



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN**

**Influencia de la ingesta de sangrecita sobre la concentración
de hemoglobina en preescolares**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Licenciado en Nutrición**

AUTORES:

Arevalo Vega, Kiara Sarahith (orcid.org/0000-0001-9878-2845)
Avila Santillan, Cristopher David (orcid.org/0000-0002-9505-1008)

ASESOR:

Dr. Diaz Ortega, Jorge Luis (orcid.org/0000-0002-6154-8913)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Anemia y Desnutrición Crónica

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

TRUJILLO – PERÚ
2023

DEDICATORIA

A Dios, quien ha sido nuestro apoyo fundamental a pesar de nuestra falta de gratitud, por habernos mantenido saludable a lo largo de toda nuestra carrera profesional.

A nuestras madres por su soporte incondicional, emocional, económico y por su apoyo moral, haciéndonos personas de bien que puedan superar cualquier adversidad durante nuestra vida y formación profesional.

A nuestros amigos, por su apoyo moral y académico presentes en momentos importantes, haciendo sentir su cariño.

AGRADECIMIENTO

En estas líneas expresamos total agradecimiento a Dios, por brindarnos salud y protegernos durante el proceso de la investigación.

A nuestro asesor, Dr. Jorge Díaz Ortega por su excelente dedicación y orientación, sobre todo por brindarnos apoyo constantemente durante toda la planificación y ejecución de este trabajo

Extendemos nuestra gratitud a la directora de la I.E. 2028 “Luceritos del amanecer”, Patricia Janet Caballero García y las docentes de la I.E. 2028 “Luceritos del amanecer”, Rocío del Pilar Morales Valiente, Virginia García de la cruz, por aceptar realizar la investigación en su centro y apoyarnos en el proceso.

Agradecemos también a las madres por su tiempo, confianza y disponibilidad para realizar las preparaciones culinarias a base de sangrecita.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	12
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	12
3.2. Variables y operacionalización	13
3.3. Población, muestra y muestreo	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos Técnica	14
3.5. Método de análisis de datos	25
3.6. Aspectos éticos	25
IV. RESULTADOS.....	27
IV. DISCUSIÓN	30
V. CONCLUSIONES	34
VI. RECOMENDACIONES	34
REFERENCIAS.....	36
ANEXOS	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Nivel de hemoglobina del grupo control de preescolares con anemia, antes y después de un mes y medio de alimentación sin sangrecita.....	26
Tabla 2. Nivel de hemoglobina del grupo cuasiexperimental de preescolares con anemia, antes y después de un mes y medio de alimentación a base de sangrecita	27
Tabla 3. Comparativa de la variedad de la concentración promedio de hemoglobina entre grupo control (que no recibió sangrecita) y cuasiexperimental (recibió alimentación a base de sangrecita) antes y después de la ingesta de sangrecita	28

RESUMEN

La anemia desde hace años ha sido identificada como un desafío en el ámbito de la salud pública, afectando de manera significativa a un considerable número de personas, sobre todo a los preescolares. De modo que, el propósito de esta investigación fue determinar la ingesta de sangrecita sobre la concentración de hemoglobina en preescolares. El trabajo de investigación adoptó un diseño experimental longitudinal, con una muestra de 20 niños preescolares con anemia leve, moderada o severa, distribuidos en dos grupos de 10 preescolares en cada uno, designados en un grupo cuasiexperimental y grupo control. El grupo de estudio experimental recibió una preparación culinaria a base de Sangrecita y el grupo de control recibió una pequeña canasta de alimentos básicos.

El análisis de hemoglobina se tomó antes y después del suministro de las preparaciones a base de sangrecita, con el uso del equipo Hemocue modelo Hb31. Se utilizó la prueba U de Mann Whitney para comparar la variación de la concentración de hemoglobina antes y después, se encontró que el grupo cuasiexperimental, después de recibir preparaciones culinarias a base de sangrecita, mostró cambios significativos, con una mejora en la concentración de hemoglobina, al obtener un valor promedio de $11,07 \pm 0,56$ g/dl con respecto a sus valores sanguíneos iniciales de $10,36 \pm 0,62$ g/dl. En cuanto al grupo control no se observaron cambios significativos con un resultado inicial promedio $10,72 \pm 0,67$ g/dl antes del consumo de una alimentación sin sangrecita, alcanzando $10,82 \pm 0,61$ g/dl como promedio final, teniendo como valor de $p = 0,034$. En consecuencia, las preparaciones culinarias a base de sangrecita tuvieron un impacto positivo en la mejora de niños con anemia en su concentración de hemoglobina.

Palabras clave: Hemoglobina, anemia, niños. (DeCS/MeSH)

ABSTRACT

Anemia has long been identified as a challenge in the field of public health, affecting a significant number of people, especially preschoolers. Therefore, the purpose of this research was to determine the effect of blood pudding intake on hemoglobin concentration in preschoolers. The research adopted a longitudinal experimental design with a sample of 20 preschool children with mild, moderate, or severe anemia, distributed into two groups of 10 preschoolers each, a quasi-experimental group and a control group. The experimental study group received a culinary preparation based on blood pudding, while the control group received a small basic food basket.

Hemoglobin analysis was conducted before and after the administration of blood pudding-based preparations using the Hemocue model Hb31. The Mann-Whitney U test was used to compare the variation in hemoglobin concentration before and after. It was found that, after receiving culinary preparations based on blood pudding, the experimental group showed significant changes, with an improvement in hemoglobin concentration, obtaining an average value of 11.07 ± 0.56 g/dl compared to their initial blood values of 10.36 ± 0.62 g/dl. As for the control group, no significant changes were observed, with an initial average result of 10.72 ± 0.67 g/dl before consuming a diet without blood pudding, reaching 10.82 ± 0.61 g/dl as the final average, with a p-value of 0.034. Consequently, culinary preparations based on blood pudding had a positive impact on improving children with anemia in their hemoglobin concentration.

Keywords: Hemoglobin, anemia, children. (DeCS/MeSH)

I. INTRODUCCIÓN

La falta de hierro es una preocupación frecuente en temas de salud pública que se produce porque muchas personas no consumen suficiente hierro para satisfacer las necesidades recomendadas a la población, lo que lleva a una alta prevalencia de dicha enfermedad, la ausencia prolongada de este mineral conduce a una anemia, afectando en todas las etapas de la vida, sobre todo en infantes y mujeres en edad reproductiva. ⁽¹⁾

Según estimaciones de la Organización Mundial de Salud, más de 500 millones de mujeres entre 15 y 49 años sufren de anemia, y en el caso de niños y niñas, la cifra alcanza los 269 anémicos de 6 a 59 meses. En el año 2019, aproximadamente el 30% (539 millones) de mujeres no embarazadas y el 37% (32 millones) de mujeres gestantes de 15 a 49 años padecían anemia. ⁽²⁾

Durante el año 2019, hubo mayores niveles de anemia en la sierra del Perú, seguido de la selva, costa y Lima metropolitano, siendo el área rural donde residen mayores casos (49%) en comparación con las áreas urbanas, así lo informó INEI con los resultados de ENDES. ⁽³⁾

Mientras tanto durante el año 2020 en Perú sigue presentando una alta prevalencia de anemia, persistiendo como un problema de salud pública a lo largo de varios años, específicamente en los niños presentan un promedio de 40.6% entre 6 a 35 meses de edad, en menor proporción están mujeres con un 20,9% entre 15 a 49 años de edad y las gestantes con un 25,3% con la misma media de edad, según ENDES. ⁽³⁾

En el primer trimestre de atenciones en los centros de salud en el año 2022 se captó un total de 24% de niños con anemia a nivel nacional siendo evaluados alrededor de 377 044 niños menores de 5 años y 92 936 casos de anemia. ⁽⁴⁾

Con relación al primer trimestre del año 2022 en niños menores de 3 años, se alcanzó una proporción de 28,2%, un 0,5% menores presentado en el trimestre del 2021, sin embargo, se apreció direcciones regionales de salud con proporciones

de anemia calificadas como severa según la OMS, la Diresa de Huancavelica mostró un 43,9% un 0,5% más que el trimestre anterior. ⁽⁵⁾

En la región de la Libertad, la frecuencia de anemia en el año 2021 en niños entre 6 a 35 meses es del 35%, en menor medida los adolescentes entre 15 a 19 años con un 17,8%, valores que están por debajo del promedio nacional que representa el 40,1% en el año 2019⁽⁵⁾. Además, durante este año fue donde más se suministró suplemento de hierro a nivel nacional con un 36.2 %, la libertad logró administrar alrededor de 34.9% de suplementación de hierro según INEI y ENDES. ⁽⁶⁾

En el 2018 la provincia de Trujillo presentó en base a los datos del SIEN, niños entre 6 a 36 meses de edad donde el 44,4% padeció de anemia, con mayor prevalencia los distritos de Salaverry (57.7%) y la Esperanza (52%), siendo la de menor tasa de anemia Poroto (25.9%). ⁽⁷⁾

Según el plan nacional para la reducción y control de la anemia 2017 - 2021, busca la prevención y diagnóstico de anemia en niños hasta los 36 meses de edad, de manera preventiva y diagnosticados pero en dosis terapéuticas a través del sulfato ferrosos en gotas y/o jarabe para niños, acompañados de orientación y consejería nutricional, además del consumo de altos en el contenido de hierro, como la sangrecita de pollo, hígado, bofe, bazo, pescado, esta se realiza dentro del marco de la Resolución Ministerial N° 055-2016/MINSA. ⁽⁸⁾

La fortificación de los diversos alimentos es el método más eficiente y utilizado según el Codex Alimentarius, cuando se necesita prevenir o disminuir las deficiencias nutricionales dentro de una determinada población, porque se basa en adicionar uno o más micronutrientes a los alimentos ⁽⁹⁾. Por lo general, los alimentos utilizados en los programas sociales de complementación alimentaria procuran proporcionar una alimentación variada y nutritiva, con energía y proteínas adicionales, y a su vez alimentos fortificados. ⁽¹⁰⁾

En la actualidad, la nutrición durante la etapa preescolar es crucial para prevenir y evitar una forma de desnutrición conocida como hambre oculta. La falta de micronutrientes como vitaminas y minerales puede disminuir la vitalidad de los niños y afectar negativamente su salud. Por lo tanto, es importante asegurar una alimentación adecuada durante esta etapa de desarrollo. ⁽¹¹⁾

La sangrecita de pollo, es un alimento con gran contenido nutricional, ya que es rica en macronutrientes como la proteína, y micronutrientes de hierro, fósforo y calcio, cabe recalcar que el precio es económicamente accesible y se puede consumir mediante múltiples preparaciones que van desde postres a platos principales. Según las tablas peruanas referente a la composición de alimentos, encarnes y derivados encontramos a la sangrecita de pollo crudo que en 100 gramos aporta 65 kilocalorías, 15,0 gramos de proteínas, 0,1 gramos de grasa y 27,30 de hierro. ⁽¹²⁾

Por lo mencionado, este proyecto de investigación tiene el propósito de aportar a la mejorar del estado de salud y desarrollo de los preescolares, seleccionándose en este caso a la I.E 2028 “Lucerito del amanecer”, por medio de la creación de preparaciones culinarias fortificadas con hierro, mediante el uso de sangrecita como fuente alimentaria de hierro hem, presentándose como una estrategia para aumentar las concentraciones de hemoglobina, logrando un trabajo multidisciplinario con intervenciones encaminadas a disminuir las tasas actuales de anemia en etapa preescolar.

Basándose en la realidad problemática que se manifestó anteriormente, surge la pregunta principal a demostrar en el proyecto, ¿Cómo influye la ingesta de sangrecita sobre la concentración de hemoglobina en los preescolares?

El objetivo principal de este estudio es determinar la influencia de la ingesta de sangrecita sobre la concentración de hemoglobina en los preescolares. Además, tendremos los siguientes objetivos específicos que son, evaluar la concentración de hemoglobina antes de la ingesta de sangrecita en preescolares, evaluar la concentración de hemoglobina después de la ingesta de sangrecita en preescolares, comparar las concentraciones de hemoglobina obtenidos antes y después de haberse aplicado la ingesta de sangrecita en preescolares.

Por lo tanto, se logró formular la hipótesis de investigación:

“El grupo cuasiexperimental que recibirá alimentación a base de sangrecita obtendrá mayor concentración de hemoglobina que el grupo control que no lo recibirá”.

II. MARCO TEÓRICO

A continuación, se presentarán investigaciones realizadas a nivel nacional e internacional que estén relacionados al proyecto.

ANTECEDENTES NACIONALES

Ávila y Vigo⁽¹³⁾ en el año 2018 se realizó una investigación con enfoque cuantitativo, diseño experimental prospectivo con corte longitudinal. Los participantes fueron sobre todo niños con un total de 52 alumnos del colegio N° 20857-Vegueta de las cuales 20 escolares resultaron con anemia leve y moderado tras un muestreo no probabilístico-criterial, donde después del tratamiento, los niveles de hemoglobina experimentaron un aumento notable gracias al consumo de galletas enriquecidas con sangre de pollo, spirulina y quinua negra, llegando a un promedio de 12,165 g/dl después del tratamiento, en comparación con el promedio pre-tratamiento de 11,36 g/dl.

Lupaca y Tapara⁽¹⁴⁾ en el trabajo de investigación llevado a cabo el año 2018, conformada por 40 niños con patrones dietéticos similares parte de la muestra de la población, con un diseño cuasi-experimental de corte longitudinal, formando 4 grupos, 3 de ellos experimentales y un grupo control, donde 2 grupos consumieron la iniciativa dietética que consiste en utilizar sangre de res en las preparaciones donde contendrá una dosis de hierro de 12.5 miligramos, 1 grupo será administrado micronutrientes y 1 grupo control donde no se les brindará nada, se tomaron valores de hemoglobina a los 0 días, a los 30 días y a los 60 días, donde hubo un aumento de hemoglobina en +1.783 g/dl donde se les indicó el consumo a base desangrecita de res como parte de la iniciativa dietética y en el grupo donde se les brindó los suplementos de múltiples micronutrientes con un aumento promedio de los niveles de hemoglobina +0.51 g/dl.

Arcaya⁽¹⁵⁾ en el año 2018 se evaluó el efecto de la galletas a las cuales se agregaron sangre de bovina para enriquecer su contenida sobre los niveles de hemoglobina, en un estudio cuasiexperimental con grupos experimentales y de control, en la zona rural San Andrés de Huarochiri de Lima-Perú, conformada por 46 niños de 3 a 5 años, participando 32 bajo el consentimiento de los padres, el grupo experimental conformado por los niños con valores de hemoglobina inferior

a 11 g/dl y el grupo control conformado por niños con valores de hemoglobina superiores a 11 g/dl. Finalmente se utilizó la prueba T de Student, donde se apreció un aumento de hemoglobina con un 1,2 g/dl en el grupo experimental de y 0,5 g/dl en el grupo control.

Gonzales y Trujillo⁽¹⁶⁾ durante el año 2019, realizó una investigación con diseño pre experimental, nivel de interpretación y corte longitudinal, la población estudiada se compuso en un grupo de niños de cinco años de edad, Antes de la intervención la concentración de hemoglobina en niños presentó una media de $10,987 \pm 0,7990$ g/dL, se apreció también una mayor concentración de hemoglobina en el sexo femenino que en el masculino, observando que según el tipo de anemia en los varones presentan una anemia moderada (28.6%), el sexo femenino representa el mismo porcentaje que los varones en anemia leve. Después se logró observar que mediante la intervención se elevó la media de hemoglobina, entre $12,540 \pm 0,8160$ g/dL. El efecto resultó positivo por la ingesta de los fideos fortificados a base de sangre bovina en niños de 3 a 5 años del PRONOEI (Micaela Bastidas).

Campos ⁽¹⁷⁾ en el estudio llevado a cabo en 2021 acerca de los efectos de Chococuye (una mezcla de sangrecita de cuy y cacao) en los niveles de hemoglobina en niños en edad preescolar. Investigación de naturaleza experimental, de carácter longitudinal y prospectivo, con muestra conformada por 40 niños en edad preescolar que resultaron con anemia de una población de 150 niños tamizados que acudían al vaso de leche del distrito de Pilcomayo, se empleó muestreo simple conformado por 2 grupos de niños preescolares con grupo experimental GE 1 con 20 niños que recibieron Chococuye y grupo control GC 2 con 20 niños que recibieron tratamiento de sulfato ferroso, donde la media hemoglobina inicial fue de 10.35 g/dl y en la media final a 12.03 g/dl, con un incremento de 0.9 a 1.34 g/dl, para análisis estadístico se utilizó el método t-student.

Cuenta y Sevillano ⁽¹⁸⁾ durante el 2022 elaboraron un producto, que fue nombrado “chocolate de fantasía”, a base de algarrobina, leche con sabor de avellana, semillas de anacardo, y sangrecito de pollo, con el fin de combatir la anemia en escolares, se aplicó una investigación cuasi-experimental a 24 escolares que tenían anemia leve a moderada, las pruebas que realizaron fueron aceptabilidad,

y efectos sobre los niveles de hemoglobina en sangre mediante prueba de hipótesis con “t” de student. Dicho producto aporta proteínas de alto valor biológico con 16,26 gramos % y una cantidad significativa de hierro con 18,63 mg% de hierro, asimismo promovió la recuperación positiva en los niveles de hemoglobina en el 91,67% de niños que consumieron una porción de 60 gramos, por lo tanto, existe asociación significativa.

López y Asencios ⁽¹⁹⁾ en su investigación del 2023 buscaron promover el consumo de su bocadillo elaborado con los ingredientes principales de sangrecita, harina de camote y nueces confitadas, como un suplemento alimenticio para ayudar en la recuperación de la anemia por falta de hierro de niños de 2 a 4 años. Dicha investigación es cuasi experimental, mediante la prueba Wilcoxon demostró que su producto ayuda a recuperar los niveles de hemoglobina en sangre y previene la anemia ferropénica. El producto obtuvo una buena aceptación, donde las niñas consumen con 100% el producto, indicando que les gusta mucho con un 86,7% en niñas y 76,7% en niños, cabe recalcar que el producto cubre hasta el 45% y 150% de la cantidad diaria recomendada de proteínas y hierro, respectivamente en niños de 2 a 4 años.

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Quintero et al ⁽²⁰⁾ en un ensayo del 2016 sobre la fortificación de galletas de chocolate con hierro hemo y sulfato ferroso para evaluar los cambios en los índices de hemoglobina en edad preescolar de comunidades mexicanas rurales. Donde el ensayo fue de manera aleatoria en 47 niños de 3 a 6 años de edad, durante un periodo de 10 semanas con el suministro de la fortificación de hierro en las galletas de chocolate, en niños con hemoglobina elevada y hemoglobina igual a 13,5 g/dl o menor. Luego de 72 días, los índices de hemoglobina aumentaron significativamente, el concentrado de hierro hemo y sulfato ferroso fueron igualmente eficaces para aumentar los niveles de Hgb en niños de edad preescolar.

BASES TEÓRICAS

La anemia resulta ser una afección donde la cantidad de hemoglobina presente está por debajo de los niveles adecuados, lo que resulta en una insuficiente distribución de oxígeno a los tejidos, lo que conlleva a padecer síntomas concretos,

como el cansancio, la falta de aire al respirar, los latidos rápidos del corazón, el malestar profundo en el pecho y la percepción de mareo pueden identificar a presencia de niveles bajos de oxígeno en la sangre ⁽²¹⁾.

Esto puede causar otros problemas como una disminución en el flujo sanguíneo hacia el intestino, lo que puede llevar a problemas en la digestión, pérdida de peso y malestar abdominal. Además, la poca concentración de oxígeno en el cerebro genera dolor de cabeza, mareo y falta de concentración. Algunas investigaciones han demostrado que una vez que se normalizan los niveles de oxígeno en la sangre, las funciones cognitivas mejoran ⁽²²⁾.

La anemia viene a ser la disminución de hematíes y baja concentración de hemoglobina inferior a 2 desviaciones estándar con respecto a la norma para la edad y el género, a grandes rasgos está sujeto a pérdidas de sangre, eritropoyesis insuficiente, hemolisis acelerada o la combinación de ambas. La gravedad dependerá de qué tan eficiente resulta ser la capacidad regenerativa de la médula ósea y velocidad de instauración. ⁽²³⁾

La anemia se produce debido a pocos glóbulos rojos en el organismo, los cuales tienen la función de transportar el oxígeno desde los pulmones hasta las células. Esto sucede cuando los niveles de hemoglobina son bajos, siendo inferiores a 11 g/dl en mujeres embarazadas y niños de seis meses a cinco años, 12 g/dl en niños de 6 a 14 años y 13 g/dl en hombres ⁽²⁴⁾. Estas varían en consecuencia a la edad, género, altitud donde residen, edad gestacional en mujeres embarazadas, los requerimientos de hierro imprescindible para la producción de la hemoglobina aumentan en proporción a la situación que se está atravesando. ⁽²⁵⁾

Las causas de anemia son distintas estas están relacionadas al sexo, edad, raza, edad, altura entre otros, en neonatos influye en distintas formas como enfermedad hemolítica inmune, trastornos hereditarios, el corte retrasado del cordón umbilical, además de las reiteradas oportunidades de tomas de sangre son causa de anemia bastantes comunes, especialmente en aquellos por debajo de los 24 meses, dicha afección viene a ser prácticamente adquirida por la pobre ingesta de hierro en esta edad. ⁽²⁵⁾

La aparición de esta condición es causada por diversos factores, que van desde la falta de micronutrientes como el hierro, el folato y la vitamina B12, hasta enfermedades infecciosas como el paludismo y las infecciones por lombrices. Para que las células madre hematopoyéticas se desarrollen normalmente en la médula ósea, es necesario contar con una serie de micronutrientes primordiales, como el hierro, el folato y la vitamina B12. ⁽²⁶⁾

La anemia fisiológicamente tiene como principal efecto la disminución de suministro de oxígenos a los tejidos, por ello el diagnóstico no resulta ser una tarea fácil sobre todo en los infantes, generalmente se emplea como límite o punto de referencia el diagnóstico en base a hemoglobina o hematocrito igual o menor al percentil 5 tanto para edad, raza y sexo, ya que los niveles de hemoglobina de los neonatos suelen estar por arriba de los normal, con un >14 g/dl, sin embargo esta disminuye de manera acelerada entra las 6 a 9 semanas alcanzando una media de 11g/dl producto de "anemia fisiológica". ⁽²⁷⁾

La biodisponibilidad de hierro depende del estado químico en el que se encuentra, a su vez de la interacción con otros elementos alimentarios, bien como facilitadores o inhibidores con respecto a su absorción. El hierro hemínico tiene como fuente a los alimentos de origen animal, presenta mayor disponibilidad sin sufrir modificaciones al ser absorbido, sin la necesidad de acompañar de otros componentes de la dieta para aumentar su biodisponibilidad, sin embargo, es importante las vitaminas y proteínas para su movilización. ⁽²⁸⁾

El hierro en la dieta se encuentra en forma de "hem" por medio del tejido animal como sangrecita, hígado de pollo y res, carnes rojas como ternero, cordero o cerdo, pollo y sardina, teniendo mayor absorción al comparar con el hierro 'no hemo' que se encuentra en legumbres, nueces, vegetales de hojas verdes, fruta, pan y avena. El hierro de fuentes no cárnicas es más difícil de usar para el cuerpo, por eso debe ir acompañado de alimentos o bebidas con alto contenido de vitamina C para ayudar a la absorción de hierro. Mientras que el té y el café contienen tanino que reduce la absorción de hierro, es decir, no son bebidas adecuadas para niños pequeños. ⁽²⁹⁾

El hierro de origen vegetal se conoce como hierro no hemo y presenta una menor cantidad de hierro en su contenido, por eso deben acompañarse de alimentos de origen animal fuente de hierro hemo, o alimentos con presencia de ácido ascórbico como los cítricos, fresas, pimientos dulces, tomates entre otros que ayudarán a una mayor absorción de hierro en el organismo. ⁽²⁹⁾

El hierro hemo tiene una absorción del 10 a 30%, frente al hierro no hemo que tiene una absorción del 1 a 10% en el organismo, siendo el requerimiento recomendado en preescolares de hierro en varones y mujeres de 11 mg/día. En el tratamiento de niños con anemia, el requerimiento de hierro es 3 mg/kg/día para aquellos que se encuentran en régimen con sulfato ferroso. ⁽³⁰⁾

El hierro participa de múltiples funciones en el organismo desde transporte, metabolismo energético, síntesis de ADN entre otros, tanto su déficit como su exceso trae complicaciones a nivel metabólico, este mineral tiene la capacidad de reutilizarse por acción de los macrófagos del sistema retículo endotelial, mediante la destrucción de eritrocitos senescentes, además del total de hierro que se moviliza diariamente se pierden pequeñas cantidades de hierro por orina, heces, sudor y descamación celular. Entonces a través de la ingesta se repone esas pérdidas de manera diaria, existe hierro orgánico y no orgánico donde la absorción se lleva a cabo en el duodeno en la membrana apical sin embargo la absorción se maneja de manera distintas debido al estado en el que ingresa el hierro. ⁽³¹⁾

El hierro inorgánico en estado férrico es menos absorbible por los enterocitos necesitando una reducción que se viene dando desde el estómago por el ácido gástrico, igualmente cuando llega a la membrana apical, al borde del cepillo existe una actividad reductasa por la enzima citocromo B duodenal estimulada por patrones dietéticos como ácido ascórbico, donde adquiere su estado ferroso logrando ingresar al citoplasma mediante el transportador de metales divalente 1. ⁽³¹⁾

El hierro orgánico se encuentra en estado ferroso facilitando la absorción en la membrana apical del enterocito. Esto ocurre a través del transportador conocido como heme carrier protein 1, que permite el ingreso hasta citoplasma, luego la

enzima hemo oxigenasa degrada al grupo hem para liberar hierro libre en estado ferroso. ⁽³¹⁾

Una vez en el citoplasma el hierro liberado por diferentes rutas, formará parte del pool de hierro lábil, que bien podrá ser almacenado en ferritina, usado como parte de los procesos metabólicos o exportado hacia la membrana basolateral con la ayuda del transportador ferroportina, ligada a una proteína hefestina con la función de reoxidar el hierro ha estado férrico donde es captado por la transferrina encargada del transporte hacia otros tejidos periféricos. ⁽³¹⁾

El hierro ya dentro del organismo tiene 2 compartimentos, el funcional y el de depósito, en primera instancia el hierro está ligado a proteínas transportadoras del oxígeno en la sangre y músculo como la transferrina ⁽³²⁾. En segunda instancia el exceso de hierro se va depositar intracelularmente en ferritina o hemosiderina en el sistema retículo endotelial del hígado, bazo y médula ósea. ⁽³³⁾

En la médula ósea se lleva a cabo la hematopoyesis, que es el proceso de formación de los principales componentes de la sangre: leucocitos, glóbulos rojos y plaquetas. Este proceso comienza a partir de una célula madre pluripotente que, estimulada por la eritropoyetina, se diferenciará para dar lugar a los glóbulos rojos maduros en un proceso llamado eritropoyesis. ⁽³⁴⁾

El hemograma completo forma parte de un diagnóstico más recurrente y confiable actualmente. Los analizadores automatizados actuales combinan alta confiabilidad, velocidad y económicamente bajo de los principales parámetros hematológicos claves en sangre periférica, brindando información valiosa sobre lastres series sanguíneas, que son glóbulos rojos, blancos y plaquetas. ⁽³⁵⁾

La hemoglobina es una proteína globular con estructura cuaternaria que abunda en los glóbulos rojos. Es responsable de transportar O₂ desde los pulmones a los tejidos periféricos donde puede o no unirse temporalmente a la mioglobina para su almacenamiento antes de su uso. Asimismo, transporta dióxido de carbono circundantes a los pulmones logrando su eliminación. ⁽³⁶⁾

Los niveles de Hemoglobina suelen medirse con un simple análisis de sangre y se expresan en gramos por decilitros, por lo tanto, existen valores normales en sangre

que están estandarizados y son de 13 – 18 g/ dL en el hombre y 12 – 16 g/ dL en la mujer, en personas adultas. No obstante, un nivel anormal de hemoglobina no refleja un problema médico, porque influyen los medicamentos, tipo de alimentación, nivel de actividad física y otros factores, pueden alterarlos. ⁽³⁷⁾

Los valores de concentración de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años de edad tendrán una variación, según la clasificación de niños “con anemia” o “sin anemia”. Por lo tanto, en los menores con anemia, los niveles de hemoglobina menor de 7.0 g/dl indica una anemia severa, de 7.0 a 9.9 g/dl muestra anemia moderada y de 10.0 a 10.9 g/dl refleja anemia leve. mientras que los menores sin anemia, registran un nivel de hemoglobina mayor o igual de 11.0 g/dl. ⁽³⁰⁾

El hierro hemo generalmente constituye del 10% al 20% de la dieta estándar, mientras que el hierro no hemo es mucho más amplio, que va del 80% al 90%. Sin embargo, el grupo hemo tiene una tasa de absorción de más del 50% debido a la estructura del hemo, que le da el acceso directo a la célula de la mucosa intestinal en forma de un complejo de porfirina de hierro, mientras que el hierro no hemínico solo tiene de 1-10%. ⁽³⁸⁾

La sangrecita es un alimento con gran valor nutricional, debido a su alto contenido tanto de hierro como proteínas entre otros micronutrientes, se encuentran dentro del grupo de hierro hemínico que se puede conseguir del tejido animal por lo tanto este tipo de hierro hem se consigue mediante las aves blancas o carnes rojas, por lo cual se recomienda por ser buena fuente de hierro altamente biodisponible. ⁽³⁹⁾

Los preescolares están en la edad de 2 a 5 años, donde la alimentación juega un papel fundamental, es decir una alimentación desbalanceada dentro de la familia afecta negativamente al estado de salud del niño, sobre su aprendizaje, comunicación, y las habilidades sociales del menor para adaptarse a nuevos entornos y personas, según Cortez. ⁽⁴⁰⁾

Por lo tanto, los primeros años de vida de preescolar es de vital importancia para su salud y futuro, acompañado de una buena nutrición durante este tiempo, aportará una base saludable para toda la infancia y vida. Es por ello que se debe asegurar que alimentos suficientes, nutritivos, y variados estén disponibles para un niño en etapa preescolar. El área de nutrición busca garantizar la ingesta de

energía adecuada para el crecimiento y el desarrollo, la prevención de la anemia ferropénica, y la ingesta adecuada de vitamina C y calcio. ⁽⁴¹⁾

Los alimentos fortificados son muy populares para el consumo de la población, obtenidos por la industria alimentaria al complementar significativamente el contenido natural de ciertos nutrientes esenciales en los alimentos. Para ser considerados en esta categoría, deben proporcionar del 20 al 100 por ciento de la ingesta diaria recomendada para adultos y niños mayores de 4 años. ⁽⁴²⁾

Otra manera de mejorar el estado nutricional de la población es a través de la fortificación de los alimentos para aumentar la ingesta de nutrientes deficientes, comúnmente se utiliza el sulfato ferroso, gluconato ferroso. Se obtienen alimentos fortificados con hierro según las diversas leyes entre ellos encontramos los cereales, sal, azúcar, leche, condimentos. ⁽⁴³⁾

III. METODOLOGÍA

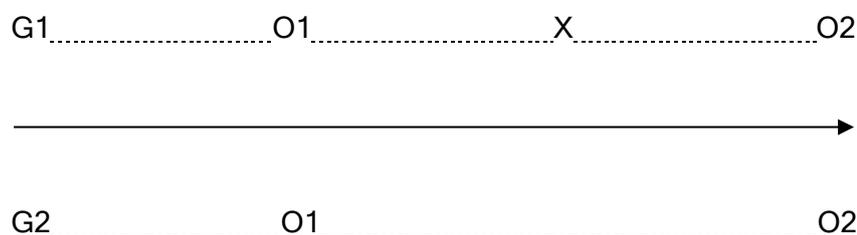
3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de Investigación

Descriptiva. Enfoque cuantitativo.

3.1.2. Diseño de Investigación

Diseño cuasi-experimental, con pre y post intervención de un grupo de tratamiento y grupo control. Longitudinal.



En donde:

G1= Grupo cuasiexperimental de preescolares con anemia que recibió tratamiento

G2= Grupo control de preescolares con anemia que no recibió tratamiento

X= Tratamiento (ingesta de sangrecita)

O1 = Pretest (Primer dosaje de hemoglobina)

O2 = Posttest (Último dosaje de hemoglobina)

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Ingesta de sangrecita

- **Definición conceptual:** Es un fluido corporal del pollo o res, siendo principal fuente de hierro hem. ⁽³⁹⁾
- **Definición operacional:** Se determinó mediante gramos de sangrecita por día (1 porción).
- **Indicadores:** Se dividió en dos grupos, el grupo 1 (experimental) que recibió el tratamiento, que serán 40 g de sangrecita de lunes a viernes, con un total de 200 g de sangrecita a la semana, y el grupo control, que será el grupo 2, que no recibió sangrecita.
- **Escala de medición:** La escala de medición será nominal, porque ambos grupos nos sirvió para identificar y asociar al grupo cuasiexperimental y grupo control.

Variable dependiente: Concentración de hemoglobina

- **Definición conceptual:** Proteína necesaria ubicada dentro de los eritrocitos, encargadas de transportar dióxido de carbono, desde los pulmones hasta los órganos del cuerpo. ⁽³⁷⁾
- **Definición operacional:** Se determinó mediante los resultados de hemoglobina, a través del “Hemocue”.
- **Indicadores:** Nivel de concentración de hemoglobina en mg/dl antes del consumo de sangrecita grupo cuasiexperimental y grupo control, nivel de concentración de hemoglobina en mg/dl después del consumo de sangrecita del grupo cuasiexperimental y grupo control (no recibió sangrecita).
- **Escala de medición:** Escala medición de razón porque los valores son números y el 0 de la escala no representa valor.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

Está conformado por preescolares:

Criterios de Inclusión:

- Preescolares del distrito la esperanza
- Preescolares matriculados en la I.E. 2028 “Lucerito del amanecer” en el periodo 2023.
- Preescolares con valores de hemoglobina menor o igual 10.9 mg/dl.
- Preescolares cuyos padres firmaron el consentimiento informado.

Criterios de Exclusión:

- Preescolares con gastroenteritis aguda
- Preescolares con aftas
- Preescolares con urticarias
- Preescolares con parasitosis
- Preescolares con uso de antibióticos

3.3.2. Muestra

- Grupo cuasiexperimental: 10 preescolares, a los que se les brindo un tratamiento de alimentación a base de sangrecita.
- Grupo control: 10 preescolares, a los que se les brindo una canasta básica, con alimentos de primera necesidad.

3.3.3. Muestreo

- No probabilístico, de modo intencionado.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Observación.

Instrumentos

Formulario Individual donde se registró los datos personales de los menores, consignando también los datos del valor de la hemoglobina, que muestre el instrumento mecánico objetivo “hemocue”.

Instrumento mecánico objetivo que fue el Hemocue para la valoración de la concentración de hemoglobina se realizará la Hemoglobinometría, mediante un hemoglobinómetro de marca Hemocue modelo Hb31, EKF Diagnostic GmbH, Barleben, Alemania, ⁽⁴⁴⁾

Procedimientos

Se realizaron dos procedimientos según al grupo al que pertenecen los 20 preescolares, que serán detallados a continuación. Los padres de los preescolares del grupo control asistieron a la sesión educativa “Alimentación saludable en preescolares” y a la entrega de una canasta básica con alimentos no perecible, mientras que los padres de los preescolares del grupo cuasiexperimental acudieron a la sesión demostrativa y a la sesión educativa “Luchando contra la anemia”, ambas sesiones fueron realizadas por los investigadores.

Por lo tanto, se realizaron documentos donde los padres tanto del grupo control como el grupo cuasiexperimental, aceptaron ir y firmaron el Registro de asistencia de los padres de familia a las sesiones educativas y demostrativas. **(anexo 3)**. Consentimiento informado de adultos padres de familia para sesiones educativas y demostrativas **(anexo 4)**. Consentimiento informado de padres de familia **(anexo 5)**. Asentimiento informado por padres de familia **(anexo 6)**

SESIONES EDUCATIVAS

La sesión educativa formó parte de un proceso interpersonal donde se transmitió información de los problemas de salud que conlleva una malnutrición a la población, así mismo se buscaron desarrollar niveles óptimos para tener hábitos saludables evitando todo tipo de patologías, por lo tanto, se llevó a cabo mediante una exposición del tema de interés, en este caso la anemia en niños de etapa preescolar.

a) Sesión educativa “Alimentación saludable durante la etapa preescolar” en el grupo control

La sesión educativa “Alimentación saludable durante la etapa preescolar” comenzó con una presentación por parte de los investigadores, después se presentó un video en alusión a la alimentación en preescolares.

Los participantes se presentaron mediante la dinámica “las cuatro esquinas”, donde dibujaron en el medio un símbolo que los representó y también escribieron en cada esquina del papel, su nombre, su hobby, algo que no les gustaba y que esperan de la sesión educativa. Luego se formaron en un círculo y explicaron lo redactado en el papel.

Se continuó con la sesión y se explicó sobre el concepto y la importancia de una alimentación saludable en preescolares, asimismo sobre el plato saludables y los macronutrientes, por medio de una presentación visual. Luego se hizo una ronda de preguntas a los participantes, que fueron: ¿Qué es una alimentación saludable? Menciona 2 alimentos que son fuentes de proteínas. Menciona 2 alimentos que son fuentes de carbohidratos complejos.

Cuando se finalizó la sesión educativa, se entregaron dípticos a los asistentes que fueron elaborados por los investigadores.

Dicha sesión educativa se realizó el 25 y 29 de agosto a las 2 pm dirigido a los padres de los preescolares pertenecientes al grupo control de la I.E. 2028 “Lucerito del amanecer”.

Entrega de canasta básica

Después de la sesión educativa, se entregó una canasta con víveres no perecibles a las madres de los 10 preescolares del grupo control, dichos víveres fueron: arroz, azúcar, filete de atún, menestras, leche.

b) Sesión educativa “luchando contra la anemia” en el grupo cuasiexperimental

Se inició la sesión educativa con una presentación por parte de los investigadores y se continuó con una introducción breve sobre el tema a tratar, seguido de una dinámica “pasarse la pelota” para conocer a los participantes.

Por medio de una presentación visual se dio a conocer sobre la anemia, causas, diagnóstico, y cómo prevenir mediante una alimentación saludable a base de fuentes de hierro hemo porque presenta mayor biodisponibilidad y, se encuentran en las vísceras y carnes rojas, como fuente primaria para tratamiento de anemia.

Asimismo, se tuvo en cuenta las fuentes de hierro no hemo, como tratamiento alternativo contra la anemia, señalando que presentan mayor riesgo en su absorción por ser más susceptibles ante bloqueadores o inhibidores, sin embargo, estas pueden mejorar su absorción mediante vitamina C disponibles en su mayoría en frutas cítricas para obtener mayores resultados, mientras que en las verduras se encuentran en habas, lentejas y arvejas. Información que se dio a conocer en la sesión educativa luchando contra la anemia.

Se continuó con la ronda de preguntas relacionadas al tema, que fueron las siguientes preguntas: Mencione 3 Fuentes de hierro hemo y no hemo. ¿Cuál es la función de la vitamina C frente al hierro no hemo?. Mencione 3 fuentes de vitamina C.

Para cerrar la sesión se mostró un video breve acerca de la preparación de la chaufa de sangrecita, se entregaron trípticos sobre el tema tratado y se compartió mazamorra de sangrecita a los padres. Los materiales educativos y mazamorra de sangrecita fueron elaborados por los investigadores.

Dicha sesión educativa se realizó el 28 y 30 de agosto a las 2 pm dirigida a los padres de los preescolares pertenecientes al grupo cuasiexperimental de la I.E. 2028 "Lucerito del amanecer".

SESIONES DEMOSTRATIVAS

Sesión educativa "luchando contra la anemia" en el grupo cuasiexperimental

Es un proceso de aprendizaje en donde las madres de los preescolares del grupo cuasiexperimental aprendieron a cocinar preparaciones culinarias a base de sangrecita. Donde se logró cumplir el objetivo propuesto, según los requerimientos nutricionales de los preescolares, se tuvo un trabajo colaborativo y participativo.

La técnica que se empleó en la sesión demostrativa se conoce como "aprendizaje

activo" o "aprender mediante la práctica". La sesión demostrativa se va realizó el 01 de septiembre del 2023 a partir de 2 pm, dentro de la I.E 2028 "lucerito del amanecer", donde asistieron las madres de los preescolares del grupo cuasiexperimental que elaborarán las preparaciones culinarias, junto a la docentes y directora.

a) Antes de la sesión demostrativa

Se invitaron a 15 participantes por cada sesión demostrativa, que fueron las madres de los preescolares del grupo control que elaboraron las preparaciones culinarias, junto a las docentes y directora.

Días previos a la sesión, los investigadores obtuvieron los alimentos, materiales y utensilios necesarios. Los alimentos utilizados como sangrecita, verduras, cereales, tubérculos, azúcar, grasas, huevos fueron obtenidos del mercado "La Hermelinda".

Los materiales y utensilios, se obtuvieron mediante la coordinación previa con el comedor de la I.E. 2028 "Luceritos del amanecer" y los investigadores.

Se realizó el material educativo, que fueron solapines, pancartas con frases motivadoras, tarjetas con las recetas de los platos modelos, y afiches que contuvieron los 5 mensajes claves, que serán:

Mensaje 1: Prepara la consistencia según la edad de los niños Mensaje 2:

La niña o niño comerá la cantidad de veces según su edad.

Mensaje 3: Consume alimentos fuentes de origen animal, como la sangrecita, contienen gran cantidad en hierro.

Mensaje 4: Incluya en sus platos las frutas y verduras de color naranja, amarillo y hortalizas de color verde.

Mensaje 5: Incluya legumbres en sus platos.

Se ambientó el local una hora antes de la sesión, se comenzó colocando las sillas en forma de "U", y se acondicionó un área con el balde con caño, jabonera, jabón y toalla descartable para el correcto lavado de manos.

b) Durante de la sesión demostrativa

Se recepcionó y registraron a los participantes, se explicó el motivo de la reunión con el objetivo de establecer un clima de familiaridad, los participantes se presentaron, para luego motivarlos a través de los carteles que presentaron y elaboraron los expositores, se desarrollaron los contenidos educativos según las preparaciones culinarias, que fueron: Chaufa de sangrecita (**anexo 7**). Causa de sangrecita (**anexo 8**). Tallarines rojos con sangrecita (**anexo 9**). Mazamorra de sangrecita (**anexo 10**). Keke de sangrecita (**anexo 11**)

Las preparaciones culinarias a base de sangrecita aportan el 20 a 35% de la dieta diaria, además cuenta con el requerimiento diario total de hierro hem, es decir, más de 8 mg de hierro. Cabe recalcar que las calorías y macronutrientes que aportan están detallados en anexos.

Se formaron 5 grupos de 3 integrantes que contaron con madres y una docente, una vez formado los grupos, se llevó a cabo el lavado correcto de manos con abundante agua y jabón, luego prepararon los platos a base de sangrecita, una vez que el tiempo termino, cada grupo presentó su preparación culinaria, mientras tanto fueron evaluados por los investigadores.

c) Después de la sesión demostrativa

Se verificaron que las participantes hayan aprendido las preparaciones a base de sangrecita, mediante la dinámica “tingo, tingo, tingo. La directora decía en voz alta las palabras “tingo” repetidas veces, mientras que las madres de familia se pasaron una pelota de una a una, cuando decía “pare”, la madre que tenía la pelota salió a explicar lo aprendido durante la sesión.

Se distribuyó el horario a las madres que cocinaron las preparaciones culinarias a base de sangrecita, de acuerdo a la disponibilidad de tiempo. Se indicó dos madres por día.

Administración de las preparaciones culinarias

En el grupo cuasiexperimental se proporcionó sangrecita de pollo durante un mes y medio, los preescolares recibieron preparaciones culinarias a base de

40 gramos de sangrecita, de lunes a viernes que les aportaron más de 8 mg de hierro hem, dichas preparaciones estuvieron dentro de su alimentación escolar y fueron preparadas por las madres de familia del grupo cuasiexperimental, que asistieron y seleccionadas en la sesión demostrativa en la I.E. 2028 “Luceritos del amanecer”.

Las madres que les tocaba el turno de cocinar, cumplieron con dos funciones, la primera es que identificaron la preparación culinaria a base de sangrecita que se realizó de acuerdo al día de **Distribución de las preparaciones culinarias a base de sangrecita (anexo 12)**. Lo último que hizo fue anotar los insumos y cantidad que utilizaron en cada preparación culinaria a base de sangrecita, y se restó a los insumos actuales que contenían el “registro de insumos”.

Las preparaciones culinarias a base de sangrecita que los preescolares de la I.E. 2028 “luceritos del amanecer” consumidas como media mañana, la mazamorra de sangrecita y keke de sangrecita, mientras que de almuerzo fueron el chaufa de sangrecita, causa de sangrecita y tallarines rojas a base de sangrecita.

La sangrecita, verduras, cereales, tubérculos, azúcar, grasas, huevos y misceláneos fueron obtenidos directamente o indirectamente a través de los comerciantes del mercado “La Hermelinda” con la cantidad semanal necesaria para las preparaciones culinarias. Se anotaron los alimentos que ingresaron al “registro de insumos”, donde se apuntó la fecha, nombre del insumo, cantidad ya sean en kilos o unidades. **Registro de insumos (anexo 13)**

La docente tuvo dos roles fundamentales, el primero fue verificar que los preescolares consuman el contenido de la preparación culinaria, el segundo fue registrar la preparación que se distribuyeron y cuánto consumirá en el “registro de consumo de sangrecita” (anexo 14) asignadas por los investigadores.

Al cabo de la cuarta semana, se agregó dos preparaciones para que tengan mayor aceptabilidad por los pequeños, que fueron los panqueques de sangrecita (anexo 15) y sandwich de sangrecita (anexo 16).

Determinación de la concentración de hemoglobina en grupo cuasiexperimental y control

Uso del Hemocue

En primer lugar, se calibró el Hemocue, mediante la cubeta de control donde está limitado el valor específico asignado al aparato, para el correcto uso en las mediciones de concentraciones de hemoglobina.

Una vez calibrado el aparato, se prepararon los materiales a usar para la extracción de muestra de sangre, una lanceta, microcubetas y una riñonera con 4 algodones que sirvieron para desinfección y limpieza.

Se pusieron los guantes, luego se tomó la mano del niño, se desinfectó con el algodón y alcohol el dedo donde se tomó la muestra, se masajeo levemente el dedo, con la lanceta se procedió a tomar la muestra en el dedo, seguidamente se limpió una vez con un algodón sin alcohol y en la segunda ocasión donde sale sangre, fue la muestra, con la microcubeta se tomó la muestra y con otro algodón se limpió el excedente de muestra.

Finalmente se tomaron la muestra, se abrió el Hemocue que se ingresará a la microcubeta y análisis, se esperó 25 segundos para obtener la concentración de hemoglobina, se abrió y quito la microcubeta con la muestra y se repitió el proceso para las otras mediciones con la población objetiva. ⁽⁴⁴⁾

Para la selección de muestra de la hemoglobina, el valor normal de referencia y grado de anemia se consideró de la Norma Técnica Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en niños de 6 meses a 5 años cumplidos. Valor normal considerado \geq o igual a 11.0 g/dl, grados de anemia están clasificados en los siguientes valores, anemia Leve: 10,0 a 10,9 g/dl, anemia moderada: 7,0 a 9,9 g/dl, anemia severa: $<$ 7,0 g/dl. Mientras que en preescolares mayores de 5 años se considera normal \leq o igual de 11,5 g/dl, anemia Leve: 11,0 a 11,4 g/dl, anemia moderada: 8,0 a 10,9 g/dl, anemia severa: $<$ 8,0 g/dl. ⁽³⁰⁾

Método de seguimiento

Las sesiones educativas y demostrativas fueron esenciales para encaminar el proyecto mediante las coordinaciones respectivas con la I.E. 2028 “Luceritos del amanecer” y con la población designada a trabajar, lo cual facilitó el acceso a las instalaciones.

Las visitas interdiarias a la I.E luceritos del amanecer 2028 fueron realizadas por los encargados del proyecto, se controlaron que se lleven a cabo todos los procedimientos establecidos, desde el consumo de las preparaciones culinarias, hasta el llenado de los registros, se buscó asegurar del consumo adecuado de las preparaciones.

Se revisó de manera interdiarias las reservas y el “registro de insumos” de sangrecita, verduras, frutas, tubérculos, grasas, huevo y misceláneos, para lograr tener un control detallado.

Los docentes a cargo del salón de clases, incentivaron al consumo de las preparaciones a base de sangrecita mediante el “registro de consumo de sangrecita”, donde se pusieron una “aspa” a los preescolares que consumieron totalmente las preparaciones culinarias, un “-“a los preescolares que consumieron la mitad de las preparaciones culinarias, y una “x” a los preescolares que no consumieron las preparaciones culinarias.

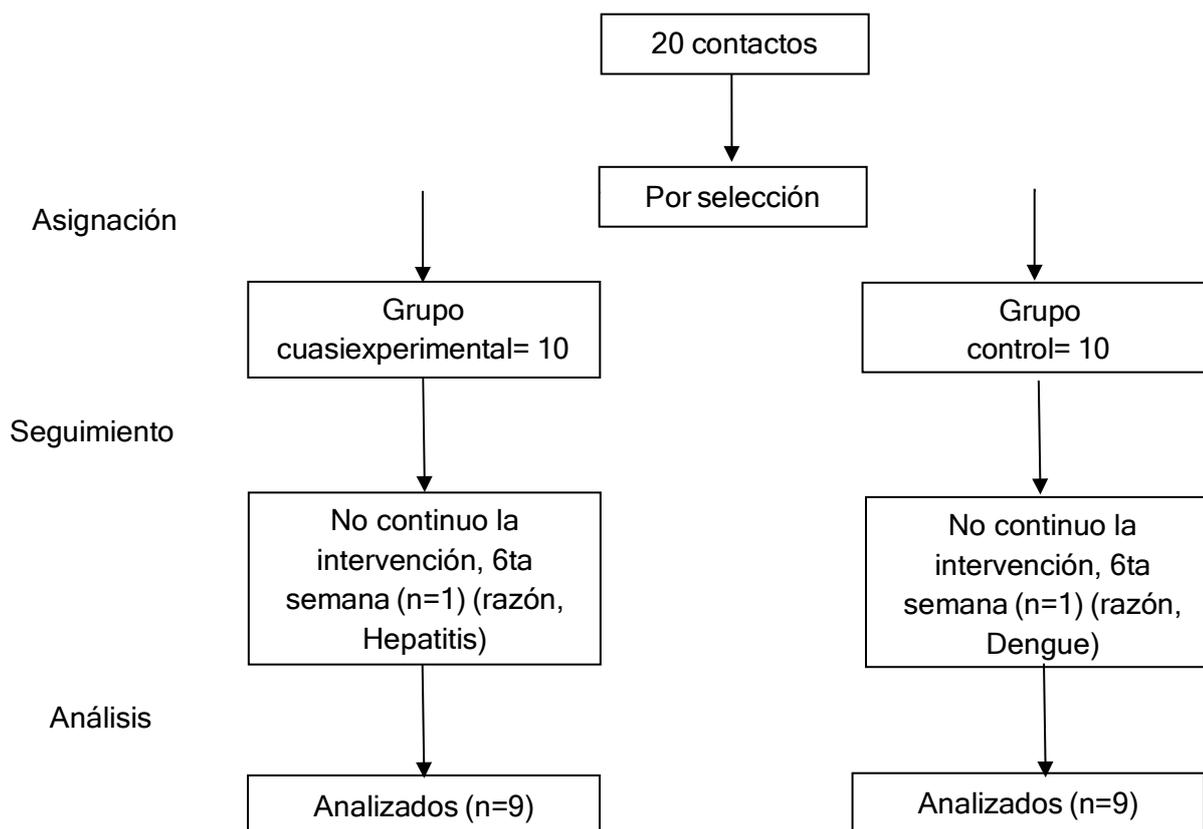
El inicio del monitoreo empezó en conjunto con las preparaciones a base de sangrecita en la I.E Luceritos del amanecer el día 4 de septiembre, donde se supervisó la preparación y servicio de las comidas a cada una de las aulas donde se encontraban los niños del grupo cuasiexperimental (Aula 4 A - Aula 4 B - Aula 4C) donde las maestras se encargaron de la recepción de las mismas y esperar hasta el break para darles la comida, para ellos nos reunimos anteriormente con las profesoras de cada sección para brindarles unas cartillas donde se detallan nombre del preescolar, código, fecha y las distintas comidas que se darán durante la semana: Lunes (Chaufa de sangrecita), Martes (Causa de sangrecita), miércoles (Tallarines rojo de sangrecita), jueves (Mazamorra de sangrecita), viernes (Keke de sangrecita).

Además de haberles explicado una pequeña leyenda sobre el registro de consumo, con ello las maestras llevaron un correcto control sobre ello y así fue sucesivamente en los posteriores días, nosotros realizamos visitas interdiarias de manera intercalada para la supervisión de los procesos ya planteados el día uno en adelante y se mantuvo así.

Otro punto importante del monitoreo fue la creación de grupo de whatsapp con todos los involucrados del grupo cuasiexperimental (Investigadores, profesoras y madres de los niños) para cualquier inconveniente que se haya podido presentar, absolver las dudas que tengan y evidencias mediante foto de los niños comiendo las preparaciones.

Al cabo del mes de supervisión se nos informó que algunas comidas eran mejor toleradas que otras, entonces se decidió cambiar una preparación la menos consumida, para el agrado de los niños. En esa misma semana las supervisiones realizadas a cabo por uno de nosotros según corresponde, nos percatamos por las mamás que el gas estaba por acabarse, se buscó solución y los fines de semana que eran usados para comprar los insumos correspondientes para las preparaciones, pues se llevó de igual manera todos los insumos más el gas que resultó ser necesario para las preparaciones.

Cada preescolar tenía su cartilla donde se marcaba el consumo de las preparaciones y por ende su asistencia, no obstante, al término del estudio, días antes de la segunda toma del dosaje de hemoglobina, dos participantes abandonaron la investigación por motivos de salud, específicamente porque tenían dengue (1 participante del grupo control) y Hepatitis (1 participante del grupo cuasiexperimental). Por lo tanto, fueron conformados de la siguiente manera, 9 en el grupo control y 9 en el grupo cuasiexperimental.



Flujograma del seguimiento de los participantes

Se añadió un registro para aquellos preescolares que deseen abandonar el estudio, **por medio del registro de participantes que abandonaron el estudio (anexo 17)**

3.5. Método de análisis de datos

Se utilizó el programa estadístico de SPSS versión 26,0; para la estadística descriptiva se consideró la media y desviación estándar de los datos cuantitativos. Se analizaron los datos con la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, encontrándose que los datos no siguen una distribución normal, razón por la cual se aplicó la prueba no paramétrica U de MannWhitney para comparar los resultados de la variación de la concentración de hemoglobina ambos grupos, con un intervalo de confianza del 95% y un nivel de significancia del 0.05

3.6. Aspectos ético

Se consideró sobre todo la integridad humana para salvaguardar la autonomía, bienestar físico y mental de las personas que participaron de la investigación, a través de un consentimiento informado donde se expresó la inclusión de los participantes, así mismo se contó con el asentimiento informado por la participación de los menores, donde conocieron los procesos a realizar que fueron la duración, los beneficios y posibles riesgos de la investigación. ⁽⁴⁵⁾

Beneficencia: Los resultados obtenidos tuvieron la finalidad de la mejora del rendimiento académico y nutricional, con la información brindada en conjunto con las preparaciones que se dieron a los niños con anemia. ⁽⁴⁵⁾

No maleficencia: Todos los participantes en ningún momento estuvieron en situación de riesgo, el tamizaje de hemoglobina se llevó a cabo con todos los protocolos correspondientes. ⁽⁴⁵⁾

Autonomía: Conseguimos el consentimiento informado y asentimiento informado con previa sensibilización del problema, con reunión de los padres donde se les extendió información impactante del problema, así mismo se les explicó cómo se llevó a cabo el proyecto y la estricta confidencialidad de los datos de todos los participantes. ⁽⁴⁵⁾

Justicia: Los integrantes que formaron parte del proyecto fueron seleccionados con criterios de inclusión y exclusión, que marcaron una igualdad en la elección de los participantes. ⁽⁴⁵⁾

Toda la información empleada en la presente investigación está debidamente citada, para no hacer pasar ningún tipo de información como propia, además recolectada de fuentes reconocidas tanto a nivel nacional como internacional. ⁽⁴⁵⁾

El proyecto fue presentado al comité de ética de la Universidad César Vallejo donde recibió la aprobación y luego se tramitó los permisos correspondientes con la directora Patricia Caballero García de la I.E.2028 “Lucerito del amanecer”, con numero de OFICIO N° 169-2023-UCV-VA-P25-5/CCP.

Documento a cargo de la “autorización para desarrollar el proyecto” (anexo 16)

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Nivel de hemoglobina del grupo control de preescolares con anemia, antes y después de un mes y medio de alimentación sin sangrecita.

Preescolares (n=9)	Concentración de hemoglobina mínima (g/dL)	Concentración de hemoglobina máxima (g/dL)	Concentración promedio de hemoglobina y desviación estándar (X ± DS g/dL)
Antes del consumo de una alimentación sin sangrecita	9,70	11,40	10,72 ± 0,67
Después del consumo de una alimentación sin sangrecita	10,10	11,70	10,82 ± 0,61

En la tabla 1, nivel de hemoglobina del grupo control de preescolares con anemia, antes y después de un mes y medio de alimentación sin sangrecita, no presente una variación significativa, conservando niveles de hemoglobina bajos dentro del intervalo de anemia con $10,72 \pm 0,67$ g/dl antes del consumo de una alimentación sin sangrecita, alcanzando $10,82 \pm 0,61$ g/dl después de un mes y dos semanas.

Tabla 2. Nivel de hemoglobina del grupo cuasiexperimental de preescolares con anemia, antes y después de un mes y medio de alimentación a base de sangrecita

Niños de 3 a 5 años (n=9)	Concentración de hemoglobina mínima (g/dL)	Concentración de hemoglobina máxima (g/dL)	Concentración promedio de hemoglobina y desviación estándar (X ± DS g/dL)
Antes del consumo de una alimentación con sangrecita	8,90	10,90	10,36 ± 0,62
Después del consumo de una alimentación con sangrecita	10,50	12,40	11,07 ± 0,56

En la tabla 2, nivel de hemoglobina del grupo cuasiexperimental de preescolares con anemia, antes y después de un mes y medio de alimentación a base de sangrecita, presente una variación significativa, donde los preescolares lograron obtener niveles normales de la concentración de hemoglobina, con una media de 11,07 ± 0,56 g/dl, partiendo con un promedio inicial de 10.36 ± 0,62 g/dl.

Tabla 3. Comparativa de la variedad de la concentración promedio de hemoglobina entre grupo control (que no recibió sangrecita) y cuasiexperimental (recibió alimentación a base de sangrecita) antes y después de la ingesta de sangrecita.

Grupos	Variación de la concentración promedio de hemoglobina y desviación estándar (X ± DS g/dL)	Significancia (p)
Experimental	0,71 ± 0,65	0,034
Control	0,10 ± 0,82	

*p<0,05 ; prueba U de Mann-Whitney

En la tabla 3, la comparativa de la variedad de la concentración promedio de hemoglobina entre grupo control (que no recibió sangrecita) y experimental (recibió alimentación a base de sangrecita), demostrando una significancia estadística de 0,034 entre ambos grupos después que las preparaciones a base de sangrecita se suministran, en conjunto con la única entrega de pequeñas canastas básicas de alimentos, siendo esto significativa (p<0,05).

IV. DISCUSIÓN

La anemia infantil es un problema de salud pública muy importante en nuestro país, justamente la carencia de nutrientes hace padecer esta afección, que en infantes se verá reflejado a corto plazo en un retraso del desarrollo psicomotor, disminución del desempeño escolar, esta enfermedad que es silenciosa tiene un impacto irreversible en las funciones cognitivas de los niños.

Aunque se hayan corregido en múltiples ocasiones, los niños con estos antecedentes suelen exhibir a largo plazo un rendimiento inferior en los aspectos cognitivos, sociales y emocionales, lo cual repercute negativamente en la vida adulta de una gran parte de la población a nivel nacional. Además, afecta en la economía de manera global para las personas afectadas. y un impacto económico significativo en nuestro país. ⁽⁴⁶⁾ ⁽⁴⁷⁾

La concentración de hemoglobina mostrada en la tabla 1 en el grupo control no aumento significativamente entre los dos momentos del estudio, eso se corrobora con lo determinado por Arcaya et al ⁽¹⁵⁾ donde el grupo control incremento mínimamente los niveles de hemoglobina de 0.5 g/dl en periodo de 12 semanas.

Mientras que Gonzales y Trujillo ⁽¹⁶⁾ menciona en su investigación que alcanzó un valor más elevado en la hemoglobina después de la intervención con $1,553 \pm 1,0040$ g/dL, debido a que tuvo una duración de 10 semanas, es decir, 4 semanas más que nuestra investigación. Del mismo modo, si tenían 3 acumulaciones de que “no consumo de las preparaciones” eran excluidos, mientras que en nuestra investigación no se consideró aquel criterio de exclusión.

De esta manera se demostró que la ingesta a base de sangrecita en los preescolares de la I.E. 2028 “Luceritos del Amanecer” durante un mes y medio aumentó los niveles de la concentración de hemoglobina. Resultados similares en Arcaya et al ⁽¹⁵⁾ donde el grupo cuasiexperimental que consumió el producto fortificado con sangre de bovino incremento estadísticamente significativo ($p= 0,003$).

Asimismo, se logró observar que el grupo cuasiexperimental, al inicio de anemia mostró anemia leve y anemia moderada, y después de la intervención con la ingesta de preparaciones a base de sangrecita, los 2 preescolares con anemia moderada

pasaron a anemia leve, mientras que el resto de preescolares de anemia leve a estar sin anemia.

La intervención dietética aumenta los niveles de hemoglobina en sangre hasta valores mayores de 15 g/dl, a través del consumo de 30 a 40 gramos de hígado, 1 o 2 huevos, o 30 dátiles rojos antes o después de las comidas durante el día, como es en el grupo cuasiexperimental en los distintos estudios recolectados por Fouad et al⁽⁴⁸⁾ en su presente investigación donde también considera importante tener en cuenta los diversos factores como el económico donde poblaciones con menos ingresos monetario viven en condiciones insalubres, estando más expuestos a infecciones u contraer enfermedades que repercuten en la absorción de nutrientes, por eso se considera importante también el consumo de micronutrientes para disminuir el riesgo de enfermarse en los niños que resultan ser mucho más vulnerables. Por lo tanto, Fouad et al utilizó la prueba de Begg que muestra que $p > 0,05$, utilizando Software STATA para analizar la sesgo, demostrado en su gráfico en embudo era simétrico.

Contrastando con la realidad de África, diversas investigaciones, indican que la dieta habitual de los niños se basa en cereales y rara vez contiene alimentos de origen animal ⁽⁴⁹⁾. En Etiopía optaron por diversas estrategias, enfocados en la educación nutricional y el consumo diario de huevos, generando consigo nuevas prácticas de alimentación infantil disminuyendo significativamente la anemia e incremento la hemoglobina en comparación con las intervenciones usuales. Aumentó la hemoglobina en 0,53 g/dl durante 6 meses. ⁽⁵⁰⁾

Una investigación semejante realizada en Etiopía, en la región de Oromiya. donde el cambio de conducta en la ingesta dietética, que fue impulsada principalmente por los trabajadores sanitarios mediante visitas sobre los alimentos sólidos que debían consumir los niños, haciendo hincapié en alimentos que contenían hierro biodisponible en particular las carnes rojas, aves o pescados, así como también el consumo de alimentos con vitamina C, sumado a la prevención de inhibidores después de consumir dichos alimentos, mejoró de manera significativa la concentración de hemoglobina del grupo de intervención aumentando un 20% y fue mayor que la del grupo de control, que no experimentó ningún cambio discernible. ⁽⁵¹⁾

Caso similar en Ghana, donde se brindó asesoramiento acerca de intervenciones dietéticas con respecto a dietas disponibles localmente, enfocados en fomentar la ingesta de alimentos ricos en hierro, folato y vitamina B12 disponibles en su localidad, además de alimentos ricos en vitamina C para una mejor absorción de hierro y desaconsejar la ingesta de alimentos que inhiben la absorción de hierro disponibles, sumado a una suplementación de hierro y ácido fólico, sobre la anemia entre niños de 6 a 59 meses, que se repitió mensualmente. ⁽⁵²⁾

En cuanto a India, se realizó por 6 meses una intervención de asesoramiento y educación para padres que tenían hijos con anemia impartida por un trabajador de salud comunitario. La tasa de recuperación de la anemia fue más alta en los niños del grupo de intervención en comparación con aquellos que siguieron el tratamiento convencional, mostrando una diferencia de riesgo estimada por el modelo del 15,1%. ⁽⁵³⁾

Un estudio de alimentación escolar realizado en una zona rural del noreste de Haití demostró que la suplementación con un refrigerio a base de una mantequilla de maní (Vita Mamba) fortificada con hierro durante seis meses, con desparasitación sistemática en ambos brazos, produjo un efecto positivo constante en la reducción de la anemia, por lo tanto, el aumento de los niveles de hemoglobina en el grupo de intervención. ⁽⁵⁴⁾. Cabe recalcar que la desparasitación está directamente ligada con la prevención y reducción de la anemia en un 59%, aspecto muy relevante que hubiera sido idóneo aplicar en nuestra investigación para tener mejores resultados en cuanto al aumento de hemoglobina.

Al contrastar con la realidad que presentó nuestra investigación se vio el poco conocimiento nutricional de la sangrecita o alimentos fuentes de hierro hem por parte de las madres, porque al comparar con las investigaciones mencionadas, presentan un mayor aumento de hemoglobina, cuando se acompaña la ingesta de alimentos con hierro, con estrategias nutricionales continuas.

Existen otros factores como el que se abordó en china que se realizó una investigación que indicaba que la introducción de alimentos complementarios a edades no estipuladas como antes de los 6 meses de recién nacido, juegan un rol importante asociándose posteriormente a estar en riesgo o tener anemia en niños de

4 a 6 años, debido a la mala práctica de introducción de alimentos de origen vegetal como el arroz, fideos, pan, que no favorecen a prevenir la anemia ⁽⁵⁵⁾. Mientras que, en la región de Etiopía, el principal factor es el nutricional, en países de África occidental por lo menos el 37% de casos con anemia se hubieran tratado solamente con nutrición. Sin embargo, las infecciones tienen cabida en por lo menos 50% de las regiones de África y alrededores como la malaria, teniendo relación con la anemia. En estas regiones el 90% representan las zonas rurales y el 67% de las madres carecen de educación, afectando en la desnutrición retrasando el crecimiento del niño por consecuencia representa 1.3 mayor probabilidad de tener anemia como lo menciona Shikur B et al. ⁽⁵⁶⁾

Entonces para disminuir factores que afecten al tratamiento nutricional brindado en nuestra investigación debemos incluir puntos relevantes que presentan los diversos estudios internacionales, que deben ser profundizados porque abarcan desde la desparasitación continua, la administración de micronutrientes y aumentar el tiempo de la intervención nutricional con alimentos ricos en hierro para el tratamiento de niños con anemia, porque interfiere directamente con el resultado final.

Respecto a las limitaciones metodológicas del diseño cuasiexperimental, se presenta una falta de certeza acerca de la igualdad o equivalencia de los grupos, debido a que estos no son asignados de manera aleatoria. Esta falta de aleatorización puede afectar la posibilidad de atribuir los resultados directamente a la variable independiente o al tratamiento

Los diseños cuasiexperimentales a diferencia de un diseño experimental puro, no pueden controlar otros factores que puedan tener influencia sobre la concentración de hemoglobina, tanto del grupo tratamiento como el control.

El hecho de tener a ambos grupos control y experimental en un solo jardín, pudo haber influido sobre la posibilidad de consumo de preparaciones a base de sangrecita en el grupo control por conocimiento obtenidos por otros, o por los integrantes del grupo cuasiexperimental, sin embargo, pudo ser rectificado a tiempo, con una mayor dirección sobre los grupos para que no interfieran el uno con el otro, por ello se realizaron las reuniones para las sesiones educativas y demostrativas en diferentes

fechas y horarios. Además, el tamaño de la muestra obtenido fue más pequeño de lo previsto.

Asimismo, construcciones realizadas dentro de la institución educativa específicamente en el área de cocina para la implementación de gas natural, trajo consigo ciertas limitaciones, porque dejó inhabilitada la cocina para las preparaciones base sangrecita, que repercutió en el aumento de concentración de hemoglobina, porque limitó el tiempo que se planteó en un inicio de la investigación, a pesar de ello hubo un aumento significativo durante el tiempo que se dio sobre los valores sanguíneos.

V. CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos al comparar los niveles de concentración de hemoglobina antes y después de la orientación sobre alimentación balanceada, y la entrega de una canasta básica de alimentos no perecibles al grupo control no mostraron una variación significativa.
- En el grupo cuasiexperimental se observó un incremento significativo de la concentración de hemoglobina después de la alimentación a base de sangrecita en comparación a sus valores basales.
- La concentración de hemoglobina del grupo cuasiexperimental presentó un aumento significativo en comparación con el grupo de control.

VI. RECOMENDACIONES

- Aumentar los criterios de inclusión para contar una muestra más amplia, es decir, adicionar otra institución educativa dentro de la jurisdicción de Wichanza, con el fin de contar con un grupo control y experimental con más preescolares. En caso de tener pérdidas inesperadas de los participantes, la muestra aún sigue siendo considerable.
- Agregar un criterio de exclusión en el cual, si el preescolar deja de consumir las preparaciones a base de sangrecita durante 3 días seguidos, quedará excluido automáticamente de la investigación.
- Ampliar el tiempo de ingesta de sangrecita de pollo para lograr un aumento más amplio en los niveles de hemoglobina.

- Aumentar la variedad de preparaciones a base de sangrecita para que los preescolares puedan tolerar y consuman al 100%.
- Impulsar y promocionar la ingesta de sangrecita en las loncheras de los preescolares, por su alto contenido de hierro y proteínas de alto valor biológico.
- Capacitar a las madres de familia encargadas de las preparaciones a base de sangrecita con las buenas prácticas de manipulación de alimentos.

REFERENCIAS

1. Benoist B, McLean E, Egli I, Coswell M. Worldwide Prevalence of Anemia 1993-2005. [Internet]. Suiza, Ginebra: 2008 [citado el 1 de mayo de 2023]. Disponible en:
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43894/9789241596657_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. Global Health Metrics. Anaemia-Level 1. 2019 [Internet]. Washington;2019 [citado el 1 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.healthdata.org/research-analysis/diseases-injuries/factsheets/anemia-level-1-impairment>
3. INEI - Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar-ENDES 2020 [Internet]. Gob.pe. [citado el 1 de mayo de 2023]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1795/
4. Vilches W, Valenzuela R. Informe Gerencial SIS-HIS [Internet]. Lima-Perú; 2022. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/informes/2022/Informe%20Gerencial%20SIEN-HIS%20I%20SEMESTRE%202022.pdf>
5. MIDIS: Reporte Regional de Indicadores Sociales Del Departamento De La Libertad. 2021.[Internet]. Gob.pe. [citado el 1 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://sdv.midis.gob.pe/redinforma/Upload/regional/La%20Libertad.pdf>
6. Carhuavilca D. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2021 [Internet]. Gob.pe. 2022 [citado el 7 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/endes-2021-presentacion.pdf>
7. Gob.pe. Plan de desarrollo local concertado [Internet] Trujillo: Laredo; 2018 [citado el 30 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://www.munilaredo.gob.pe/wp-content/uploads/2020/08/PDLC-DISTRITO-LAREDO-DCTO-FINAL-finalll.pdf>
8. García P, Pessah S, Lavado P, Villarán R y Calle M. Plan Nacional para la reducción y control de la anemia: 2017 - 2021 [Internet]. 1° Edición. Perú: Lima - Jesús María: MINSA Perú; 2017. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINS/4189.pdf>

9. Scrimshaw S. La Fortificación de Alimentos: Una Estrategia Nutricional Indispensable. An Venez Nutr [Internet]. 2005 [citado 2023 Mayo 01]; 18(1): 64-68. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522005000100012&lng=es.
10. MIDIS. Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma. Perú, 2012.
11. UNICEF. Estado mundial de la infancia 2019. Estados Unidos, 2019.
12. Ministerio de salud. Tablas peruanas de composición de alimentos. Perú, 2017.
13. Ávila P, Vigo W. Elaboración, aceptabilidad y efecto de las galletas enriquecidas con sangre de pollo, spirulina (arthrospira máxima) y quinua negra (chenopodium petiolare) sobre los niveles de hemoglobina de los escolares del colegio no 20857 – Vegueta 2018 [Internet]. [Huaco-Perú]: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2021. Disponible en: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/4667/AVILA%20y%20VIGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Lupaca Y, Tapara C. Comparación del efecto de la suplementación con multimicronutrientes y la propuesta dietética a base de sangrecita de res en los niveles de hemoglobina en niños y niñas de 18 a 36 meses de edad del centro de salud José Antonio encinas puno – 2018 [Tesis de pregrado]. Puno-Perú: Universidad Nacional Del Altiplano; 2018. Disponible en: <https://vriunap.pe/repositor/docs/d00006206-Borr.pdf>
15. Arcaya M, García A, Coras D, Chavez C, Poquioma G, Quispe B. Efectos de Ingesta de Galletas Fortificadas con Sangre Bovina en la Hemoglobina de Niños Anémicos. Rev. Cuba Enf. 2020;36 (3):1-11. [Consultado 18 Junio 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubenf/cnf-2020/cnf203f.pdf>
16. Gonzales R, Trujillo C. Efecto del consumo de fideos fortificados con sangre bovina en polvo sobre el nivel de hemoglobina en niños de 3 a 5 años del PRONOEI Micaela Bastidas, localidad de José Carlos Mariátegui – San Juan de Lurigancho, 2019 [Tesis de pregrado]. Lima-Perú: Universidad César Vallejo; 2019. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40505/Trujillo_C_L..pdf?sequence=1&isAllowed=y

17. Campos N. Elaboración y aceptabilidad del “chococuye” y efecto sobre los niveles de hemoglobina en preescolares - contexto del covid-19 - distrito de pilcomayo [Tesis de pregrado]. Junin-Huancayo: Universidad Nacional del centro del Perú; 2021. Disponible en: https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/8343/T010_20016334_D_removed.pdf?sequence=1
18. Cuenta R, Sevillano M. “Chocolate de fantasía de algarroba (prosopis pallida) con leche avellanas (corylus avellana), semillas de anacardo (anacardium occidentale) y sangrecita de pollo, con hierro para la anemia infantil”. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Nacional Jose Faustino Sánchez Carrión; 2022. Disponible en: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/7095/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Lopez K, Asencios A. Snack de camote (Hipomoea batatas) con sangrecita y nueces (juglans regia) confitadas, como apoyo nutricional en la recuperación de la anemia ferropénica en niños de 02 a 04 años. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2023. Disponible de: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/7585/TESIS%20KEVIN%20LOPEZ%20Y%20ASENCIOS%20CORREGIDO%20POR%20TURNITIN%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Quintero A, González G, Pozo J, Villanueva J. Concentrado de hierro hemo y sulfato de hierro agregado a galletas de chocolate: Efectos sobre los índices hematológicos de escolares mexicanos. J Am Coll Nutr [Internet]. 2016;35(6):544-51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/07315724.2015.1060875>
21. OMS. ANEMIA [Internet]. 2017 [citado el 5 de julio de 2023]. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab_1
22. Kumar A, Sharma E, Marley A, Samaan MA, Brookes MJ. Iron deficiency anaemia: pathophysiology, assessment, practical management. BMJ Open Gastroenterol [Internet]. 2022;9(1):759. Disponible en: <https://bmjopengastro.bmj.com/content/bmjgast/9/1/e000759.full.pdf>
23. Pavo R, Muñoz M, Baro M. Anemia [Internet] Madrid: España. 2017. Disponible en: <https://algoritmos.aepap.org/adjuntos/anemia.pdf>

24. Hirpasa T. A Review on Major Causes of Anemia and its Prevention Mechanism. International Journal of Cell Science and Molecular Biology. [Internet] 2019;6(3):555. [Citado el 19 de junio de 2023]. Disponible en: <https://juniperpublishers.com/ijcsmb/pdf/IJCSMB.MS.ID.555686.pdf>
25. Dávila C, Paucar R, Quispe A. Anemia Infantil. Revista Peruana De Investigación Materno Perinatal [Internet]. 2018; 7(2). Disponible en: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/2018-2-anemia-infantil>.
26. Desalegn A, Mossie A, Gedefaw L. Nutritional iron deficiency anemia: Magnitude and its predictors among school age children, southwest Ethiopia: A community based cross-sectional study. Revp plos one [Internet]. 2018;13(8):20-23 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0114059>
27. Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional, Comité Nacional de Nutrición. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. Arch Argent Pediatr [Internet]. 2017;115(4):68-82. Disponible en: https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consensos_deficiencia-de-hierro-y-anemia-ferropenica-guia-para-su-prevencion-diagnostico-y-tratamiento--71.pdf
28. National Institutes Of Health. Datos sobre el hierro [Internet]2022. [citado el 9 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/pdf/factsheets/Iron-DatosEnEspanol.pdf>
29. McCance R, Widdowson E, Iron deficiency anemia in toddlers. Edition. Food Standards Agency and Institute of Food Research: Cambridge: Royal Society of Chemistry:2002. Disponible en: <https://infantandtoddlerforum.org/media/upload/pdf-downloads/4.4 - Iron Deficiency Anaemia in Toddlers.pdf>
30. Ministerio de Salud del Perú. MANEJO TERAPÉUTICO Y PREVENTIVO DE LA ANEMIA EN NIÑOS, ADOLESCENTES, MUJERES GESTANTES Y PUÉRPERAS. 2017.
31. Sermini C, Acevedo M, Arredondo M. Biomarcadores del metabolismo y nutrición de hierro. Rev. Perú. med. exp. salud pública [Internet]. 2017 Oct [citado 2023 Mayo 28] ; 34(4): 690-698. Disponible en:

- http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000400017&lng=es. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3182>.
32. Trompetero A, Cristancho E, Benavides W, Mancera E, Ramos D. Efectos de la exposición a la altura sobre los indicadores de la eritropoyesis y el metabolismo del hierro. *rev.fac.med.* [Internet]. octubre de 2015 [citado el 28 de mayo de 2023]; 63(4): 717-725. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112015000400018&lng=en. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50188>.
33. Toxqui L, Courtois V, Bastida S, Sánchez F, Vaquero M. Deficiencia y sobrecarga de hierro: implicaciones en el estado oxidativo y la salud cardiovascular. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2010 Jun [citado 2023 Mayo 28]; 25(3): 350-365. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000300003&lng=es.
34. Guzmán M, Guzmán J, Llanos M. Significance of anaemia in the different stages of life. *Revista Electrónica de Enfermería.* [Internet] 2016;419-30. [citado el 19 de junio de 2023]. Disponible en: <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/50717/2/248221-903941-1-PB.pdf>
35. Huerta J, Cela E. Hematología práctica: interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. *Curso de Actualización Pediatría 2018.* [citado 2023 Mayo 01]; 3(507-526). Disponible en: https://www.aepap.org/sites/default/files/507-526_hematologia_practica.pdf
36. Vera F. La hemoglobina: una molécula prodigiosa *Rev.R.Acad.Cienc.Exact.Fís.Nat.*[internet] España [citado 2023 Mayo 01]; 1(213-232). Disponible en: <https://rac.es/ficheros/doc/00906.pdf>
37. Barriel S. Hemoglobinopatías estructurales: tipos, causas y tratamiento. Sevilla, 2021.
38. Purificación A. El hierro en la alimentación. *Rev elsevier* [Internet]. 2004 [citado 2023 Mayo 15]; 18(2): 54-57. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-el-hierro-alimentacion-13057675>

39. Bueno V. Elaboración, calidad nutritiva de un bollo dulce relleno con sangre de pollo y su aceptabilidad en preescolares [tesis de pregrado] Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015.
40. Ministerio de salud. Alimentación de niños de 3 a 5 años. Perú, 2021.
41. Lenihan B. Food and Nutrition Guidelines for Pre-School Services [Internet] 2004; [Citado el 19 de junio de 2023]. Disponible en: <https://assets.gov.ie/18832/6406be0488a643e88f6d512856a7b573.pdf>
42. Ministerio de Salud. Fortificación de alimentos. Perú, 2006.
43. Scrimshaw N. La Fortificación de Alimentos: Una Estrategia Nutricional Indispensable. An Venez Nutr [Internet]. 2005 [citado 2023 Mayo 15] ; 18(1): 64-68. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522005000100012&lng=es.
44. Chausse E. Hemo control manual de usuario [Internet]. Alemania: EKF; 2014. [Citado el 29 de Mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.gimaitaly.com/DocumentiGIMA/Manuali/ES/M23994ES.pdf>
45. Salas J. Resolución de consejo universitario [Internet]. Ucv.edu. 2020 [citado el 12 de Junio de 2023]. Disponible en: <https://www.ucv.edu.pe/wp-content/uploads/2020/11/RCUN%C2%B00262-2020-UCV-ApruebaActualizaci%C3%B3n-del-C%C3%B3digo-%C3%89tica-enInvestigaci%C3%B3n-1-1.pdf>
46. Zavaleta N, Astete L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. Rev. perú. med. exp. salud publica [Internet]. 2017 Oct [citado 2023 Nov 05] ; 34(4): 716-722. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000400020&lng=es.
<http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3251>.
47. Céspedes A. Factores asociados a la anemia infantil. Caso: Ex Micro Red de Salud San Bartolo. Perú. Salud y Vida [Internet]. 2022 Jun [citado 2023 Nov 05] ; 6(11): 14-24. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2610-

<https://doi.org/10.35381/s.v.v6i11.1583>.

48. Fouad G, Abd M, Sabry H, Hammad SM, Mahmoud E-S. Systematic review: Dietary intervention only decreases the risk of iron deficiency anemia among children [Internet]. Ekb.eg. [citado el 15 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://bnni.journals.ekb.eg/article_228688_86751394c8f00e4ec031225883facfe0.pdf
49. White J, Beal T, Arsenault J, Okronipa H, Hinnouho G, Chimanya K, Matji J, Garg A. Micronutrient Gaps during the Complementary Feeding Period in 6 Countries in Eastern and Southern Africa: A Comprehensive Nutrient Gap Assessment. *Nutr. Rev.* [Internet]. 2021 [citado el 16 de noviembre de 2023];1(79), 16-25. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa142>
50. Omer A, Hailu D, Whiting SJ. Child-Owned Poultry Intervention Effects on Hemoglobin, Anemia, Concurrent Anemia and Stunting, and Morbidity Status of Young Children in Southern Ethiopia: A Cluster Randomized Controlled Community Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* [Internet]. 2023 [citado el 16 de noviembre de 2023]; 20(7):5406. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph20075406>
51. Abebe F, Tefera B, Muluemebet A et al. Establishing Dietary intake Behavior of children to prevent iron deficiency to sustain their growth, Oromiya region, Ethiopia: Community Cluster trial [Internet]. 2023, [citado el 16 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.researchsquare.com/article/rs-3177882/v1>
52. Demah B, Yawson A, Addai J, Biritwum R. Effects of a locally available dietary interventions counselling on the community-based management of anaemia in children under five years in Ghana: Kumbungu cluster randomized controlled trial protocol [Internet]. 2022 [citado el 16 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0266157#>

53. Arun S, Merrick Z, Abha R, Paul J, et al. Effect of a Community Health Worker-Delivered Parental Education and Counseling Intervention on Anemia Cure Rates in Rural Indian Children. A Pragmatic Cluster Randomized Clinical Trial.[internet]JAMA Pediatr. [Internet]. 2019 [citado el 16 de noviembre de 2023]; ;173(9):826-834. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/2738258>
54. Lannotti L, Sherlie J, Saminetha J, Charmayne C, Teresa T, Katherine C, et al. Fortified Snack Reduced Anemia in Rural School-Aged Children of Haiti: A Cluster-Randomized, Controlled Trial [internet]. 2016 [citado el 16 de noviembre de 2023];. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0168121>
55. Wang F, Liu H, Wan Y. et al. Age of Complementary Foods Introduction and Risk of Anemia in Children Aged 4-6 years: A Prospective Birth Cohort in China. [Internet]. 2017 [citado el 16 de noviembre de 2023] 1(7): 44. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/srep44726>
56. Endris BS, Dinant G-J, Gebreyesus SH, Spigt M. Risk factors of anemia among preschool children in Ethiopia: a Bayesian geo-statistical model. BMC Nutr [Internet]. 2022 [citado el 16 de noviembre de 2023];8(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s40795-021-00495-3>

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Cuadro de Operacionalización

	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	NIVEL DE MEDICIÓN (Escala)
Ingesta de Sangrecita	Es un fluido corporal del pollo y siendo fuente principal de hierro hem. (39)	Se determino mediante gramos de sangrecita por día (1 porción).	G1: Recibe 40 g de sangrecita, los días lunes, martes, miércoles, jueves y viernes.	Nominal
Concentración de hemoglobina	Es una proteína formada por un grupo hemo en cada subunidad. (37)	Se determino mediante los resultados de hemoglobina, a través del "Hemocue".	Valor de concentración de hemoglobina en g/dl antes del consumo de sangrecita (grupo 1 y grupo control)	De razón
			Valor de hemoglobina en g/dl después del consumo de sangrecita en grupo 1 y grupo control (no recibe sangrecita)	De razón

ANEXO 2: FORMULARIO INDIVIDUAL

FORMULARIO INDIVIDUAL

INFLUENCIA DE LA INGESTA DE SANGRECITA SOBRE LA CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA EN ALUMNOS DE LA I.E. 2028 LUCERITO DEL AMANECER, 2023

DATOS GENERALES:

Código: _____

Sexo: _____

Edad: _____ (años)

DATOS DE HEMOGLOBINA:

Hgb inicial _____ g/dL

Hgb final _____ g/dL

RESULTADOS DE HEMOGLOBINA INICIAL

Niveles de anemia según el Ministerio de Salud del Perú.

Leve (10.0 - 10.9 g/dL) _____

Moderada (7.0 - 9.9 g/dL) _____

Grave (<7.0 g/dL) _____

RESULTADOS DE HEMOGLOBINA FINAL

Niveles de anemia según el Ministerio de Salud del Perú.

Leve (10.0 - 10.9 g/dL) _____

Moderada (7.0 - 9.9 g/dL) _____

Grave (<7.0 g/dL) _____

ANEXO 3: FICHA DE REGISTRO DE ASISTENCIA A LAS SESIONES

ASISTENCIA A LAS SESIONES

GRUPO: _____

FECHA: _____

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	Firma	Fecha
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			

ANEXO 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento Informado *

Título de la investigación: Influencia de la ingesta de sangrecita sobre la concentración de hemoglobina en preescolares de la I.E. 2028 “Lucerito del amanecer”, 2023. Investigadores: Arévalo Vega, Kiara Sarahith, Ávila Santillan, Christopher David.

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación “Influencia de la ingesta de sangrecita sobre la concentración de hemoglobina en preescolares de la I.E. 2028 “Lucerito del amanecer”, 2023, cuyo objetivo es determinar la influencia de la ingesta de sangrecita sobre la concentración de hemoglobina en los preescolares de la I.E. 2028 “Lucerito del amanecer”.

Esta investigación es desarrollada por estudiantes de pregrado, de la carrera profesional de Nutrición, de la Universidad César Vallejo del campus Trujillo, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución I.E. 2028 “Lucerito del amanecer”. El problema de investigación es la anemia, que condiciona a los preescolares a desarrollar sus habilidades psicomotrices, sensoriales y cognitivas, tendrá un impacto favorable a través de la intervención nutricional mejorando los niveles de concentraciones de hemoglobina dentro de los parámetros normales que van a permitir desarrollar en los preescolares todo su potencial en la educación además de una mejor calidad de vida, con un buen crecimiento y desarrollo.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente: (Se llevará a cabo en días distintos)

1. Se llevarán a cabo sesiones educativas que forman parte del proyecto de investigación, con una duración de 40 minutos, que buscará brindar y reforzar los conocimientos acerca del problema en cuestión, así mismo una retroalimentación del tema de 20 minutos.
2. Se realizarán sesiones demostrativas que forman parte del proyecto de investigación, con la intervención activa de los participantes para la preparación de potajes para mejorar la concentración de hemoglobina, con una duración de 2 horas.

Participación voluntaria (principio de autonomía): Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia): Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia): Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia): Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas: Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con los Investigadores: Ávila Santillán Christopher David y Arévalo Vega Kiara Sarahith, email: cavilasa99@ucvvirtual.edu.pe, karevalo@ucvvirtual.edu.pe y Docente asesor Diaz Ortega, Jorge Luis, email: jdiaz@ucv.edu.pe

Consentimiento Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos:

Fecha y hora:

ANEXO 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL APODERADO

Consentimiento Informado del Apoderado **

Título de la investigación: Influencia de la ingesta de sangrecita sobre la concentración de hemoglobina en preescolares de la I.E. 2028 “Lucerito del amanecer”, 2023. Investigadores: Arévalo Vega, Kiara Sarahith, Ávila Santillan, Christopher David.

Propósito del estudio

Estamos invitando a su hijo (a) a participar en la investigación titulada “Influencia de la ingesta de sangrecita sobre la concentración de hemoglobina en preescolares de la I.E. 2028 “Lucerito del amanecer”, 2023, cuyo objetivo es determinar la influencia de la ingesta de sangrecita sobre la concentración de hemoglobina en los preescolares de la I.E. 2028 “Lucerito del amanecer”.

Esta investigación es desarrollada por estudiantes de pregrado, de la carrera profesional de Nutrición, de la Universidad César Vallejo del campus Trujillo, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución I.E. 2028 “Lucerito del amanecer”. El problema de investigación es la anemia, que condiciona a los preescolares a desarrollar sus habilidades psicomotrices, sensoriales y cognitivas, tendrá un impacto favorable a través de la intervención nutricional mejorando los niveles de concentraciones de hemoglobina dentro de los parámetros normales que van a permitir desarrollar en los preescolares todo su potencial en la educación además de una mejor calidad de vida, con un buen crecimiento y desarrollo.

Procedimiento

Si usted acepta que su hijo participe y su hijo decide participar en esta investigación (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará un formulario donde recogerá datos personales, y el uso del hemocue para tener el registro del nivel de hemoglobina.
2. Este formulario y pruebas tendrán un tiempo aproximado de 10 minutos y se realizará en el ambiente de las aulas de la institución I.E. 2028 LUCERITO

DEL AMANECER. Las respuestas al formulario serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía): Su hijo puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a que su hijo haya aceptado participar puede dejar de participar sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia): La participación de su hijo en la investigación NO existirá riesgo o daño en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad a su hijo tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia): Mencionar que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia): Los datos recolectados de la investigación deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información recogida en la encuesta o entrevista a su hijo es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas: Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con los Investigadores: Ávila Santillán Christopher David y Arévalo Vega Kiara Sarahith, email: cavilasa99@ucvvirtual.edu.pe , karevalo@ucvvirtual.edu.pe y Docente asesor Diaz Ortega, Jorge Luis, email: jdiaz@ucv.edu.pe

Consentimiento Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo participe en la investigación.

Nombre y apellidos:

Fecha y hora:

ANEXO 6: ASENTIMIENTO INFORMADO PARA LOS PADRES

Asentimiento Informado

Título de la investigación: Influencia de la ingesta de sangrecita sobre la concentración de hemoglobina en preescolares de la I.E. 2028 “Lucerito del amanecer”, 2023. Investigadores: Arévalo Vega, Kiara Sarahith, Ávila Santillan, Christopher David.

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación “Influencia de la ingesta de sangrecita sobre la concentración de hemoglobina en preescolares de la I.E. 2028 “Lucerito del amanecer”, 2023, cuyo objetivo es determinar la influencia de la ingesta de sangrecita sobre la concentración de hemoglobina en los preescolares de la I.E. 2028 “Lucerito del amanecer”.

Esta investigación es desarrollada por estudiantes de pregrado, de la carrera profesional de Nutrición, de la Universidad César Vallejo del campus Trujillo, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución I.E. 2028 “Lucerito del amanecer”. El problema de investigación es la anemia, que condiciona a los preescolares a desarrollar sus habilidades psicomotrices, sensoriales y cognitivas, tendrá un impacto favorable a través de la intervención nutricional mejorando los niveles de concentraciones de hemoglobina dentro de los parámetros normales que van a permitir desarrollar en los preescolares todo su potencial en la educación además de una mejor calidad de vida, con un buen crecimiento y desarrollo.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente: (Se llevará a cabo en días distintos)

1. Se realizará un formulario donde recogerá datos personales, y el uso del hemocue para tener el registro del nivel de hemoglobina.
2. Este formulario y pruebas tendrán un tiempo aproximado de 10 minutos y se realizará en el ambiente de las aulas de la institución I.E. 2028 LUCERITO

DEL AMANECER. Las respuestas al formulario serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía): Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia): Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia): Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia): Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas: Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con los Investigadores: Ávila Santillán Christopher David y Arévalo Vega Kiara Sarahith, email: cavilasa99@ucvvirtual.edu.pe, kiararevalo@ucvvirtual.edu.pe y Docente asesor Diaz Ortega, Jorge Luis, email: jdiaz@ucv.edu.pe

Consentimiento Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo participe en la investigación.

Nombre y apellidos:

Fecha y hora:

ANEXO 7: CHAUFA DE SANGRECITA

Ingredientes:

- 40 gramos de sangrecita sancochada
- 40 g de huevo
- 30 g de cebolla china
- 80 g de arroz graneado
- 15 g de aceite vegetal
- 1 pizca de sal yodada

Preparación:

- Cocinar el arroz
- Batir el huevo, agregar una pizca de sal, freír y picar en cuadritos.
- Freír en una sartén la cebolla china picada en cuadrillo y la sangrecita sancochada.
- Mezclar el arroz graneado con la preparación anterior y el huevo picado, luego servir.

Cálculos Nutricionales:

Alimentos	Gramos	Calorías Kcal	Proteína Animal g	Proteína Vegetal g	Grasas g	Carbohidratos g	Hierro mg
Pollo, sangre cruda de	40	26	6	0	0.04	0	10.92
Huevo de gallina entero, crudo	40	62.4	5.08	0	4.44	0	1.04
Cebollita china	30	10.8	0	1,3	0.12	2.25	0.33
Arroz blanco corriente	80	286.4	0	6.24	0.56	62.08	0.832
Aceite vegetal de soya	15	132.6	0	0	15	0	10.92
TOTAL	205	518.2	11.08	6.24	20.16	64.33	13.12

ANEXO 8: CAUSA DE SANGRECITA

Ingredientes:

- 40 sangrecita de pollo cocida
- 30 g de huevo
- 155 g de papa amarilla
- 20 g de jugo de limón
- 20 g de ají amarillo molido
- 2 g de ajo picado
- 10 g de aceite vegetal

Preparación:

- Sancochar las papas y prensatelas. Reservar hasta que se enfríen.
- Agregue el ají amarillo, el zumo de limón, los ajos picados. Amasar mientras agrega la sal y pimienta.
- En un recipiente, mezcle la sangrecita criolla cocida, el aceite, la mayonesa.
- Extienda una capa de la masa, agregue el relleno y, finalmente, cierre con otra capa de la masa.
- Decore con láminas de palta y tiras de pimiento.

Cálculos Nutricionales:

Alimentos	Gramos	Calorías kcal	Proteína Animal g	Proteína Vegetal g	Grasas g	Carbohidratos g	Hierro mg
Pollo, sangre cruda de	40	26	6	0	0.04	0	10.92
Huevo de gallina entero, crudo	30	46.8	3.81	0	3.33	0	0.78

Papa amarilla sin cáscara	155	156.55	0	3.1	0.62	36.115	0.62
Limón, jugo de	20	5.6	0	0.1	0.04	1.94	0.1
Ají amarillo fresco	20	7.8	0	0.18	0.14	1.76	0.18
Ajo sin cáscara	2	2.42	0	0.112	0.016	0.608	0.034
Aceite vegetal de soya	10	88.4	0	0	10	0	0
TOTAL	277	333.57	9.81	3.492	14.186	40.423	12.634

ANEXO 9: TALLARINES ROJOS CON SANGRECITA

Ingredientes:

- 40 g de sangrecita de pollo.
- 80 g de fideo
- 20 g zanahoria pequeña.
- 20 g tomate pequeño.
- 20 gramos de cebolla
- 10 g de aceite vegetal.
- Hoja de laurel
- Caldo
- Sal

Preparación:

- Cocinar los fideos con sal y aceite (Guardar el caldo)
- Picar la sangre sancochada en cuadritos con sal.
- Después sofreír la cebolla, zanahoria, tomate. Agregar el caldo, laurel y la sangrecita cocida.
- Al finalizar se deberá mezclar los fideos sancochados con la mezcla anterior.
Servir.

Cálculos Nutricionales:

Alimentos	Gramos	Calorías	Proteína Animal g	Proteína Vegetal g	Grasas g	Carbohidratos g	Hierro mg
Pollo, sangre cruda de	40	26	6	0	0.04	0	10.92
Fideo crudo fortificado con hierro	80	269.6	0	7.52	0.16	62.16	4.4

Zanahoria	20	3.8	0	0.2	0.06	1.52	0.06
Tomate italiano	20	2.4	0	0.16	0.04	0.72	0.06
Cebolla blanca	20	4.8	0	0.18	0.02	1.48	0.04
Aceite vegetal de soya	10	88.4	0	0	10	0	0
TOTAL	190	395	6	8.06	10.32	65.88	15.48

ANEXO 10: MAZAMORRA DE SANGRECITA

Ingredientes:

- 40 gramos de sangrecita de pollo
- 30 g harina de chuño
- 2 unid. medianas de maíz morado
- ½ unid. pequeñas de durazno
- 20 g de azúcar rubia
- Cáscara de piña
- Canela y clavo de olor

Preparación:

- Hervir el maíz morado con cáscara de piña, canela y clavo de olor. colar la preparación y conservar.
- Lavar bien la sangrecita y hervir a fuego lento con canela y clavo de olor por 20 minutos.
- Proceder a licuar la sangrecita por un tiempo de 2 minutos, con un poco de esencia del maíz morado, reservar.
- A la preparación de maíz morado, agregar durazno picado, azúcar al gusto y la sangrecita licuada, Mover y añadir el chuño previamente diluido con un poco de agua fría. Servir

Cálculos Nutricionales:

Alimentos	Gramos	Calorías	Proteína Animal g	Proteína Vegetal g	Grasas g	Carbohidratos g	Hierro mg
Pollo, sangre cruda de	40	26	6	0	0.04	0	10.92
Maiz, maicena	30	109.5	0	0.09	0.03	27.39	0

Maíz, morado sin coronta	10	35.5	0	0.73	0.34	7.62	0.02
Durazno-Melocotón	40	17.2	0	0.32	0.08	4.96	0.236
Azúcar rubia	20	76	0	0	0	19.5	0.34
TOTAL	140	264.2	6	1.14	0.49	59.47	11.516

ANEXO 11: KEKE DE SANGRECITA

Ingredientes:

- 40 gramos de sangrecita de pollo
- ½ taza de harina
- 20 gramos de margarina
- 10 g huevo
- ⅛ taza de leche
- ⅛ taza de azúcar
- 0.5 g de esencia de vainilla
- 1 cucharadita de polvo
- canela y clavo

Preparación:

- Sancochar a fuego lento la sangrecita con canela y clavo de olor por minutos.
- Mezclar la harina cernida, azúcar, huevo, mantequilla y esencia de vainilla.
Batir hasta que la masa se integre.
- Licuar la sangrecita previamente sancochada con leche.
- Vaciar la preparación que debe estar con mantequilla y harina, llevar al horno durante 50 minutos a una temperatura de 180° C.

Cálculos Nutricionales:

Alimentos	Gramos	Calorías	Proteína Animal g	Proteína Vegetal g	Grasas g	Carbohidratos g	Hierro mg
Pollo, sangre cruda de	40	26	6	0	0.04	0	10.92
Yuca, harina de	40	133.2	0	3.46	0.04	32.88	0.524
Margarina vegetal con sal	20	144	0	0.12	16.2	0.06	0

Huevo de gallina entero, crudo	10	15.6	1.27	0	1.11	0	0.26
Leche evaporada	15	19.95	0.945	0	1.155	1.635	0
Azúcar rubia	30	114	0	0	0	29.25	0.51
Vainilla, extracto*	0.5	1.44	0	0.0005	0.0005	0.0635	0.0006
TOTAL	155.5	454.19	8.215	3.5805	18.5455	63.8885	12.2146

ANEXO 12: Distribución de las preparaciones culinarias a base de sangrecita

DÍAS					
	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
Preparaciones culinarias a base de sangrecita	Chaufa de sangrecita	Mazamorra de sangrecita	Causa de sangrecita	Keke de sangrecita	Tallarines rojos con sangrecita
Calorías	518.2 kcal	264.2 kcal	333.57 kcal	454.19 kcal	395.00 kcal
Proteína animal	11.08 g	6.00 g	9.81 g	8.21 g	6.00 g
Proteína vegetal	6.24 g	1.14 g	3.492 g	3.58 g	8.06 g
Grasas	20.16 g	0.49 g	12.18 g	18.54 g	10.32 g
Carbohidratos	64.33 g	59.47 g	40.42 g	63.88 g	65.88 g
Hierro	13.12 mg	11.51 mg	12.63 mg	12.21 mg	15.48 mg

ANEXO 15: PANQUEQUE DE SANGRECITA

Ingredientes:

- 40 gramos de sangrecita de pollo
- 40 gramos de avena
- 1 huevo
- 1/2 und de plátano seda
- chorro de aceite

Preparación:

- Licuar la sangrecita con la avena, plátano seda y azúcar
- Calentar el sartén y agregar el aceite, una vez caliente, agregar la preparación anterior formando pequeños panqueques
- Repartir en proporciones similares.

Cálculos Nutricionales:

Alimentos	Gramos	Calorías	Proteína Animal g	Proteína Vegetal g	Grasas g	Carbohidratos g	Hierro mg
Pollo, sangre cruda de	40	26	6	0	0.04	0	10.92
Avena, hojuela cruda	40	133.2	0	5.32	1.6	28.88	1.64
Huevo de gallina entero, crudo	30	46.8	3.81	0	3.33	0	0.78
Plátano de seda	40	29.6	0	0.6	0.12	8.4	0.24
Aceite vegetal de soya	5	44.2	0	0	5	0	0
TOTAL	155	279.8	9.81	5.92	10.09	37.28	13.58

ANEXO 15: SANDWICH DE SANGRECITA

Ingredientes:

- 40 gramos de sangrecita sancochada
- 10 unidades de pan
- 1 porción de mayonesa
- 1 pizca de sal yodada
- 1 pizca de comino y pimienta

Preparación:

- Agregar aceite al sartén con una cucharada de ajo, y cebolla, más 40 gramos de sangrecita, mover. Agregar sal y comino.
- Dejar enfriar, para luego servir 40 gramos de sangrecita en cada pan. Finalmente ponerle mayonesa.

Cálculos Nutricionales:

Alimentos	Gramos	Calorías	Proteína Animal g	Proteína Vegetal g	Grasas g	Carbohidratos g	Hierro mg
Pollo, sangre cruda de	40	26	6	0	0.04	0	10.92
Pan francés	40	110.8	0	3.36	0.08	25.16	1.256
Cebolla	5	1.4	0	0.07	0.02	0.425	0.011
Ajo sin cáscara	2	2.42	0	0.112	0.016	0.608	0.034
Aceite vegetal de soya	1	8.84	0	0	1	0	0
Mayonesa A la Cena	5	36.65	0	0	4	0	0
TOTAL	93	186.11	6	3.542	5.156	26.193	12.22

ANEXO 17: Registro de participantes que abandonarán la investigación

Nº	PARTICIPANTE	RAZÓN	FECH A	PADRES/APODERAD O	FIRMA
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

ANEXO 18: Documento a cargo de la “autorización para desarrollar el proyecto”



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Trujillo, 21 de junio de 2023

OFICIO N°169-2023-UCV-VA-P25-S/CCP

Sra.

Lic. Patricia Caballero García

Directora de la I. E. 2028 “Lucerito del amanecer”

Presente.-

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLAR UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Es grato dirigirme a Ud. A través del presente para expresarle nuestro cordial saludo a nombre de la Escuela de Nutrición, y a la vez manifestarle que las estudiantes Kiara Sarahith Arévalo Vega y Christopher David Ávila Santillán se encuentran elaborando su proyecto de investigación titulado “Influencia de la ingesta de sangrecita sobre la concentración de hemoglobina en preescolares”.

En ese contexto, se solicita su autorización para que el proyecto sea ejecutado durante los meses de agosto a noviembre del presente año en la institución que usted dirige, asimismo una respuesta por escrito de este documento la cual es requerida por los estudiantes en mención.

Agradeciendo de antemano vuestra atención y sin otro particular, me suscribo de Usted no sin antes manifestarle mis sentimientos de consideración personal.

Atentamente,



Mgr. CINTHYA S. NEGLIA CERMEÑO
Jefa de la Escuela Profesional de
Nutrición- Sede Trujillo

CSNC/csnic
c.c. archivo

CAMPUS TRUJILLO
Av. Larco 1770.
Tel.: (044) 485 000 Anx.: 7000.
Fax: (044) 485 019.



Recibido
22/06/23

fb/ucv.peru
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe

ANEXO 19: DATOS ESTADISTICOS

Prueba de la normalidad para los datos de los grupos antes y después de los tratamientos

Pruebas de normalidad							
	GRUPOS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Concentración de hemoglobina. Antes	Experimental	,307	9	,015	,778	9	,011
	Control	,205	9	,200*	,876	9	,142
Concentración de hemoglobina. Después	Experimental	,254	9	,097	,808	9	,025
	Control	,199	9	,200*	,902	9	,265
DIFERENCIA_FINAL	Experimental	,224	9	,200*	,877	9	,147
	Control	,262	9	,074	,837	9	,054

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Como hay valores de $p < 0,05$ esto significa que los datos difieren significativamente entre y hay existencia de datos muy dispersos por tanto los datos no siguen una distribución normal lo que conlleva, a realizar las comparaciones de los promedios o medias con pruebas no paramétricas.

Resumen de prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

N total	18
U de Mann-Whitney	16,500
W de Wilcoxon	61,500
Estadístico de prueba	16,500
Error estándar	11,295
Estadístico de prueba estandarizado	-2,125
Sig. asintótica (prueba bilateral)	,034
Sig. exacta (prueba bilateral)	,031

ANEXO 20: Fotos del Tamizaje de hemoglobina



ANEXO 21: Fotos de la ingesta de sangrecita





ANEXO 23: VALIDACIÓN DE ABSTRACT

This document has been translated by the Translation and Interpreting Service of Cesar Vallejo University and it has been revised by the native speaker of English: Mark Stables.



A handwritten signature in blue ink that reads 'Ana Gonzales Castañeda'.

Dr. Ana Gonzales Castañeda
Professor of the School of Translation
and Interpreting



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, DIAZ ORTEGA JORGE LUIS, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de NUTRICIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Influencia de la ingesta de sangrecita sobre la concentración de hemoglobina en preescolares", cuyos autores son AREVALO VEGA KIARA SARAHITH, AVILA SANTILLAN CRISTOPHER DAVID, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

TRUJILLO, 24 de Noviembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
DIAZ ORTEGA JORGE LUIS DNI: 18134283 ORCID: 0000-0002-6154-8913	Firmado electrónicamente por: DIAZO el 15-12-2023 14:47:53

Código documento Trilce: TRI - 0664793