
		Sig. (bilateral)	0.079	
		N	14	14

Tabla 05: Tolerancia al zinc en los pacientes con diarrea aguda.

Tolera	niños	% de niños
Si	28	100
No	0	0
Total	28	100

Fuente: Evaluación de datos usando software estadístico SPSS versión 24.0

El 100% de los pacientes evaluados que recibieron el suplemento de zinc oral presentaron tolerancia al zinc como evidencia la tabla 05.

Tabla 06: Prueba de Normalidad de las variables días de resolución y días de tratamiento

Pruebas de normalidad							
	GRUPO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Días	Experimental	,323	14	,000	,769	14	,002
Resolución	Control	,286	14	,003	,847	14	,020

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Días Resolución	,323	14	,000	,769	14	,002
Días de Tratamiento	,332	14	,000	,646	14	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Se puede observar que para el grupo experimental $p=0.00$ para los días de resolución son menores que 0.005 por lo tanto los datos no son normales.

Tabla 07: Eficacia de la administración de SRO con zinc como terapia alternativa

Estadísticos de prueba ^a	Días de Resolución
U de Mann-Whitney	23,5
W de Wilcoxon	128,5
Sig. asintótica (bilateral)	0,000

a. Variable de agrupación: Uso de Zinc

Fuente: Evaluación de datos usando software estadístico SPSS versión 24.0

Tabla 08: Eficacia de la administración de zinc en niños de 6 meses a 3 años según grupo etario

Grupo de edad	Estadísticos de prueba ^a	
	Prueba estadística	Días de Resolución
de 6 a 11 meses	U de Mann-Whitney	1,000
	W de Wilcoxon	7,000
	Sig. asintótica (bilateral)	0,064
de 12 a 23 meses	U de Mann-Whitney	12,000
	W de Wilcoxon	67,000
	Sig. asintótica (bilateral)	0,034
de 24 a 36 meses	U de Mann-Whitney	0,000
	W de Wilcoxon	1,000
	Sig. asintótica (bilateral)	0,136

a. Variable de agrupación: Uso de Zinc

Grupo de edad	n	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
---------------	---	-------	---------------------	--------	--------

de 6 a 11 meses	Días de Resolución	7	3,57	1,27	2	6
	Uso de Zinc	7	0,43	0,54	0	1
de 12 a 23 meses	Días de Resolución	16	3,00	0,73	2	4
	Uso de Zinc	16	0,63	0,50	0	1
de 24 a 36 meses	Días de Resolución	5	4,20	0,84	3	5
	Uso de Zinc	5	0,20	0,45	0	1

Fuente: Evaluación de datos usando software estadístico SPSS versión 24.0

IV. DISCUSIÓN:

La diarrea aguda acuosa es una de las principales causas de morbilidad infantil, debido a ello se han realizado diversos estudios con mayor atención en disminuir el gasto fecal, el uso de sales de rehidratación oral e inclusión de diversas sustancias tales como el zinc. Las sales de rehidratación oral son la primera línea terapéutica para el tratamiento de la diarrea en niños a nivel mundial, no obstante, no reduce la duración, la gravedad ni casos posteriores. Por esta razón se estudia la suplementación de zinc, con el objetivo de brindar una información actualizada con respecto a su importancia en los procesos biológicos, además de sus diversas aplicaciones clínicas, en este caso la diarrea, diferentes meta- análisis indican que el zinc fortificó las sales de rehidratación oral.

En base a los datos experimentales mostrados en la tabla 1 y figura 1, se muestra que 17 pacientes (92,8 %), lograron una recuperación en los primeros 3 días, mientras que solo 4 pacientes (28,5 %) lograron recuperarse en el

mismo periodo de tiempo consumiendo solo sales rehidratantes orales. Asimismo, podemos notar que, si solo se usan sales rehidratantes orales, la recuperación del 78,6% de pacientes se alcanzaría a los 4 días, en cuyo periodo de tiempo ya se tendría recuperado al 100% de los pacientes con la dosis aplicada de zinc (20 mg/día). Estos valores están en concordancia con los resultados obtenidos por Passariello A. et al (11), quienes en un estudio lograron una tasa de resolución en 72 horas logrando una recuperación del 79,2 % de los niños que presentaban diarrea acuosa aguda, resultados similares también fueron obtenidos por Patel A. et al, (39), quienes estudiaron la rentabilidad del tratamiento con sales rehidratantes placebo, con dosis de zinc y con dosis mixta de zinc y cobre, logrando la recuperación de niños con diarrea aguda en un intervalo de tiempo de 64,4 horas (2,7 días). Sin embargo, cabe resaltar también la variabilidad tanto en el tiempo de recuperación como en el porcentaje de casos superados de diarrea agua y es que, la dosis aplicada también está influenciada por la concentración de zinc presente en el paciente antes de la ingestión, siendo además más relevante la ingesta de zinc en poblaciones en vías de desarrollo que tienen deficiencias de este elemento a diferencia de los países desarrollados que su ingesta es más frecuente y por tanto su efectividad es menor, lo que podría explicarse por el hecho de que los durante el desarrollo de la diarrea aguda, se pierden grandes volúmenes de agua y con ello sustancias que aportan niveles de zinc como son la albúmina, alfa-2-macroglobulina, transferrina y ceruloplasmina, cuyo almacenamiento en el organismo humano es mínimo debido a que no existe un área anatómica específica que cumpla la función de reservorio. Tal como lo describen diversos investigadores (6, 7, 11), su déficit afecta su biodisponibilidad, la cual justamente depende de su ingesta dietética, absorción intestinal, y pérdidas a través de la orina, la piel y el tracto intestinal.

Lo referente al tiempo de duración de la diarrea aguda, se resume en la tabla 2 y figura 2, donde podemos observar que, la dosis oral de suplemento de zinc permite un cese de la diarrea en un intervalo de 2 a 4 días, mientras que el solo

uso de sales rehidratantes orales requiere un tiempo entre 3 a 6 días, valores que coinciden con los resultados obtenidos por García et al, (14), quienes en un estudio que incluía a 1126 niños diagnosticados con diarrea, demostraron (a través de la consistencia de las deposiciones), que la aplicación de dosis de 2 mg/kg de sulfato de zinc en jarabe, permitía el cese del cuadro de diarrea aguda al 56,92% de los pacientes, similares resultados encontraron Gregorio et al, (15) quienes al utilizar sales de rehidratación oral conteniendo zinc en 60 niños cuyas edades oscilaban entre 2 a 59 meses y que presentaban diarrea de 7 días de duración (sin deshidratación), lograron reducir en 17 horas el tiempo de salida del cuadro de diarrea aguda. Estos resultados son concordantes debido a que fueron realizados en poblaciones infantiles de países en vía de desarrollo, cuyo común denominador es generalmente déficit de micronutrientes (entre ellos al zinc), lo que permitiría entender en parte la fisiopatología de la diarrea aguda acuosa que viene a estar dada por la capacidad tanto del intestino delgado como el grueso para absorber y segregar líquidos (conocido como tono del transporte intestinal), y que se debe básicamente a gradientes osmóticos entre el sodio y el lumen intestinal a través de las células epiteliales (enterositos), presentes en el intestino. Considerando entonces que están comprometidos iones importantes como el sodio y el cloro y que además, el zinc actúa como bloqueador de canal de potasio, (inhibiendo la secreción de cloro), es posible que el agua y los diferentes electrólitos se filtren de manera pasiva del espacio extracelular al lumen intestinal, a través de 3 tipos de mensajeros secundarios: los nucleótidos cíclicos enterocitarios (AMPc y GMPc), el sistema endógeno de producción de prostaglandinas (PGs) y el calcio intracelular; siendo el zinc el encargado de bloquear la secreción de cloruro mediada por el calcio y óxido nítrico. En definitiva el zinc interfiere en 3 de las 4 primordiales vías intracelulares de la secreción intestinal de iones que están implicadas en la diarrea, obstaculizando la patogénesis de la diarrea a través de muchos mecanismos, dificultando la invasión de la mucosa intestinal de diferentes maneras: fomentando la proliferación de los enterocitos (beneficiando la integridad de la mucosa); induciendo la función inmune innata - adaptativa y

favoreciendo la respuesta por los linfocitos T Helper, que es imprescindible para contener infecciones por bacterias invasivas. (24,26,27)

En la tabla 3 y figura 3, se muestra la relación entre el grado de deshidratación y los días de resolución de la diarrea, observándose que de los 12 casos del grupo experimental que ingresaron con diarrea leve, el 78,6 % fueron superados al tercer día, mientras que en el mismo intervalo de tiempo solo el 11,1% dicho cuadro, lo que supone la existencia de una relación con el sistema inmunológico y el nivel nutricional. Considerando que la ciudad de Moyobamba cuenta con una población con deficiencias nutricionales sobre todo los infantes de las zonas rurales, entonces lo contrario quedaría confirmado por lo planteado por Patro B. et al (7), quienes evaluaron una población de niños bien alimentados de Europa, con poco probable déficit de zinc y sin ninguna otra patología concomitante, al evaluar a la población infante entre 3 a 48 meses concluyeron que los niños que viven en un país donde la deficiencia de zinc es poco frecuente no parecen beneficiarse con el uso de zinc en el tratamiento de enfermedades gastrointestinales agudas, pero si lo sería en países en donde hay deficiencia de zinc. El mecanismo de absorción de zinc se produce principalmente por dos mecanismos: un mecanismo saturable, moderado por transportadores, que es mucho más eficiente cuando las concentraciones de zinc en la luz intestinal son reducidas, y un mecanismo de difusión pasiva que depende de las concentraciones. Debido a que el zinc se encuentra generalmente unido a aminoácidos y péptidos, tiene que ser liberado en las terminaciones de las vellosidades para que pueda ser absorbido. Sin embargo, las fibras disminuyen la captación de zinc por el enterocito a diferencia de la metionina, cisteína y glucosa que favorecen. Su biodisponibilidad alcanza un 30 % en personas sanas, la absorción de zinc es casi dos veces más alta durante la lactancia, esto se confirma ya que en diferentes estudios refieren que la suplementación con zinc en menores de 6 meses no es significativa en la resolución de la diarrea.

En la tabla 4 se evalúa la correlación existente entre los días de tratamiento y los días de resolución respecto al grupo control y grupo experimental, observándose que al aplicar la prueba Rho de Spearman, no existe correlación estadística entre los días de tratamiento y los días de resolución, por cuanto $p=0.0079 > 0.005$, lo cual se puede interpretar considerando que el zinc forma parte de la lista de los suplementos altamente utilizados; que incluyen óxido de zinc, acetato de zinc, y gluconato de zinc, por ello al discutir el tema del zinc y la diarrea aguda acuosa, se deben considerar varias situaciones biomédicas y nutricionales generales. El primero, y quizás el más importante, es el de la deficiencia de zinc en la dieta en la población pediátrica ocasionando enfermedades gastrointestinales e inmunológicas. La segunda consideración es la morbi- morbilidad que genera la diarrea aguda acuosa y cuyos problemas de malabsorción gastrointestinal, dan lugar nuevamente el déficit de zinc. Finalmente, uno debe considerar que la suplementación de zinc a la dieta y el papel fundamental que puede que tiene en las enfermedades gastrointestinales, especialmente aquellas caracterizadas por el deterioro de la función de barrera, por lo que suplementación con zinc puede afectar positivamente múltiples aspectos de la mucosa gastrointestinal a nivel molecular y celular, pero que puede variar dicho efecto dependiendo de muchos factores como por ejemplo la inmunidad innata, el peso, entre otros.

Respecto a la tolerancia al zinc en los pacientes con diarrea aguda se observa en la tabla 5 que no hay casos de intolerancia al medicamento, resultados dependiendo del contexto en que se evalúa existen resultados divergentes, por cuanto por una parte algunos investigadores informan sobre la buena tolerancia al consumo de zinc en niños mayores a 6 meses (37, 38, 40), sin embargo reconocen la existencia algunos casos donde niños presentaban ligeras molestias estomacales, sabor metálico, etc pero que no representaron mayor problema para continuar con el tratamiento recomendando y que las dosis no sobrepasen a lo establecido según su edad y peso. Por otro lado, hay otros

informes donde se resalta que la tolerancia depende del tipo de sustancia derivada del zinc utilizada, tal como lo informa Villada O. et al (40), quienes reportaron que se presentaron una mayor proporción de efectos adversos cuando se consumió sulfato de zinc, pero con efectos menores en aquellos que consumieron zinc aminoquelado, efectos que incluían vómitos y dolores estomacales leves. Es evidente que estos resultados aparentemente divergentes, están relacionado con la existencia de otros factores que intervienen en la patología de la diarrea aguda como son la contextura física, grado de desnutrición, sistema inmunitario entre otros.

En la tabla 6 se muestran las pruebas de normalidad de Kolmogorov y Shapiro Wilk que buscan contrastar la normalidad de un conjunto de datos, proviene de una población uniformemente distribuida, se puede observar que para el grupo experimental $p=0.00$ y grupo control $p=0.003$ observándose que para los días de resolución son menores que 0.005 por lo tanto los datos no son normales.

La tabla 7 muestra la eficacia de la administración de sales rehidratantes orales conteniendo zinc como terapia alternativa, observándose que existe diferencia estadística altamente significativa ($p=0.000 < 0.05$) para afirmar que la administración de sales de rehidratación oral más zinc como terapia alternativa es efectiva al reducir el tiempo promedio de resolución de la diarrea aguda acuosa mostrándose dichos resultados en la tabla 3. Lo cual está de acuerdo a lo investigado por diversos autores como Sevilla S⁸ et al, quienes aplicaron una dosis de 2 mg/kg en una sola toma, observando que ningún niño presentó deshidratación grave ni complicaciones. De esta manera la inclusión de zinc por vía oral a las sales de rehidratación tiene un marcado potencial de efectividad en el tratamiento de la diarrea, diferentes autores estiman que la monoterapia con zinc es más efectiva que la asociación con otras vitaminas o minerales.

Respecto a la eficacia de la administración de zinc, los datos se exponen en la tabla 08, donde se analiza que en el grupo etario de niños cuyas edades varían

entre los 12 y 23 meses, existe una mayor efectividad del tratamiento basado en zinc como suplemento de zinc oral ($p = 0.034 < 0.05$) a diferencia de los grupos de niños menores de 1 año y mayores de 2 años, en contraste con lo reportado por Gregorio G, et al (15), quienes concluyeron que la administración de zinc con sales de rehidratación oral, se puede reducir en 17 horas, el tiempo de recuperación respecto al uso de solo sales de rehidratación oral. Respecto a estos resultados, es conveniente resaltar los hallazgos de diversos autores que señalan el éxito del uso de compuestos que contienen zinc, pero que los estudios no son completos para niños menores a 6 meses, y que además tienen umbrales variantes de tolerancia. Es importante resaltar que la administración suplementada con zinc induce un efecto terapéutico estimulando la absorción de agua y electrolitos a través de la mucosa intestinal, previniendo de esta manera la atrofia vellosa intestinal y mejorando la inmunidad; lo cual está también de acuerdo a lo informado por Carreazo NY¹⁷, et al, quienes evaluaron la eficiencia de una SROH (sal de rehidratación oral hipotónica), con zinc y prebióticos en niños de entre tres meses y tres años observando que la adición de zinc induce un efecto pro-absortivo sobre los iones, se transporta en estado basal e inhibe las principales vías de secreción de iones intestinales, los cuales van a interactuar directamente sobre los enterocitos. También es importante resaltar el tipo de sal de zinc utilizada, por cuanto el gluconato de zinc ha demostrado ser beneficioso de manera consistente y de mejor tolerancia en contraste con otras sales que han tenido resultados variables.

Estas hipótesis han sido estudiadas en diferentes estudios clínicos y en diferentes revisiones sistemáticas y según los resultados obtenidos en el presente estudio hay evidencia significativa ($p=0,000 < 0,05$) y convincente de la importancia del zinc en la salud de los niños.

V. CONCLUSIONES:

1. Existe diferencia significativa entre los tratamientos aplicados, por lo que el uso del zinc influye en el tiempo de recuperación de los niños con diarrea aguda del Hospital II-I Moyobamba en el año 2018.
2. La administración de zinc como suplemento para sales rehidratantes orales, permite reducir el tiempo de recuperación en los niños diagnosticados con diarrea aguda en el Hospital II – I Moyobamba
3. No hay efectos de intolerancia al uso de suplementos de zinc en combinación con sales rehidratantes orales en niños comprendidos entre 6 meses y 3 años a la dosis de 20 mg/día en el Hospital II – I Moyobamba
4. Los niños con edades comprendidas entre los 12 y 23 meses, son los que presentaron mayor eficiencia en el tiempo de recuperación a la dosis de 20 mg/día dosificada en conjunto con sales rehidratantes orales

VI. RECOMENDACIONES:

1. Evaluar los niveles plasmáticos de zinc previo al tratamiento, para verificar si el contenido inicial permite reforzar el carácter fungicida del mismo y si su disminución por excreción forzada, retarda el tiempo de recuperación de los niños con diarrea aguda.
2. Investigar el uso de diferentes dosis de zinc a fin de evaluar el comportamiento y tolerancia en los diferentes grupos de pacientes niños evaluados
3. Brindar educación sanitaria a las madres con respecto a la importancia del zinc en la alimentación del niño, en su rol preventivo y curativo de la diarrea aguda acuosa por tanto también se le debe orientar sobre aquellos alimentos que presenten zinc en su composición como son productos de origen animal, carnes, pescados, mariscos, huevos; en semillas: frutos secos y cereales fortificados.
4. Evaluar la tolerancia en los pacientes niños, ante el uso de diferentes suplementos que contienen zinc que se expenden en el mercado farmacéutico.
5. Ampliar el estudio realizado considerando otras variables que podrían influir en la tolerancia, así como en el tiempo de recuperación del paciente evaluado
6. Realizar nuevos estudios dirigidos a evaluar el efecto del zinc en diferentes clasificaciones de diarrea tales como diarrea persistente, diarrea disentérica, así como en niños con desnutrición, entre otros.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Organización Mundial de Gastroenterología. Diarrea aguda en adultos y niños: una perspectiva mundial. [en línea]. Revisión 2012. [Citado:2018 abril 25]. Disponible en: <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/acute-diarrhea-spanish-2012.pdf>
2. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. [en línea]. MINSA, 2017. [Citado:2018 abril 17]. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2017/SE09/edas.pdf>
3. Cuevas R, Rodríguez E, Muñiz V, Castro Correoso I, Maturell M. Enfermedad diarreica aguda en niños guatemaltecos menores de 5 años. Cuba. MEDISAN 2014; 18(11):1493.
4. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Boletín epidemiológico del Perú. [en línea]. MINSA, 2017. [Citado:2018 mayo 22]. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2017/49.pdf>
5. Nutrition international. Lineamientos para el Tratamiento de la Diarrea. [en línea]. USAID. 2005. [Citado:2018 mayo 22]. Disponible en: https://www.zinctaskforce.org/wp-content/uploads/2011/06/ClinicGuidelines_Spanish.pdf
6. Abu Dalfa R, Abu El Aish K, El Raai M, El Gazaly N, Shatat A. Oral zinc supplementation for children with acute diarrhoea: a quasi-experimental study. Palestina. 2018. Citado: 14.03.18. Disponible en:

[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)30402-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)30402-1/fulltext)

7. Patro B, Szyman H, Szajewska H. "Oral Zinc for the Treatment of Acute Gastroenteritis in Polish Children: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial", *The Journal of Pediatrics*, pag *84 – 988. Polonia, 2010
8. Sevilla S, Erostequi C, Zalles L, Sevilla. Eficacia del agregado del zinc al suero de hidratación oral versus hidratación oral clásica sobre el estado clínico nutricional e inmunitario en el tratamiento de niños con diarrea aguda. *Gac Med Bolivia* 2014; 37 (2):72-77.
9. Liberato S, Gurmeet Singh G, Mulholland K. Zinc supplementation in young children: A review of the literature focusing on diarrhea prevention and treatment, *Clinical Nutrition*. 2014. Citado: 22.05.18. Disponible en: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(14\)00206-4/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(14)00206-4/fulltext)
10. Galvao TF, Thees MF, Pontes RF, Silva MT, Pereira MG. Zinc Supplementation for treating diarrhea in children: a systematic review and meta-analysis. *Rev. Panam Salud Pública* 2013 May; 33 (5): 370-7.
11. Passariello, Annalisa et al. Efficacy of a New Hypotonic Oral Rehydration Solution Containing Zinc and Prebiotics in the Treatment of Childhood Acute Diarrhea: A Randomized Controlled trial *the Journal of Pediatrics* , Volume 158 , Issue 2 , 288 - 292.
12. Fischer C, Black R; Zinc for the treatment of diarrhoea: effect on diarrhoea morbidity, mortality and incidence of future episodes. *International Journal of Epidemiology*, Volume 39. April 2010, Pag 63-69.

13. Lukacik M, Thomas R, Aranda J. Metaanálisis de los efectos del zinc oral en el tratamiento de la diarrea aguda y persistente. España: Pediatrics. 2008; 65(2):59-68.
14. García P, Bárzaga A, Del Valle L, Rodríguez B, Efecto de la suplementación con zinc en la diarrea persistente. Archivo Médico de Camagüey. 2007. Citado: 05.02.18. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211118015009>
15. Gregorio G, Dans L, Cordero C, Panelo C. Zinc supplementation reduced cost and duration of acute diarrhea in children. Filipinas. Journal of Clinical Epidemiology 60 (2007) 560 e 566.
16. Sabatier J, Izquierdo A, León R, Díaz L,. Beneficios del cinc en el tratamiento de niños con diarrea. Rev cubana Pediatr. 1997.8; 69(3): 197-200.
17. Zea A., Ochoa T. Diarrea y micronutrientes. (Lima) 2013. Rev Med Hered; 24:62-67.
18. Carreazo P, Bernaola A, Una solución de rehidratación oral hipotónica con zinc y prebióticos podría acortar la duración de la diarrea aguda. (Italia) 2011. Evid Pediatr. Citado: 12.03.18. Disponible en: http://archivos.evidenciasenpediatria.es/detallearticulo/_LLP3k9qgzlh7aNQBiadwmW9W2KQVTHFmMjOXfUXqeT7ZnYNternGyMfIBQk8CP3i1hxqf_t2wxvid1kgiq7rwq#articulo-completo
19. Penny ME, Peerson JM, Marin RM, Duran A, Lanata CF, Lönnnerdal B. Ensayo aleatorizado, basado en la comunidad, del efecto de la administración de suplementos de zinc, con y sin otros micronutrientes, sobre

la duración de la diarrea infantil persistente en Lima, Perú. J Pediatr. 1999 Aug; 135 (2 Pt 1): 208-17.

20. Boletín Epidemiológico del Perú. Situación epidemiológica de las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA) en el Perú, SE 07-2017. Pág. 1379 – 1381. (Perú) 2017. Citado el 03.02.18.

Disponible:

<http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2017/07.pdf>

21. Ruiz A. “Beneficios de la suplementación con Cinc en el tratamiento de diarrea en menores de cinco años”. Monografía en línea. (La Habana, Cuba) 2008. Citado: 18.04.18. Disponible en: <http://www.updatesoftware.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=C D005436>

22. Corona. G, Diarrea aguda, prolongada y persistente en niños y su diferencia de la diarrea crónica. MEDISAN. 2017; 21(9).

23. Afazani A, Beltramino D, Bruno M. Diarrea aguda en la infancia. Actualización sobre criterios de diagnóstico y tratamiento. (Argentina) 2003. Citado: 19.03.18.

Disponible en: <http://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consenso-de-diarreas-agudas-en-la-infancia.pdf>

24. Román E, Barrio J, López M. Diarrea Aguda. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNPAEP. Madrid. Citado: 22.02.18. Disponible en : http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/diarrea_ag.pdf

25. Román E, Barrio J, López M. Diarrea Aguda. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNPAEP. Madrid. Citado el 22.02.18. Disponible en : http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/diarrea_ag.pdf
26. German E, Silva Sarmiento, MD. Importancia de la adición de zinc a las soluciones de rehidratación oral hipoosmolares en el tratamiento de la diarrea aguda. Precop SCP, Vol 10. 2010 Numero 3. Pág. 5.
27. Souffriau, J., Cytokine and Growth Factor Reviews (2017). Mechanistic insights into the protective impact of zinc on sepsis. (Bélgica) 2017. Citado: 10.05.18.
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29279185>
28. Wingertzahn. M, Rehman K, Altaf W, Wapnir R. Zinc as a Potential Enteroprotector in Oral Rehydration Solutions: It's Role in Nitric Oxide Metabolism. Pediatric Research volume 53, pages 434–439. (USA) 2013.
29. Souffriau, J., Cytokine and Growth Factor Reviews (2017). Mechanistic insights into the protective impact of zinc on sepsis. Bélgica. Citado: 10.05.18.
Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29279185>
30. Wingertzahn. M, Rehman K, Altaf W, Wapnir R. Zinc as a Potential Enteroprotector in Oral Rehydration Solutions: It's Role in Nitric Oxide Metabolism. Pediatric Research volume 53, pages 434–439 (USA) 2013.
31. López D, Castillo C, Diazgranados D. Zinc en la salud humana I. Rev Chil Nutr Vol. 37, N°2. 2010.

32. Santiago P, Navarro, Artís D, Duque L, Arredondo C, Rondón L, Terapia complementaria en diarrea aguda. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría. 2014; 77(2):93-102.
33. Ullah. W, Sellen D. Administración de suplementos de zinc en el tratamiento de la diarrea. Fundamento biológico, conductual y contextual. (Canadá) 2011. Citado: 14.03.18. Disponible en: http://www.who.int/elena/titles/bbc/zinc_diarrhoea/es/
34. Sevilla S, Erostequi C, Zalles L, Sevilla. Eficacia del agregado del zinc al suero de hidratación oral versus hidratación oral clásica sobre el estado clínico nutricional e inmunitario en el tratamiento de niños con diarrea aguda. Gac Med. (Bolivia) 2014; 37 (2):72-77.
35. Estrada M. Dosificación y márgenes terapéuticos Causas y detección de problemas. Vol 25 núm 5. 2006.
36. Carrillo E, Aranda R., Osada J. Zinc en el tratamiento de la diarrea: ¿adecuado para toda la población pediátrica? Revista gastroenterol. Perú vol.37 no.1 Lima ene./mar. 2017
37. Ullah W, Daniel W., Administración de suplementos de zinc en el tratamiento de la diarrea. Canadá 2011. Citado 24.11.18. Disponible en: https://www.who.int/elena/titles/bbc/zinc_diarrhoea/es/
38. Patel A, Badhoniya N, Dibley J., Zinc and copper supplementation are not cost-effective interventions in the treatment of acute diarrhea. Australia 2006. Journal of clinical Epidemiology.66(2013).52-61

39. Villada, O., Sanchez J., Herrera A., Rojas M., Vargas C., efecto del zinc aminoquelado y el sulfato de zinc en la incidencia de la enfermedad diarreica aguda y la infección respiratoria aguda. Medellín 2012.

ANEXOS

ANEXO 1. Instrumento de recolección de datos

ENCUESTA

Fecha de Atención: ___/___/___ N° HC: _____

Fecha de Nacimiento: ___/___/___ Edad: ___ a ___m Género: M F

Dirección:

Peso del niño: kg. Talla: cm.

Leer con atención y marcar la respuesta según corresponda:

1. Tipo de Alimentación:

LM exclusivo LM mixta Alimentación complementaria

2. Tratamiento previo: Si No Desconoce Ninguno

3. Grado Deshidratación: Leve Moderada Severa Choque

4. Plan de rehidratación recibido: A B C

5. Tipo de ingreso: Emergencia Hospitalización

6. Administración de zinc: Si No

7. Dosis administrada (mg/kg*día): 10 20

8. Días de tratamiento con Hidratación:

9. Fecha de Hospitalización: ___/___/___

10. Días de Hospitalización:

SEGUIMIENTO:

11. Tolerancia al zinc: Si No

12. Días de tolerancia: Entre 5 y 6 Entre 7 y 10

13. Dificultad en aplicación de Zn: Si No

14. Rechazo al tratamiento con Zn: Sí No

15. Días de tratamiento con Zn: Entre 5 y 6 Entre 7 y 8 Entre 9 y 10

16. Luego del día 5-6, continua con tratamiento: Si No

17. Luego del día 5-6, presencia de vómitos: Si No

18. Luego del día 5-6, sensación de nauseas: Si No

19. Luego del día 9, continua con tratamiento: Si No

20. Luego del día 9, presencia de vómitos: Si No

21. Luego del día 9, sensación de nauseas: Si No

22. Abandono del tratamiento con zinc: Sí No

De ser afirmativa su respuesta, continuar al ítem siguiente.

23. Razón abandono del tratamiento con zinc:

Efectos secundarios Rechazo Olvido otros

24. Días de término de la diarrea:

Entre 1 y 2 Entre 3 y 4 Entre 5 y 6 Entre 7 y 8

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Encargado del estudio: Hilda Isabel Cruz Sánchez, alumna de la escuela de Medicina Humana- UCV/Facultad de Ciencias Médicas.

Yo,, padre, madre o apoderado certifico que después de tener conocimiento sobre el estudio a realizar, estoy de acuerdo que mi hijo(a).....de.....meses/años participe en el trabajo de investigación, de título “Eficacia de la administración del zinc en niños menores de 3 años con Diarrea aguda acuosa en los días de duración en el Hospital II- I Moyobamba”; trabajo de investigación realizado por la responsable del estudio hasta el final del mismo.

Sí acepto que mi hijo (a) participe, y reciba ya sea el tratamiento con sales de rehidratación más zinc o solo sales de rehidratación oral, según la decisión de la responsable de estudio.

Todas mis dudas e inquietudes fueron resueltas de manera satisfactoria por el investigador.

Comprendo que puede o no existir beneficio alguno con el tratamiento que será administrado al niño y quizá existan algunos efectos adversos. Si en el caso se presentara alguna reacción adversa, será evaluado por médico pediatra. Los posibles beneficios del tratamiento serán: reducir la frecuencia de las deposiciones diarreicas, y reducir los días de hospitalización.

Tengo conocimiento que no recibiré ninguna compensación económica por la participación de mi menor hijo o hija en el estudio y quizá deje de participar del estudio en cualquier momento.

Yo he comprendido el contenido del Consentimiento informado, por lo que constato con mi firma y huella digital la autorización para que mi menor hijo (a) participe en el estudio a realizar.

Firma de padre, madre o testigo

D.N.I: _____

Huella

Hilda Isabel Cruz Sánchez

Huella

Fecha: _____

