



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE [MEDICINA]**

**EFFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE ZINC SOBRE LA ESTANCIA  
HOSPITALARIA EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS CON NEUMONÍA BACTERIANA.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**AUTOR:**

JIMÉNEZ RAMOS CECILIA CATHERINE

**ASESOR:**

DR. CALDERON CRUZ ABDIAS VICTOR.

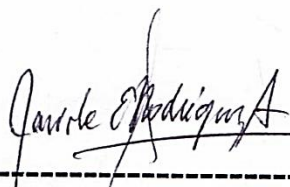
**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y TROPICALES

[Trujillo] - Perú

**[2018]**

## PÁGINA DEL JURADO



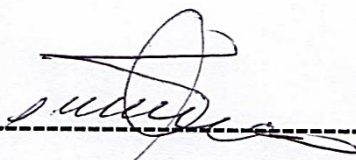
---

Mg, Rodríguez Ascón, Faviola Elizabeth  
**Presidente.**



---

Mblg. Polo Gamboa, Jaime  
**Secretario.**



---

Dra. Peralta Iparraguirre, Ana

**Vocal.**

## **DEDICATORIA**

A mi madre por apoyarme todos estos años incondicionalmente, por sus sabias enseñanzas y consejos que fueron mi fortaleza para vencer los obstáculos de la vida, fuiste tú la parte más importante en este reto universitario sin tu ayuda no lo hubiese logrado, por ello te dedico el éxito de mi vida en honor a tu enseñanza moral, física e intelectual que recibí por parte tuya.

A Dios por guardarme en los momentos más difíciles, por concederme la satisfacción de haber realizado mi mayor anhelo y caminar siempre a mi lado, gracias por la vida por la salud y por cuidar de mis padres y hermanos.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis asesores por su colaboración, consejos y aportes académicos que lograron el desarrollo de mi investigación.

A los jurados por su disponibilidad y paciencia que entregaron a mi investigación.

A mis doctores y licenciadas del departamento de Pediatría del Hospital Víctor Ramos Guardia por su disponibilidad y colaboración que me permitieron aplicar la presente investigación

A la universidad por ser mi casa de estudios y haberme dado la oportunidad de desarrollarme como profesional dentro de sus aulas.

|

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Jiménez Ramos Cecilia Catherine con Documento nacional de identidad N° 43850369 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de [Ciencias Médicas] - Escuela de [Medicina], declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

[Trujillo, diciembre 2018]

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada [“Efecto de la administración de zinc sobre la estancia hospitalaria en niños de 3 a 5 años con Neumonía Bacteriana. Hospital Víctor Ramos Guardia Huaraz”], la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Médico Cirujano.

# ÍNDICE

## PAGINAS PRELIMINARES

<b>DEDICATORIA</b> .....	3
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	4
<b>DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD</b> .....	5
<b>PRESENTACIÓN</b> .....	6
<b>ÍNDICE</b> .....	7
<b>RESUMEN</b> .....	8
<b>ABSTRACT</b> .....	9
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>1.1 Realidad Problemática</b> .....	1
<b>1.2 Trabajos previos</b> .....	2
<b>1.3 Teorías relacionadas al tema</b> .....	4
<b>1.4 Formulación del Problema</b> .....	7
<b>1.5 Justificación del estudio</b> .....	7
<b>1.6 Hipótesis</b> .....	8
<b>1.7 Objetivos</b> .....	8
<b>II. MÉTODO</b> .....	9
<b>2.1 Diseño de Investigación</b> .....	9
<b>2.2 Variables, Operacionalización</b> .....	9
<b>2.3 Población y muestra</b> .....	10
<b>2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad</b> .....	12
<b>2.5 Métodos de análisis de datos</b> .....	12
<b>2.6 Aspectos éticos</b> .....	13
<b>III. RESULTADOS</b> .....	14
<b>IV. DISCUSIÓN</b> .....	17
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	19
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	20
<b>VII. PROPUESTA</b> .....	21
<b>REFERENCIAS</b> .....	22
<b>ANEXOS</b> .....	26

## RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar si el zinc tuvo efecto en la disminución de la estancia hospitalaria en niños de 3 a 5 años con neumonía bacteriana, se realizó un estudio experimental longitudinal prospectiva que tuvo como ámbito de estudio el Hospital Víctor Ramos Guardia de Huaraz en el departamento de Pediatría hospitalización evaluando 150 niños de los cuales 75 recibieron zinc añadido al tratamiento convencional y 75 solo con tratamiento antibiótico durante el periodo 2017. Para ello se aplicó estadística descriptiva como la media, mediana, moda y desviación estándar. Para la estadística analítica se utilizó la prueba T de Student, considerando un valor  $p < 0.05$  para resultados significativos, con un intervalo de confianza de 95% (IC95%), demuestran que el zinc añadido al tratamiento antibiótico presentó menos días de estancia hospitalaria. Se observó diferencias altamente significativas en la resolución de síntomas aleteo nasal, fiebre la tos y estertores ( $p = < 0.01$ ). Pero encontramos diferencias significativas en la resolución de diaforesis ( $p = < 0.05$ ), así mismo no se encontró diferencia significativa para los tirajes intercostales /subcostales y cianosis. Se observó efectos adversos del zinc en la población estudiada presentando el 2.7% diarrea, 13.3% náuseas, Se determinó que el zinc añadido al tratamiento antibiótico en niños con neumonía bacteriana presento con menos días de síntomas y estancia hospitalaria.

**Palabras Claves:** (La eficacia del zinc, niños con diagnóstico neumonía bacteriana).



## ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate if zinc had an effect on the decrease in hospital stay in children aged 3 to 5 years with bacterial pneumonia, a longitudinal prospective experimental study was carried out that had the Victor Ramos Guardia de Huaraz Hospital in the Department of Pediatrics Hospitalization evaluating 150 children, of whom 75 received zinc added to conventional treatment and 75 only with antibiotic treatment during the 2017 period. For this, descriptive statistics were applied such as mean, median, mode and standard deviation. For the analytical statistics, the Student's T test was used, considering a p value  $<0.05$  for significant results, with a confidence interval of 95% (95% CI), showing that the zinc added to the antibiotic treatment presented fewer days of hospital stay. Significant differences were observed in the resolution of symptoms of nasal flaring, cough fever and rales ( $p = <0.01$ ). But we found significant differences in the resolution of diaphoresis ( $p = <0.05$ ), likewise no significant difference was found for the intercostal / subcostal and cyanosis tests. Adverse effects of zinc were observed in the studied population, presenting 2.7% diarrhea, 13.3% nausea. It was determined that zinc added to antibiotic treatment in Children with Bacterial Pneumonia showed fewer days of symptoms and hospital stay.

**Keywords:** (The effect of zinc, Children with diagnosis bacterial pneumonia )

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Realidad Problemática

La Organización Mundial de la Salud OMS estima que uno de cada tres recién nacidos vivos mueren y más de dos millones de niños menores de cinco años fallecen cada año en el mundo debido a neumonía, siendo *Streptococcus Pneumoniae* el germen más frecuente hallado a nivel mundial, constituyendo una de las causas principales de morbilidad y mortalidad infantil, teniendo una incidencia máxima entre niños de 1 a 5 años, estimándose al menos 156 millones de episodios nuevos cada año en todo el mundo, lo que supone el 15% de todas las defunciones. <sup>(1)</sup> En América Latina se registró más de 300,000 muertes anuales en lactantes menores de 4 meses, siendo un promedio total de 28 mil niños menores de cinco años que mueren anualmente por neumonía. En nuestro medio se encontró una tasa de 103,4 por 10 mil menores de cinco años, teniendo mayor incidencia en los departamentos de la sierra 49%, 34% en la selva y 17% en la costa. <sup>(2)</sup>

Las infecciones respiratorias se presentan mayormente en la edad pediátrica por invasión del parénquima e intersticio pulmonar por *microorganismos como virus, bacterias, hongos y parásitos* en menor frecuencia. Encontrando como principal factor el déficit de lactancia exclusiva en los primeros seis meses de vida, la desnutrición, el bajo peso al nacer, el hacinamiento y la falta de inmunización, estudios recientes señalan como primer agente causante al *Streptococcus Pneumoniae* siendo la causa más común de neumonía bacteriana, y al *Haemophilus influenzae* como el segundo agente; siendo el *Virus Sincitial Respiratorio* el primer agente causante en menores de 2 años en nuestro medio nacional, local y regional oscilando entre un 60% a 70% de consultas en la población pediátrica. <sup>(3)(1)</sup>

Se han realizados en algunos países estudios sobre la administración de zinc como coadyuvante en el tratamiento de niños con neumonía para reducir los días de estancia hospitalaria. Encontrándose su mayor incidencia en menores de 5 años reduciendo los días de estancia hospitalaria. <sup>(4)</sup> Se ha visto que el zinc se utiliza como tratamiento para las diarreas, con este trabajo de investigación se quiere comprobar cómo actúa el zinc como suplemento en el tratamiento de niños con neumonía, teniendo como objetivo principal reducir la estancia hospitalaria, mejorar la sintomatología, <sup>(3)</sup> habiéndose realizado varios estudios experimentales encontrándose

que el zinc agregado al tratamiento reduce la estancia hospitalaria en niños con neumonía con una dosis de 10mg en < de 6 meses y 20 mg en > 6 meses ingresados al servicio de pediatría, por lo cual fue de importancia investigar acerca de los beneficios del zinc durante los procesos infecciosos <sup>(5)</sup>

En el Perú la incidencia en el 2010-2015, se encontraron 18 752, además una incidencia acumulada de 65,5 episodios de neumonía por cada 10 000 menores de 5 años, incrementando la tasa en un 2,8 % en el periodo 2014. Los departamentos con mayor número de neumonía fueron en Lima 5280, Loreto 1765, Piura 1330, Arequipa 1158, Ucayali 937 y Huánuco 861<sup>(6)</sup>. Teniendo en cuenta la falta de estudios locales y nacionales, la neumonía bacteriana se presenta con mayor prevalencia en la edad de 5 años en nuestro medio, incrementando los costos del estado y complicaciones que incrementan la estancia hospitalaria, siendo trascendental hallar nuevas formas de tratamiento que contribuyan a la reducción de hospitalización de cada paciente del servicio de Pediatría, por lo cual me permito realizar el presente trabajo de investigación.

## 1.2 Trabajos previos

### 1.2.1 INTERNACIONAL

**Silva D.** <sup>(6)</sup> (Ecuador, 2013) Estableció la eficacia de la incorporación de zinc al tratamiento estándar de neumonías en 116 pacientes de 1 mes a 10 años, ingresados al hospital. Un estudio clínico aleatorizado controlado donde se comparó la estancia hospitalaria el tiempo de resolución de síntomas, signos clínicos y efectos adversos en el grupo estudiado. Los días de hospitalización fueron menores en el grupo experimental de 79,4 horas y 90,2 horas ( $p=0.102$ ) en grupo sin zinc, aunque dicha diferencia no fue significativa, respecto a la duración de la fiebre, taquipnea, necesidades de oxígeno y la presencia de tiraje, no mostraron diferencias significativas ( $p=0,692$ ), ( $p=0,808$ ), ( $p=0,569$ ) y ( $p=0,073$ ). En relación a las reacciones adversas se reportaron: 7 (11,8%) episodios de diarrea, 4 (6,7%) con vómito y 5 (8,4%) episodios con diaforesis en el grupo que recibió zinc, sin diferencias significativas con el grupo control. No se demostró la eficacia del zinc como tratamiento coadyuvante en pacientes con neumonía.

**Sagastume A.** <sup>(7)</sup> (**Guatemala, 2013**) Determinó que el zinc es eficaz como tratamiento coadyuvante para neumonía en pacientes de 0-5 años, tomando en cuenta los días de estancia hospitalaria y los días que persistieron con síntomas. Se realizó un estudio experimental en 28 pacientes con neumonía, separados en dos grupos cada uno de 14 niños administrándoles zinc solo a un grupo de niños. Se determinó que el zinc es eficaz como tratamiento coadyuvante para neumonías porque la estancia hospitalaria de los pacientes a los que se les administró zinc fue de 4.4 días, en relación al grupo sin zinc fue de 6.2 días los días de sintomatología fueron menores en los pacientes con zinc, ya que 64% presentaron síntomas en menos de 3 días y los pacientes sin zinc el 100% persistió por más de 3 días, determinando que el zinc añadido al tratamiento estándar para la neumonía disminuyó los días de estancia hospitalaria y mejoro los síntomas en los niños, no presentando ningún efecto adverso.

**González M.** <sup>(8)</sup> (**Venezuela, 2012**) Evaluó la eficacia del zinc como coadyuvante en el tratamiento de la neumonía en niños hospitalizados en el hospital Chiquinquirá de Maracaibo. Se incluyeron 60 niños menores de 5 años con diagnóstico clínico y radiológico de neumonía, fueron divididos en forma aleatoria en dos grupos. El **grupo A** recibió tratamiento con zinc y el **grupo B** recibió sólo placebo. Se realizó una investigación explicativa, prospectiva y longitudinal con un diseño experimental, El promedio de días de hospitalización para el grupo A correspondió a  $6,5 \pm 1,1$  días y para el grupo B fue  $7,8 \pm 1,5$  días. Se determinó que los niños tratados con zinc como coadyuvante en el tratamiento de la neumonía tuvieron menos días de evolución intrahospitalaria

**Bose A. et al** <sup>(9)</sup> (**India, 2004**) Es eficaz el zinc en la disminución de estancia hospitalaria y disminución de síntomas y signos. Realizaron un estudio experimental aleatorizado, con placebo. Niños de 2-23 meses ( $n = 299$ ) que fueron hospitalizados con neumonía grave; fueron asignados al azar para recibir tabletas de 10 mg de sulfato de zinc o un placebo dos veces al día durante la hospitalización, junto con la terapia estándar para la neumonía grave. No hubo diferencias clínicas ni estadísticamente significativas en relación al uso del zinc y la mejoría de la sintomatología fiebre ( $p=0,501$ ), taquipnea ( $p=0,819$ ) y tiraje ( $p=0,563$ ). El zinc no se encontraron reducciones significativas en cuanto a los días de hospitalización ( $p=0,550$ ).en niños por neumonía.

### 1.3 Teorías relacionadas al tema

La neumonía se define como un proceso inflamatorio agudo del parénquima pulmonar de origen infeccioso, siendo una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad en nuestro país, especialmente en la población infantil, teniendo como ayuda diagnóstica los parámetros clínicos y hallazgos radiológicos que nos ayudaran para un manejo especializado. <sup>(10)(11)</sup>. Se han descrito cuatro mecanismos patológicos que describen las características pulmonares. La etapa de congestión vascular y edema alveolar con un periodo de 24 horas, la hepatización roja caracterizado por numerosos eritrocitos, neutrófilos y fibrina en los alvéolos, en hepatización gris donde los alveolos están ocupados por fibrina y escasos glóbulos rojos y la etapa final muestra la resolución de la arquitectura pulmonar. <sup>(12)</sup>

Los agentes más frecuentes que encontramos en nuestra población durante la infancia que causan infecciones a nivel respiratorio, sobre todo en los primeros 2 años son los virus respiratorios, el *Streptococcus pneumoniae* en menores de 9 años y *Mycoplasma pneumoniae* en niños a partir de los 5 años. Encontrando muchos estudios prospectivos, así como también artículos revistas y libros donde refieren que el agente etiológico con mayor incidencia en la edad infantil es la neumonía bacteriana aproximadamente un 50% y encontrándose un 25 % en las de origen viral. <sup>(13)(14)</sup>

La forma de presentación clínica varía de acuerdo al tipo de agente etiológico, para estos se agrupan en neumonías típicas representado por el *Neumococo*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pyogenes* manifestandose con fiebre alta de presencia súbita, escalofríos, compromiso del estado general, tos inicialmente seca, posteriormente productiva, dolor torácico o abdominal, síntomas respiratorios, taquipnea, disnea, cianosis. Retracciones intercostales subcostales supraclaviculares <sup>(15)</sup>. La atípica principalmente asociadas a infección por *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Legionella sp*, germen importante a partir de la edad escolar, de instauración gradual, con antecedentes epidemiológicos recientes de 1 a 3 semanas previas, precedido por un cuadro gripal con tos seca, cefalea, mialgias, odinofagia, rinitis, faringitis fiebre moderada y exantemas eritematosos en el 15 al 20% de los casos. <sup>(15)</sup>

Dentro de los factores de riesgo estas los niños inmunodeprimidos con malnutrición o desnutrición, los lactantes no alimentados sobre todo durante la lactancia materna exclusiva, la presencia previa de enfermedades como sarampión así como tener contacto en casa con una persona con enfermedad respiratoria o haber tenido hospitalizaciones previa en los

últimos tres meses y permanencia por tiempos prolongados en las casas cunas.<sup>(16)</sup> Entre otras complicaciones que se pueden presentar, derrame pleural, empiema, absceso pulmonar, atelectasias, Neumotórax, insuficiencia respiratoria, infecciones: meningitis, artritis, endocarditis, pericarditis, sepsis.<sup>(17)</sup>

El diagnóstico es fundamentalmente clínico teniendo a la taquipnea como un parámetro sensible y específico, no llegando a tener mucho valor en los estados tempranos de la enfermedad, otros signos como el uso de los músculos accesorios ya sea retracciones intercostales, subcostales o supraclaviculares y la auscultación patológica de crepitantes, hipoventilación, otro parámetro como la fiebre persistente o recurrente >38.5 C. En los infantes de 5 años el valor clínico más resaltante es la taquipnea, el aumento de trabajo respiratorio como aleteo nasal, retracciones o tiraje y la saturación de O<sub>2</sub> menor de 93-94%. El recuento y fórmula leucocitaria aporta poca información para establecer la etiología de la neumonía,<sup>(18)</sup>

El estudio radiológico del tórax continúa siendo el procedimiento complementario que ofrece más elementos diagnósticos, aunque las imágenes por sí solas no son sensibles ni específicas para establecer cuál es el microorganismo responsable. Se indica en niños que presentan un cuadro de fiebre, dificultad respiratoria y/o dolor torácico o abdominal, así como fiebre sin foco y leucocitosis (más de 20.000 leucocitos en el hemograma). Sin embargo, un conjunto de signos y síntomas compatibles, en muchas ocasiones es suficiente para hacernos llegar al diagnóstico de neumonía; el problema es que, en todos los estudios sobre neumonías, la imagen radiológica positiva constituye un criterio de inclusión.<sup>(19)</sup>

Las neumonías bacterianas típicas por Neumococo dan lugar a una condensación lobular de localización preferentemente periférica; y la imagen de neumonía redonda o consolidación lobar completa es muy característica de esta bacteria. Otras causas posibles de este tipo de imagen radiológica son: *Klebsiella pneumoniae*, *Legionella pneumophila* y ocasionalmente *Mycoplasma pneumoniae*. En las neumonías producidas por *Staphylococcus aureus* y *Haemophilus influenzae*, el lóbulo se afecta por la confluencia de inflamaciones lobulillares múltiples, propagadas por vía bronquial, dando una imagen parchada o una consolidación segmentaria. Las neumonías atípicas, como las producidas por *Mycoplasma pneumoniae*, suelen ocasionar un infiltrado heterogéneo, intersticial-alveolar, poco denso, que tiende a estar situado cerca del hilio; a menudo los infiltrados afectan a varios lóbulos.<sup>(19)</sup>

El tratamiento inicial siempre será de manera empírica luego dependerá de la edad del paciente, de las características clínicas y radiológicas (proyección PA y lateral). Siendo la

terapia antibiótica específico según gérmenes probables o confirmados entre ellos encontramos los más comunes en relación a nuestro medio, *Staphylococcus aureus*: oxacilina. El *Streptococcus pneumoniae* resistente a penicilina: cefalosporinas de tercera generación o vancomicina. *Haemophilus Influenzae*: ampicilina/sulbactan o cefalosporinas de tercera generación. Anaerobios: (neumonía por aspiración).<sup>(20)</sup>

El zinc es un mineral necesario para el mantenimiento de las células intestinales, el crecimiento óseo y la función inmunitaria, reducir la susceptibilidad a las infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores mediante la regulación de diversas funciones inmunológicas, como la protección de la salud y la integridad de las células respiratorias en caso de inflamación o lesión pulmonar. Interviene en más de 300 reacciones enzimáticas, participando en la estructuración de proteínas, el ADN, ARN, lípidos, insulina, cumple un papel fundamental en la expulsión de dióxido de carbono de los pulmones.<sup>(21)</sup>

Como suplemento puede ser especialmente útil para ciertos grupos vulnerables, por ejemplo, lactantes y mujeres embarazadas, cuyo estado de zinc debe ser mejorado en un periodo de tiempo relativamente corto, reduciendo la incidencia de

Infecciones respiratorias como la neumonía y otras infecciones agudas. Intervención nutricional como la suplementación, la fortificación y la modificación o diversificación alimentaria En el intestino delgado se absorben en promedio unos 5 miligramos de zinc al día. El hígado es el principal receptor de este mineral y de allí se distribuye a otros tejidos, entre los que se encuentran el páncreas, los riñones, los huesos, los músculos, el ojo, próstata, piel, pelo y uñas. El consumo excesivo de cereales integrales o leguminosos, podría disminuir su absorción debido a su contenido de ácido fólico que al combinarse con esta mineral forma un complejo insoluble.<sup>(21)</sup>

Su deficiencia puede inicialmente no ser detectada clínicamente y puede derivarse de una ingesta insuficiente de alimentos con zinc o de su absorción deficiente por lo que es difícil saber si un individuo presenta algún grado de deficiencia. Sin embargo, un error raro hereditario del metabolismo del zinc causa *acrodermatitis enteropatica*, la que es heredada como un trastorno autonómico recesivo. Los signos clínicos incluyen dermatitis, alopecia, anorexia, retardo del crecimiento, perdido de peso e infecciones recurrentes; adicionalmente más de la mitad de estos niños tiene diarrea intermitente. Debido a que el zinc participa en la función inmunológica su deficiencia aumenta el riesgo de infecciones. Se calcula que 35% de las muertes infantiles pueden atribuirse a la desnutrición, que incrementa el riesgo y la

gravedad de las enfermedades infecciosas, como la enfermedad, la neumonía y el paludismo.  
(21)

El zinc, en caso de deficiencias en el organismo humano, provoca una serie de alteraciones. Disminuye la producción y actividad del timo y sus hormonas como timosina, deficiencia en la funcionalidad de los linfocitos, células asesinas naturales y neutrófilos, disminuye la citotoxicidad mediada por células dependientes de anticuerpos y producción defectuosa de linfocitos. (22)

Se han evaluado distintas dosis por la OMS de suplementación, de 15 a 140 mg por semana, siendo las dosis más altas mayores que la ingesta diaria recomendadas para niños (2 mg al día en niños menores de un año y hasta 7 mg al día en niños de 1 a 3 años). (23) En otros estudios se encontraron dosis recomendadas de 2mg en < 6 meses y como máxima hasta 11mg por día en adolescentes < de 18 meses. (6) (8) siendo en otras investigaciones la dosis de 10mg <6 meses y 20mg para >de 6 meses. (7)

#### **1.4 Formulación del Problema**

¿Cuál es el efecto de la administración de zinc sobre la estancia hospitalaria en niños de 3 a 5 años con de neumonía bacteriana?

#### **1.5 Justificación del estudio**

La neumonía es una de las principales causas de muerte infantil en nuestro país sobre todo en lugares con temperaturas bajas y sitios de extrema pobreza siendo de vital importancia encontrar mejores alternativas que refuercen el tratamiento antibiótico de los niños con neumonía favoreciendo la resolución de signos y síntomas así como disminuir los días de hospitalización, evitando complicaciones en nuestros pacientes y generen gastos en la población de bajo nivel socio económico, se encontró información que la administración de zinc sumado al tratamiento convencional de la neumonía disminuye la estancia hospitalaria en niños, haciéndolo un tema interesante y beneficioso a estudiar ya que el zinc es un mineral útil para los niños por su aporte nutricional, bajo costo y disponibilidad adquiriéndolo en cualquier farmacia.



El impacto social que se busca con este estudio es dar a conocer a la población los posibles efectos beneficiosos del uso del zinc juntamente al tratamiento convencional de niños con neumonías y de fomentar su uso a través de alimentos que contengan zinc para reforzar el sistema inmune y de esta manera ayuden a prevenir las infecciones respiratorias. A nivel científico espero determinar si contribuye a la disminución de los días de hospitalización y mejorar el tiempo de remisión clínica, ya a nivel internacional y nacional, los efectos del zinc se han evaluado principalmente en niños con diarrea, es por ello que a través de este trabajo de investigación se pretenderá demostrar si existe eficacia del zinc sumado al tratamiento tradicional en niños hospitalizados con neumonía.

Finalmente, con los resultados de la investigación, se pretende presentar bases para futuras investigaciones, así como también lograr diseñar nuevas e innovadoras propuestas, que puedan ser aplicadas a mediano plazo y que garanticen un mejor tratamiento en pacientes en edad pediátrica diagnosticados con neumonía sobre todo mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes, evitar congestión innecesaria de pacientes en los hospitales.

## **1.6 Hipótesis**

**H1** = La administración de zinc disminuye la estancia hospitalaria en niños de 3 a 5 años con neumonía bacteriana.

**H0** = La administración de zinc no disminuye la estancia hospitalaria en niños de 3 a 5 años con neumonía bacteriana.

## **1.7 Objetivos**

### **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el efecto de la administración de zinc sobre la estancia hospitalaria en niños de 3 a 5 años con neumonía bacteriana en el Hospital Víctor Ramos Guardia.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Estimar el tiempo de estancia hospitalaria en niños con diagnóstico de neumonía bacteriana que recibieron zinc respecto a los que tuvieron sólo tratamiento antibiótico.

Estimar el tiempo resolución de los signos y síntomas en los niños con diagnóstico de neumonía bacteriana que recibieron zinc respecto a los que tuvieron sólo tratamiento antibiótico.

Describir los efectos adversos del zinc en la población estudiada.

## II. MÉTODO

### 2.1 Diseño de Investigación

Cuasi-experimental, longitudinal, prospectivo

G1:	X	O <sub>1</sub>
G2:	—	O <sub>2</sub>

G1: Grupo con tratamiento antibiótico más zinc.

G2: Grupo control.

X: Exposición al tratamiento.

(O<sub>2</sub> – O<sub>1</sub>): Grupos comparados para evaluar el efecto del tratamiento.

### 2.2 Variables, Operacionalización

#### VARIABLE

**V1: Independiente:** Administración de zinc

**V2: Dependiente:** Estancia hospitalaria.

#### OPERACIONALIZACION

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
----------	-----------------------	------------------------	-------------	--------------------

Administración de zinc	Procedimiento bajo prescripción Médica <sup>(21)</sup>	Se administrara zinc a 20mg de dosis diaria en los menores de 3 a 5 años durante el tiempo de hospitalización y/o resolución de síntomas.	G1 con suplemento G2 sin suplemento	Cualitativo nominal
Estancia hospitalaria	Tiempo desde el ingreso del paciente sintomático hospitalizado hasta su completa recuperación <sup>(24)</sup>	Se verificara la evolución del paciente cada 24 horas y antes de la administración de zinc a través de fichas de recolección de datos durante tiempo de hospitalización.	Número de días.	Cuantitativa de razón

### 2.3 Población y muestra

**Población:** La población estuvo compuesta por todos los niños de 3 a 5 años con diagnóstico de neumonía bacteriana y con tratamiento antibiótico ingresados al servicio de pediatría del Víctor Ramos Guardia.

#### Muestra

**Unidad de análisis:** Cada niño con diagnóstico de neumonía bacteriana ingresado al servicio de pediatría del Hospital Víctor Ramos Guardia de Huaraz.

#### Tamaño Maestral:

Se utilizó la fórmula de cálculo de tamaño de muestra para diferencias de medias, obteniéndose 75 pacientes para cada tratamiento, obtenidos del servicio de pediatría con diagnóstico de neumonía bacteriana y tratamiento antibiótico.<sup>(8)</sup>

Se utilizó la fórmula de tamaño de muestra para diferencia de promedios.

$$n = \frac{2(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 * S^2}{d^2} = 64 \text{ pacientes}$$

Donde

$Z_{ab} = 2.576$ ; asumiendo un nivel de confianza del 99%

$Z_b = 2.326$ ; asumiendo una potencia estadística del 99%

$\bar{X}_1 = 6.5$  Según Gonzalez M. <sup>(8)</sup>

$\bar{X}_2 = 7.8$  Según Gonzalez M. <sup>(8)</sup>

$d = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = 6.5 - 7.8 = -1.3$

$S^2 = 2.25$  Según González M. <sup>(8)</sup>

Asumiendo una proporción de pérdidas del 15%, el tamaño de muestra fue:

Pacientes con Zinc = 75

Pacientes sin Zinc = 75

### **Método de muestreo**

El muestreo aplicado fue el no probabilístico que consistió en seleccionar al azar a los pacientes que cumplen los criterios de selección, administrándose los tratamientos de manera al azar hasta completar el tamaño de muestra.

### **Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión:**

1. Niños con diagnóstico clínico radiológico de neumonía bacteriana ingresados al servicio de pediatría durante el tiempo de estudio.
2. Niños que conformen las edades de 3 a 5 años.
3. Niños que tengan el mismo régimen terapéutico durante la hospitalización.
4. Niños que ingresen al servicio de pediatría por primera vez con diagnóstico de neumonía bacteriana.

#### **Criterios de exclusión:**

1. Niños con infecciones de las vías respiratorias que no cumplan con criterios diagnósticos de neumonía bacteriana.
2. Niños con neumonía recurrente y con tratamiento antibiótico anteriormente.

3. Niños que a los pocos días de tratamiento convencional cambien el régimen terapéutico por uno de mayor espectro.
4. Niños que además de neumonía bacteriana, tengan alguna otra complicación asociada a neumonía.
5. Niños con neumonía intrahospitalaria
6. Niños referidos de otros hospitales
7. Niños que estén asociados a un ventilador mecánico
8. Los pacientes cuyos padres se niegan a proporcionar por escrito el consentimiento informado

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **Técnica**

La técnica utilizada en el presente proyecto se basó en la observación directa del paciente

### **El procedimiento para la recolección de la información:**

A todos los pacientes considerados aptos para el estudio y previo consentimiento informado de sus padres, se procedió a tomar los datos, mediante un interrogatorio, exploración física, lo cual fue registrada en la ficha de recolección de datos, teniendo en cuenta los siguientes datos, fecha de hospitalización, temperatura, frecuencia respiratoria, diaforesis, aleteo nasal, cianosis, tos, estertores y retracciones intercostales/subcostales a ambos grupos en estudio. Luego se procedió a dividir a los pacientes en dos grupos al azar, cada uno conformado por 75 pacientes de los cuales solo un grupo recibió zinc además del tratamiento antibiótico establecido en el hospital.

Cada uno de los pacientes seleccionados recibió 20mg de zinc al día, dosis que se mantuvo durante el tiempo de estancia hospitalaria en función a la recuperación de cada paciente en estudio, para ello se utilizó un mortero para triturar el zinc y una jeringas de 5cc con 2cc de agua para diluir el zinc y ser administrado por vía oral a cada paciente en estudio. De presentarse efectos adversos se suspenderá el tratamiento.

La administración de zinc se realizó en presencia del personal de salud y previa autorización del director y jefe de piso, por último se evaluó a cada niño mediante un examen físico

detallado todos los días hasta la alta médica. De esta manera se determinó si el zinc como tratamiento terapéutico es eficaz en niños con diagnóstico de neumonía. ANEXO1

### **El Instrumento:**

El instrumento fue una ficha de recolección de datos para cada paciente en estudio, el cual contiene las variables o características de investigación. ANEXO 2

### **Validación y Confiabilidad del Instrumento**

La ficha fue validada por 3 expertos en pediatría que verifiquen el procedimiento que se llevará a cabo en el estudio realizado mediante una carta informada. ANEXO 03

## **2.5 Métodos de análisis de datos**

La información obtenida se ingresó a una base de datos para el análisis, procesándose con el empleo del paquete estadístico SPSS versión 20, versión en español. Para ello se utilizó una computadora personal Intel i5 con windows 7. La información fue mostrada en tablas y gráficos estadísticos.

Estadística descriptiva se utilizó medidas de tendencia central, como la media, mediana y moda y medidas de dispersión como la desviación estándar para el tiempo y cuadro de frecuencias para organizar los datos

Estadística analítica se utilizó la prueba T de Student para diferencias de medias en muestras independientes, considerando un valor  $p < 0.05$  para resultados significativos ANEXO 4

## **2.6 Aspectos éticos**

Se solicitó permiso a la dirección del hospital y comité de investigación y ética, con el fin de ejecutar el proyecto durante el tiempo del estudio; se le pedirá el consentimiento informado a la persona a cargo del menor de edad para poder incluirlo en la investigación, y por último se guardó y mantuvo la confidencialidad de todos los datos obtenidos de las fichas de los paciente con el fin de salvaguardar su integridad y seguridad. Desacuerdo al art 43° código de ética y deontología, del Colegio Médico del Perú 2017. ANEXO 5

### III. RESULTADOS

**Tabla 1:** Tiempo de estancia hospitalaria en niños con diagnóstico de neumonía bacteriana que recibieron zinc respecto a los que tuvieron sólo tratamiento antibiótico.

Variable	Tratamiento	N°	Promedio	Desviación estándar	prueba t para la igualdad de medias		
					T	Gl	P
Tiempo de estancia hospitalaria	Antibiótico	75	6.64	0.92	10.403	148	0.0000
	Antibiótico + Zinc	75	5.08	0.91			

Fuente: Registros de evaluación de niños de 3 a 5 años con diagnóstico de neumonía bacteriana Hospital Víctor Ramos Guardia Huaraz.

#### INTERPRETACIÓN:

**Tabla 1:** se encontró diferencia altamente significativa ( $P = < 0.01$ ) entre el grupo de niños con diagnóstico de neumonía que recibieron zinc respecto a los que tuvieron sólo tratamiento antibiótico. Con un promedio de 5.08 días para los que recibieron zinc en relación al grupo sin zinc fue de 6.64 días con una desviación estándar de 0.91 para el grupo con zinc y 0.92 para el grupo que solo tuvo tratamiento antibiótico.

**Tabla 2:** Tiempo resolución de los signos y síntomas en los niños con diagnóstico de neumonía bacteriana que recibieron zinc respecto a los que tuvieron sólo tratamiento antibiótico. Hospital Víctor Ramos Guardia.

SIGNOS SINTOMAS	prueba t para la igualdad de medias							
	Tratamiento	N	Promedio	Desviación estándar	T	gl	Sig. (bilateral)	
FIEBRE	Antibiótico	75	3.16	0.87	4.392	147	0.000	**
	Antibiótico + Zinc	75	2.51	0.95				
DIAFORESIS	Antibiótico	75	2.13	0.72	2.164	148	0.032	*
	Antibiótico + Zinc	75	1.83	0.99				
TAQUIPNEA	Antibiótico	75	1.93	1.02	0.479	125	0.632	Ns
	Antibiótico + Zinc	75	1.87	0.64				
TIRAJES INTERCOSTAALES /SUBCOSTALES	Antibiótico	75	1.76	0.75	-0.112	148	0.911	Ns
	Antibiótico + Zinc	75	1.77	0.71				
ALETEO NASAL	Antibiótico	75	1.44	0.50	2.741	147	0.007	**
	Antibiótico + Zinc	75	1.23	0.45				
CIANOSIS	Antibiótico	75	1.28	0.48	-0.875	138	0.383	Ns
	Antibiótico + Zinc	75	1.36	0.63				
TOS	Antibiótico	75	3.93	1.32	4.985	141	0.000	**
	Antibiótico + Zinc	75	2.96	1.06				
ESTERTORES	Antibiótico	75	3.51	0.95	6.187	148	0.000	**
	Antibiótico + Zinc	75	2.63	0.78				

Fuente: Registros de evaluación de niños de 3 a 5 años con diagnóstico de neumonía bacteriana.

NS No significativo

\*\* Muy significativo

\* Significativo

### INTERPRETACIÓN:

**Tabla 2:** Se observó diferencias altamente significativas en el tiempo de resolución de la fiebre ( $p < 0.01$ ), aleteo nasal ( $p < 0.01$ ), la tos ( $p < 0.01$ ) y estertores ( $p < 0.01$ ), pero encontramos diferencias significativas en la resolución de diaforesis ( $p < 0.05$ ), mostrando mejores resultados en niños que recibieron zinc añadido al tratamiento antibiótico presentando menos días de signos y síntomas, respecto a los que tuvieron sólo tratamiento antibiótico, no encontró diferencia significativas, en la taquipnea, tirajes intercostales /subcostales y cianosis ( $p \geq 0.05$ ).



**TABLA 3:** Efectos adversos del zinc en los niños con diagnóstico de neumonía bacteriana.

Efectos adversos	Antibiótico + Zinc	
	N	%
Diarrea	2	2,7%
Náuseas	10	13,3%
Vómitos	0	0,0%
Cólicos estomacales	0	0,0%

Fuente: Registros de evaluación de niños de 3 a 5 años con diagnóstico de neumonía bacteriana Hospital Víctor Ramos Guardia Huaraz.

### **INTERPRETACIÓN:**

**Tabla 3:** Entre los pacientes que recibieron zinc añadido como suplemento complementario al tratamiento antibiótico se evidenció que 2.7% si presentaron diarrea, 13.3% presentaron náuseas, 0% vómitos y cólicos estomacales.

## IV. DISCUSIÓN

**Tabla 1:** Muestra diferencia altamente significativa ( $P = < 0.01$ ) entre el grupo de niños con diagnóstico de neumonía que recibieron zinc respecto a los que tuvieron sólo tratamiento antibiótico. Con un promedio de 5.08 días para los que recibieron zinc en relación al grupo sin zinc fue de 6.64 días con una desviación estándar de 0.91 para el grupo con Zinc y 0.92 para el grupo que solo tuvo tratamiento antibiótico.

Un estudio similar realizado por Sagastume A. <sup>(7)</sup>, demuestra que el zinc fue eficaz como coadyuvante en el tratamiento de Neumonía en niños de 0-5 años, con 4.4 días respecto al grupo sin zinc que fue de 6.2 días. Por otro lado González M. <sup>(8)</sup>, demostró en niños menores de 5 años  $6,5 \pm 1,1$  días respecto al que grupo sin zinc  $7,8 \pm 1,5$  días de estancia hospitalaria. Por el contrario, Silva D. menciona que los pacientes de 1 mes a 10 años los días de hospitalización fueron menores en el grupo experimental de 79,4 horas y 90,2 horas ( $p=0.102$ ) en grupo sin zinc aunque dicha diferencia no fue significativa. Bose A. et al <sup>(9)</sup>, no se encontraron reducciones significativas en cuanto a los días de hospitalización ( $p=0,550$ ). en niños hospitalizados por neumonía que recibieron zinc.

**Tabla 2:** Se observó diferencias altamente significativas en el tiempo de resolución de la fiebre ( $p = < 0.01$ ), aleteo nasal ( $p = < 0.01$ ), la tos ( $p = < 0.01$ ) y estertores ( $p = < 0.01$ ), pero encontramos diferencias significativas en la resolución de diaforesis ( $p = < 0.05$ ), mostrando mejores resultados en niños que recibieron zinc añadido al tratamiento antibiótico presentando menos días de signos y síntomas, respecto a los que tuvieron sólo tratamiento antibiótico, no encontró diferencias significativas, en la taquipnea, tirajes intercostales /subcostales y cianosis ( $p \geq 0.05$ ).

Un estudio similar muestra realizado por Sagastume A. <sup>(7)</sup>, demuestra que el 64% presentaron síntomas en menos de 3 días y los pacientes sin zinc el 100% persistieron por más de 3 días. Por otro lado Silva D. <sup>(6)</sup> reportó respecto a la duración de la fiebre ( $p=0,692$ ), taquipnea ( $p=0,808$ ) no mostraron diferencias significativas. Bose A et al <sup>(9)</sup>, quienes reportan ausencia de relación entre el uso del zinc y la mejoría de la sintomatología fiebre ( $p=0,501$ ), taquipnea ( $p=0,819$ ).

**Tabla 03** muestra que los pacientes que recibieron zinc como suplemento añadido al tratamiento antibiótico presentaron efectos adversos el 2.7% si presentaron diarrea, 13.3% presentaron náuseas, 0% vómitos y cólicos estomacales.

Por otro lado Silva D. <sup>(6)</sup> En relación a las reacciones adversas se reportó 7 (11,8%) episodios de diarrea, 4 (6,7%) con vómito y 5 (8,4%) episodios con diaforesis en el grupo que recibió zinc, sin diferencias significativas con el grupo control.

Por el contrario Sagastume A. <sup>(7)</sup>, No se presentó ningún efecto adverso del zinc.

## V. CONCLUSIONES

1. La administración de zinc añadido al tratamiento antibiótico en Niños con neumonía bacteriana, disminuyó la estancia hospitalaria con una diferencia altamente significativa ( $P = < 0.01$ ) en el grupo de estudio respecto a los que tuvieron solo tratamiento antibiótico.
2. La administración de zinc añadido al tratamiento antibiótico en Niños con neumonía bacteriana mejoró el tiempo de resolución de la fiebre, aleteo nasal, tos, estertores ( $p = < 0.01$ ) y la diaforesis ( $p = < 0.05$ ).
3. La administración de zinc añadido en niños con neumonía bacteriana no tuvo diferencias significativas para la resolución de la taquipnea, tirajes intercostales, subcostales y cianosis ( $p \geq 0.05$ ).
4. Se evidenció efectos adversos en la población expuesta al tratamiento con zinc.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda realizar otras investigaciones donde el número de la muestra sea mayor como en los Hospitales de nuestra localidad y distintas Ciudades del país con mayor prevalencia de niños con neumonía.
2. Proponer la administración de zinc en los pacientes pediátricos con neumonía bacteriana para disminuir la estancia hospitalaria.
3. Realizar charlas educativas en los diferentes servicios de pediatría con la finalidad de promover el consumo de zinc en los alimentos de la dieta diaria.

## **VII. PROPUESTA**

[Dar a conocer el presente trabajo de investigación realizado en pacientes pediátricos a distintas red de salud sobre los resultados obtenidos, demostrando que el zinc disminuye la estancia hospitalaria en niños de 3 a 5 años.]

## REFERENCIAS

1. Agudelo B, Villegas, Sagra C. Epidemiología de la Neumonía en niños. Nota descriptiva N°331, OMS; 2010 Ener. [citado el 20 de nov. De 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/es/>.
2. Ministerio de Salud. Dirección General de Epidemiología [Internet]. Perú: Ministerio de Salud. [citado 20 abril. De 2015]. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/>
3. Guía Clínica de Referencia de Neumonía en Niños. Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía en la Comunidad en niños [Internet]. Gobierno Federal de México: Ministerio de Salud [citado 8 febrero. De 2013]. Disponible en: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/120\\_GPC\\_NE\\_UMONIA/Neumonia\\_ninos\\_rr\\_cenetec.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/120_GPC_NE_UMONIA/Neumonia_ninos_rr_cenetec.pdf)
4. Lambarri E. Medidas nutricionales. Madrid: Biblioteca Electrónica; 2009 Abr. [citado 8 abril. De 2011]. Disponible en: [http://www.who.int/elena/titles/bbc/zinc\\_pneumonia\\_children/es/](http://www.who.int/elena/titles/bbc/zinc_pneumonia_children/es/).
5. Dago A. Eficacia del Zinc Como Tratamiento Coadyuvante para la Neumonía. Proyecto Científico [Internet]. Universidad Nacional de Chiquinquirá, 2012 Mar. [citado 5 sep. De 2013 Disponible en: [http://cunori.edu.gt/descargas/Informe\\_Final-OCTIM.pdf](http://cunori.edu.gt/descargas/Informe_Final-OCTIM.pdf).
6. [Silva D. Eficacia y Seguridad del Zinc agregado al tratamiento estándar de neumonía en niños ingresados al hospital. Tesis de Investigación de la Facultad de Medicina.\[Internet\].2012.Sep.\[citado 15. De Dic 2013\]. Disponible en: http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5227/1/MEDP18.pdf](#)
7. [Sagastume A. Eficacia del Zinc como tratamiento Coadyuvante para neumonía. Tesis de Investigación de la Facultad de Medicina \[Internet\]. 2009. Oct. \[Citado 05. De Sep 2013\]. Disponible en: r.search.yahoo.com/\\_ylt=A0SO82FgZZdVjmEAJol7egx.;\\_ylu=X3oDMTByb2lvbXV](#)

uBGNvbG8DZ3ExBHBvcwMxBHZ0aWQDBHNIYwNzcg-  
/RV=2/RE=1436014048/RO=10/RU=http%3a%2f%2fcunori.edu.gt%2fdescargas%  
2fInforme\_Final-OCTIM.pdf/RK=0/RS=ZNj8lbfSkaPcR\_ABiw1vSS85B1I-

**8.** Gonzalez M. eficacia del zinc como Coadyuvante en tratamiento de la neumonía en niños hospitalizados. Investigación Científica de la Facultad de Medicina [Internet].2011.oct. [Citado 13. De Jul 2012]. Disponible en: [http://www.tesis.luz.edu.ve/tde\\_arquivos/34/TDE-2014-01-17T08:24:36Z-4392/Publico/gonzalez\\_marquez\\_milayde\\_chiquinquira.pdf](http://www.tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/34/TDE-2014-01-17T08:24:36Z-4392/Publico/gonzalez_marquez_milayde_chiquinquira.pdf)

**9.** [Bose A](#) , [Coles CL](#) , [Gunavathi None](#) , [John H](#) , [Moses P](#) , [Raghupathy](#). Eficacia del Zinc en el Tratamiento de la Neumonía grave en Niños Hospitalizados. Rev the American journal of clínica nutrition [Internet]. 2004, febr. [citado 15. De Mar 2006]; 83(5):1089-96; quiz 1207. Disponible en: <http://es.slideshare.net/BibliotecasUNAB/normas-vancouver-citas-y-referencias-bibliograficas-segn-normas-vancouver-actualizacin-2014>.

**10.** Rupérez E, Herranz M, Bernaola M. Neumonía en pacientes pediátricos. Revista navarro de salud pediatría [Internet].2003.Dic.[citada el 20 de Jun.Del 2015]; 1(1):1-8. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronico%20de%20temas%20de%20Urgencia/21.Pediatricas/Neumonia%20en%20pediatria.pdf>

**11.** Echevarria A, Garcia M,Artigao. Neumonía adquirida en la comunidad. Protocolo diagnostico – terapéutico de la AEP, infectología pediátrica, Madrid [Internet]. Madrid, España: Hospital infantil la Paz [citado el 15 abr. De 2013]. Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/neumonia.pdf>.

**12.** Rupérez E, Herranz M, Bernaola M. Neumonía en pacientes pediátricos. Revista navarro de salud pediatría [Internet].2003.Dic.[citada el 20 de Jun. Del 2015]; 1(1):1-8. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronico%20de%20temas%20de%20Urgencia/21.Pediatricas/Neumonia%20en%20pediatria.pdf>



13. González E, Landa J. Análisis de Pediatría. Editorial Osakidetza-SVS [In[http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet? f=10&pident\\_articulo=80000002&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=51&ty=46&accion=L&origen=apcc\\_ontinuada&web=http://www.apcontinuada.com&lan=es&fichero=v1n1a2pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=80000002&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=51&ty=46&accion=L&origen=apcc_ontinuada&web=http://www.apcontinuada.com&lan=es&fichero=v1n1a2pdf001.pdf)].
14. Álvarez A. Guía de infectología para neumonía. Revista de infectología [Internet]. Santiago, Chile. 2003, Sep. [Citado el 15 Ago. De 2014]; 20 (Supl 1): S59 - S62. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rci/v20s1/art10.pdf>.
15. Echevarría A, García M, Artigao. Neumonía adquirida en la comunidad. Protocolo diagnóstico – terapéutico de la AEP, infectología pediátrica, Madrid [Internet]. Madrid, España: Hospital infantil la Paz [citado el 15 abr. De 2013]. Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/neumonia.pdf>.
16. Organización mundial de la salud. Ministerio de salud [citado el 20 de Nov. Del 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/es/>
17. Comparine J. Complicaciones respiratorias asociadas a la neumonía. Clínica Santa María, Madrid [Internet]. Madrid, España. Hospital Roberto del Río [citado el 15 Jun. De 2015]; ISSN 0718-332. Disponible en: <http://www.neumologia-pediatria.cl/PDF/200722/ComplicacionesRespiratorias.pdf>
18. Luis A, .neumonía en menores de 5 años. Guía nacional de salud. 2014, Sep.[citado el 23 de Nov. Del 2014].Disponible Disponible en: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/120\\_GPC\\_NEUMONIA/Neumonia\\_ninos\\_rr\\_cenetec.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/120_GPC_NEUMONIA/Neumonia_ninos_rr_cenetec.pdf).
19. Cortes L. Diagnóstico clínico radiológico. Sociedad española de reumatología pediátrica [citado el 12 Jun. Del 2013]. Disponible en: <http://www.neumoped.org/docs/protocolo3.pdf>
20. Moreno P, Martínb A, Tagarro G, Montanerd E Saavedra L. Neumonía adquirida en la comunidad: Tratamiento. Documento de consenso de la Sociedad Española, de Infectología Pediátrica.[Internet] 2014, Nov. [Citado el 1 de Dic. Del 2014]. Disponible en: [http://www.neumoped.org/docs/NAC\\_complicada.pdf](http://www.neumoped.org/docs/NAC_complicada.pdf).

- 21.** López D, Castillo C, Diazgranados E. El zinc como nutriente en la salud humana. Revista de nutrición, Chile [Internet]. 2009, Dic. [Citado el 2 May. Del 2010] Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v37n2/art14.pdf>.
- 22.** Penny E. usos de complemento de zinc en la salud pública. Instituto de Investigación Nutricional, Lima [Internet]. Lima, Perú. 2013, Ener. [Citado el 3 Jul. Del 2014]. Disponible en: [https://www.nestlenutrition-institute.org/intl/es/resources/library/Free/anales/A71\\_1/Documents/03%20ZincSupple\\_ARTICULO\\_71\\_1.pdf](https://www.nestlenutrition-institute.org/intl/es/resources/library/Free/anales/A71_1/Documents/03%20ZincSupple_ARTICULO_71_1.pdf)
- 23.** Organización mundial de la salud. Ministerio de salud [Internet]. 2011, Abr. [citado el 2 Agos. del 2013] Disponible en: [http://www.who.int/elena/titles/bbc/zinc\\_pneumonia\\_children/es/](http://www.who.int/elena/titles/bbc/zinc_pneumonia_children/es/)
- 24.** [Conceptos de Eficacia. Eficacia \[Internet\]. \[citado el 20 May. Del 2015\]. Disponible en: http://definicion.de/eficacia/.](#)
- 25.** Ministerio de economía y finanzas. Dirección general del presupuesto público [internet]. 2015. Disponible en: <http://dnpp.mef.gob.pe/cnsClasif/faces/clasifGasto.jsp>

## ANEXOS

Instrum **ANEXOS 01**

### **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMANDO PARA PADRES DEL NENOR**

Por medio del presente yo  
.....con  
DNI.....y edad de ..... años domiciliada en la  
urb,calle,av,.....  
.....

Acepto participar en el proyecto de investigación Científica Titulado.  
Efecto de la administración de zinc sobre la estancia hospitalaria en niños de 3 a  
5 años con Neumonía Bacteriana del Hospital Víctor Ramos Guardia Huaraz.

Esta Investigación es realizada por la alumna  
.....de la Escuela de Medicina  
de la UCV-Trujillo, ....., quien me informó el procedimiento de manera  
detallada de mi participación durante el proceso, asimismo los datos que se  
obtenga serán de reserva exclusiva para el referido estudio manteniendo la  
confidencialidad de mis datos personales.

Ante lo expuesto doy mi consentimiento a participar en dicho estudio.

\_\_\_\_\_  
Firma del Apoderado

FECHA:

**ANEXO 02**

EFFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE ZINC SOBRE LA ESTANCIA HOSPITALARIA EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS CON NEUMONÍA BACTERIANA.

**SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN DE PEDIATRÍA**

FECHA DE INICIO: ..... FECHA DE ALTA: .....

EDAD..... SEXO.....

CON ZINC..... SIN ZINC..... Y TRATAMIENTO ANTIBIOTICO

**SIGNOS Y SINTOMAS DE NEUMONIA**

S/S	1 día	2 día	3 día	4 día	5 día	6 día	7 día	8 día
Fiebre								
Diaforesis								
Taquipnea								
Tirajes intercostales/ subcostales								
Aleteo nasal								
Cianosis								
Tos								
Estertores								

EFFECTOS ADVERSOS DURANTE EL TRATAMIENTO CON ZINC.....

DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA:.....



**CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO DE TESIS**

El que suscribe, **Dr. Abdías Víctor Calderón Cruz** docente de la Escuela Profesional de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas.

**Hace CONSTAR**

Que, de conformidad con el Reglamento para elaboración y desarrollo de Proyectos de Tesis, el (la) estudiante **Catherine Jiménez Ramos** de esta Superior Casa de Estudios, está desarrollando bajo mi asesoramiento el Proyecto de Tesis titulado:

*"Eficacia del zinc como suplemento para la disminución de la estancia hospitalaria en niños de 3 a 5 años con Neumonía bacteriana. Hospital Víctor Ramos Guardia. Huaraz"*

Que será presentado para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

En tal virtud, asumo el asesoramiento del Proyecto mencionado en calidad de **ASESOR ESPECIALISTA**, tarea voluntaria, no remunerativa y de cooperación académica con la Escuela de Medicina.

Expedido el presente a solicitud de la parte interesada sólo para fines académicos que estime conveniente.  
Dado en la ciudad de Trujillo a los 28 días del mes de noviembre del año 2017.

Firma y sello: \_\_\_\_\_

CMP: 11384

A handwritten signature in blue ink, written over a horizontal line. The signature is cursive and appears to be "Abdias Calderon Cruz".



### CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO DE TESIS

El que suscribe Mg. LUCIA BEATRIZ BARDALES AGUIRRE, docente de la Escuela Profesional de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas.

Hace Constar que de conformidad con el Reglamento para elaboración y desarrollo de Proyectos de Tesis, la estudiante CECILIA CATHERINE JIMENEZ RAMOS de esta Superior Casa de Estudios, está desarrollando bajo mi asesoramiento el procesamiento y análisis del Proyecto de Tesis titulado "EFICACIA DEL ZINC COMO SUPLEMENTO PARA LA DISMINUCION DE LA ESTANCIA OSPITALARIA EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS CON NEUMONIA BACTERIANA EN EL HOSPITAL VICTOR RAMOS GUARDIA. Que será presentado para optar el Título Profesional de Médico

En tal virtud, asumo el asesoramiento para llevar a cabo el procesamiento y análisis del Proyecto mencionado en calidad de ASESOR ESTADISTICO, tarea voluntaria, no remunerativa y de cooperación académica con la Escuela de Medicina

Expedido el presente a solicitud de la parte interesada sólo para fines académicos que estime conveniente.

Dado en la ciudad de Trujillo a los 28 días del mes de Noviembre del año 2017.

Firma y sello:

  
Ing. Lucia Beatriz Bardales Aguirre  
COESPE - 369  
COLEGIO ESTADISTICO DEL PERU  
REGION LA LIBERTAD

COESPE: 369



DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD - ANCASH  
HOSPITAL "VÍCTOR RAMOS GUARDIA"  
HUARAZ



### CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Doctor Marbel Márquez Jácome

Jefe del departamento de Pediatría del Hospital Víctor Ramos Guardia de Huaraz

Hace constar que de conformidad con el Reglamento para elaboración y desarrollo de Proyectos de Tesis, la estudiante Interna de Medicina Cecilia Jiménez Ramos se encontró desarrollando bajo mi supervisión el Proyecto de Tesis titulado "Eficacia del zinc como suplemento para la disminución de la estancia hospitalaria en niños de 3 a 5 años con neumonía bacteriana. Hospital Víctor Ramos Guardia Huaraz, por lo cual expedido la presente constancia a la parte interesada sólo para fines académicos que estime conveniente. Dado en la ciudad de Huaraz el Martes 12 de Diciembre del 2017

Atentamente

DR. MARBEL MARQUEZ JACOME  
MEDICO - PEDIATRA  
CMP 43432 RNE 4545

Firma y sello: \_\_\_\_\_

CPN: 13432

**PRIMER INFORME DE AVANCE DE DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Título de la investigación:**

**Efecto de la administración de zinc sobre la estancia hospitalaria en niños de 3 a 5 años con Neumonía Bacteriana. Hospital Víctor Ramos Guardia Huaraz**

**Estudiante:** JIMÉNEZ RAMOS, CECILIA CATHERINE

**Asesora:** Dra. Ana Vilma Peralta Iparraguirre

**Facultad:** Ciencias Médicas

**Escuela:** Medicina

**Semestre académico:** 2018-II

<b>RESUMEN DE LA ACTIVIDAD</b>	
<b>Semana 1:</b>	Reunión de coordinación
	Presentación del esquema de proyecto de tesis
<b>Semana 2:</b>	Asignación de los temas de investigación
	Pautas para la búsqueda de información
<b>Semana 3:</b>	Planteamiento del problema y fundamentación teórica
	Justificación, hipótesis y objetivos de la investigación
<b>Semana 4:</b>	Diseño, tipo y nivel de investigación
	Variables, Operacionalización
<b>Semana 5:</b>	Presenta el diseño de investigación
	JORNADA DE INVESTIGACIÓN Nº 1, presentación del primer avance
<b>Semana 6:</b>	Población y muestra
	<b>Observaciones o dificultades:</b>
<b>Semana 7:</b>	
<b>Semana 8:</b>	
<b>Semana 9:</b>	
<b>Semana 10:</b>	
<b>Semana 11:</b>	

**PRIMERA MATRIZ DE CONSISTENCIA PARA ELABORACIÓN DE DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Fecha: 11 de diciembre del 2018

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE:** JIMÉNEZ RAMOS CECILIA CATHERINE

**FACULTAD/ESCUELA:** Ciencias Medicas

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	EFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE ZINC SOBRE LA ESTANCIA HOSPITALARIA EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS CON NEUMONÍA BACTERIANA.
PROBLEMA	¿Cuál es el efecto de la administración de zinc sobre la estancia hospitalaria en niños de 3 a 5 años con de neumonía bacteriana?
HIPÓTESIS	<b>H1</b> = La administración de zinc disminuye la estancia hospitalaria en niños de 3 a 5 años con neumonía bacteriana. <b>H0</b> = La administración de zinc no disminuye la estancia hospitalaria en



	niños de 3 a 5 años con neumonía bacteriana.
OBJETIVO GENERAL	Evaluar el efecto de la administración de zinc sobre la estancia hospitalaria en niños de 3 a 5 años con neumonía bacteriana en el Hospital Víctor Ramos Guardia.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Estimar el tiempo de estancia hospitalaria en niños con diagnóstico de neumonía bacteriana que recibieron zinc respecto a los que tuvieron sólo tratamiento antibiótico. Estimar el tiempo resolución de los signos y síntomas en los niños con diagnóstico de neumonía bacteriana que recibieron zinc respecto a los que tuvieron sólo tratamiento antibiótico. Describir los efectos adversos del zinc en la población estudiada.
DISEÑO DEL ESTUDIO	Cuasi-experimental, longitudinal, prospectivo
POBLACIÓN Y MUESTRA	Compuesta por todos los niños de 3 a 5 años con diagnóstico de neumonía bacteriana ingresados al Hospital Víctor Ramos Guardia Huaraz
VARIABLES	<b>V1: Independiente:</b> Administración de zinc <b>V2: Dependiente:</b> Estancia hospitalaria.

#### OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Administración de zinc	Procedimiento bajo prescripción Médica <sup>(21)</sup>	Se administrara zinc a 20mg de dosis diaria en los menores de 3 a 5 años durante el tiempo de hospitalización y/o resolución de síntomas.	G1 con suplemento G2 sin suplemento	Cualitativa o nominal
Estancia hospitalaria	Tiempo desde el ingreso del paciente sintomático hospitalizado hasta su completa recuperación <sup>(24)</sup>	Se verificara la evolución del paciente cada 24 horas y antes de la administración de zinc a través de fichas de recolección de datos durante tiempo de hospitalización.	Número de días.	Cuantitativa de razón

MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	Estadística descriptiva se utilizó la media, mediana, moda y la desviación estándar para el tiempo y cuadro de frecuencias para organizar los datos Estadística analítica, la prueba T de Student para diferencias de medias en muestras independientes, considerando un valor $p < 0.05$ para resultados significativos
RESULTADOS	<b>Tabla 1:</b> se encontró diferencia altamente significativa ( $P = < 0.01$ ) entre el grupo de

	<p>niños con diagnóstico de neumonía que recibieron zinc respecto a los que tuvieron sólo tratamiento antibiótico. Con un promedio de 5.08 días para los que recibieron zinc en relación al grupo sin zinc fue de 6.64 días con una desviación estándar de 0.91 para el grupo con zinc y 0.92 para el grupo que solo tuvo tratamiento antibiótico.</p> <p><b>Tabla 2:</b> Se observó diferencias altamente significativas en el tiempo de resolución de la fiebre (<math>p = &lt; 0.01</math>), aleteo nasal (<math>p = &lt; 0.01</math>), la tos (<math>p = &lt; 0.01</math>) y estertores (<math>p = &lt; 0.01</math>), pero encontramos diferencias significativas en la resolución de diaforesis (<math>p = &lt; 0.05</math>), mostrando mejores resultados en niños que recibieron zinc añadido al tratamiento antibiótico presentando menos días de signos y síntomas, respecto a los que tuvieron sólo tratamiento antibiótico, no encontró diferencia significativas, en la taquipnea, tirajes intercostales /subcostales y cianosis (<math>p \geq 0.05</math>).</p> <p><b>Tabla 3:</b> Entre los pacientes que recibieron zinc añadido como suplemento complementario al tratamiento antibiótico se evidenció que 2.7% si presentaron diarrea, 13.3% presentaron náuseas, 0% vómitos y cólicos estomacales.</p>
CONCLUSIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La administración de zinc añadido al tratamiento antibiótico en Niños con neumonía bacteriana, disminuyo la estancia hospitalaria con una diferencia</li> </ol>

	<p>altamente significativa (<math>P = &lt; 0.01</math>) en el grupo de estudio respecto a los que tuvieron solo tratamiento antibiótico.</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="821 353 1396 672">2. La administración de zinc añadido al tratamiento antibiótico en Niños con neumonía bacteriana mejoro el tiempo de resolución de la fiebre, aleteo nasal, tos, estertores (<math>p = &lt; 0.01</math>) y la diaforesis (<math>p = &lt; 0.05</math>).</li><li data-bbox="821 689 1396 996">3. La administración de zinc añadido en niños con neumonía bacteriana no tuvo diferencias significativas para la resolución de la taquipnea, tirajes intercostales, subcostales y cianosis (<math>p \geq 0.05</math>).</li><li data-bbox="821 1014 1396 1160">4. Se evidencio efectos adversos en la población expuesta al tratamiento con zinc.</li></ol>
--	--