

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Asociación entre el consumo de zinc y talla en preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

AUTORAS

Francis Nataly Rosales Cerna

Maxy Nimia Wong Kahn

ASESORA

Evelyn Paán Quispe

Lima, Perú

2020

Asociación entre el consumo de zinc y talla en niños preescolares
del distrito de Los Olivos en el 2019

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis padres Mery y Armando, mis hermanos y amigos, quienes con su motivación me impulsaron a seguir adelante y luchar por mis sueños.

Este proyecto se lo dedico a mis padres, Roberto y Nimia y a hermanos quienes en todo momento me dan ánimos y aliento para nunca desistir y seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos en primer lugar a nuestra asesora de tesis Evelyn Paán Quispe, quién nos guió de principio a fin con el desarrollo de nuestra investigación. Asimismo, agradecemos al Lic. Iván Carbajal quién nos apoyó, con su conocimiento y experiencia, con la elaboración de nuestro nuevo instrumento (CFCAS).

También, agradecemos a los licenciados que participaron en la validación de nuestro instrumento, gracias a sus observaciones se pudo obtener el resultado final de nuestro instrumento.

Por último, también agradecemos a nuestra compañera de tesis, con quien nos vimos sumergidas en esta gran aventura superando adversidades y complementado nuestras habilidades para el logro y culminó de la ansiada tesis

RESUMEN

La talla baja es uno de los motivos de consulta nutricional más frecuentes. Este diagnóstico involucra a más de 162 millones de niños menores de 5 años y se ve asociado principalmente a un déficit de nutrientes como el zinc. Este estudio podrá aportar conocimiento teórico sobre la relación del consumo de zinc y talla en preescolares. **Objetivo:** Determinar la asociación entre el consumo de zinc y la talla en preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019. **Materiales y métodos:** Estudio observacional analítico y transversal. La población estudiada fue de 107 niños preescolares cuyo rango de edad fue de 2 a 5 años, pertenecientes a la Institución Educativa IE 0378 "El Capullito". Se realizó un censo poblacional a la institución. Para la recolección de datos se tomó a los niños, medidas antropométricas y se aplicó a los padres un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos Semicuantitativo (CFCAS), el cual fue elaborado y validado por juicio de expertos. Para el plan de análisis se usó la prueba estadística Chi Cuadrado. **Resultados:** Se observó la relación estadísticamente significativa entre la talla y el consumo de zinc de la población estudiada ($p=0.001$). La talla tuvo una asociación significativa con los ingresos económicos ($p=0.005$), y con el grado de instrucción de la madre ($p=0.028$). **Conclusiones:** Existe asociación entre el consumo de zinc y talla en los preescolares. Los ingresos económicos y el grado de instrucción de la madre se asocian directamente sobre la talla de los niños.

Palabras claves: Talla, zinc, preescolar.

ABSTRACT

Short stature is one of the most frequent reasons for nutritional consultation. This diagnosis involves more than 162 million children under 5 years of age and is mainly associated with a deficit of nutrients such as zinc. This study may provide theoretical knowledge about the association of zinc consumption and height in preschool children. Objective: To determine the association between zinc consumption and height in preschoolers of an educational institution in Los Olivos in 2019. Materials and methods: Observational analytical and cross-sectional study. The studied population was 107 preschool children whose age range was from 2 to 5 years, belonging to the Educational Institution IE 0378 "El Capullito". A population census was carried out at the institution. For data collection, anthropometric measurements were taken from the children and a semi-quantitative Food Consumption Frequency Questionnaire (CFCAS) was applied to the parents, which was elaborated and validated by expert judgment. The Chi Square test was used for the analysis plan. **Results:** The statistically significant relationship between height and zinc consumption of the studied population was observed ($p = 0.001$). The size has had a direct association with the economic income ($p = 0.005$), as well as with the degree of instruction of the mother ($p = 0.028$). **Conclusions:** There is an association between zinc consumption and height in preschool children. The income of the parents and the degree of instruction of the mother are directly associated with the size of the children.

Keywords: Size, zinc, preschool

ÍNDICE

Resumen	v
Índice	vii
Índice de tablas y gráficos	viii
Introducción	ix
Capítulo I El problema de investigación	10
1.1.Situación problemática	10
1.2.Formulación del problema	10
1.3.Justificación de la investigación	11
1.4.Objetivos de la investigación	12
1.4.1.Objetivo general	12
1.4.2.Objetivos específicos	12
1.5.Hipótesis	12
Capítulo II Marco teórico	13
2.1.Antecedentes de la investigación	13
2.2.Bases teóricas	16
Capítulo III Materiales y métodos	20
3.1. Enfoque de la investigación	20
3.2 Alcance de la investigación	20
3.3. Diseño de la investigación	20
3.4 Variables	20
3.4.1 Definición conceptual y operacionalización de las variables	20
3.5. Delimitaciones	23
3.6. Población objetivo y muestra	23
3.7 Técnicas e instrumentos para la recolección	24
3.8 Validez y confiabilidad del instrumento	25
3.9 Ventajas y limitaciones	27
3.10 Plan de análisis	28
3.11.Aspectos éticos	28
Capítulo IV Resultados	30
Capítulo V Discusión	34
5.1. Discusión	34
5.2. Conclusión	35
5.3. Recomendaciones	35
Referencias bibliográficas	36
Anexos	

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla N°1: Características de la población	30
Tabla N°2: Asociación entre las variables sociodemográficas y la talla	31
Tabla N°3: Asociación entre las variables sociodemográficas y el consumo de zinc	32
Tabla N°4: Asociación entre las variables principales	33

INTRODUCCIÓN

El zinc es un mineral indispensable para el organismo ya que participa en el crecimiento celular y la función inmunológica(1). Asimismo, promueve la síntesis de proteínas y su deficiencia puede causar retraso en el crecimiento o baja talla, enfermedades diarreicas y respiratorias y un bajo desarrollo cognitivo en los niños menores de cinco años(2). La deficiencia de zinc a nivel mundial afecta a la tercera parte de la población(3) y en el Perú, en el año 2017, afectó al 43.2% de niños menores de tres años según los datos del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN)(4).

Por otro lado, la talla baja es una condición en la que el niño deja de progresar en su crecimiento lineal (5) y se debe a una nutrición inadecuada o a infecciones adquiridas durante los tres primeros años de vida(6). Sus consecuencias son irreversibles debido a que se produce una disminución en el desarrollo físico y cognitivo del niño(6). La talla baja afecta a más 162 millones de niños menores de 5 años a nivel mundial según los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y en Perú afecta a más del 16% de los niños, aumentando a un 29.4% en zonas rurales(7).

Un aporte deficiente de zinc en la dieta puede afectar el crecimiento y la talla de los niños(8). Existen estudios que afirman que la suplementación de zinc tiene un efecto positivo en el crecimiento lineal de los niños, a su vez existen otros estudios que no encuentran relación significativa entre estas dos variables(9). A nivel nacional son pocos los estudios que investiguen sobre la ingesta del zinc y el estado nutricional del niño, esto se debe, a que faltan herramientas suficientes para determinar el consumo de este mineral. Es importante investigar si la deficiencia de zinc tiene relación con la talla baja, ya que de esta manera se puede aportar conocimiento e información para realizar medidas de prevención que puedan asegurar en el niño un crecimiento y desarrollo adecuado.

Debido a la controversia que existe entre estas dos variables se deben realizar más estudios que comprueben si la deficiencia de zinc afecta el crecimiento y desarrollo de los niños. Por ello la presente investigación tuvo como objetivo determinar la asociación entre el consumo del zinc y la talla en preescolares de una institución educativa del distrito de Los Olivos en el año 2019.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Situación problemática

El retraso de crecimiento o talla baja se considera uno de los motivos más frecuentes de consulta nutricional, debido a que afecta a más de 162 millones de niños menores de 5 años a nivel mundial (1). La talla baja se define como la situación clínica en la que el niño o niña deja de progresar y desarrollarse a un ritmo esperado para su edad. Esto quiere decir que existe una alteración del tamaño y composición corporal debido, principalmente, a una ingesta insuficiente de nutrientes(10). El crecimiento inadecuado se evidencia cuando el niño presenta una ganancia mínima de talla según su edad, por debajo de menos dos desviaciones estándar (D.E.) situado en las tablas de referencia de la OMS(11).

A nivel nacional, según datos del CENAN del año 2019, el 16.4% de total de niños peruanos menores de 5 años presenta talla baja (< -2 D.E.) y el 36.5% presenta un riesgo de talla baja (entre -1 y -2 D.E.). En Lima, el porcentaje disminuye a 7.6% y 24.4% respectivamente, sin embargo, por el tamaño poblacional de la ciudad, Lima concentra a más de 28 mil niños menores de 5 años con talla baja y más de 85 mil niños que tiene riesgo de talla baja(7).

En el caso del distrito de Los Olivos, el 5 % de los niños presenta talla baja y el 18.3% está en riesgo de padecerla posteriormente(7). En consecuencia, según los datos antes mencionados, la talla baja se encuentra entre los principales problemas de salud pública tanto a nivel mundial como nacional y su reducción es uno de los objetivos principales del Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021(12) así como también una meta mundial de nutrición de la OMS para el 2025 (1).

Por otro lado, se conoce que el zinc es un mineral importante para el organismo gracias a que tiene una función estructural dentro de las células y del ADN, produciendo una síntesis de proteínas(2). Por ello, desempeña un papel importante en el crecimiento celular y su deficiencia puede causar un retraso en el crecimiento de los niños(1).

Una alimentación deficiente en vitaminas y minerales como por ejemplo una dieta pobre en yodo, hierro, zinc o vitamina A, puede causar que los niños se vuelvan más vulnerables a padecer baja talla y esto puede afectar sus capacidades físicas, sensoriales o intelectuales(13). La talla que pierden los niños es irrecuperable y desencadena una serie de consecuencias sobre el desarrollo físico y mental agravando los riesgos de enfermarse posteriormente y de tener trabajos de baja productividad(14).

En el Perú son pocos los estudios que determinan el consumo de zinc en los niños preescolares y hasta la fecha no existen investigaciones que asocien la baja talla presente en esta población con la deficiencia del zinc.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General

¿Existe asociación entre el consumo de zinc y la talla en preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019?

1.2.2 Problemas Específicos

¿Cuál es la media de la talla de los preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019?

¿Cuál es el nivel del consumo de zinc de los preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019?

¿Existe asociación entre el consumo de zinc y las variables sociodemográficas?

¿Existe asociación entre la talla y las variables sociodemográficas?

1.3 Justificación de la investigación

El zinc es un nutriente de gran importancia para el crecimiento y desarrollo en los niños menores de cinco años. Es importante conocer e investigar sobre su consumo en la población infantil de la región, debido a que su deficiencia puede afectar el crecimiento y desarrollo cognitivo del niño. Esto a su vez provoca una disminución de sus capacidades físicas y mentales que estarán presentes durante toda su vida, afectando su desempeño intelectual y productivo e impactando en el desarrollo económico, social y cultural de la población(3).

En el Perú no hay datos recientes sobre la ingesta de zinc en niños preescolares, es por ello que esta investigación permite conocer el estado del consumo de zinc actual en la población estudiada. Según la OMS, la deficiencia de zinc afecta a la tercera parte de la población a nivel mundial(3). En el Perú, esta deficiencia aumentó de 34%, en el 2010, a 43% en el año 2017 según el Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales (MONIN)(15), por esta razón es importante conocer la información actual sobre la ingesta dietaria de zinc en los niños en etapa de crecimiento.

La presente investigación puede aportar conocimientos a nivel teórico sobre la asociación entre el consumo de zinc y la talla en los niños preescolares, con la finalidad de servir como punto de partida para futuras investigaciones. A su vez, se podrá utilizar la información obtenida para poder implementar medidas de promoción del consumo de alimentos fuentes de zinc asegurando un adecuado crecimiento y desarrollo en el niño peruano.

Por otro lado, existen pocas herramientas que permitan evaluar el consumo de alimentos fuentes de zinc en niños preescolares; para la presente investigación se elaboró un CFCAS el cual quedará como instrumento validado para futuros investigadores que deseen utilizarlo en nuevos estudios en poblaciones similares. Además, el presente estudio, debido al aporte que deja, podrá ser replicado en diferentes partes del país.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Determinar si el consumo de zinc tiene asociación con la talla en preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019.

1.4.2 Objetivos específicos

Determinar la media de la talla de los preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019.

Determinar el nivel de consumo de zinc de los preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019.

Determinar si existe asociación entre el consumo de zinc y las variables sociodemográficas.

Determinar si existe asociación entre la talla y las variables sociodemográficas.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis principales

Hipótesis Alterna (H1): Existe asociación entre el consumo de zinc y talla en preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019

Hipótesis nula (H0): No existe asociación entre el consumo de zinc y talla en preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019.

1.5.2 Hipótesis específicas

Hipótesis Alterna: La talla es baja en los preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019.

Hipótesis Nula: La talla es normal en los preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019.

Hipótesis Alterna: El consumo de zinc es deficiente en los preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019.

Hipótesis Nula: El consumo de zinc es adecuado en los preescolares de Los Olivos en el 2019.

Hipótesis Alterna: Existe asociación entre el consumo de zinc y las variables sociodemográficas.

Hipótesis Nula: No existe asociación entre el consumo de zinc y las variables sociodemográficas.

Hipótesis Alterna: Existe asociación entre la talla y las variables sociodemográficas.

Hipótesis Nula: No existe asociación entre la talla y las variables sociodemográficas.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.2. Internacionales

Monroy M. et al realizaron un estudio en Guatemala en el año 2017 que lleva como título Determinantes dietéticos del consumo de zinc en menores de cinco años con retardo del crecimiento en comunidades mayas de Guatemala el cual tuvo como objetivo identificar elementos del patrón alimentario que influyen en la ingesta y biodisponibilidad de zinc de dicha población. El estudio fue descriptivo, transversal con una muestra de 138 niños. Se realizó un inventario de disponibilidad alimentaria de fuentes de zinc, se elaboró un cuestionario frecuencia de consumo de alimentos, un cuestionario de condiciones de vida, prácticas alimentarias, antropometría y se recolectó información acerca de enfermedades infecciosas. Entre los resultados se determinó que hubo disponibilidad de 28 alimentos fuentes de zinc (54% de baja y 7% de alta biodisponibilidad), el consumo de alimentos de alta biodisponibilidad fue bajo y el de alimentos antagonistas, alto; los niños consumían 3 mg de zinc al día y solo el 14,5% alcanzaba los requerimientos de zinc, y el 2,9% alcanzaba la recomendación diaria. La ocurrencia de diarrea fue de 29.7% y de infecciones fue 45,65%. El estudio concluye que los niños con retraso de crecimiento tienen un bajo consumo de alimentos fuente de zinc de alta biodisponibilidad(16).

Sánchez S. et al estudiaron en el año 2017 en Paraguay la evolución nutricional de niños y niñas menores de 5 años que participaban en el Programa Alimentario Nutricional Integral (PANI) desarrollado en el año 2012. El estudio fue longitudinal de tipo cohorte, descriptivo y analítico. Para la muestra se utilizó una población total de 4946 niños menores de 5 años que pertenecían a 9 regiones del país y eran beneficiados por el PANI. Se encontró que el 22,6% de los niños presentaban desnutrición global; el 21,9% desnutrición aguda y el 26,4% desnutrición crónica. Durante 1 año se dio de manera mensual a cada niño 2 kilos de leche en polvo enriquecida con hierro, zinc, cobre y vitamina C y se les realizó la evaluación nutricional una vez al mes durante 12 meses a cada niño teniendo en cuenta los indicadores antropométricos (Peso/Edad, IMC/Edad, Talla/Edad y Peso/Talla). Al término de los 12 meses la desnutrición global disminuyó a 16,7%, la desnutrición aguda a 3,4% y desnutrición crónica a un 16%(17).

Jiménez E. et al realizaron en el 2013 una revisión sistemática en Latinoamérica que estudia el efecto del zinc sobre el crecimiento lineal en niños menores de 5 años. La metodología fue la búsqueda electrónica de estudios que se hayan realizado entre el 2005 y 2013 en la base de datos de PubMed de los cuales, solo 5 cumplieron los criterios de inclusión. Uno de los estudios realizado por Wuehler et al. en Colombia realizó una suplementación de zinc a 631 niños de 12 a 30 meses de edad por 6 meses dividiéndose la muestra en 5 grupos: G1:3 mg/d sulfato de zinc, G2: 7 mg/d sulfato de zinc, G3: 10 mg/d sulfato de zinc, G4: 10 mg/d sulfato de zinc + 0.5 Cu mg/d y G5: placebo. El aumento de zinc sérico fue de 0.2 en el grupo placebo y de 20.8 en los grupos suplementados con 10 mg/d de sulfato de zinc, no se observó cambios antropométricos(9).

Sámano R et al. realizaron un estudio en México en el año 2013 que lleva como título Control prenatal y zinc sérico: su repercusión en el recién nacido de madres adolescentes. El estudio fue de cohortes, analítico y prospectivo, la muestra se tomó del Instituto Nacional de Perinatología y utilizó a toda la población de gestantes adolescentes a quienes se les evaluó, en el último trimestre de gestación, consumo de zinc, zinc sérico y antropometría. Los resultados fueron que el 92% de neonatos fueron a términos y el 85% tuvo un peso adecuado y mayor consumo de zinc. Como

conclusiones se tiene que las concentraciones normales de zinc sérico en las madres, dentro del primer trimestre, se asociaron a un mayor número de neonatos a término y con mayor peso, talla y perímetro cefálico(18).

Hamza R. et al realizaron un estudio en el año 2012 con niños egipcios cuyo objetivo fue evaluar el efecto de la suplementación con zinc (Zn) sobre el eje de la hormona de crecimiento (GH), factor de crecimiento de insulina tipo 1 (IGF-1) en niños con baja talla y deficiencia de Zn. El estudio fue prospectivo de casos y controles y se compararon 50 niños de 3 a 10 años de edad con baja talla y deficiencia de Zn quienes fueron sometidos a historia, evaluación auxológica y medición del suero de Zn, IGF-1, proteína de unión al factor de crecimiento de insulina 3 (IGFBP-3); y GH basal y estimulada y se les suplementó con Zn (50mg/día) por un periodo de tres meses. Los resultados fueron aumento significativo en la talla (P = 0.033), Zn sérico (P <0.001), IGF-1 (P <0.01) e IGFBP-3 (P = 0.042). Además, el Zn aumentó en todos los pacientes, pero alcanzó rangos normales en el 64% de los niños, los niveles de IGF-1 aumentaron en el 60% y alcanzó niveles normales en el 40% y los niveles de IGFBP-3 aumentaron en el 40%, pero alcanzaron niveles normales en el 22%. El estudio concluye que los niveles séricos de IGF-1 e IGFBP-3 fueron bajos en niños pequeños con deficiencia de Zn y que aumentaron después de la suplementación de Zn durante 3 meses, pero sus niveles aún eran más bajos que los rangos de referencia normales en la mayoría de los niños; por lo tanto, la suplementación con Zn puede ser necesaria por períodos más largos(19).

Mazariegos et al, en el 2010, realizaron un estudio en Guatemala para determinar si la suplementación de zinc tiene un efecto beneficioso sobre la baja talla. El estudio fue aleatorio doblemente ciego y se intervinieron a 410 niños de 6 a 12 meses de edad por 6 meses de intervención. La muestra se dividió aleatoriamente en dos grupos: G1: harina de maíz fortificada con 2.6 g de zinc/100 g + 710 mg/100 g de fitatos y G2: harina de maíz fortificada con 2.6 g de zinc/100 g + 140 mg/100 g de fitatos. Adicionalmente a cada grupo se le subdividió en un grupo con suplemento de sulfato de zinc (5 mg) y otro grupo sin el suplemento. El resultado fue que no se encontró cambios antropométricos significativos(20).

Peña, Y. et al en el año 2008 realizaron un estudio con el objetivo de determinar los niveles séricos de zinc en una población rural con niños y adolescentes menores de 15 años de edad del estado de Lara en Venezuela. El estudio fue aleatorio doblemente ciego con una muestra de 310 niños a quienes se les midió el zinc sérico a través de espectrofotometría de absorción atómica. El resultado del nivel sérico de zinc fue de $0.83 \pm 0.18 \mu\text{g/ml}$. Se observó que 19,7% de los niños presentaron deficiencia de zinc (valores $\leq 0,72 \mu\text{g/ml}$) siendo los niños menores de 2 años los más afectados. De los niños con deficiencia de zinc y menores de 2 años, el 44.4% presentaron un déficit nutricional y el 55.6 % tenían un estado nutricional normal. El estudio concluye que es necesario identificar la población en riesgo de deficiencia de zinc e iniciar programas de intervención con este mineral(21).

Jiménez R. et al. realizaron un estudio en Colombia en el 2006 para poder evaluar el efecto de la suplementación de zinc, durante un año, en el crecimiento y desarrollo cognitivo en niños que presentaron bajo peso al nacer. El estudio fue longitudinal doblemente ciego con una muestra de 163 niños divididos en dos grupos: el grupo de los suplementados estuvo conformado por 87 lactantes que se les suministró una dosis de 10 mg/día de sulfato de zinc durante los primeros seis meses de vida. El segundo grupo compuesto por 76 lactantes, los cuales no fueron suplementados, se les suministró una solución de 10 ml de suero fisiológico ausente de zinc durante el mismo periodo. El resultado fue el incremento de peso y el desarrollo psicomotor que los niños presentaron luego de la suplementación, pero en la variable talla no se muestra la misma influencia considerándose insignificante(22).

2.1.2 Nacionales

LLamoca M. realizó un estudio en Perú en el año 2019 sobre la asociación entre el peso del recién nacido y consumo de zinc dietario en puérperas de un centro materno infantil. El estudio fue de tipo observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo. Para la muestra se utilizó 90 puérperas. Se midió el consumo de zinc en la dieta de las puérperas mediante un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y bebidas que se realizó el mismo día de alta o un día antes que dejen el centro de salud. Entre los resultados encontrados, el promedio de consumo dietario de zinc de las puérperas fue de 5.7mg/día y sólo el 17.8% de las puérperas cubrían su requerimiento de zinc durante la gestación. También se encontró que el 7.8% de niños recién nacidos tuvieron bajo peso para la edad gestacional identificando así una asociación significativamente estadística. El estudio concluye que la deficiencia de consumo de zinc en las gestantes afecta el crecimiento del recién nacido(23).

Rivera A. realizó un estudio en Perú en el año 2018 sobre los factores limitantes del consumo de zinc en preescolares de la I.E.I Santa Rosita de Lima. El estudio fue de tipo observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo. Para la muestra se utilizó una población de 63 preescolares de tres a cinco años de edad. Se elaboró un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos con aquellos alimentos que presenten un alto contenido de zinc, también se incluyó un cuestionario sobre los factores que limitan la ingesta de zinc, otro cuestionario sobre los conocimientos que tienen los padres respecto al zinc, finalmente se tomó mediciones antropométricas de peso y talla. Entre los resultados encontrados respecto a los principales factores que afectan la ingesta de zinc se identificó que el nivel de educación de los padres y la permanencia de los mismos mientras sus niños consumen las comida influyen de manera significativa, en cuanto al conocimiento respecto al zinc que presentan los padres se identificó que el 11.1% de los padres desconocían por completo qué es el zinc la cual tiene una estrecha relación con el porcentaje de 15.87% de niños identificados con talla baja(24).

Tarqui C. et al, en el año 2017, realizaron un estudio que tuvo como objetivo determinar la ingesta de nutrientes y estado nutricional de niños peruanos. El estudio fue de tipo observacional transversal que incluyó 1296 niños entre 6 a 35 meses a quienes se le determinó la ingesta de nutrientes a través de la encuesta de recordatorio de 24 horas y se les determinó el estado nutricional a través de medidas antropométricas. Los resultados fueron que el 37,9% de los niños tuvieron una ingesta deficiente de energía, mientras que el 46,9% de los niños tuvieron una ingesta excesiva de energía; el 34,7% tuvieron una ingesta deficiente de grasas; el 70,5% tuvieron una ingesta deficiente de hierro; el 24,6% tuvieron una ingesta deficiente de vitamina A y el 43,2% de los niños tuvieron una ingesta deficiente de zinc. El estudio concluye que la deficiencia o el exceso de ingesta de nutrientes influye en el estado nutricional de los niños(4).

Brown K. et al realizaron un estudio en el año 2007 en niños peruanos de 6 a 8 meses de edad que tuvo como objetivo examinar los efectos de la fortificación del zinc en el crecimiento, la morbilidad por infecciones y las concentraciones plasmáticas de zinc en los niños. El estudio fue aleatorio, doblemente ciego y los niños recibieron el tratamiento por 6 meses, la muestra se dividió en 3 grupos. Grupo control: 30 g papilla de cereal fortificada con hierro y una dosis separada de un suplemento acuoso de multivitaminas (MV). Grupo Suplemento de Zinc: la misma papilla y MV con 3 mg de Zinc. Grupo Fortificación con Zinc: la papilla con zinc agregado (150 mg / kg de peso seco) y MV sin zinc. El resultado fue que no se observaron diferencias significativas en los incrementos de peso o longitud entre los grupos y no se observaron diferencias significativas en las tasas de enfermedades comunes. Las concentraciones medias de zinc en plasma

disminuyeron en el grupo de control y aumentaron en el grupo con suplemento de zinc. El estudio concluye que la suplementación de zinc no afectó significativamente el crecimiento físico o la morbilidad de los niños debido a infecciones, posiblemente debido a que no estaban lo suficientemente restringidos al crecimiento o deficientes de zinc inicialmente(25).

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Talla

2.2.1.1 Definición

La talla o estatura es la medida del tamaño del niño o niña que va desde la cabeza hasta los pies de forma vertical(26). Es un parámetro que permite determinar el estado de salud del niño y es regulada por la acción de hormonas y factores de crecimiento. La talla se ve influenciada por factores ambientales como la alimentación y el entorno psicosocial(5).

2.2.1.2 Medición de la talla

El instrumento que se emplea para realizar la medición de talla o estatura del niño es el tallímetro de madera el cual debe ser colocado sobre una superficie lisa y plana y con el tablero apoyado a una superficie plana formando un ángulo recto con el piso (26).

2.2.1.3 Crecimiento

Incremento de masa corporal del niño o niña que se produce por un aumento de células, en número y en tamaño y está condicionado por factores nutricionales, genéticos, socioeconómicos, emocionales, culturales y neuroendocrinos. Se mide por las variables antropométricas como talla, peso y perímetro cefálico(27). Es un proceso biológico que se da desde la etapa prenatal hasta la maduración final esquelética y sexual y define el estado de salud y bienestar del niño o niña ya que puede ser un síntoma de múltiples patologías o una deficiencia a nivel nutricional(11).

2.2.1.4 Talla baja

Condición en la que el niño o la niña refleja una ganancia mínima de talla por debajo de los parámetros establecidos (< -2 DE) según la OMS(11). La talla baja es la que se encuentra por debajo de menos dos desviaciones estándar a la media o por debajo al percentil 3 para la edad y el sexo en relación de la población de referencia(28).

2.2.1.4.1 Causas de la talla baja

Las causas de la talla baja se dividen en primarias, las cuales presentan alteraciones intrínsecas en el cartílago de crecimiento como los diferentes síndromes definidos (Sd. Turner, Sd. Noonan, Sd. Down), el haber nacido pequeño para la edad gestacional sin crecimiento compensatorio, displasias esqueléticas y displasias con defectos de la mineralización como el raquitismo(5).

Las causas secundarias son las que producen una alteración fisiológica en el cartílago del crecimiento tales como la desnutrición, enfermedades sistémicas (cardiopatía, enfermedades pulmonares, hepáticas, intestinales, renales y anemia crónica), desórdenes del eje de la hormona de crecimiento (GH) y del factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1 (IGF-1), endocrinopatías (Sd. Cushing, hipotiroidismo, Diabetes mellitus sin control metabólico), enfermedades metabólicas como los errores innatos del metabolismo de carbohidratos, lípidos, proteínas; factores psicosociales como la

anorexia nerviosa y depresión, y el uso de corticoides y tratamiento de radioterapia o quimioterapia(5).

2.2.1.4.1.1 Desnutrición

La carencia de macronutrientes y micronutrientes es la causa más común del retraso de crecimiento. La desnutrición provoca una disminución en la velocidad de crecimiento y la reducción del factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1 (IGF-1) aumentando a su vez los niveles de la hormona de crecimiento (GH) lo que causa un estado de resistencia a la GH, esto se da principalmente en una desnutrición crónica. Además, se disminuye el número y actividad del receptor de la GH, la insulina, T3 y la leptina. Al mejorar la ingesta nutricional se logra recuperar el crecimiento, pero si la deficiencia ha sido en un tiempo prolongado, puede que la recuperación no sea completa(8).

2.2.2 Zinc

2.2.2.1 Definición y función biológica

El zinc es el segundo oligoelemento más abundante en el cuerpo humano, su cantidad en el organismo oscila entre 1 y 2.5 gramos. Este mineral es un ión intracelular por lo que se encuentra en su mayoría en el citosol. El 90% del zinc se distribuye en el tejido óseo y muscular y el resto se distribuye en el hígado, páncreas, riñón, retina, células hemáticas, tejidos gonadales en el varón, piel, pelo y uñas(29). Además tiene un papel activo en el sitio catalítico para la función de más de 300 enzimas estructurales, catalíticas y de regulación(2). Este mineral tiene la propiedad de ser transportado y utilizado fácilmente en el cuerpo debido a que no cambia su estado electroquímico y no participa en reacciones de oxidorreducción, de esta manera se evita que el organismo se dañe por la oxidación(29).

El zinc participa en funciones fisiológicas como la función cerebral, crecimiento e integridad celular, homeostasis, metabolismo del hueso, maduración sexual, fertilidad y reproducción importante para el desarrollo y crecimiento fetal, mantenimiento de la función ocular normal, visión nocturna, agente inmunorregulador y regulador en diferentes mediadores de la inmunidad como enzimas y citoquinas, función cardiorrespiratoria, sentido del gusto y del apetito. Además interviene en la regulación de la presión sanguínea actuando en los tipos de hipertensión arterial, es citoprotector por las propiedades antioxidantes y antiinflamatorias que presenta(29). Así como también ayuda a la cicatrización de heridas, participa en metabolismo de la vitamina A, metabolismo de hormonas y síntesis de proteínas y tiene un rol importante en la expresión genética y en el metabolismo de ADN y ARN(2).

2.2.2.2 Deficiencia de zinc y sus causas

La deficiencia de un nutriente se debe a la disminución de su ingesta, aumento en las necesidades del organismo, disminución de su biodisponibilidad en los alimentos o por una mala absorción y utilización dentro del organismo(30). En el caso específico del zinc no es frecuente que el ser humano produzca una deficiencia severa, pero sí puede presentarla de manera leve o moderada, sobretodo en poblaciones vulnerables como niños menores de 5 años, mujeres embarazadas y mujeres que dan de lactar(31). Se determina una deficiencia de zinc cuando sus concentraciones en el plasma están por debajo a 50 mg/100 ml(29).

El niño tiene mayor riesgo de presentar deficiencia de zinc después de los seis meses de edad, etapa donde se empieza la alimentación complementaria. Las principales causas son la disminución acelerada de la concentración de zinc en la leche materna

pasado los 6 meses, la baja ingesta de zinc proveniente de los alimentos complementarios y la ingesta alta en fitatos procedentes de la dieta(10). En niños y jóvenes la deficiencia de zinc se da generalmente por la falta de alimentos de origen animal en la dieta, inadecuada ingesta en alimentos ricos en zinc y a un alto contenido de fitatos procedentes de los cereales(29).

2.2.2.3 Efectos de la deficiencia de zinc

La talla baja, riesgo a enfermedades infecciosas como la diarrea y enfermedades respiratorias y deficiencia en el desarrollo cognitivo son los efectos más predominantes de la deficiencia de zinc en niños(1). El zinc tiene un papel importante en el crecimiento del niño debido a que participa en la formación de algunas membranas biológicas y ácidos nucleicos. Asimismo, se ha demostrado que una deficiencia de zinc conlleva a una reducción de la concentración de IGF-1 circulante lo que puede causar el retraso de crecimiento en los niños(8).

Las enfermedades infecciosas como la diarrea y las infecciones de las vías respiratorias como la neumonía y la bronquiolitis, son las dos causas principales de mortalidad en niños menores de 5 años(1). La deficiencia de zinc produce alteraciones en la inmunidad intestinal aumentando el riesgo de padecer desde una diarrea infecciosa hasta enfermedades intestinales inflamatorias mayores como la enfermedad celíaca y la enfermedad de Crohn(15). Del mismo modo, la presencia de diarreas puede afectar los niveles de zinc en el organismo, lo que conlleva a una alteración y afectación en la absorción intestinal.

Por otro lado, el zinc cumple un papel importante en el desarrollo y en las funciones del cerebro. La deficiencia de este mineral retrasa el crecimiento y la maduración de las neuronas, así como también afecta la actividad electrofisiológica y de transmisión del cerebro(29). En el sistema nervioso central (SNC), el zinc está presente mayormente en las vesículas sinápticas de las neuronas glutamatérgicas, las cuales utilizan como neurotransmisor al ácido glutámico y se encargan de la potenciación de la memoria a largo plazo, el aprendizaje y los procesos cognitivos. Su función se relaciona con los procesos de mielinización, liberación de neurotransmisores y modulación de la excitabilidad neuronal lo que indica que el zinc está presente en la regulación de importantes procesos cerebrales(3) (15).

2.2.2.4 Fuentes nutricionales de zinc y su absorción

Este micronutriente puede estar presente en muchos alimentos y bebidas, pero se debe tener en cuenta los alimentos que tienen una mayor disponibilidad de zinc(29). Principalmente los alimentos que tienen mayor biodisponibilidad son los alimentos de origen animal como la carne de vacuno (2.9-4.7 mg/100 g), pollo (1.8-3 mg/100g) y pescados y mariscos (0.5-5.2 mg/100g). En el caso de alimentos de origen vegetal, el zinc está presente en los cereales integrales (0.5-3.2 mg/100g) y los frutos secos (2.9-7.8 mg/100g), pero su absorción es mucho menor(3).

La absorción de zinc depende del tipo de alimento que se consuma. Por ejemplo, se recomienda consumir alimentos de origen animal, los cuales son facilitadores de su absorción. Esto es debido a que el zinc se halla asociado a las proteínas y ácidos nucleicos de los alimentos lo que hace más alta su biodisponibilidad. También se debe que durante la digestión se liberan aminoácidos y péptidos que contienen lisina formando complejos más solubles con el zinc(3).

Por el contrario, los alimentos de origen vegetal dificultan su absorción. Los fitatos y fibra dietética como la celulosa y la lignina, presentes en las frutas y verduras, forman

compuestos de baja solubilidad con el zinc inhibiendo su absorción(2). El ácido fítico es la forma en la que se almacena el fósforo en los cereales, leguminosas y oleaginosas, siendo el inhibidor más potente por formar complejos insolubles al pH. El calcio al unirse con el zinc, también puede formar complejos menos solubles(30).

2.2.2.5 Ingesta diaria recomendada (RDI)

La ingesta diaria recomendada del zinc está en función a la edad, sexo y etapas fisiológicas como el embarazo y la lactancia. Estos requerimientos fueron establecidos mediante estudios midiendo la pérdida de zinc endógeno y teniendo en cuenta que la absorción no es completa. La ingesta recomendada para adultos hombres de 9 a 13 años es de 8 mg/día y de 14 a 70 años es de 11 mg/día. En las mujeres de 9 a 13 años es de 8mg/día, de 14 a 18 años es de 9 mg/día y de 19 a 70 años se reduce a 8 mg/día. En el embarazo, para las mujeres menores de 18 años debe de ser de 12 mg/día y para las mujeres de 19 a 50 años es de 11 mg/día. Para las mujeres que dan de lactar, menores de 18 años 13 mg/día y de 19 a 50 años 12 mg/día. Para los niños de 1 a 3 años la ingesta es de 3 mg/día y para los que tienen de 4 a 8 años es de 5mg/día. Por último, los lactantes de 0 a 6 meses necesitan 2 mg/día y los que tienen 7 a 12 meses necesitan una ingesta de 3 mg/día de zinc(32).

2.2.3 Relación entre deficiencia de zinc y talla baja

En un organismo en crecimiento con deficiencia de zinc, el organismo tiene como respuesta detener el crecimiento para poder mantener a este micronutriente dentro de los niveles adecuados para el organismo. En otros nutrientes, la respuesta del organismo es distinta, ya que se continua con el proceso de crecimiento hasta agotar las reservas endógenas del nutriente(33).

La deficiencia de zinc retarda la síntesis de proteínas, ADN y ARN en tejidos de crecimiento rápido lo que produce un retraso en el crecimiento de nuevo tejido. Además disminuye la acción de hormonas esteroideas quienes participan en el control del crecimiento esquelético(33). Esta deficiencia limita la proliferación celular y es debido a la función que tiene el zinc en la regulación de los procesos enzimáticos que participan en el crecimiento celular(34).

El mecanismo de acción que explique por qué la deficiencia de zinc limita la proliferación celular no se conoce con exactitud. Existen estudios experimentales en animales donde se observa que, al someterlos a la deficiencia de zinc, a pesar de suministrarles hormona de crecimiento e IGF-1, no se observa un mayor crecimiento celular, lo que concluye que la deficiencia de zinc afecta la señal de la membrana y los mensajeros intracelulares que interfieren en la proliferación celular en respuesta al IGF-1. Estas respuestas en el organismo afirman que el zinc influye de manera positiva en el crecimiento lineal(34).

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación fue cuantitativo. Este enfoque analiza la realidad objetiva con el fin de probar hipótesis y teorías a través de la recolección de datos y el análisis estadístico(35).

3.2. Alcance de la investigación

El presente estudio tuvo un alcance correlacional, ya que se asoció la relación estadística entre las variables consumo zinc y la talla en niños preescolares(35).

3.3. Diseño e la investigación

El tipo de diseño del presente estudio fue observacional analítico ya que no hubo intervención por parte de los investigadores en ninguna de las variables. El corte del estudio fue transversal porque se evaluó a la población en una sola oportunidad(35).

3.4 Variables

3.4.1. Definición conceptual y operacionalización de variables

3.4.1.1. Variables principales

Talla

Medida que determina el crecimiento lineal o incremento de estatura de los niños de acuerdo a su edad. Este crecimiento se da por un aumento en el número y tamaño de células(11). La medición de talla se realiza a través del tallímetro siguiendo una técnica adecuada(26). **(Ver anexo 1)**

Consumo de zinc

Está referido a la ingesta diaria de zinc expresada en miligramos por día (mg/d). La recomendación diaria de zinc depende de la edad. Para los niños de 1 a 3 años la cantidad recomendada de zinc es 3mg/día y para los niños de 4 a 8 es 5mg/día(32).

3.4.1.2 Variables Sociodemográficas

Edad

Tiempo que ha vivido una persona, vegetal o cosa(36).

Sexo

Condición orgánica, masculina o femenina de los animales(36).

Ingresos económicos

Caudal de recursos económicos que entra en poder de alguien(36).

Servicios Básicos

Obras de infraestructuras básicas para tener una vida saludable las cuales son luz eléctrica, agua y desagüe(37).

Grado de instrucción de la madre

Grado de estudio más elevado o más alto que ha realizado una persona. Puede no tener estudios o contar con educación primaria, secundaria o superior(38).

Ocupación de la madre

Trabajo o cuidado que impide emplear el tiempo en otra cosa. Se clasifica en ama de casa, estudiante, trabajadora dependiente y trabajadora independiente(39).

Tipo de familia

Define el número de personas que forman la familia y el parentesco del miembro que se declara jefe de familia y se clasifican en nuclear, monoparental y extensa(40).

Peso al nacer

Se refiere al peso del niño en el momento del nacimiento y se clasifica en extremado peso bajo al nacer, muy bajo peso al nacer, bajo peso al nacer, normal y macrosómico(41).

Talla al nacer

Se refiere a la talla que el niño tuvo en el momento de nacimiento(41).

Lactancia materna exclusiva

Es la práctica de alimentar al niño únicamente con leche materna durante los primeros 6 meses de vida para garantizar el adecuado crecimiento y desarrollo del niño(42).

Programa de CRED

El Programa de Control de Crecimiento y Desarrollo (CRED) es el control de la salud de niños menores de 5 años. Estos controles se hacen en los centros de salud y se sigue un cronograma dependiendo de la edad del niño(11).

3.4.1.2 Operacionalización de las variables empleadas

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES	CATEGORIZACIÓN
TALLA	Medida que determina el crecimiento lineal del niño o la niña o el incremento de estatura de acuerdo a su edad que se da por un aumento en el número o tamaño de células	Medida que se le toma al niño con un tallímetro y que va desde la cabeza hasta los pies.	Cualitativa politémica	Ordinal	< -2 DE -2 a 2 DE > 2 DE	Talla baja Normal Talla alta

CONSUMO DE ZINC	Está referido a la ingesta diaria de zinc expresada en miligramos por día (mg/d) y la recomendación diaria depende de la edad de las personas.	Cantidad de zinc ingerido a través de alimentos fuentes de zinc.	Cualitativa dicotómica	Ordinal	1 a 3 años: <3mg/día >3mg/día 4 a 8 años: <5mg/día >5mg/día	1 a 3 años: Deficiencia de consumo de zinc adecuado consumo de zinc 4 a 8 años: Deficiencia de consumo de zinc Adecuado consumo de zinc
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona, animal o vegetal.	Número de años cumplidos por el niño. Se mide en años y meses	Cuantitativa discreta	Razón	Edad (años)	Rango de valores posibles (de 3 a 5 años)
SEXO	Condición orgánica, masculina o femenina de los animales.	Sexo según órgano genital externo	Cualitativa dicotómica	Nominal		Femenino Masculino
INGRESOS ECONÓMICOS	Caudal de recursos económicos que entra en poder de alguien	Cantidad de dinero que ganan los miembros de la familia y es indicada en la ficha sociodemográfica.	Cuantitativa continua	Razón	Ingresos económicos (nuevos soles)	Rango de valores posibles (de 150 a 2500 nuevos soles)
SERVICIOS BÁSICOS	Obras de infraestructuras básicas para tener una vida saludable las cuales son luz eléctrica, agua y desagüe	Servicios con los que cuenta la persona en su hogar e indica en la ficha sociodemográfica	Cualitativa dicotómica	Nominal		Sí cuenta No cuenta
GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LA MADRE	Grado de estudio más elevado o más alto que ha realizado una persona. Puede no tener estudios o contar con educación primaria, secundaria o superior	Nivel más alto de estudio que indica la madre en la ficha sociodemográfica.	Cualitativa Nominal	Ordinal		No tiene estudios Nivel Primario Nivel Secundario Nivel Superior
OCUPACIÓN DE LA MADRE	Trabajo o cuidado que impide emplear el tiempo en otra cosa.	Actividad que realiza la madre y es indicada en la ficha sociodemográfica.	Cualitativa Politémica	Nominal		Ama de casa Estudiante Trabajadora dependiente Trabajadora independiente
TIPO DE FAMILIA	Define el número de personas que forman la familia y el parentesco del miembro que se declara jefe de familia	Tipo de familia que la persona indica en la ficha sociodemográfica.	Cualitativa Politémica	Nominal		Nuclear Monoparental Extensa
PESO AL NACER	Se refiere al peso del niño en el momento del nacimiento y se clasifica en extremado peso bajo al nacer,	Es el peso que tuvo el niño al nacer y lo que la madre indica en la ficha sociodemográfica	Cualitativa Politémica	Ordinal	>4kg 2,5 a 4 kg <2.5 kg <1.5Kg <1 Kg	Macrosómico Normal BPN MBPN EBPN

	muy bajo peso al nacer, bajo peso al nacer, normal y macrosómico.					
TALLA AL NACER	Se refiere a la talla que el niño tuvo en el momento de nacimiento.	Talla del niño al momento del nacimiento que indica la madre en la ficha sociodemográfica	Cuantitativa continua	Razón	Talla (centímetro)	Rango de valores posibles (de 43 a 55 cm)
LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA	Es la práctica de alimentar al niño únicamente con leche materna durante los primeros 6 meses de vida para garantizar el adecuado crecimiento y desarrollo del niño.	Alimentación que tuvo el niño solo con leche materna y que la madre indica en la ficha sociodemográfica	Cualitativa dicotómica	Nominal		SÍ NO
Programa CRED	Programa de Control de crecimiento y desarrollo (CRED) es el control de la salud de niños menores de 5 años. Estos controles se hacen en los centros de salud y se sigue un cronograma dependiendo de la edad del niño.	Control de salud del niño en donde se le hace un seguimiento básicamente de peso, talla y vacunas.	Cualitativa dicotómica	Nominal		SÍ NO

3.5 Delimitaciones

3.5.1 Temática

La presente investigación tiene como tema la asociación de zinc y talla en preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019.

3.5.2 Temporal

La investigación se desarrolló en el periodo de marzo del 2019.

3.5.3 Espacial

El área geográfica donde se realizó la investigación fue en la institución educativa estatal de nivel inicial IE 0378 "El Capullito" en el distrito de Los Olivos.

3.6 Población objetivo y muestra

La población objetivo para el presente estudio fueron 108 niños preescolares entre 2 a 5 años que cursaban el nivel inicial de la institución educativa estatal IE 0378 "El Capullito" del distrito de Los Olivos matriculados en el turno mañana y turno tarde

3.6.1 Tamaño de la muestra

No se trabajó con una muestra ya que se realizó un censo poblacional a la institución educativa. La población estudiada fue de 107 niños, los cuales cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Se excluyó a un niño por criterio de exclusión porque presentaba una condición que afectaba su estado nutricional.

3.6.2 Selección del muestreo

El presente estudio no presenta selección de la muestra porque se realizó un censo poblacional a la Institución Educativa IE 0378 “El Capullito”, de esta manera ingresaron al estudio 107 niños(35).

3.6.3 Criterios de elegibilidad

3.6.3.1 Criterios de inclusión

- Niños que estén matriculados en la IE 0378 “El Capullito”.
- Niños cuyos padres hayan firmado el consentimiento informado

3.6.3.2 Criterios de exclusión

- Niños con alguna patología que afecte el estado nutricional.

3.7 Técnicas e Instrumentos para la recolección

Se presentó el proyecto de tesis al Departamento de Investigación de la Universidad Católica Sedes Sapientiae y se obtuvo la carta de aprobación del Comité de Ética para iniciar la recolección de datos.

Se acudió al colegio para pedir el permiso correspondiente a la directora del colegio informándole sobre el estudio, la seguridad para los participantes y los beneficios que se ofrecían para los niños. Se elaboró una carta de consentimiento informado y se citó a los padres de familia para informar sobre el estudio, explicándoles que no se presentaría ningún tipo de riesgo para los participantes y sobre la confidencialidad de la investigación. De la misma manera se les mencionó los beneficios que se ofrecían para los niños.

En marzo del 2019 se realizó la valoración nutricional antropométrica a los niños. Se midió el peso mediante una balanza digital y la talla a través de un tallímetro de madera estandarizado con las normas del INS en el horario de clases de cada turno determinado. Posteriormente se determinó el diagnóstico nutricional de cada niño utilizando los indicadores talla para la edad y peso para la talla, para niños menores de 5 años. Para los niños de 5 años se utilizó talla para la edad y IMC para la edad. Se determinó el diagnóstico de la talla a través de las Tablas de Valoración Nutricional Antropométricas del CENAN.

Para la toma de datos a los padres se coordinó previamente reuniones dentro del colegio por cada aula, de esta manera se pudo aplicar el CFCAS, el cual duró aproximadamente 15 minutos por cada padre ya que la entrevista era individual. Para poder determinar el tamaño de cada porción se les mostró los laminarios de las Tablas Auxiliares para la Formulación y Evaluación de Regímenes Alimentarios del CENAN(43). De esta manera la madre pudo indicar con más precisión el tamaño de la porción consumida por su hijo o hija. Se recolectó, además, la información en la ficha sociodemográfica.

En el procesamiento y tabulación de los datos del CFCAS se utilizó el listado en gramos de alimento y preparaciones de las Tablas Auxiliares para la Formulación y Evaluación de Regímenes Alimentarios del CENAN(43) para poder cuantificar los gramos de los alimentos consumidos.

Se elaboró una base de datos en Excel en donde se codificó cada alimento y se calculó el contenido de zinc que tenían en cada 100 g de alimento empleando las Tablas Peruanas de Composición de Alimentos (44), de esta manera, por el tamaño de porción de alimento en gramos y la frecuencia del alimento se pudo calcular un equivalente al consumo diario de zinc.

El resultado final del consumo de zinc por día de cada niño se comparó con la ingesta diaria recomendada (RDI) y de esta manera determinar si su consumo fue adecuado o inadecuado. Para los niños de 2 a 3 años se consideró un valor normal de consumo de zinc de 3 mg/día y para los niños de 4 a 5 años, 5 mg/día(32).

3.8 Validez y confiabilidad del instrumento

Para la medición del consumo de zinc se elaboró un CFCAS que fue diseñado específicamente para la población y nutriente estudiados en esta investigación. Para ello, se tomó como modelo y referencia el cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos y Bebidas Semicuantitativa de Carbajal(45). La validación del nuevo CFCAS fue realizada por juicio de expertos a través de la validación de contenido y confiabilidad.

La elaboración del CFCAS se dio en tres pasos, según el Manual para el Investigador de Campo de Carbajal(46). Primero se determinó la lista de alimentos del nuevo instrumento. Para ello, se seleccionó los alimentos más consumidos en la población empleando la información de la Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos (ENCA) realizada en el año 2003 y se seleccionaron los alimentos que tuvieron un consumo mayor del 5% en los niños menores de 5 años. Luego se realizó una encuesta piloto (30 muestras) para determinar los alimentos que seguían siendo los más consumidos por los niños en el distrito de Los Olivos. Finalmente se obtuvo la lista de los alimentos con mayor prevalencia de consumo en esta población y por el contenido de zinc y macronutrientes que presentaban. **(Anexo 2)**

Posteriormente se determinó el tamaño de porción de cada alimento utilizando medidas caseras, para ello se tomó como referencia las Tablas Auxiliares para la Formulación y Evaluación de Regímenes Alimentarios del CENAN. Finalmente se determinó el diseño de las categorías de respuesta de la frecuencia con la que se consume el alimento considerando las siguientes categorías: nunca, 1-3 al mes, 5-6 a la semana, 3-4 a la semana, 1-2 a la semana, 1 al día, 2 al día, 3-4 al día y 5 a más al día.

Con la lista de alimentos, porciones y frecuencias se elaboró el nuevo CFCAS **(Anexo 3)** el cual fue validado por juicio de expertos. Para su primera validación, los expertos detallaron las observaciones y sugerencias las cuales fueron subsanadas posteriormente, lo que hizo que el instrumento tenga algunas modificaciones como, por ejemplo: en el grupo de lácteos se añadió alimentos como queso paria, queso mantecoso y mezcla láctea por la diferencia de contenido de zinc. Se separó el grupo de las carnes y las vísceras y se añadió hígado de res y mondongo. Se separó al huevo en clara y yema y se añadió al huevo de codorniz. Se unió el grupo de verduras (donde solo se encontraba el choclo) y harinas clasificándolo mejor como cereales y derivados, incluyendo en este grupo a las hojuelas de maíz azucaradas **(Anexo 4)**. Finalmente se cambió el orden de las frecuencias, empezando de mayor consumo a menor consumo. Estas fueron las observaciones que se tomaron en cuenta para poder obtener el instrumento final el cual fue utilizado en la investigación **(Anexo 5)**.

Finalmente, a cada experto se le entregó una ficha de calificación donde colocaron la puntuación final para la validación del instrumento. El puntaje fue desde 0 hasta 40 puntos, siendo este el puntaje perfecto **(Anexo 6)**.

Validación de contenido por juicio de expertos

La validación por medio de la evaluación de jueces expertos se realizó mediante el llenado de una ficha (**Anexo N°7**), la cual ofrece una apreciación valorativa de la importancia de cada ítem en relación a la variable que se pretende medir. Cabe señalar que, en el presente análisis, los ítems representan los grupos de alimentos a considerar en el instrumento.

Cada juez experto asignó un puntaje a cada ítem de acuerdo a una escala de Likert (1: deficiente; 2: regular; 3: bueno y 4: excelente). Los criterios considerados en la evaluación incluyen: claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y pertinencia. Finalmente, los resultados de la evaluación de cada ítem fueron clasificados en “esencial”, cuando el juez experto consideró que el ítem es bueno excelente, mientras que se clasificó como “no esencial” cuando la valoración resultó deficiente o regular.

Con los resultados se determinó la razón de validez de contenido (CVR y CVR') mediante las ecuaciones descritas en el modelo de Lawshe (1975) y modificadas por Tristán (2008):

Primera ecuación

$$CVR = \frac{ne - N/2}{N/2}$$

Donde:

ne = número de expertos que tiene acuerdo en la categoría esencial

N = número total de expertos

Segunda ecuación

$$CVR' = \frac{CVR + 1}{2}$$

Donde:

CVR = razón de validez de contenido para cada ítem.

Además, se calculó el índice de validez de contenido (CVI), de igual manera con el modelo de Lawshe en 1975 y modificado por Tristán en el 2008:

Tercera ecuación

$$CVI = \frac{\sum_{i=1}^M CV Ri}{M}$$

Donde:

CV Ri = Razón de validez de contenido de los ítems aceptables de acuerdo con el criterio de Lawshe y modificado por Tristán en el 2008.

M = Total de ítems aceptables en el instrumento.

En la siguiente tabla se puede apreciar el resultado global de la calificación de cada ítem por cada juez experto, así como el resultado de los cálculos de las CVR y la CVI:

Tabla N° 1.- Resultados de la valoración de los ítems del instrumento mediante juicio de expertos.

Ítems	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Razón de validez de contenido (CVR)
Item 1	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	1
Item 2	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	1
Item 3	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	No esencial	0.6
Item 4	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	1
Item 5	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	1
Item 6	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	No esencial	0.6
Item 7	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	1
Item 8	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	1
Item 9	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	1
Item 10	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	1
Item 11	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial	1
Índice de Validez de Contenido (CVI)*						0.927

*Calculado considerando las razones de validez de contenido de todos los ítems.

De acuerdo con los resultados de la tabla anterior, se tiene que la mayoría de ítems resultan esenciales para la medición de la variable. Únicamente los ítems 3 (grupo de alimentos referentes a pescado) y 6 (grupo de alimentos referentes a cereales y derivados) fueron observados por un juez experto, sin embargo, el consenso final resultó en que todos los ítems del instrumento deben formar parte del instrumento de medición.

Según los resultados obtenidos, el índice de validez de contenido fue **0.927**, el cual indica que el 92.7% de los ítems son esenciales y aceptables para el grupo de jueces expertos. Este valor, al ser superior a 0.80, permite mantener el total de los ítems para su posterior aplicación.

Por otro lado, se determinó el grado de confiabilidad del instrumento a través del coeficiente alfa de Cronbach, lo que permite medir su consistencia interna (44). El resultado obtenido fue de 0.928, lo que indica que el instrumento es confiable en un 92.8%. **(Ver anexo 8)**

3.9 Ventajas y limitaciones

3.9.1 Ventajas

El presente estudio aporta conocimiento teórico para la realización de futuras investigaciones sobre el crecimiento de los niños y consumo de zinc.

El CFCAS validado ha permitido tener una aproximación al consumo de zinc en niños preescolares quedando como aporte para el desarrollo de otros estudios que investiguen en poblaciones semejantes. No existiendo otro cuestionario de CFCAS para la evaluación de zinc en esta población en el Perú

La investigación también tiene como ventajas el ser de bajo costo. Además, se puede realizar en un periodo corto de tiempo ya que es un estudio transversal y no necesita realizar un seguimiento a los participantes. No es un estudio invasivo y se puede replicar en futuras investigaciones.

3.9.2 Limitaciones

La principal limitación en este estudio es que es de tipo transversal, lo cual no permitió realizar un seguimiento del consumo de zinc durante la primera etapa de vida del niño. Sin embargo, esta limitación fue controlada porque se encontró una correlación en las variables principales..

La investigación se realizó con una población de solo una institución educativa, por esta razón no se pudo extrapolar el estudio a todo el distrito de Los Olivos.

Otra limitación es que la cantidad de zinc no se pudo medir directamente al niño en el suero de sangre por ser invasiva. Por esta razón se realizó una encuesta detallada de los alimentos que consumen los niños a través del CFCAS y de esta manera determinar la cantidad de zinc que consumen los niños al día.

Por otro lado, se añade como limitación la memoria del informante, ya que, en algunos casos, el cuidador del niño no recordaba con exactitud todo lo consumido por el niño en ese momento. Para poder solucionar este problema se tomó el CFCAS como una entrevista personal a cada padre en donde se le ayudaba a recordar y resolver cualquier duda mediante laminarios de medidas caseras.

3.10 Plan de análisis (procesamiento de datos)

Para el plan de análisis se utilizó el programa estadístico STATA 13. En el análisis descriptivo, para las variables cualitativas se empleó porcentajes y frecuencias. Para las variables cuantitativas se empleó la media y la desviación estándar.

Respecto al análisis inferencial de las variables sociodemográficas cualitativas (sexo, servicios básicos, grado de instrucción de la madre, ocupación de la madre, tipo de familia, peso al nacer, lactancia materna exclusiva, programa CRED completo) y las variables principales (talla y consumo de zinc) se utilizó la prueba Chi cuadrado. Asimismo, debido a la naturaleza cualitativa de las variables principales se utilizó la prueba Chi cuadrado. Para las variables sociodemográficas cuantitativas (edad, ingresos económicos y talla al nacer) primero se evaluó si presentan distribución normal y para aquellas que presentaron normalidad se utilizó la prueba Anova y T-student y para las que no presentaron normalidad se utilizó la prueba Kruskal Wallis y U de Mann Whitney. Se consideró un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, todo $p \leq 0.05$ fue considerado como estadísticamente significativo.

3.11 Aspectos éticos

El presente estudio fue ejecutado con la autorización del Comité de Ética de la Universidad Católica Sedes Sapientiae. Se esperó el permiso correspondiente para poder asegurar la ausencia de daño alguno contra los participantes; ya que, en este caso, se trabajó con niños menores de 5 años de edad.

Los niños que participaron del estudio tuvieron el permiso de sus padres a través del consentimiento informado que se les entregó antes de iniciar el proyecto. El consentimiento informado fue redactado con un lenguaje sencillo, fácil de entender y se le explicó a cada padre en qué consistía el proyecto y los beneficios que se le ofrecía.

En la base de datos no se registró ninguna información personal, cuidando, de esta manera, la privacidad de los participantes. Se creó un sistema de códigos, los cuales se colocaron en reemplazo de los nombres para la protección de los niños que participaron en este estudio. La base de datos no fue divulgada.

Se ofreció beneficios para que los padres de los niños puedan aceptar que estos participen en el estudio. Dentro de los beneficios se encontraban determinar el estado nutricional de cada niño y explicarle al padre cual era la situación nutricional de su hijo. Además, se realizó sesiones demostrativas que incluía temas de interés de los padres de familia sobre la alimentación de sus hijos.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

La tabla 1 describe las características de la muestra donde se observa que el mayor porcentaje de niños preescolares presenta una talla adecuada para su edad (71%), el 22 % de los niños presenta un riesgo de talla baja y el 7%, una talla baja. En cuanto al consumo de zinc, el 49% de los niños evaluados presenta un consumo de zinc deficiente. Asimismo, se observa que el 49.5% presenta un diagnóstico nutricional de peso normal y más del 27% presenta un riesgo de sobrepeso.

Tabla 1. Características de la muestra estudiada

Variables		N	%
Diagnóstico de talla	Normal	76	71
	Riesgo de talla baja	24	22
	Talla baja	7	7
Talla	centímetros *	103.7	6.58
Consumo de zinc	Adecuado	55	51
	Deficiente	52	49
Zinc	miligramos*	4.76	1.31
Diagnóstico de peso	Desnutrición	1	0.9
	Riesgo de desnutrición	5	4.7
	Normal	53	49.5
	Riesgo de sobrepeso	29	27.2
	Sobrepeso	14	13
	Obesidad	5	4.7
Sexo	Masculino	44	41
	Femenino	63	59
Edad	años *	4.13	0.79
Ingresos económicos	soles *	1048.1	449.77
Servicios básicos	Sí cuenta	102	95.3
	No cuenta	5	4.7
Grado de instrucción de la madre	Primaria	7	6.5
	Secundaria	53	49.5
	Superior	47	44
Ocupación de la madre	Ama de casa	61	57
	Dependiente	22	20.6
	Independiente	24	22.4
Tipo de familia	Nuclear	80	74.8
	Monoparental	12	11.2
	Extensa	15	14
Peso al nacer	Macrosómico	12	11.2
	Normal	89	83.2
	Bajo peso al nacer	6	5.6
Talla al nacer	centímetros *	49.79	2.87
Lactancia materna exclusiva	Sí	88	82.2
	No	19	17.8
Programa CRED	Sí	94	87.9
	No	13	12.1

*Representa la media y desviación estándar de las variables cuantitativas

La tabla 2 muestra la relación entre la talla de los niños preescolares y las variables sociodemográficas. Se observa que existe asociación significativa entre la talla de los niños y los ingresos económicos ($p=0.005$), del mismo modo se observa la relación significativa entre la talla y el grado de instrucción de la madre ($p=0.028$). Del total de madres que tienen un grado de instrucción superior, el 74% de sus hijos presentan una talla normal, mientras que el 8.7 % presenta una talla baja.

Tabla 2. Asociación entre las variables sociodemográficas y la talla

VARIABLE SOCIODEMOGRÁFICA		TALLA			P-value
		NORMAL	RIESGO TALLA BAJA	TALLA BAJA	
SEXO	Masculino	31 (70.5)	11 (25)	2 (4.6)	0.712
	Femenino	45 (71.4)	13 (21)	5 (7.9)	
EDAD		4.07 ± 0.81	4.25 ± 0.73	4.28 ± 0.75	0.569
INGRESOS ECONÓMICOS		1092.6 ± 454.2	1003.3 ± 453.4	718.6 ± 216.2	0.005
SERVICIOS BÁSICOS	Sí	72 (70.6)	23 (22.6)	7 (6.9)	0.812
	No	4 (80)	1 (20)	0	
GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LA MADRE	Primaria	2 (28.6)	5 (71.4)	0	0.028
	Secundaria	39 (73.6)	11 (20.8)	3 (5.7)	
	Superior	35 (74.5)	8 (17)	4 (8.5)	
OCUPACIÓN DE LA MADRE	Ama de casa	39 (63.9)	16 (26.2)	6 (9.8)	0.331
	Trabajadora dependiente	18 (81.8)	4 (18.2)	0	
	Trabajadora independiente	19 (79.2)	4 (16.7)	1 (4.2)	
TIPO DE FAMILIA	Nuclear	56 (70)	18 (22.5)	6 (7.5)	0.906
	Monoparental	9 (75)	3 (25)	0	
	Extensa	11 (73.3)	3 (20)	1 (6.5)	
PESO AL NACER	Macrosómico	8 (66.7)	4 (33.3)	0	0.634
	Normal	64 (71.9)	19 (21.4)	6 (6.7)	
	Bajo peso	4 (66.7)	1 (16.7)	1 (16.7)	
TALLA AL NACER		49.8 ± 2.66	49.58 ± 3.43	51 ± 3.16	0.94
LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA	Sí	61 (69.3)	21 (23.9)	6 (6.8)	0.699
	No	15 (79)	3 (15.8)	1 (5.3)	
PROGRAMA CRED COMPLETO	Sí	68 (72.3)	20 (21.3)	6 (6.4)	0.713
	No	8 (61.5)	4 (30.8)	1 (7.7)	

En la tabla 3 se observa la relación entre el consumo de zinc y las variables sociodemográficas, en donde el consumo de zinc tiene una relación significativa con la edad de los niños ($p < 0.001$).

Tabla 3. Asociación entre las variables sociodemográficas y el consumo de zinc

VARIABLE SOCIODEMOGRÁFICA		CONSUMO DE ZINC		P-value
		ADECUADO	DEFICIENTE	
DIAGNÓSTICO DE PESO	Desnutrición	1 (100)	0	0.7
	Riesgo de desnutrición	2 (40)	2 (60)	
	Normal	27 (50.9)	26 (49)	
	Riesgo de sobrepeso	14 (48.3)	15 (51.7)	
	Sobrepeso	9 (64.3)	5 (35.7)	
	Obesidad	2 (40)	3 (60)	
SEXO	Masculino	25 (56.8)	19 (43.2)	0.349
	Femenino	30 (47.6)	33 (52.4)	
EDAD		3.78 ± 0.78	4.5 ± 0.61	p < 0.001
INGRESOS ECONÓMICOS		1099.45 ± 493.58	993.84 ± 395.79	0.352
SERVICIOS BÁSICOS	Sí	53 (52)	49 (48)	0.601
	No	2 (40)	3 (60)	
GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LA MADRE	Primaria	2 (28.6)	5 (71.4)	0.428
	Secundaria	29 (54.2)	24 (45.3)	
OCUPACIÓN DE LA MADRE	Superior	24 (51)	23 (48.9)	0.457
	Ama de casa	29 (47.5)	32 (52.5)	
	Trabajadora dependiente	11 (50)	11 (50)	
	Trabajadora independiente	15 (62.5)	9 (37.5)	
TIPO DE FAMILIA	Nuclear	46 (57.5)	34 (43.5)	0.07
	Monoparental	3 (25)	9 (75)	
	Extensa	6 (40)	9 (60)	
PESO AL NACER	Macrosómico	6 (50)	6 (50)	0.743
	Normal	45 (50.6)	44 (49.4)	
	Bajo peso	4 (66.7)	2 (33.3)	
TALLA AL NACER		49.81 ± 3.19	49.76 ± 2.53	0.746
LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA	Sí	44 (50)	44 (50)	0.432
	No	11 (57.9)	8 (42.1)	
PROGRAMA CRED COMPLETO	Sí	47 (50)	47 (50)	0.435
	No	8 (61.5)	5 (38.5)	

En la tabla 4 se observa la asociación significativa entre la talla de los niños preescolares y el consumo de zinc ($p= 0.001$). Los resultados indican que los niños que tienen un consumo de zinc adecuado tienen mayor prevalencia de talla normal (87.3%) en comparación de los niños que presentan talla baja (1.8%).

Tabla 4. Asociación entre las variables principales

		TALLA			P-value
		NORMAL	RIESGO TALLA BAJA	TALLA BAJA	
CONSUMO DE ZINC	Adecuado	48 (87.3)	6 (10.9)	1 (1.8)	0.001
	Deficiente	28 (53.9)	18 (34.6)	6 (11.5)	

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados

El objetivo del estudio fue determinar la asociación del consumo de zinc y la talla de niños preescolares, mediante la frecuencia de consumo de alimento semicuantitativa y evaluación antropométrica (T/E). Se pudo demostrar la asociación significativa entre las variables principales ($p=0.001$). Esto coincide con lo encontrado en Perú por Tarqui C. et al. quienes determinaron la ingesta de nutrientes por recordatorio de 24 horas y la talla para la edad del niño, teniendo como resultado que el porcentaje de niños que cubren sus requerimientos de zinc fue mayor en los niños con talla normal(4). Asimismo, este resultado coincide con el hallazgo de Monroy et al. en Guatemala quienes demostraron que los niños que presentaron talla baja tuvieron un deficiente consumo de zinc (16). En ambos estudios se observa la importancia que tiene el consumo adecuado de zinc en el crecimiento longitudinal de los niños.

Por otro lado, la presente investigación difiere con los hallazgos de Mazariegos et al quienes realizaron un estudio para determinar el efecto de la suplementación de zinc en niños de 6 a 12 meses con baja talla, en donde no se encontró asociación significativa entre ambas variables(20). Este resultado se puede deber a que ambas investigaciones trabajaron con poblaciones distintas. Se observa que en el estudio de Mazariegos se trabajó solo con niños que presentaban talla baja, por lo que se podría mencionar que el consumo adecuado de zinc tiene un mayor impacto en la prevención de la talla baja que en su recuperación. La relación del zinc con el crecimiento lineal se asocian debido a que este nutriente cumple un rol específico en más de 300 enzimas, las cuales participan en la mayoría de reacciones bioquímicas afectando el crecimiento, el desarrollo neurológico y el sistema inmune(47). El rol catalítico y estructural del zinc se debe a que este estabiliza la estructura terciaria de las enzimas dándoles una forma conocida como “dedos de zinc”, los cuales participan en la codificación de las proteínas en el ADN(48).

Asimismo, se encontró relación significativa entre la talla de los niños evaluados y el grado de instrucción de la madre ($p = 0.028$) coincidiendo también con Tarqui C et al, quienes reportaron que la talla baja es mayor en niños cuyas madres tienen un menor nivel educativo(4). Esto puede deberse a que las madres con menor educación no cuentan con los conocimientos adecuados respecto a la nutrición que deben brindar a sus hijos. También Aldaña et al (2017) concluye en su estudio que la educación de la madre en sus distintos niveles influye sobre la reducción de la desnutrición crónica infantil, esto posiblemente se deba a que el nivel de escolaridad que presenta la madre le permite obtener mayor información para acciones preventivas en el cuidado de la salud de su familia y ser más cocientes del tipo de alimentación que deben de llevar en casa para estar saludables(49).

Además, en el estudio se observa que la talla de los niños también se ve influenciada directamente por los ingresos económicos ($p= 0.005$) al igual que el estudio realizado por Restrepo quien concluye que los niños con talla baja pertenecen a familias con un nivel socioeconómico bajo(2). Además, este resultado coincide con Gonzáles, quien mostró asociación entre el estado nutricional de los niños con los ingresos económicos menores o iguales al salario mínimo(50). Este resultado se debería a que las familias con menores recursos económicos no tendrían la posibilidad de cubrir sus necesidades básicas como una alimentación adecuada que asegure el crecimiento y desarrollo de los niños.

5.2. Conclusiones

- Existe asociación entre el consumo de zinc y talla en los niños preescolares.
- Los ingresos económicos de los padres y el grado de instrucción de la madre influyen directamente sobre la talla de los niños.
- El 49% de niños evaluados presenta un deficiente consumo de zinc.
- El 22% de los niños preescolares tienen un riesgo de padecer posteriormente talla baja, según la evaluación antropométrica, de los cuales el 75% de estos presenta deficiencia en el consumo de zinc.
- El zinc es un mineral fundamental para el crecimiento y desarrollo infantil; sin embargo, su consumo no cubre el requerimiento diario, siendo necesario incluir medidas de prevención que aseguren un adecuado aporte de este micronutriente.

5.3. Recomendaciones

- Realizar mayores investigaciones de tipo longitudinal sobre el consumo de zinc, su metabolismo, efecto en la salud y el estado nutricional.
- Efectuar el estudio en diversas instituciones educativas del distrito de Los Olivos y con una muestra mayor, de manera que los resultados se puedan extrapolar a otras poblaciones.
- Fortalecer el criterio de exactitud del CFCAS a través de una prueba de gold estándar como pesada directa de alimento.
- Fortalecer la educación alimentaria a los padres de familia y cuidadores, de manera que incluyan en la dieta de los niños, alimentos fuentes de zinc.
- Implementar estrategias de intervención nutricional y vigilancia del consumo de zinc a través de evaluación de consumo, tamizajes, fortificación de alimentos y suplementación de zinc.
- Difundir los resultados de la presente investigación a la comunidad científica y autoridades, de manera que sirva como punto de partida para otras investigaciones y se adopten acciones que aseguren el adecuado consumo de zinc en la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Administración de suplementos de zinc a niños con infecciones respiratorias [Internet]. 2018. Disponible en: https://www.who.int/elena/titles/zinc_pneumonia_children/es/
2. Giuseppe G, Weisstaub G, López de Romaña D. Deficiencia de hierro y zinc en niños. Rev Boliv Pediatría. 2010;49(1):25-31.
3. Restrepo C, Coronell M, Arrollo J, Martínez G, Sánchez L, Sarmiento L. La deficiencia de zinc: un problema global que afecta la salud y el desarrollo cognitivo. Arch Latinoam Nutr. 2016;66(3).
4. Tarqui C, Alvarez D, Rosales S, Espinoza P. Ingesta de nutrientes y estado nutricional de niños peruanos entre 6 a 35 meses. Nutr Clínica Dietética Hosp. 2017;37(1):156-64.
5. Mericq V, Linares J, Riquelmer J. Talla baja: Enfoque diagnóstico y bases terapéuticas. Rev Médica Clínica Condes. 2013;24(5):847-56.
6. Organización Mundial de la Salud (OMS). Metas mundiales de nutrición 2025. Documento normativo sobre retraso del crecimiento [Internet]. 2017. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255735/WHO_NMH_NHD_14.3_spa.pdf?ua=1
7. Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN). Perú: Indicadores nutricionales en niños, sistema de información del estado nutricional periodo: enero- diciembre 2019 [Internet]. 2019. Disponible en: web.ins.gob.pe/es/alimentacion-y-nutricion/vigilancia-alimentaria-y-nutricional/vigilancia-del-sistema-de-informacion-del-estado-nutricional-en-%20EESS
8. Jiménez K, Alfaro J, Balthazar V, Zuluaga N. Talla baja de causas no endocrinas. Med Lab. 2011;17:111-26.
9. Jimenez E, Bacardí M, Jiménez A. Efecto del zinc sobre el crecimiento lineal en menores de cinco años de Latinoamérica; revisión sistemática. Nutr Hosp. 2013;28(5).
10. Martínez C, Pedrón C. Valoración del Estado Nutricional. Protocolos diagnósticos-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHP- AEP. 2.^a ed. Ergón S.A.; 2010.
11. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud para el control del crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menor de 5 años: Ministerio de Salud [Internet]. Dirección General de salud de las Personas – Lima; 2011. Disponible en: https://www.unicef.org/peru/spanish/NORMA_CRED.pdf
12. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN). Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021 [Internet]. 2010. Disponible en: <https://www.ceplan.gob.pe/wp-content/uploads/files/Documentos/peru2021-resumenejecutivoplanbicentenario.pdf>
13. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Estado mundial de la infancia 2013: Niñas y niños con discapacidad [Internet]. 2013. Disponible en: https://www.unicef.org/spanish/sowc2013/files/SPANISH_SOWC2013_Lo_res.pdf
14. Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). El Costo del Hambre: Impacto Económico y Social de la Desnutrición Infantil en Centroamérica y República Dominicana [Internet]. 2007. Disponible en: https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/documentos/Costo_del_Hambre_Impacto_Economico_y_socia_%20de_desnutricion_infantil.pdf

15. Instituto Nacional de Salud/ Centro Nacional de Alimentación y Nutrición/Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria Nutricional. Informe de resultados de la ingesta de energía y otros nutrientes en niños de 6 a 35 meses de edad según MONIN 2008-2010" [Internet]. 2012. Disponible en: <http://www.paho.org/nutricionydesarrollo/wp-content/uploads/2013/01/Informe-de-Resultados-de-la-Ingesta-de-Energia-y-Otros-Nutrientes-en-Ninos-de-6-a-35-Meses-de-Edad-Segun-MONIN-2008-2010.pdf>
16. Monroy M, Coyoy W, De León J, Flores I. Determinantes dietéticos del consumo de zinc en menores de cinco años con retardo del crecimiento en comunidades mayas de Guatemala. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2017;34(3):451-8.
17. Sanchez S, Aguilar A, Romero L, Cárdenas Y, Romero F. Evolución nutricional de niños y niñas menores de 5 años usuarios de un Programa Alimentario Nutricional Integral en Paraguay. *Pedriatría Asunción*. 20017;44(1):15-22.
18. Sámano R, Bukrinsky J, Marcarranza P, Sanchez B, Tolentino M. Control prenatal y zinc sérico: su repercusión en el recién nacido de madres adolescentes. *Perinatol Reprod Humana*. 2013;27(1):8-14.
19. Hamza R, Hamed A, Sallam M. Effect of zinc supplementation on growth Hormone Insulin growth factor axis in short Egyptian children with zinc deficiency. *Ital J Pediatr*. 2012;38.
20. Mazariegos M, Hambidge M, Westcott J, Solomons N, Raboy V, Das A, et al. Neither a Zinc Supplement nor Phytate-Reduced Maize nor Their Combination Enhance Growth of 6- to 12-Month-Old Guatemalan Infants. *J Nutr*. 2010;24(5):1041-8.
21. Peña Y, Papale J, Torres M, Mendoza N, Rodríguez G, Rodríguez D, et al. Zinc sérico en menores de 15 años de una comunidad rural del estado Lara. *An Venez Nutr*. 2008;21(2).
22. Jiménez R, Martínez M, Peñalver R. Efecto del zinc sobre el crecimiento y desarrollo del niño con bajo peso al nacer. *Colomb Médica*. 2007;38(1):6-13.
23. Llamoca M. Asociación entre peso de recién nacido y consumo de zinc dietario en puérperas de un centro materno infantil, San Juan de Miraflores, 2018 [Internet]. [Lima, Perú]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2019. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/10461/Llamocca_hm.pdf?sequence=1&isAllowed=y
24. Rivera A. Factores limitantes del consumo de zinc en preescolares de la I.E.I 192 Santa Rosita de Lima - Vitarte, 2018 [Internet]. Universidad Nacional Federico Villareal; 2019. Disponible en: http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3863?fbclid=IwAR0oFOli2OTWq6vP7BRtcdan8WLPxALd_fjKBfEFIWzIwiBJZgqx3H29R2w
25. Brown K, Lopez de Romaña D, Arsenault J, Peerson J, Penny M. Comparison of the effects of zinc delivered in a fortified food or a liquid supplement on the growth, morbidity and plasma zinc concentrations of young Peruvian children. *Am J Clin Nutr*. 2007;85(2):538-47.
26. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Manual de la Antropometrista [Internet]. Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales (ENDES); 2012. Disponible en: <http://iinei.inei.gob.pe/iinei/srienaho/Descarga/DocumentosMetodologicos/2012-5/ManualAntropometrista.pdf>
27. Ministerio de Salud (MINSA). Norma Técnica de Salud para el control del crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menor de 5 años. Dirección General de Salud de las Personas - Lima; 2011.
28. Pombo M, Castro L, Cabanas P. El niño de baja talla. *Protoc Diagnóstico Ter Pediátrico*. 2011;1:236-54.

29. Rubio C, González D, Martín R, Revert C, Rodríguez I, Hardisson A. El zinc: oligoelemento esencial. *Nutr Hosp.* 2007;22(1).
30. Rosado J. Deficiencia de zinc y sus implicaciones funcionales. *Salud Pública México.* 1998;40:181-8.
31. Organización Mundial de la Salud (OMS). Administración de suplementos de zinc y crecimiento infantil [Internet]. 2018. Disponible en: https://www.who.int/elena/titles/zinc_stunting/es/
32. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies. *Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intake, Elements.* 2001.
33. Gracia B, De Plata C, Rueda Á, Mosquera M. Efecto de la complementación con zinc en la velocidad de crecimiento en niños preescolares. *Colomb Médica.* 2005;36:31-40.
34. Stanco G. Zinc en la infancia: rompiendo paradigmas. *Rev Gastrohnp.* 2010;12:10-3.
35. Hernández R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la investigación.* 6ta ed. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.; 2014.
36. Diccionario de Real Academia Española (RAE). En 2019. Disponible en: <https://dle.rae.es/>
37. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). *Servicios. Encuesta Nacional de Programas Presupuestales 2011-2016.* 2016.
38. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación.* Instituto de Estadística; 2006.
39. Escribá V, Más R. Duración de la lactancia materna y actividad laboral. *Anales Españoles de Pediatría.* 1996;44(5).
40. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú: *Tipo y ciclos de vida de los hogares, 2007.* Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales (ENDES); 2010.
41. Angulo E, García E. *Neonatología: alimentación en el recién nacido. Programa de actualización continua en neonatología.* Federación Nacional de Neonatología de México; 2016.
42. Organización Mundial de la Salud (OMS). *Lactancia materna exclusiva [Internet].* 2019. Disponible en: https://www.who.int/nutrition/topics/exclusive_breastfeeding/es/
43. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN). *Tablas Auxiliares para la Formulación y Evaluación de Regímenes Alimentarios.* 2016.
44. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. *Centro Nacional de Alimentación, y Nutrición. Tablas Peruanas de Composición de los Alimentos.* Lima. Ministerio de Salud; 2009.
45. Carbajal I. *Estado nutricional y consumo de energía y nutrientes en un grupo de adolescentes de Lima y Callao.* Universidad Mayor de San Marcos; 2002.
46. Carbajal I, Mamani S. *Consumo habitual de alimentos. Manual para el investigador de campo.* ASEG NUT, UNMSM; 2010.
47. López de Romaña D, Castillo D, Diazgranados D. EL ZINC EN LA SALUD HUMANA - II. *Rev chil nutr.* 2010;37(2):240-7.
48. López de Romaña D, Catillo D, Diazgranados D. EL ZINC EN LA SALUD HUMANA -I. *2010;37(2):234-9.*

49. Aldaña C, Chapilliquen J. Influencia del nivel educativo materno como determinante en la desnutrición crónica de los niños en el Perú. [Chiclayo]: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo; 2017.
50. Gonzáles Y, Díaz C. Características familiares relacionadas con el estado nutricional en escolares de la ciudad de Cartagena. Rev salud pública. 2015;17(6):836-47.

ANEXOS

Anexo 1: Técnicas para medir la estatura del niño

TÉCNICAS PARA MEDIR LA ESTATURA DEL NIÑO
<p>Se requiere el concurso de dos personas: el técnico antropometrista y un auxiliar</p> <p>1° Se debe ubicar el tallímetro en una superficie plana tanto la base fija como el tablero del tallímetro</p> <p>2° Quitar los zapatos , el moño o trenzas y quitar cualquier adorno del pelo que pudiera estorbar la medición de talla</p> <p>3° El auxiliar se debe arrodillar sobre ambas rodillas y al lado derecho del niño.</p> <p>4° El antropometrista se debe arrodillar al lado izquierdo del niño</p> <p>5° El auxiliar debe ubicar los pies del niño juntos en el centro y contra la parte posterior del tallímetro y debe poner la mano derecha encima de los tobillos del niño y la mano izquierda sobre las rodillas del niño asegurándose de que las piernas del niño estén rectas.</p> <p>6° El antropometrista debe pedir al niño que mire al frente y que la línea de visión sea paralela al piso (Plano Frankfort). Debe colocar la mano izquierda sobre el mentón del niño, fijarse que los hombros estén rectos, que las manos del niño descansen rectas a cada lado y que la cabeza, omóplatos y nalgas estén en contacto con el tallímetro. Con la mano derecha bajar el tope móvil superior del tallímetro hasta apoyarlo en la cabeza del niño.</p> <p>7° El antropometrista tiene que leer tres veces la medida acercando y alejando el tope móvil y dictar el promedio de las tres medidas en voz alta.</p> <p>8° El auxiliar se encarga de anotar la medida</p>

Fuente: Manual del antropometrista, ENDES 2012

Anexo 2: Encuesta piloto de alimentos para la elaboración del CFCAS

LISTADO DE ALIMENTOS CONSUMIDOS POR NIÑAS Y NIÑOS DE INICIAL EN LOS ÚLTIMOS 30 DÍAS

Señora buenos días, queremos saber si su niña o niño consumió los alimentos de esta lista en los últimos 30 días. Por favor marque un check (✓) si lo consumió, y marque un aspa (X) si no lo consumió. Si hay alimentos que los ha consumido, pero no se encuentran en la lista agréguelos en los espacios que hay en blanco. Muchas gracias

Grasas y aceites	
Aceite vegetal	
Margarina	
Mantequilla	
Azúcares	
Azúcar rubia	
Azúcar blanca	
Carnes y vísceras	
Carne de pollo	
Carne de res	
Hígado de pollo	
Pescados	
Jurel, bonito, caballa	

Cereales y derivados	
Pan	
Arroz blanco	
Avena	
Fideos	
Choclo	
Frutas	
Manzana	
Plátano de seda	
Mandarina	
Naranja	
Verduras	
Cebolla	
Zanahoria	
Tomate	
Apio	

Lácteos y huevos	
Huevo de gallina	
Leche evaporada	
Queso fresco	
Leche Fresca	
Legumbres	
Arveja fresca	
Frejol	
Tubérculos	
Papa blanca	
Papa amarilla	
Yuca	
Golosinas	
Gaseosa	

Anexo 4. Fichas de calificación de los expertos (Observaciones y sugerencias)

FORMATO DE INSTRUMENTO PARA LA VALICIÓN DE EXPERTOS

Título del Proyecto de Investigación:	Asociación entre el consumo de zinc y talla en preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019.
Nombre de los estudiante:	Rosales Cerna, Nataly Wong Kanh, Maxy
Nombre del asesor(a):	Lic, Evelyn Paán Quispe
Nombre del Instrumento:	CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS SEMICUANTITATIVO (CFCAS) PARA NIÑOS PREESCOLARES

Ítems	Escala Evaluativa (Marcar con una X)				Observaciones
	1 Deficiente	2 Regular	3 Bueno	4 Excelente	
¿Qué calificación le da a los alimentos del grupo de lácteos?			X		Conocieron queso edam, queso paria
¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de carnes y vísceras?				X	
¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de pescados?				X	
¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de huevo?			X		huevo de codorniz ✓
¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de cereales?				X	
¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de harinas?				X	
¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de menestras?			X		Evaluar la consistencia de Zoncó, re clasifican.
¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de tubérculos?				X	
¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de verduras?		X			Conocieron el muerlo.

¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de frutos secos?			X		Aguzos, maca, nueces. re clasificar 2 grupos.
¿Qué calificación le da a los suplementos?				X	

Observaciones:

Evaluar la concentración de zinc de algunos alimentos para re clasificarlos en 2 o 3 categorías.

Sugerencias:



Firma

Lic. Nestor D. Zegarra Romero
NUTRICIONISTA
C.N.P. N° 2621

PUNTUACIÓN
FINAL DEL CFCAS

40

NOMBRE: Nestor Zegarra Romero

PROFESIÓN: Nutricionista

GRADO ACADÉMICO MÁS ALTO: licenciado

CENTRO DE LABORES: INEN



Lic. Nestor D. Zegarra Romero
NUTRICIONISTA
C.N.P. N° 2621

Firma

Anexo 6. Información y calificación de los expertos de la validación del CFCAS

VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS DE LA FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS SEMICUANTITATIVA				
Puntaje de calificación: del 0 a 40 ptos.				
NOMBRE	PROFESIÓN	GRADO ACADÉMICO	CENTRO DE LABORES	PUNTAJE FINAL
Claudia Cecilia Luján del Castillo	Nutricionista	Maestra en Salud Pública	Instituto Nacional de Salud (INS)	40
Jorge Luis Chavez Chocano	Nutricionista	Bachiller	Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas	40
Néstor Zegarra Romero	Nutricionista	Bachiller	Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas	40
Iván Carbajal Gómez	Nutricionista	Bachiller	Programa Nacional Cuna Más - UT Moquegua	34
Jorge Velasco Benites	Nutricionista	Bachiller	Instituto Nacional de Salud del Niño	40
Nancy Vega Camacho	Nutricionista	Bachiller con 2da especialidad en Nutrición Pública	DIRIS - Lima Norte	34

Anexo 7: Ficha de evaluación para la validación de juicios de expertos del CFCAS

**FICHA DE EVALUACIÓN PARA LA VALIACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS
DEL CFCAS**

Título del Proyecto de Investigación:	Asociación entre el consumo de zinc y talla en preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019
Nombre de los estudiante:	Rosales Cerna, Nataly Wong Kanh, Maxy
Nombre del asesor(a):	Lic, Evelyn Paán Quispe
Nombre del Instrumento:	CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS SEMICUANTITATIVO (CFCAS) PARA NIÑOS PREESCOLARES

<i>Ítems</i>	Escala Evaluativa (Marcar con una X)				<i>Observaciones</i>
	1 Deficiente	2 Regular	3 Bueno	4 Excelente	
¿Qué calificación le da a los alimentos del grupo de lácteos?					
¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de vísceras?					
¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de carnes?					
¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de pescados?					
¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de huevo?					
¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de cereales y derivados?					
¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de menestras?					
¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de tubérculos?					

¿Qué calificación le da los alimentos del grupo de frutos secos?					
¿Qué calificación le da a los suplementos?					

Observaciones:

.....

Sugerencias:

.....

PUNTUACIÓN FINAL DEL CFCAS	
-------------------------------	--

NOMBRE:

PROFESIÓN:

GRADO ACADÉMICO MÁS ALTO:

CENTRO DE LABORES:

Firma

Anexo 8: Prueba de confiabilidad del instrumento CFCAS por Alfa de Cronbach para la validación de criterio de los jueces expertos.

Item	Obs	Sign	item-test correlation	item-rest correlation	average interitem correlation	alpha
var2	6	+	0.6325	0.5262	0.6757	0.9358
var3	6	+	0.6325	0.5262	0.6757	0.9358
var4	6	+	0.6325	0.5262	0.6757	0.9358
var5	6	+	1.0000	1.0000	0.5614	0.8996
var6	6	+	1.0000	1.0000	0.5614	0.8996
var7	6	+	1.0000	1.0000	0.5614	0.8996
var8	6	+	0.6325	0.5262	0.6757	0.9358
var9	6	+	1.0000	1.0000	0.5614	0.8996
Test scale					0.6185	0.9284

Anexo 9. Ficha sociodemográfica para los padres de familia

FICHA SOCIODEMOGRÁFICA	
COD.: _____	
Celular: _____	
Dirección: _____	
Lugar de nacimiento del niño: _____	
1	Edad de su hijo(a): a) 2-3 años b) 4-5 años
2	Sexo de su hijo(a): a) Femenino b) Masculino
3	Ingresos económicos : \$/. _____
4	Servicios básicos como luz, agua y desague: a) Sí b) No
5	¿Cuál es el grado de instrucción de la madre? a) Ninguno b) Primaria c) Secundaria d) Superior
6	Ocupación de la madre: a) Estudiante b) Ama de casa c) Trabajadora dependiente d) Trabajadora independiente
7	Tipo de familia: a) Nuclear b) Monoparental c) Extensa
8	¿Cuál fue el peso al nacer de su hijo(a)?: _____ a) Mayor a 4kg b) Entre 2.5 -4kg 1.5kg d) Menor de 1kg
9	¿Cuál fue la talla al nacer de su hijo(a)?: _____ cm
10	¿Su hijo tuvo Lactancia Materna Exclusiva durante los 6 primeros meses? a) Sí b) No Tipo de alimento: _____
11	Control CRED completo en el año: a) Sí b) No
12	¿Tiene o tuvo alguna enfermedad? a) Sí b) No Enfermedad Actual: _____ Enfermedad Pasada: _____

MATRIZ DE CONSISTENCIA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	POBLACIÓN Y MUESTRA	DISEÑO	INSTRUMENTOS	ANÁLISIS ESTADÍSTICO
<p>General:</p> <p>¿Existe asociación entre el consumo de zinc y talla en preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019?</p> <p>Específicos:</p> <p>E1: ¿Cuál es la media de la talla de los preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019?</p> <p>E2: ¿Cuál es la media del consumo de zinc de los preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019?</p> <p>E3: ¿Existe asociación entre el consumo de zinc y las variables sociodemográficas como edad, sexo, ingresos económicos, servicios básicos, grado de instrucción de la madre, ocupación de la madre, tipo de familia, peso al nacer, talla al nacer, lactancia materna exclusiva y Programa CRED?</p> <p>E4: ¿Existe asociación entre la talla y las variables sociodemográficas como edad, sexo, ingresos económicos, servicios básicos, grado de instrucción de la madre, ocupación</p>	<p>General:</p> <p>Determinar si el consumo de zinc tiene asociación con la talla en preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019.</p> <p>Específicos:</p> <p>E1: Determinar la media de la talla de los preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019.</p> <p>E2: Determinar el nivel de consumo de zinc de los preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019.</p> <p>E3: Determinar si existe asociación entre el consumo de zinc y las variables sociodemográficas como edad, sexo, ingresos económicos, servicios básicos, grado de instrucción de la madre, ocupación de la madre, tipo de familia, peso al nacer, talla al nacer, lactancia materna exclusiva y Programa CRED.</p> <p>E4:</p>	<p>General:</p> <p>H1: Existe asociación entre el consumo de zinc y talla en preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019. H0: No existe asociación entre el consumo de zinc y talla en preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019.</p> <p>Específicos:</p> <p>E1: H1: La talla es baja en los preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019. H0: La talla es normal en los preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019.</p> <p>E2: H1: El consumo de zinc es bajo en los preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019. H0: El consumo de zinc es adecuado en los preescolares de una institución educativa de Los Olivos en el 2019.</p> <p>E3: H1: Existe asociación entre el consumo de zinc y las variables sociodemográficas como edad, sexo, ingresos económicos, servicios básicos, grado de instrucción de la</p>	<p>Variable principal 1: Talla</p> <p>Variable principal 2: Consumo de zinc</p>	<p>POBLACIÓN</p> <p>Niños de 2 a 5 años de una Institución Educativa de nivel inicial dentro del distrito de Los Olivos.</p> <p>TAMAÑO DE LA MUESTRA:</p> <p>Todos los niños de la Institución Educativa referida.</p>	<p>Observacional</p> <p>Transversal</p> <p>Correlacional</p>	<p>Tallímetro</p> <p>Tablas de Valoración Nutricional Antropométricas del CENAN</p> <p>Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos Semicuantitativo (CFCAS)</p> <p>Tabla de RDI (<i>Dietary Reference Intakes</i>)</p>	<p>Programa STATA</p> <p>Prueba Chi cuadrado</p>

<p>de la madre, tipo de familia, peso al nacer, talla al nacer, lactancia materna exclusiva y Programa CRED?</p>	<p>Determinar si existe asociación entre la talla y las variables sociodemográficas como edad, sexo, ingresos económicos, servicios básicos, grado de instrucción de la madre, ocupación de la madre, tipo de familia, peso al nacer, talla al nacer, lactancia materna exclusiva y Programa CRED.</p>	<p>madre, ocupación de la madre, tipo de familia, peso al nacer, talla al nacer, lactancia materna exclusiva y Programa CRED. H0: No Existe asociación entre el consumo de zinc y las variables sociodemográficas como edad, sexo, ingresos económicos, servicios básicos, grado de instrucción de la madre, ocupación de la madre, tipo de familia, peso al nacer, talla al nacer, lactancia materna exclusiva y Programa CRED. E4: H1: Existe asociación entre la talla y las variables sociodemográficas como edad, sexo, ingresos económicos, servicios básicos, grado de instrucción de la madre, ocupación de la madre, tipo de familia, peso al nacer, talla al nacer, lactancia materna exclusiva y Programa CRED. H0: No Existe asociación entre la talla y las variables sociodemográficas como edad, sexo, ingresos económicos, servicios básicos, grado de instrucción de la madre, ocupación de la madre, tipo de familia, peso al nacer, talla al nacer, lactancia materna exclusiva y Programa CRED.</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN

Institución : Universidad Católica Sedes Sapientiae.
Investigadores : Nataly Rosales Cerna
Maxy Wong Kahn
Título : Nutrición y Dietética

Propósito del estudio

El presente consentimiento es para invitar a su hijo(a) a participar de esta investigación, la cual tiene por finalidad de evaluar la relación entre el consumo de zinc y la talla de los niños pre-escolares.

Procedimiento

Si usted acepta la participación de su hijo(a) en este estudio, se aplicarán las siguientes mediciones y cuestionarios:

- Medición de peso y talla
- Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos

Riesgos

Ninguno. No se prevén riesgos por participar en esta investigación.

La aplicación de ambos procedimientos no implica riesgo alguno para su salud física. Las mediciones se realizarán con ropa ligera y sin zapatos. En cuanto al cuestionario, las preguntas son sencillas y se basará solo en la alimentación de su hijo(a).

Beneficios

Los padres que acepten que su hijo(a) participen de la investigación recibirán sesiones educativas gratuitas, además de la entrega de resultados de la evaluación nutricional antropométrica de su hijo(a). Estas sesiones educativas estarán directamente relacionadas con los resultados de la investigación, de este modo se buscará reforzar aquellas prácticas de alimentación saludables para mejorar el estado nutricional de su hijo(a).

Costos e incentivos

Su participación en la investigación no tiene costo. Por el contrario, usted será beneficiado con los resultados obtenidos de la evaluación. Ya que, a partir de ellos usted participará de sesiones educativas. Además de la satisfacción de colaborar en un estudio que beneficia al estado nutricional de los niños ya que funcionará como apoyo para futuras intervenciones o investigaciones que contemplan la importancia del adecuado estado nutricional

Confidencialidad

Los resultados no serán divulgados a nadie más, solo al padre para poder informarle acerca del estado nutricional de su hijo(a). En consecuencia, la información no será identificada con alguna persona. Además, el cuestionario no será mostrado a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Derechos de los participantes del estudio

- Si usted permite que su hijo(a) participe del estudio, este podrá retirarse en cualquier momento o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno.
- Si tiene alguna duda adicional, por favor comuníquese con los investigadores al: 993195523.
- Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente, puede contactar al Comité de ética de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, teléfono (01) 533-0079 / 533-5744.

Consentimiento

Acepto voluntariamente la participación de mi hijo(a) en este estudio, comprendo qué cosas pueden pasar o no si participa de la investigación, también sé que puedo decidir no participar y que mi hijo(a) puede retirarse del estudio en cualquier momento.

Firma del padre o tutor

Nombre:
DNI:

___ / ___ / ___

Fecha

Firma del investigador

Nombre: Nataly Rosales Cerna
DNI: 48000234

___ / ___ / ___

Fecha

Firma del investigador

Nombre: Maxy Wong Kahn
DNI: 76723524

___ / ___ / ___

Fecha