



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SECCIÓN POSGRADO

**SUPLEMENTO DE ZINC Y DISMINUCIÓN DE EPISODIOS DE
DIARREAS AGUDAS EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS
HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ 2019**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA**

PRESENTADO POR

GEANINNE LISSETTE ALEMAN MEDINA

ASESOR

MGTR. DORIS OTILIA MEDINA ESCOBAR

LIMA, PERÚ

2021



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**SUPLEMENTO DE ZINC Y DISMINUCIÓN DE EPISODIOS DE
DIARREAS AGUDAS EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS
HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ 2019**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA**

**PRESENTADO POR
GEANINNE LISSETTE ALEMAN MEDINA**

**ASESORA
MGTR. DORIS OTILIA MEDINA ESCOBAR**

**LIMA, PERÚ
2021**

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.4 Justificación	4
1.5 Viabilidad y factibilidad	4
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes	6
2.2 Bases teóricas	11
2.3 Definiciones de términos básicos	18
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	
3.1 Formulación de la hipótesis	21
3.2 Variables y su operacionalización	21
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	
4.1 Tipos y diseño	22
4.2 Diseño muestral	22
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	23
4.4 Procesamiento y análisis de datos	23
4.5 Aspectos éticos	23
CRONOGRAMA	24
PRESUPUESTO	25
FUENTES DE INFORMACIÓN	26
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

Las enfermedades diarreicas (ED) ocasionan mayor número de muertes en niños menores de cinco años; según la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 525 000 cada año. Además la pérdida de líquidos y la deshidratación grave; es así que en el pasado eran las principales causas de muerte. Hoy existen múltiples infecciones bacterianas septicémicas, los cuales son las responsables de una proporción aún más grande de relacionadas con diarrea. Los niños que se encuentran malnutridos o aquellos con el sistema inmunológico deficiente son los que presentan alta mortalidad en las enfermedades diarreicas (1).

Según la OMS y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef), los pacientes con enfermedad diarreica son más o menos dos mil millones a nivel mundial cada año y fallecen alrededor de 1.9 millones de infantes menores de cinco años por año fundamentalmente en los países que se encuentran en vías de desarrollo. Esto escala a 18% y significa que más de cinco mil mueren cada día como resultado de estas enfermedades. En África y el Sudeste Asiático, el 78 % de todas las muertes infantiles provocadas son por cuadros de diarrea (2).

En América Latina y el Caribe, 5,1% de las muertes en pequeños de cinco años son, en especial, aquellas causadas por deshidratación y diarrea. Sin embargo, existen países en donde la proporción de diarrea sigue siendo superior al promedio esperado en 11 regiones (3).

Reportes de la Organización Panamericana de la Salud (PAHO) informan que tanto en América Latina como en el Caribe ocurren casi 400 000 muertes en menores de cinco años, que son debidas a diarrea y deshidratación; el estimado es de 5.1%, de las cuales pudieron ser evitadas con medidas preventivas. En otros países, la proporción, de ambos géneros, menores de 5 años sigue siendo superior al promedio regional (4).

En Perú, actualmente, la enfermedad diarreica aguda es una de las principales

causas de morbilidad y mortalidad en niños menores de cinco años, durante el año 2016, el 96.9% fueron en mayor porcentaje las de tipo acuosa y 3.1 % las disentéricas según el Ministerio de Salud (Minsa) (5). Según el reporte de la semana epidemiológica (SE), cinco se llegaron a notificar 107 448 episodios de Enfermedad Diarreica Aguda (EDA). Esto representó un 10,0% menor de lo que se reportó durante el 2017 y 12,9% menor al 2015, en el mismo periodo. De todos los episodios de diarrea que fueron notificados hasta la SE07, 97,4% fueron acuosas y 2,6%, disentéricas. En el departamento de Tumbes, los episodios de diarrea presentan un decremento en un 47,5% en comparación con La Libertad que sigue en aumento con un 8,9% (6).

La evidencia científica, en los últimos años, ha informado sobre la importancia del consumo de zinc y la relación que lleva con el manejo y/o tratamiento de la diarrea aguda. En el año 2008, según Marek M, los niños que recibieron zinc disminuyeron la frecuencia de deposiciones y la duración de esta, en otros casos se observó también que se acortó la duración (7)

Se ha informado que el conocimiento de la inclusión del zinc en el manejo de la diarrea infantil entre los proveedores de atención médica es alto en algunos países en desarrollo. A pesar de este creciente conocimiento, su uso en el tratamiento de la diarrea, en muchos de estos países, se ha quedado atrás. Se esperaría que las medidas destinadas a mejorar el nivel de conocimiento y el uso de suplementos de zinc entre los proveedores de atención médica en el tratamiento de la diarrea infantil reduzcan la morbilidad y la mortalidad (8).

En los países latinoamericanos, hay una gran diferencia entre la oferta y la demanda de los diferentes servicios de salud, superando en muchos casos la capacidad de los centros médicos y hospitales para satisfacerla. Además, este desbalance se ve más desproporcionado en los servicios de urgencias y emergencias; también se debe tomar presente que estos son la principal forma de entrada a la hospitalización en la mayoría de los pacientes, por lo cual se hace normal que cuando los pacientes llegan no haya camas disponibles y recursos médicos mínimos para atender la demanda. Por tanto, antes esta desproporción de los servicios de salud, la cual genera una saturación de los

servicios médicos, la eficiencia en el tratamiento es una condición importante, pues los recursos son limitados.

En el hospital Carlos Lanfranco La Hoz, no hay investigaciones, hasta el momento, sobre el suplemento de zinc en los últimos años, pese a la gran población de pacientes pediátricos tanto en atención primaria como en emergencia por enfermedad diarreica, ya que esta es uno de los principales motivos de consulta (8). Por las razones expuestas, surge la idea de analizar el grado de efectividad de la suplementación de Zinc como micronutriente y el impacto favorable que tiene en el desarrollo de la remisión de las EDA.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la relación entre el uso de suplemento de zinc y la disminución de los episodios de diarreas agudas en niños menores de cinco años del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en el 2019?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar la relación entre el uso de suplemento de zinc y la disminución de los episodios de diarreas agudas en niños menores de cinco años del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz 2019.

1.3.2 Objetivos específicos

Establecer la relación entre el uso de suplemento de zinc y la disminución de la estancia hospitalaria en niños menores de cinco años.

Precisar la relación entre el uso de suplemento de zinc y la disminución de la duración de la diarrea en niños menores de cinco años.

1.4 Justificación

La presente investigación es un estudio importante, ya que una de las

principales causas de muertes en lactantes y niños, en el mundo, sigue siendo las diarreas, no solo con repercusiones fisiológicas y sociales en su desarrollo normal y adecuado, también en el ámbito de problemas de salud pública debido a la diversidad de factores predisponentes para esta enfermedad.

Los resultados serán de gran ayuda en otras investigaciones ya que se consolidan conocimientos adquiridos, aspectos relacionados con ello según la terapéutica durante los episodios de diarreas para poder identificar sus beneficios y posibles efectos adversos.

El impacto social a la menor tasa de mortalidad y la mejora en menor tiempo con menos deterioro de los pacientes, con el tratamiento de la asociación de suplemento de zinc en la enfermedad, sería positivo y aumentaría, con ello, una mejora en la salud de la población.

El trabajo busca, por tanto, determinar la relación del uso de suplemento de zinc, con la disminución de los episodios de diarreas, ya que actualmente sigue siendo una de las principales causas de mortalidad en niños menores de cinco años, los resultados de esta investigación, ayudarán a englobar la problemática actual, además que servirán para que en las próximas revisiones tengan un mayor campo sobre el tema, en especial si se realiza por primera vez dentro del hospital, ya que hasta la fecha no hay una investigación sobre esta relación.

1.5 Viabilidad y factibilidad

El presente estudio es viable, pues el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz donde se realizará la investigación ha autorizado la ejecución, ya que tiene relevancia clínica.

Es factible de realizarse, ya que cuenta con el apoyo de tutores y el permiso del servicio, además de la disponibilidad de equipos y recursos humanos que garanticen un buen desarrollo del proyecto y así mismo para la administración del suplemento de zinc y su seguimiento.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En 2019, Vasquez M et al. publicaron un estudio que tuvo como objetivo conocer el tratamiento de la gastroenteritis para disminuir su duración con el uso de zinc y probióticos, teniendo como metodología, la difusión de encuesta por internet; se obtuvo como resultados que algunos hospitales indican tratamiento con probióticos o zinc; en conclusión ahí hay una amplia utilización de zinc y probióticos, pero poco uso de antiseptores en Uruguay (9).

En 2018, Maragkoudaki M et al. realizaron una investigación sobre la eficacia de la solución de rehidratación oral (SRO) enriquecida con *Lactobacillus reuteri* DSM 17938 y zinc en niños con gastroenteritis aguda. El objetivo de este estudio aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo, fue evaluar la eficacia de una SRO enriquecida con *Lactobacillus reuteri* DSM 17938 y zinc (ORS + Lr & Z) en bebés bien nutridos, no hospitalizados, con diarrea aguda. La Metodología fue la asignación de los pacientes de forma aleatoria para poder recibir la administración de 10m/kg de SRO, que reemplazará las pérdidas intestinales. El volumen y la consistencia de las heces se registraron antes y después del tratamiento utilizando la escala de heces para bebés de Amsterdam y se compararon entre los dos grupos, así como los días de trabajo/guardería perdidos, la administración de medicamentos y la necesidad de hospitalización. Ambos grupos mostraron una reducción en la gravedad de la diarrea en el día dos ($p < 0,001$), todos los resultados registraron una tendencia a ser mejor en el grupo de SRO + Lr & Z, sin alcanzar significación estadística, probablemente debido al número relativamente pequeño de pacientes. No se registraron efectos adversos. En conclusión, ambas SRO fueron efectivas en el tratamiento de la enfermedad diarreica aguda en lactantes bien alimentados y no hospitalizados. La SRO enriquecida con *L. reuteri* DSM 17938 y el zinc fue bien tolerado sin efectos adversos (10).

En 2018, Barffour M, et al. realizaron un estudio donde querían evaluar que el suplemento de zinc sea óptimo para mejorar el crecimiento en los niños, para lo cual emplearon un estudio aleatorizado de 3407. Su objetivo, mejorar el estado hematológico y crecimiento de niños con una

suplementación óptima a base de zinc. La metodología del estudio fue en total, 3407 niños de 6 a 23 meses quienes fueron asignados para recibir tabletas de zinc (7 mg / día) al azar. Los resultados, al inicio, fueron la edad media (\pm DE) fue de 14.2 ± 5.1 meses y la prevalencia de retraso en el crecimiento y anemia fue del 37.9% y 55.6%, respectivamente. En conclusión, a pesar de mejorar el estado del zinc, el polvo preventivo de zinc y micronutrientes no tuvo impacto en el crecimiento. El polvo de micronutrientes mejoró el estado del hierro y tendió a reducir la anemia entre el subconjunto de anémicos previamente niños (11).

En 2017, Carrillo E et al. publicaron un estudio con el objetivo de evidenciar el uso adecuado del zinc en pacientes con diarreas; se sabe que el suplemento de zinc promueve y estimula la proliferación del enterocito, donde se encuentra que disminuye el gasto fecal y la duración de los episodios, algunos estudios mencionan que en los pacientes mayores de seis meses se reportan efectos adversos como náuseas, vómitos, dolor abdominal, entre otros, si la administración de la dosis es alta. La metodología fue comparar grupo de niños menores de seis meses quienes usaron suplemento de zinc. Los resultados fueron muy similares a las revisiones previas sistemáticas, pero aún no existe evidencia que defienda que su uso tenga algún beneficio. En conclusión, sugerían realizar más estudios que se enfoquen en la población pediátrica para tener así una fuente sólida de evidencia sobre el uso del zinc en la práctica clínica (12).

En 2017, Silva H et al. expresaron una investigación analítica con el fin de tener como objetivo determinar el tipo de enteropatógeno predominantes en las diarreas, la metodología del estudio se basó en población que estuviera dentro del hospital de tipo transversal analítico, donde se recolectaron 70 muestras fecales las cuales pasaron a estudio mediante coprocultivo para la detección de la bacteria. Como resultado la etiología más frecuente fue de causa parasitaria (25,8%), seguida de la bacteriana (17,1%) y viral (5,8%). Alrededor de (51,4%); en conclusión, no se demostró que la etiología sea principalmente de causa infecciosa en los cuadros de diarrea, siendo la más común la diarreica como patógeno principal la *Giardia lamblia* en dicha población. A pesar de ello, es necesario la implementación de técnicas más específicas y sensibles para la detección de un mayor de

enteropatógenos con el que se mejore el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad, para dar un tratamiento óptimo y oportuno (13).

Lazzerini & Wanzira, en 2016, realizaron un metaanálisis que tuvo como objetivo evaluar el beneficio del uso de zinc en niños, para lo cual aplicó como metodología de estudio un ensayo aleatorizado controlado, que mostró que, en infantes mayores de seis meses de edad, la suplementación con zinc puede acortar el tiempo de diarrea (9 ECA DM: -11.46 horas; IC 95% -19.72 a -3.19; evidencia de baja calidad); en niños con signos de desnutrición el efecto parece ser mayor, al reducir el tiempo de diarrea en casi un día (05 ECA, DM: -26.39 horas; IC 95%-36.54 a -16.23; evidencia de baja calidad). En conclusión, la evidencia sugiere que la suplementación con zinc no tiene efecto en reducir la persistencia media de la diarrea en niños menores de seis meses (02 ECA, DM 5.23 horas; IC 95% -4.00 a 14.45; evidencia de moderada calidad). La suplementación con zinc incrementa el riesgo de vómitos en ambos grupos de edad (13 ECA, RR 1.54; IC 95% 1.28 — 1.85; evidencia de baja calidad) (14).

En 2015, Martínez E, et al. Estudiaron los efectos del zinc en enfermedades de vías respiratorias y enfermedades diarreicas, lo cual tuvo como objetivo evaluar la reducción de los episodios de diarreas; la metodología fue un ensayo clínico aleatorizado, triple ciego, evaluaron la eficacia de 12 meses de suplementación diaria de zinc en la incidencia de diarrea aguda y infecciones del tracto respiratorio superior (URTI) en una población de infantes sanos de entre las edades de seis y doce meses que viven en Bogotá, Colombia. Entre 2010 y 2013, un total de 355 niños fueron determinados al azar, de los cuales 174, al grupo de suplementos de zinc y 181, al grupo de control. En los análisis multivariados, los que pertenecieron al grupo de control no suplementado (TIR 1.73, IC 95% 1.52-1.97, $p < 0.001$) y la asistencia a la guardería (TIR 1.41, IC 95% 1.07-1.87, $p = 0.016$) se vinculó independientemente al número de URTI. Del mismo modo, pertenecer al grupo no suplementado (TIR 1.43, IC 95% 1.20-1.71, $p < 0.001$) y un nivel socioeconómico más bajo (TIR 1.86, IC 95% 1.11-3.13, $p = 0.018$) se asociaron independientemente con el número de episodios de enfermedad diarreica. Los resultados investigados fueron la incidencia de URTI, los episodios de enfermedad diarreica aguda y los efectos secundarios de las

intervenciones. Se llegó a la conclusión que la suplementación durante 12 meses de zinc en dosis diaria de 5 mg, redujo significativamente la incidencia de URTI y los episodios de enfermedad diarreica en una población sana de niños y niñas de entre seis y doce meses (15).

Liberato SC, Singh G y Mulholland K, en 2015, realizaron una revisión que tuvo como objetivo examinar el impacto de la suplementación con zinc, administrada profiláctica o terapéuticamente sobre la diarrea. La metodología fue mediante artículos publicados relevantes se identificaron mediante búsquedas sistemáticas de bases de datos electrónicas. Se examinaron las bibliografías de los artículos recuperados. Se incluyeron un total de 38 estudios en esta revisión, 29 estudios examinaron el efecto del zinc profiláctico y nueve estudios examinaron los efectos del uso terapéutico del zinc para el tratamiento de la diarrea en niños menores de cinco años. Los resultados demostraron que el zinc profiláctico es eficaz para disminuir tanto la prevalencia como la incidencia de diarrea, reducir las infecciones respiratorias y mejorar el crecimiento en niños con deterioro del estado nutricional. Hay evidencia menos concluyente de reducción en la duración de la diarrea o la severidad de la diarrea. Si bien el zinc profiláctico disminuye la mortalidad por diarrea y neumonía, no se ha demostrado que afecte la mortalidad general. Se concluye que el uso terapéutico de zinc para el tratamiento de la diarrea en niños reduce su incidencia, la frecuencia de las heces y la duración de la diarrea, así como las infecciones respiratorias en niños con deficiencia de zinc. Sin embargo, la producción de heces solo se reduce en niños con cólera (16).

En 2014, Sanchez J et al. realizaron un estudio cuyo objetivo fue evaluar el efecto del zinc y la prevención de las diarreas agudas, para lo cual emplearon como metodología, un ensayo comunitario triple ciego en 301 niños entre las edades de 2 a 5 años de centro infantiles de la ciudad de Medellín. Entre sus hallazgos, encontraron que la incidencia de los episodios de diarreas en menores de cinco años fue menor con el sulfato de zinc, además de que muestra una mayor tolerancia y absorción intestinal. En conclusión, en cuadros de diarreas, el uso del suplemento de zinc aminoquelado tuvo mejor efecto, en cuanto a la disminución de los episodios y duración de las diarreas (17).

En 2013, Velazco C. divulgó un estudio que empleó como metodología que es de tipo controlado, aleatorizado en donde participaron 453 niños, sobre las indicaciones del uso del zinc en las enfermedades diarreicas, en donde su objetivo fue comparar la duración de la diarrea en horas, se incluyeron niños de género masculino para un estudio de tipo aleatorizado, controlado, lo cual tuvo como resultado que el grupo de pacientes infantiles que fueron suplementados con zinc presentan menos horas de duración de los episodios de diarrea, al ser comparados con el grupo de niños al quienes se les administró placebo, lo que fue estadísticamente significativo ($p=0.043$). En conclusión, la utilización del suplemento de zinc junto a la terapia de hidratación vía oral por un periodo de 10 a 14 días durante los episodios de diarrea en los niños menores de 5 años es recomendable, ya que además de ser bien aceptado por los padres y niños (18).

En el 2008, Lukacik M et al. presentaron un metaanálisis que tuvo como objetivo determinar la duración de la diarrea, la metodología fue con ensayos aleatorizados controlados donde se buscaba comparar la seguridad además de la eficacia que podría tener el uso del suplemento de zinc con el placebo en niños menores de cinco años con diarrea aguda y persistente debido a que sigue siendo un problema de salud pública teniendo una alta tasa de mortalidad en los países en vías de desarrollo. Entre los resultados se obtuvo que la diarrea aguda y persistente fue de menor duración ($p < 0,001$) con aquellos que usaron zinc comparado con los que solo recibieron placebo el día 1. En el día 3 los ensayos de DP ($p = 0,02$; $n = 221$), pero no en los de DA. Se evidenciaron, además, efectos adversos como vómitos en los que usaron zinc. En conclusión, el uso de suplemento de zinc disminuye la intensidad y duración de los cuadros de diarrea aguda y persistente; sin embargo, aún no se determina por completo los efectos antidiarreicos que ejerce el zinc (19).

En 2007, García O et al. divulgaron un estudio que tiene como objetivo conocer los beneficios de suplemento de zinc. La metodología del estudio fue de tipo longitudinal y además prospectivo con 654 pacientes del servicio de gastroenterología en donde se les indico sulfato de zinc en jarabe a 325 pacientes para tratar de conocer cuáles eran los beneficios del oligoelemento zinc en los cuadros de diarreas persistente. Los resultados fueron una recuperación

nutricional que es el indicador de apetito, peso, y la variable asociada al episodio de deposiciones líquidas. En conclusión, se llegó a comprobar que el 29.23 % de los pacientes que fueron suplementados con zinc su recuperación fue más rápida, además el número de deposiciones fue de menor duración y la consistencia mejoró, lo cual demuestra que la suplementación con este microelemento es de suma importancia, ya que evita la prolongación de estancia hospitalaria y de una recuperación más rápida del paciente (20).

2.2 Bases teóricas

Enfermedad diarreica aguda

La Organización Mundial de la Salud define como diarrea las deposiciones en número de tres o más veces al día, o cuando hay una mayor periodicidad de lo normal en una persona, siendo estas sueltas o líquidas; teniendo en cuenta las deposiciones que no son consideradas diarreas como las heces formes y las pastosas de los bebés menores de seis meses que amamantan. La diarrea suele ser síntoma de infección de bacterias, virus y parásitos a nivel gastrointestinal, transmitida además por alimentos manipulados con malas prácticas higiénicas o agua contaminada, también se puede dar de persona a persona por deficiencias en la higiene personal (19).

Diarrea acuosa aguda

Con una duración de varias horas o días, menor de 14 días. Se presenta en la mayoría de casos cerca al 90%, con patrón de predominio semilíquido o líquido en las deposiciones, teniendo como etiología principal los virus y bacterias toxigénicas, llevando al paciente a un estado de deshidratación leve, moderada o severa, hasta en casos lo conlleva al choque hipovolémico y así a la muerte. El tratamiento inmediato en los episodios de diarrea aguda es la de hidratación oral (THO) que tiene como objetivo prevenir la deshidratación o su progresión a un estado de deshidratación más severa, reduciendo la duración de la enfermedad y la pérdida de muchos nutrientes. La administración del suplemento de zinc está indicada en aquellos pacientes con cuadros persistentes de diarrea de origen no bacteriano. En la enfermedad diarreica aguda, no está recomendado el uso de antibióticos tanto vía oral como parenteral, solo su uso está indicado en aquellos

casos en los que se sospeche que la etiología sea de origen bacteriano o en la diarrea por *Vibrio cholerae* (20).

Enfermedad diarreica aguda con sangre

Se presenta en el 10% de pacientes dentro de los tres primeros días. Los patógenos suelen causar en la pared intestinal un proceso inflamatorio que genera una infiltración de leucocitos (principalmente polimorfonucleares), que da como resultado lesiones en la mucosa tipo úlceras, exudados leucocitarios así como sangrado y producción de citocinas peptídicas que participan en los cambios en el metabolismo y apetito, además de pérdidas de proteínas. De acuerdo a la etiopatogenia que cause, este grupo puede dividirse en: Síndrome disentérico, caracterizado por evacuaciones profusas, de escaso volumen, compuestas por moco y sangre, pocas heces y casi siempre acompañadas de dolor tipo cólico, tenesmo, pujo, y en la mayoría de casos fiebre; por lo general hay un estado de toxiinfección. Su agente principal es la *Shigella*, pero con un tratamiento antibiótico precoz y seguro, acorta su curso clínico, disminuye la severidad de la enfermedad así como la reducción en el periodo de excreción del agente etiológico, limitando las distintas complicaciones agudas a corto y largo plazo. Las diarreas sanguinolentas suelen tener un curso clínico de evacuaciones compuestas de materia fecal líquida, con estrías sanguinolentas y moco; el estado general del paciente con menos signos clínicos que en aquellos que presentan disentería (20).

Diarrea persistente

Con una duración mayor de 14 días. Constituyendo el 4.3% de pacientes, los patógenos que se han asociado a la persistencia son *Cryptosporidium parvum*, *Escherichia coli enteroagregativa*, *Shigella flexneri*, *Giardia intestinalis*, *Shigella dysenteriae* tipo 1. Las consecuencias de las enfermedades diarreicas son la desnutrición que se vuelven cada vez más destacada debido a la lesión que se produce la mucosa intestinal, malabsorción, anorexia y pérdidas de nutrientes. La infección de origen bacteriano por *Shigella*, caracterizada por pérdida de nutrientes, intenso catabolismo tisular, tiende a duplicar el riesgo de persistencia de los episodios de diarreas (20).

Diarrea crónica

Es aquella que tiene una duración de más de 30 días. Suelen ser evacuaciones de 3 o más veces al día con un peso mayor de 200 g/día. La etiología más frecuente en los países desarrollados es enfermedad inflamatoria intestinal idiopática, síndrome de intestino irritable, infecciones crónicas, síndrome de malabsorción y diarrea secretora idiopática. En países en vías de desarrollo son más frecuentes las infecciones bacterianas, por micobacterias o parasitarias. En Occidente, la enfermedad celiaca es la causa más común que afecta al intestino delgado, se da en pacientes genéticamente predispuestos y es desencadenada por la ingesta de gluten (24).

Debido a que las enfermedades diarreicas constituye una de las causas más comunes en niños y es considerada la segunda causa de mortalidad y morbilidad a nivel mundial, siendo la de mayor escala mortalidad en países en desarrollo, y a pesar de los esfuerzos por mejorar las condiciones de mejoras sanitarias, las gastroenteritis sigue siendo una de las causas principales de morbilidad en niños en los países desarrollados (21).

En nuestro medio la principal causa de diarrea aguda infantil es la de origen vírico; y siendo los agentes de tipo predominantemente bacterianos predominantes en infantes mayores en fijadas épocas del año, en razón a las diarreas por parásitos son poco comunes de diarrea en niños sanos (21).

Los rotavirus constituye la etiología más frecuente de diarreas agudas en niños en los primeros 4 años y en especial entre los seis y veinticuatro meses de edad, en relación a las diarreas de origen bacteriano los más frecuentes son las causadas por la *Salmonella spp* y *Campylobacter spp*, seguidos de *Shiguella spp* y *Yersinia spp* (21).

Fisiopatología de la enfermedad diarreica aguda

La diarrea aguda se produce cuando el volumen de agua de electrolitos que se presentan al colon exceden la capacidad de absorción, lo cual va generar una alteración lo que conlleva a que se elimine lo restante por las heces. Esto

ocasionado por una mayor mucosidad y/o a una disminución de la permeabilidad intestinal, tanto en el intestino delgado o no tan frecuente a nivel de colon (21).

La afectación de la mucosa intestinal causado de la interrelación entre el agente infeccioso sea bacteriano o viral y la mucosa intestinal. Cuando atraviesan la mucosa antígenos extraños, microorganismos o toxinas estas van a ligarse a los diferentes receptores presentes en el enterocito y así generar la secreción epitelial tanto de iones e agua. La alteración que se produce en la absorción de diferentes electrolitos debido al daño causado al enterocito, genera la salida de fluido a través del epitelio, además pérdidas de las hidrolasas del borde en cepillo. Las infecciones de tipo parasitarias generan lesión vellositaria en infecciones agudas tales como, *Microsporidium*, *Cryptosporidium parvum* y *Giardia lamblia*. Por tanto, ocasionara la reducción de agua y electrolitos en las heces. El daño directo que se produce en la célula epitelial sucede en las infecciones por agentes virales como Rotavirus, aunque en este caso además una proteína viral actuaría como enterotoxina (21).

Existen factores que median en la alteración nutricional las cuales son la limitada ingesta calórica, dada en la mayoría de casos por la hiporexia concomitante que se suele producir y la limitación de comidas comúnmente indicada, y la probable malabsorción de nutrientes secundada de una lesión intestinal. Aunque, generalmente se limita y la complicación principal sigue siendo la deshidratación, cuando se desarrolla una diarrea prolongada es a consecuencia de

- Intolerancia a la lactosa, debido a que es ocasionada por una deficiencia de lactasa que se produce por el daño que se ocasiona en enzimas del borde en cepillo intestinal. Con frecuencia se y aún más en los casos de una gastroenteritis por rotavirus. En países Europeos este hecho no tiene mucha importancia, sin embargo en países con alto índice de malnutrición si es muy importante.
- Sensibilización dada por unos componentes proteicos de la leche de vaca, en la gastroenteritis hay un incremento de la absorción de antígenos de la leche de vaca que podría ocasionar una respuesta inmunológica tanto local como sistémica.

- Sobrecrecimiento bacteriano, los tramos altos del intestino delgado tiene diferentes agentes bacterianos que podrían contaminar y ello contribuiría a la prolongación de la diarrea por acción directa que van a ejercer las bacterias sobre la mucosa de intestino en su diferentes tramos y/o por desconjugación de las sales biliares (21).

Mecanismos de transporte de líquidos alterados en enfermedades diarreicas

Las alteraciones en el transporte de líquidos entre la luz intestinal y el cuerpo subyacen a muchas de las causas de las enfermedades diarreicas. Varias condiciones diarreicas comunes se caracterizan por la pérdida del transporte de electrolitos impulsado por nutrientes. Esto conduce a la pérdida de la absorción de líquidos impulsada por el cotransportador de Na⁺ / glucosa, y al aumento de la osmolalidad en la luz intestinal. La deficiencia de lactasa puede ser adquirida (p. ejemplo, debido a una lesión de la mucosa debida a una lesión entérica por infección o enfermedad celíaca), congénita (mutación de pérdida de función en el gen de la lactasa) o deficiencia adquirida dependiente de la edad (hipoactasia) impulsada genéticamente (22).

Ciertos patógenos enterotoxigénicos causan diarrea al estimular la secreción de líquidos. Como ejemplos, *Vibrio Cholerae* y la *Escherichia coli* enterotoxigénica liberan enterotoxinas bacterianas (toxina del cólera, enterotoxina termoestable), que alteran los niveles intracelulares de moléculas de segundo mensajero como cAMP, cGMP y Ca²⁺. Estas señales a los canales clave que conducen la absorción y secreción de fluidos. La toxina del cólera induce elevaciones en el cAMP que conducen a la activación del canal de cloruro CFTR e inhibición del intercambiador de Na⁺ NHE3 (22).

Causas

La diarrea sigue siendo uno de los principales síntomas de infecciones dada por diferentes agentes como víricos, bacterianos y parásitos, en mayor porcentaje estos agentes se transmiten por agua contaminada con productos fecales. Estas infecciones son más frecuentes en la ausencia de agua limpia en los usos importantes como cocinar, beber y lavar. Los agentes infecciosos más comunes de diarrea de tipo moderada a grave en los países pobres son la *Escherichia coli*

y *rotavirus*. Otros agentes causantes, como *Shigella* y *Cryptosporidium*, son también importantes. (22).

Malnutrición: la diarrea como causante de malnutrición en niños menores de cinco años ocupa un segundo lugar, es de importancia debido a que es un contribuyente que los niños que tienen cierto grado de malnutrición mueren a causa de la diarrea. Deteriorando además su estado nutricional cada suceso de diarrea (22).

Fuente de agua: Las enfermedades diarreicas pueden ser causadas con las distintas fuentes de aguas en especial aquellas contaminadas con restos fecales humanos procedentes de fosas sépticas, aguas residuales o letrinas, es particularmente peligrosa. Los restos fecales de los animales es también fuente de parásitos, que son capaces de ocasionar daño al enterocito (22).

Diarrea y tratamiento

Existen diferentes terapias en cuanto al tratamiento de la diarrea al alterar los procesos fisiopatológicos subyacentes. Estas incluyen soluciones de rehidratación oral y varias clases de medicamentos; Otras drogas candidatas están en desarrollo. Cada uno de estos tratamientos se dirige a una causa fisiopatológica diferente de la diarrea, como se describe a continuación:

La SRO recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) es hipoosmolar (245 mOsm / L), con una relación de glucosa a Na⁺ optimizada para aumentar la absorción de agua. La SRO es un tratamiento altamente efectivo que se basa en el hecho de que el transporte de SGLT1 se conserva en diarreas relacionadas con el transporte de electrolitos (secretoras), como las causadas por las enterotoxinas bacterianas. Los líquidos que se comercializan para la hidratación durante el ejercicio las llamadas (bebidas "deportivas") tienen concentraciones más altas de glucosa y mayor osmolaridad, lo que reduce la absorción de líquidos; Estos líquidos en el tratamiento de las diarreas son menos efectivos en cuanto la rehidratación oral en pacientes pediátricos. Han demostrado ser efectivas para mantener la hidratación durante la diarrea, Las soluciones alternativas de SRO que incluyen almidón de arroz o aminoácidos también (22).

Administración de zinc en el tratamiento de la diarrea

El zinc es un oligoelemento necesario para el mantenimiento de las células intestinales, el crecimiento óseo y la función inmunitaria, este suplemento resulta beneficioso para los niños con diarrea ya que este elemento es un micronutriente de gran importancia, esencial para la síntesis de proteínas, el crecimiento y la diferenciación celular, la función inmunitaria y el transporte intestinal de agua y electrolitos. Tiene una gran importancia en el crecimiento y desarrollo de los niños tengan o no diarrea. La carencia de este oligoelemento generaría un mayor riesgo de infecciones gastrointestinales, efectos adversos sobre la estructura y la función del aparato digestivo y disfunción inmunitaria (23).

La deficiencia de zinc es común en países en vías de desarrollo. Debido a que aún siguen existiendo hábitos alimentarios inadecuados de origen animal y un elevado consumo de fitatos en el consumo diario, los cuales inhabilitan la absorción de zinc (23).

En los episodios de diarrea aguda se recomienda la utilización de zinc en dosis de 10-20 mg/ día. Esta recomendación data del 2004 dada por la OMS/ UNICEF a razón de múltiples investigaciones de la eficacia del zinc en el uso de los cuadros de diarrea tanto a nivel biológico y como a nivel epidemiológico (28).

El zinc favorece la disminución de la diarrea con diferentes mecanismos dificultando la ocupación de la mucosa intestinal promoviendo el incremento de los enterocitos y favoreciendo que la mucosa este integra; además estimula la función inmune adaptativa e innata lo que favorece asimismo la respuesta Th1 dada por los linfocitos T de ayuda, la cual apoya en la resolución de enfermedades por agentes bacterianos invasivos. Algunas toxinas en el enterocito aumentan la producción de AMPc y GMPc, estimulando estos la exudación de agua y cloro. El suplemento de zinc evita la secreción de este ion mediada por AMPc, como en la toxina del cólera, sin embargo, carece de efecto en la secreción mediada por GMPc, como en la toxina termoestable de la E. coli. El zinc bloquea la secreción de cloruro mediada por Ca^{++} y óxido nítrico. Estas acciones del zinc hacen que sea importante tanto en la prevención de diarrea así también en la reducción de la severidad y duración de la cuando esta esté presente (24).

Para el tratamiento clínico de la diarrea aguda, existen dos sencillos métodos eficaces, uno de ellos es la medicación de sales de rehidratación oral (SRO) poco concentrado e ingreso continuo y en conjunto de suplementos de zinc, en dosis de 10 mg al día para los menores de seis meses y de 20 miligramos al día para infantes mayores de seis meses, durante un periodo de 10–14 días (25).

El uso del zinc y diarreas

Los minerales forman solo el 5 por ciento de la dieta humana típica, pero son esenciales para la salud normal y la función. Los macrominerales se definen como los minerales que requieren los adultos en cantidades superiores a 100 mg / día o que representan menos del 1 por ciento del peso corporal total. Los oligoelementos (u oligoelementos) generalmente se definen como minerales que son requeridos por los adultos en cantidades entre 1 y 100 mg / día o que representan menos del 0.01 por ciento del peso corporal total. Los minerales ultra-traza generalmente se definen como minerales que se requieren en cantidades menores a 1 microgramo / día (25).

Deficiencia de zinc

Disminución del zinc en la dieta: el agotamiento del zinc se describió por primera vez como consecuencia de la ingesta deficiente en varones adolescentes en Irán y Egipto. El agotamiento se debió tanto a la ingesta inadecuada de zinc como a la unión del zinc ingerido con la fibra y los fitatos en el pan sin levadura, y en algunos casos esto se vio agravado por la ingestión de arcilla (comer tierra, una forma de pica). Los niños afectados por cuadros de diarreas sufrían de retraso del crecimiento severo, además de anemia, piel áspera, hipogonadismo y apatía o letargo. Con la administración del suplemento de zinc los niños respondieron de manera favorable en relación al retraso del crecimiento (25).

Se considera que el consumo inadecuado de zinc y el agotamiento de la dieta son un importante problema de salud en todo el mundo que afecta a los niños pobres en países con recursos limitados. Tanto la leche materna como los alimentos complementarios que se ofrecen típicamente en países con recursos limitados proporcionan cantidades inadecuadas de zinc. La importancia potencial de esta condición se ha estudiado en ensayos de suplementación aleatorios (25).

Los alimentos locales no fortificados pueden llegar a ser una solución importante para el agotamiento de zinc en la dieta y sus consecuencias para la salud. En particular, el uso de carne e hígado como primer alimento para bebés puede proporcionar una solución práctica para bebés en países con recursos limitados. Este enfoque se exploró en dos estudios de bebés sanos alimentados con leche materna en los Estados Unidos, en los cuales los niños fueron asignados al azar para ser alimentados con cereal fortificado o carne de res como un primer alimento complementario desde los cuatro a los siete meses. Ambas dietas proporcionaron requerimientos estimados de zinc y hierro, y no hubo diferencias en la tolerancia o aceptación infantil, ni en los niveles séricos de zinc. Estos hallazgos sugieren que la carne o el hígado pueden proporcionar una solución práctica para la deficiencia de zinc y hierro en países con recursos limitados, si las iniciativas de salud pública pueden abordar las barreras sociales, culturales y económicas para esta práctica (25).

2.3 Definición de términos básicos

Solución de rehidratación oral: Es una solución ingerida por vía oral que al ingresar al organismo tiene su efecto de estimulación en la absorción intestinal de Na + mediante el cotransportador de Na + / glucosa y los transportadores de aminoácidos coagulados con Na + (26).

Diarrea: Aumento del volumen y consistencia de las heces debido a la alteración en los movimientos intestinales (1).

Deshidratación: Es la pérdida de líquidos y solutos en el organismo por diversos motivos (1).

Suplemento: Elemento que sirve para completar, aumentar o reforzar una cosa en algún aspecto (1).

Estancia hospitalaria: Tiempo en que los enfermos hayan permanecido en la unidad hospitalaria (27).

Duración: Tiempo en que transcurre entre el principio y el fin de algo (27).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de hipótesis

El uso del suplemento de zinc, incluido en el tratamiento de las diarreas agudas, disminuye significativamente los episodios y el tiempo de duración de estos, y la estancia en niños menores de cinco años ingresados al Hospital Carlos Lanfranco La Hoz 2019.

3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Diarrea aguda	Aumento del volumen y consistencia de las heces debido al aumento de los movimientos intestinales	Cualitativa	Diagnostico en historia clínica	Ordinal	Diarrea aguda infecciosa	Historia clínica
					Ausencia de diarrea aguda infecciosa	
zinc	Es un oligoelemento con grandes beneficios de gran importancia para la	Cuantitativa	Diagnostico en historia clínica	Ordinal	Con suplemento de zinc	Historia Clínica
					Sin suplemento de zinc	
Edad	Tiempo de vida desde su	Cuantitativa	Años	Razón	2 años 3 años 4 años 5 años	DNI
Estancia hospitalaria	Tiempo en que los enfermos hayan permanecido en la unidad hospitalaria	Cuantitativa	Días	Nominal	Fecha de ingreso Fecha de egreso	Historia clínica

Duración	Tiempo que transcurre entre el principio y el fin de algo	Cuantitativa	Días	Nominal		Historia Clínica
----------	---	--------------	------	---------	--	------------------

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipos y diseño

El trabajo es de enfoque cuantitativo; según la intervención del investigador, es observacional; según el alcance, descriptivo, correlacional; según el número de mediciones de la o las variables de estudio, transversal; según el momento de la recolección de datos, retrospectivo.

4.2 Diseño muestral

Población universo

Está conformado por todos los niños menores de cinco años hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz entre enero a diciembre del 2019.

Población de estudio

Todos los niños menores de cinco años hospitalizados en el servicio de pediatría con diagnósticos de diarrea aguda infecciosa del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz durante enero a diciembre del 2019.

Tamaño de la muestra

Para efectos del estudio se utilizarán los datos de todos los niños con diagnóstico de diarrea aguda infecciosa hospitalizados en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz durante enero a diciembre del 2019.

Muestreo

La investigación se realizará con toda la población; por tanto, será censal.

Criterios de selección

Inclusión

Niños:

- menores de cinco años hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz,

- con diagnóstico de diarrea aguda infecciosa,
- eutróficos.

Exclusión

Niños:

- con tratamiento previo con antidiarreicos,
- con patologías asociadas,
- con historia clínica mal redactada e incompleta.

4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos

Previamente a la recolección de datos se cursara la documentación necesaria para el permiso correspondiente en el Servicio de Archivo de la institución de salud Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.

Para la recolección de datos se hará mediante una ficha que pueda obtener información necesaria de las historias clínicas de pacientes menores de cinco años.

Instrumentos de recolección y medición de variables

Ficha autoadministrada validado por expertos

4.4 Procesamiento y análisis de datos

El procesamiento y análisis de los datos se realizará usando el programa estadístico SPSS versión 21, y el análisis univariado se realizará a través de tablas de distribución de frecuencias para las variables diarrea aguda, zinc, edad, tiempo de hospitalización, con sus respectivos gráficos de barras. Los análisis bivariado se realizará con la prueba Chi cuadrado de Pearson.

4.5 Aspectos éticos

El presente proyecto de investigación preserva la integridad del paciente y no quebranta las normas éticas de investigación, ni tampoco viola los derechos del paciente. Para el progreso óptimo de esta investigación se requirió permiso del jefe de la oficina de capacitación e investigación, además del permiso por parte de los padres firmando un consentimiento informado.

CRONOGRAMA

Pasos	2018	2019										
	Dic	E n	F e b	M a r	A b	M a y	J u n	J u l	A g o s	S e t	O c t	N o v
Redacción final del proyecto de investigación	X											
Aprobación del proyecto de investigación		X										
Recolección de datos			x	X								
Procesamiento y análisis de datos					X	x						
Elaboración del informe							X					
Correcciones del trabajo de investigación								x	X			
Aprobación del Trabajo de Investigación										x	X	
Publicación del artículo científico												X

PRESUPUESTO

Para la realización del presente trabajo de investigación, será necesaria la implementación de los siguientes recursos:

Concepto	Monto estimado (soles)
Material de escritorio	550.00
Adquisición de diversas publicaciones	1000.00
Internet	350.00
Impresiones	450.00
Logística	450.00
Traslados y otros	1500.00
TOTAL	4300.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades diarreicas [internet]. Who.int. 2019 [citado 27 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>
2. Lindberg G, Thomson A. Diarrea aguda en adultos y niños: una perspectiva mundial [Internet]. Worldgastroenterology.org. 2019 [citado el 27 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/acute-diarrhea-spanish-2012.pdf>
3. Boschi C, LeMair A. Mortalidad en la niñez por agenda en los países en desarrollo [Internet]. Who.int. 2019 [citado el 27 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/bulletin/volumes/86/9/07-050054-ab/es/>
4. Mitchell C. OPS / OMS Perú - Tratamiento diarrea. Manual clínico para los servicios de salud | OPS / OMS [Internet]. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. 2019 [citado el 27 de marzo de 2019]. Disponible en: https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=555:tratamiento-diarrea-manual-clinico-servicios-salud&Itemid=719
5. Ministerio de Salud. Minsa incorpora uso del cinc para el tratamiento de las enfermedades agudas en las niñas y los niños en los servicios de salud [Internet]. Gob.pe. 2019 [extraído el 27 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/13133-minsa-incorpora-uso-del-zinc-para-el-tratamiento-de-las-enfermedades-diarreicas-agudas-en-ninas-y-niños-en-los-servicios-de-salud>
6. Ordoñez, L. Situación epidemiológica de las enfermedades diarreicas agudas (EDA) en el Perú, SE 07– 2018; 27; (07): 113-114. [internet] 2018. [Citado 16 Abril 2018]. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2018/07.pdf>
7. Cuzcano, M. (2017). Efectividad de la administración del zinc en el crecimiento lineal de niños menores de cinco años. [internet] 2017. Extraido 8 Marzo 2019.

Disponible

en:

<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1316/TITULO%20-%20Cuzcano%20Carhuapoma%2C%20Marlene.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

8. Vivian O. Omuemu , Ifeanyi J. Ofuani ,e Itse C. Kubeyinje. Conocimiento y uso de suplementos de zinc en el tratamiento de la diarrea infantil entre los trabajadores de la salud en establecimientos públicos de salud primaria en la ciudad de Benin, Nigeria. [Internet] 2012. Extraído el 4 de marzo 2019. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4777055/>

9.- Vasquez, M., Iglesias, S., Iglesias, C. and Perez, w. Utilización de probióticos, antiseoretos y zinc en la gastroenteritis aguda en pediatría en Uruguay. [internet] 2019. Extraído el 30 de noviembre del 2019. Disponible en: <https://www.sup.org.uy/archivos-de-pediatria/adp90-3/web/pdf/adp.2019.90.3.a02.pdf>

10. Maragkoudaki M, Chouliaras G, Moutafi A, Thomas A. Efficacy of an Oral Rehydration Solution Enriched with Lactobacillus reuteri DSM 17938 and Zinc in the Management of Acute Diarrhoea in Infants: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial [Internet]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6165178/>. 2018 [citado el 28 de Marzo 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6165178/>

11. Barffour MA e. Effects of Daily Zinc, Daily Multiple Micronutrient Powder, or Therapeutic Zinc Supplementation for Diarrhea Prevention on Physical Growth, Anemia - PubMed - NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2018 [citado 27 de Marzo 2019]. Disponible en: [https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(18\)31610-X/pdf](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(18)31610-X/pdf)

12. Carrillo-González E, Aranda-López R, Osada J. Zinc en el tratamiento de la diarrea: ¿adecuado para toda la población pediátrica? [Internet]. Scielo.org.pe. 2017. Extraído el 27 Marzo 2019]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292017000100019

13. Silva-Díaz H, Bustamante-Canelo O, Aguilar-Gamboazsu F, Mera-Villasis K, Ipanaque-Chozo J, Seclen-Bernabe E et al. Enteropatógenos predominantes en diarreas agudas y variables asociadas en niños atendidos en el Hospital Regional Lambayeque, Perú [Internet]. Scielo.org.pe. 2017 [citado 27 Marzo 2019].

Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2017000100007

14. Lazzerini M, Wanzira H. Zinc oral para el tratamiento de la diarrea en niños. [Internet] 2013. Extraído el 18 de Marzo del 2019. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23440801>

15. Martinez-Estevez NS e. Effects of zinc supplementation in the prevention of respiratory tract infections and diarrheal disease in Colombian children: A 12-month randomize. [Internet] Ncbi.nlm.nih.gov. 2016 [citado 27 Marzo 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27255474>

16. Liberato SC. Suplementación con zinc en niños pequeños: una revisión de la literatura centrada en la prevención y el tratamiento de la diarrea - PubMed - NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2015 [citado 27 Marzo 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25176404>

17. Sánchez J, Alonso O, Rojas M, Montoya L, Díaz A, Vargas C et al. Efecto del zinc aminoquelado y el sulfato de zinc en la incidencia de la infección respiratoria y la diarrea en niños preescolares de centros infantiles | Biomédica [Internet]. Revistabiomedica.org. 2019 [citado 27 Marzo 2019]. Disponible en: <https://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/1581/2438>

18. Zea A, J. Ochoa T. Diarrea y micronutrientes [Internet]. Scielo.org.pe. 2013 [cited 27 March 2019]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v24n1/v24n1r2.pdf>

19. Higuera M, Alexanderson E, Servin A. Abordaje del paciente con diarrea crónica [Internet]. Medigraphic.com. 2010 [citado 27 Marzo 2019]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2010/mim106h.pdf>

20. García O, Bázaga Z, Del Valle A, Rodríguez D. Efecto de la suplementación con zinc en la diarrea persistente [Internet]. Scielo.sld.cu. 2017 [citado 27 Marzo 2019]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v11n2/amc09207.pdf>

21. Román E., Barrio J. y López J. Diarrea aguda. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHP-AEP. [Internet] 2012. Extraído 17 de Marzo 2019. Disponible en: <https://www.seghnp.org/sites/default/files/2017-05/Protocolos%20SEGHNP.pdf>

22. Roman E, Barrio J. Diarrea. [Internet] 2018 Extraído 15 de abril del 2019. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/diarrea_ag.pdf
23. Troeger C, Forouzanfar M, Rao P. Estimaciones de la morbilidad, mortalidad y etiologías mundiales, regionales y nacionales de las enfermedades diarreicas. [Internet] The Lancet Infectious Diseases, 17(9), 909–948. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5589208/>
24. Herrera I, Comas A. Impacto de las enfermedades diarreicas agudas en América Latina. Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica. Volumen 31, Número 1. Enero-marzo 2018. pp. 8-16 [Internet] Extraído el 24 de Marzo del 2019. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/infectologia/lip-2018/lip181c.pdf>
25. Ochoa T. Diarrea y micronutrientes [Internet]. Scielo.org.pe. 2013 [citado 27 Marzo 2019]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v24n1/v24n1r2.pdf>
26. Aganzo M, Herrero A. Manejo nutricional de la diarrea crónica funcional asociada a desnutrición con una dieta peptídica. [internet] 2018 Extraído el 8 de Abril del 2019. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000300747
27. Barffour M, Hinnouho G and Wessells R. Effects of Daily Zinc, Daily Multiple Micronutrient Powder, or Therapeutic Zinc Supplementation for Diarrhea Prevention on Physical Growth, Anemia, and Micronutrient Status in Rural Laotian Children: A Randomized Controlled Trial. [internet] 2019 Jpeds.com. [Citado 13 Mar. 2019]. Disponible en: [https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(18\)31610-X/pdf](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(18)31610-X/pdf)

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
SUPLEMENTO DE ZINC Y DISMINUCIÓN DE LOS EPISODIOS DE DIARREAS AGUDAS EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ 2019	¿Cuál es la relación entre el uso de suplemento de zinc y la disminución de episodios de diarreas agudas en niños menores de cinco años del Hospital Carlos Lanfranco la Hoz en el año 2019?	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la relación entre el uso de suplemento de zinc y la disminución de los episodios de diarreas agudas en niños menores de cinco años del Hospital Carlos Lanfranco la Hoz durante el año 2019</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Establecer la relación entre el uso de suplemento de zinc y la disminución de estadías hospitalarias en niños menores de cinco años.</p> <p>Identificar la relación entre el uso de suplemento de zinc y la disminución de los episodios de diarreas en niños menores de cinco años.</p> <p>Precisar la relación entre el uso de suplemento de zinc y la disminución de la duración de la diarrea en niños menores de cinco años.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>El uso del suplemento de zinc incluido en el tratamiento de las diarreas disminuye significativamente los episodios de diarreas y la estancia en niños menores de cinco años ingresados al Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.</p>	<p>Según la intervención del investigador: Observacional</p> <p>Según el alcance: Analítico</p> <p>Según el número de mediciones de las variables de estudio: Longitudinal</p> <p>Según el momento de la recolección de datos: Prospectivo</p>	<p>Niños menores de cinco años hospitalizados en el servicio de pediatría con diagnósticos de diarrea aguda infecciosa del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz durante enero a diciembre del 2019.</p> <p>Previamente a la recolección de datos se cursa la documentación necesaria para el permiso correspondiente a la institución de salud Carlos Lanfranco La Hoz, la recolección de datos se hará de historias clínicas, utilizando como instrumento de recolección de datos como encuestas</p>	Encuesta autoadministrado validado por expertos

2. Instrumentos de recolección de datos

Historia clínica

I. Fecha de ingreso:

Apellido paterno:

Apellido materno:

1er nombre:

2do nombre:

Edad:

Dirección:

Acompañante:

Tipo de seguro:

II. Hora de atención:

Tiempo de enfermedad:

Relato: _____

Examen clínico: PA____ FR____ FC____ SATO2____

Apreciación GENERAL Y examen físico:

III. Exámenes auxiliares:

Glucosa: hemograma urea electrolitos

Urea BT y F TGO TGP

IV. diagnóstico de ingreso:

V. Plan de trabajo

1.- _____

1.- _____

2.- _____

2.- _____

3.- _____

3.- _____

VI. Tratamiento:

VII. Alta

Fecha y hora de alta: