



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Análisis comparativo de dos técnicas de Intervención nutricional en el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares, de una Institución Educativa Pública, 2022.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Licenciada en Nutrición

AUTORAS:

Castro Mendoza, Thalia Victoria (orcid.org/0000-0001-9497-7741)

Chalan Chumpitaz, Geraldine (orcid.org/0000-0001-7301-0275)

ASESOR:

Dr. Palomino Quispe, Luis Pavel (orcid.org/0000-0002-4303-6869)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Anemia y Desnutrición Crónica

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

LIMA - PERÚ

2022

Dedicatoria

A Dios por guiarnos cada día en este largo camino, a nuestros padres y familiares quienes desde pequeñas nos inculcaron valores y nos apoyaron incondicionalmente tanto en el ámbito moral como económico para poder hacer realidad este sueño.

Agradecimiento

A todas las personas que de alguna manera nos brindaron su apoyo, en especial al Doctor Luis Pavel Palomino Quispe asesor de tesis quien nos dirigió en el proceso de este trabajo, y nos brindó su paciencia y confianza, así mismo agradecemos al Director del colegio Signos De Fe por brindarnos su apoyo en la realización del estudio.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA	14
3.1 Tipo y diseño de investigación	15
3.2 Variables y operalización	15
3.3 Población, muestra y muestreo	17
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
3.5 Procedimiento	19
3.6 Métodos de análisis de datos	20
3.7 Aspectos éticos	20
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN.....	27
VI. CONCLUSIONES.....	32
VII. RECOMENDACIONES.....	34
REFERENCIAS.....	37
ANEXOS.....	43

Índice de tablas

Tabla 1. Edades de los preescolares que participaron en la intervención sincrónica y presencial de la Institución Educativa 117 Signos De Fe, 2022	24
Tabla 2. Distribución de grupos según género en preescolares de la Institución Educativa 117 Signos De Fe, 2022	25
Tabla 3. Prueba T – Student para comparar el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares a través de la técnica de intervención presencial y la técnica de intervención sincrónica	28

Índice de gráficos

Gráfico 1. Consumo de hierro antes y después de la intervención nutricional por cada grupo de análisis.....	26
---	----

Resumen

La ingesta deficiente de alimentos fuentes de hierro, es un factor de riesgo para el desarrollo de anemia ferropénica infantil; problema de salud pública en el Perú; es necesario identificar la estrategia de intervención nutricional más efectiva. **Objetivo:** comparar el efecto de la intervención nutricional a través de dos técnicas en el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares, de la Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022. **Materiales y métodos:** Investigación de enfoque cuantitativo, aplicada, diseño experimental de tipo cuasi experimental. La muestra estuvo constituida por 80 preescolares, los cuales fueron distribuidos en dos grupos de 40 participantes de forma no aleatoria. Ambos grupos fueron evaluados antes y después de la intervención nutricional, mediante un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos fuentes de hierro, se utilizó la prueba estadística inferencial T de Student. **Resultados:** El grupo de intervención presencial, antes de la intervención, presentó una media de consumo de 1,17 mg de hierro y al finalizar la intervención una media de 2.63 mg de hierro, el grupo de intervención sincrónica, antes de la intervención se halló una media de 1,23 mg de hierro y al finalizar una media de 1,35 mg de hierro. Al comparar ambos grupos experimentales se obtuvo 0.00 ($p < 0.05$) de significancia bilateral, siendo estadísticamente significativo. **Conclusión:** La técnica de intervención nutricional, bajo la modalidad presencial fue la más efectiva en aumentar el consumo de alimentos fuentes de hierro en escolares, siendo estos resultados significativos.

Palabras claves: Intervención nutricional, presencial, sincrónica, consumo de hierro.

Abstract

Insufficient intake of iron from food sources is a risk factor for the development of iron deficiency anemia in children. This is a public health problem in Peru; it is essential to identify the most effective nutrition intervention strategy. **Objective:** To compare the effects of two nutrition intervention techniques on preschool children's intake of iron from food sources; the intervention was carried out from October to November of 2022 in Educational Institution No. 117. **Materials and methods:** The study used applied quantitative methods with a quasi-experimental design. The sample consisted of 80 preschool children, who were non-randomly divided into two groups of 40. Participants intake of food sources of iron was evaluated before and after the nutrition intervention by means of a questionnaire, and the Student's t-test was used. Results: The mean iron intake of the in-person intervention group was 1.17 mg before the intervention and 2.63 mg following the intervention. The mean iron intake by the synchronous intervention group was 1.23 mg before the intervention and 1.35 mg following the intervention. In a comparison of the results from the experimental groups the two-sided significance was 0.00 ($p < 0.05$), which is statistically significant. **Conclusion:** The in-person nutrition intervention technique was more effective in increasing children's intake of iron from food sources, and the results were significant.

Keywords: Nutrition intervention, in-person, synchronous, iron intake.

I. INTRODUCCIÓN

La deficiencia de hierro en la infancia es una carencia alimenticia común en varios países del mundo, lo cual puede ocasionar secuelas irreparables en la capacidad cognitiva del cerebro del niño, que se asocia con problemas de aprendizaje afectando el rendimiento escolar y disminuyendo las actividades motrices e interacciones sociales. Además es un elemento condicionante para determinar la anemia que hoy en día afecta en primer lugar a niños y niñas, mujeres embarazadas y mujeres en edad fértil con porcentajes de 42%, 40% y 33% respectivamente, debido a que en estas etapas de vida las necesidades de hierro aumentan por el crecimiento, desarrollo y cambios hormonales. (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó en el 2019, que las cifras de anemia a nivel mundial afecta al 36.5% de gestantes de 15 a 49 años, esto es preocupante ya que si la madre presenta déficit de hierro en el embarazo es altamente probable que el parto se adelante dando lugar a bebés prematuros, con bajo peso, y sobre todo con carencia de hierro, afectando su desarrollo. Debido a esto es que las cifras de anemia en los infantes de 6 meses hasta los 5 años se han estancado en los últimos años. En el 2019 esta cifra fue del 39.8 %, que es igual a 269 millones, siendo este porcentaje mayor en África con un 60.2 %. (2)

En el año 2021, el Instituto Nacional de Estadística e informática, registró que el 38.8% de niños de 0 hasta los 3 años sufre de anemia, con mayores porcentajes en los hogares que habitan en el campo con 48.7 % comparada con la ciudad que presenta un 35.3%. Simultáneamente, la incidencia de anemia, es mayor en la zona sierra que tiene un índice de 49.8% y en niños cuyas madres tienen bajos ingresos con un 50.2% y en aquellas que no cuentan con educación secundaria y superior con 47.9%. (3)

A nivel departamental los tres departamentos con los valores más elevados de anemia son el departamento de Puno, Ucayali y Madre de Dios con porcentajes de 70.4; 60.8; y 58.4 respectivamente. Por lo contrario, los departamentos con menores cifras de anemia son Tacna, Lima metropolitana y el Callao con porcentajes de 25.6; 28.6; y 29.3 cada uno. Por otro lado la prevalencia de anemia en los menores de 5 años afectó más a los que viven en la zona rural con 37.5% (4)

San Juan de Lurigancho es uno de los distritos más poblados, donde los niños menores de 5 años abarcan un 97 925 de la población total y es el distrito que presenta el mayor porcentaje de anemia infantil, esto se debe a que el 44,3% de personas tienen un ingreso salarial deficiente que equivale a un poco menos de los 1 000 soles, lo que no les permite acceder a cubrir la canasta básica familiar y el resto de la población que tienen un ingreso salarial que excede de 1 000 soles, no incluyen los requerimientos apropiados de hierro por falta de información nutricional (5)

Por ello se formuló el siguiente problema general: ¿Qué diferencias existen al comparar dos técnicas de intervención nutricional en el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares, de la Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022? Los problemas específicos fueron: ¿Cuál es el efecto de la técnica de intervención nutricional sincrónica en el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares, Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022?, y el problema específico 2, ¿Cuál fue el efecto de la técnica de intervención nutricional presencial en el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares, de la Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022?

Justificación teórica: El consumo adecuado de alimentos fuentes de hierro forma parte de una variable de suma importancia para evitar la anemia en las personas, pero en especial en los preescolares, ya que es una etapa donde los niños definen la forma de como consumen sus alimentos. La presente investigación contribuirá con el enriquecimiento de publicaciones relacionadas a este tema y sobre todo podrá ser aplicada a una nueva población.

Justificación práctica: Los resultados obtenidos en esta investigación, servirán como base para que otros profesionales de salud sepan qué estrategia de intervención nutricional utilizar con el fin de obtener un impacto positivo sobre las costumbres alimentarias de la población para disminuir las cifras de anemia y que nuestro país tenga un desarrollo económico, social y en salud óptimo. A la vez este estudio, podrá ser usado como guía para futuras investigaciones.

La presente investigación tuvo como objetivo general comparar el efecto de la intervención nutricional a través de dos técnicas en el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares, de la Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022. Los objetivos específicos: Determinar el efecto de la técnica de intervención nutricional sincrónica en el consumo de fuentes de hierro en preescolares, Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022. Determinar el efecto de la técnica de intervención nutricional presencial en el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares, de la Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022.

La hipótesis general fue: La técnica de intervención nutricional presencial, presentó un mayor efecto en el consumo de alimentos fuentes de hierro, comparado con la técnica de intervención sincrónica en preescolares, de la Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes Nacionales

Reyes S, Contreras A. & Oyola M. (2019) su objetivo fue evaluar el impacto de un programa de intervención a un nivel comunitario para disminuir la anemia y la desnutrición en menores de 5 años en Barranca-Lima, cuya muestra fue de 300 infantes. Fue una investigación aplicada con un diseño cuasi experimental. En los resultados previos a la intervención se encontró que 145 niños presentaron un cuadro de anemia, a diferencia de finalizada la intervención que disminuyó a 46 niños que presentaban un cuadro de anemia, así mismo 40 niños se hallaron con desnutrición. Posterior a la intervención, solo 31 presentaron desnutrición. En conclusión los programas de intervención impactan de manera positiva, reduciendo la anemia y la desnutrición infantil. (6)

Álvarez L. (2022) su objetivo fue determinar la eficacia de un programa de nutrición agregando pan fortificado con la harina de cacao, para la mejora de los niveles de hierro en infantes preescolares de Huánuco. Metodología: ensayo clínico cuasi - experimental, siendo su muestra 40 niños con sus respectivas madres. Para la mejora de los niveles de hierro, a 22 les entregaron el pan fortificado por solo 25 días y a los del grupo control les entregaron placebos. Lo que se encontró en el pre test fue que 86,4% tuvieron un bajo desempeño y conocimiento y en el post test, 72,7% alcanzaron buen desempeño y conocimiento. Se concluyó que el programa es eficaz si se aplica la metodología ABP (aprendizaje basado en proyectos) y en los que recibieron el pan fortificado, se notó mejoría en los niveles de hierro. (7)

Arco, Z. (2022) cuyo objetivo fue hallar la relación entre los distintos conocimientos que hay sobre cómo tratar la anemia con actitudes y prácticas de los padres en Lima. Su estudio fue correlacional-transversal, de enfoque cuantitativo. Su muestra fue de 62 padres de niños de 1 a 4 años, quienes recibieron tratamiento para erradicar la anemia. Como resultado arrojaron que solamente el 58,1% de papás contaban con un óptimo nivel de conocimientos; mientras que un 54,8% aplicaban buenas prácticas y solamente el 53,2%, tenían una regular actitud sobre el tratamiento. En conclusión se identificó que no existía correlación entre prácticas, actitudes y conocimientos sobre el tratamiento de anemia. (8)

Cueva y Oriundo (2020) realizaron un estudio de enfoque cuantitativo, con un diseño experimental de tipo pre experimental, enfocado en niños de 6 a 35 meses de edad en un centro de salud ubicado en San Juan de Miraflores, donde buscaron hallar el efecto que causa una intervención nutricional de manera virtual, en el consumo de alimentos ricos en hierro, utilizando como instrumento, una frecuencia de consumo en dos tiempos. Al inicio se obtuvo que la porción de hierro que se ingirió fue de una media de 4.7mg y una desviación de 1.68. En cambio, al finalizar la media fue 6.4mg y la desviación de 1.29. En conclusión, la ingesta de fuentes de hierro incrementó después de educar a la población. (9)

Bonilla, C. et al (2021). Examinó la evidencia científica relacionada a la efectividad brindada por estrategias de ejecuciones políticas y las intervenciones para poder prevenir o tratar la anemia en niños con menos de 5 años. Metodología: buscaron 24 artículos científicos, dentro de ello los implementos, resultados de la adherencia, niveles de anemia y alimentación modificada. Resultados: entre los resultados más importantes, hallaron que las estrategias nutricionales (consejería, envíos de mensaje de texto), incrementaron el consumo de micronutrientes, mejoraron la alimentación de los preescolares, y a la vez, existía un incremento de Hb. Concluyeron que las intervenciones con relación a la educación nutricional, tienen un grado de efectividad en la disminución de prevalencia de anemia. (10)

Antecedentes Internacionales

Castañeda A., González C., García C., Barriga F & Contreras C. (2019). Tuvieron como objetivo evaluar el efecto de la intervención estudiantil contextualizada para alimentos que son disponibles en la comunidad indígena en Potosina-México. Estudio cuasi experimental, cuya muestra fue en niños hasta 5 años. Realizaron evaluaciones previas a su intervención, valorando el estado nutricional (medidas antropométricas y concentración de hemoglobina) y el RH24. Lo que encontraron fue un incremento en las concentraciones de la hemoglobina capilar y disminución en la prevalencia de anemia a 25,9%. Concluyeron que su intervención contextualizada a la disponibilidad de los alimentos, podría atribuir en la mejora de los niveles de hemoglobina en infantes menores a 5 años. (11)

Alemán S, Castillo O, Aviña M, Perales A. (2020) Su objetivo fue la modificación de la calidad en refrigerios de alumnos de primero y segundo grado de nivel primaria, en la ciudad de México. Su diseño de estudio fue longitudinal. Tuvieron 760 niños como muestra, formando un grupo de intervención (GI) y un grupo control (GC); se les dio seguimiento durante ocho semanas. Como resultado al culminar su intervención, en el GI aumentó su consumo de verduras y frutas, mientras que el GC lo disminuyó. También disminuyó el consumo de bebidas con azúcar; en el GC se mantuvo. La conclusión, fue que visualizaron un aumento en alimentos saludables y una disminución en bebidas industrializadas; pero recomiendan incrementar el tiempo de la intervención para mejores resultados. (12)

Salcedo, T. et al (2021). El objetivo fue determinar el efecto de su estrategia de promoción de la salud “Unidos por infantes sanos” en un grupo de estudiantes de Colombia. En su metodología indicaron que su estudio fue cuasi experimental ya que contaban con grupos de tratamiento, control, con mediciones previas y posteriores a la intervención. Como muestra tuvieron 1011 infantes entre seis y doce años, utilizaron herramientas de medición de hábitos de vida saludable. En su resultado y cuando compararon dentro de los grupos y entre ellos, su estrategia, les demostró diferencias estadísticamente significativas en los hábitos saludables los cuales se relacionaron con la nutrición y la actividad física en infantes. Las conclusiones fueron que la estrategia ocasionó un impacto positivo en los hábitos saludables. (13)

Ayala (2018) examinó la relación de la ingesta de proteínas y hierro con la incidencia de desnutrición y anemia de infantes de 3 a 5 años que residen en Imantag Cantón Cotacachi - Ecuador. Su estudio fue descriptivo y transversal, donde participaron 184 niños. Uno de los instrumentos empleados fue la frecuencia de consumo, donde se demostró que este grupo etario tiene un consumo bajo de alimentos fuentes de hierro. A su vez la ingesta de estos alimentos tiene una asociación con la presencia de anemia. (14)

Atkins et al (2021) Describieron los patrones dietéticos en preescolar y examinaron sus asociaciones con la porción de hierro que consumen en la dieta. Se aplicó el método de fuentes múltiples. La población estudiada fue de 812 niños australianos de 2 a 6 años. La información se obtuvo por medio de dos recordatorios de 24 horas. En los resultados se obtuvo que las ingestas dietéticas de hierro habitual era de 6,3 y hierro hemo de 0,5 mg/día. Concluyeron que los pres escolares no tenían costumbre de consumir alimentos fuentes de hierro, y los pocos que consumían, eran los que consumían alimentos fuentes de hierro no hemo. (15)

La intervención nutricional es una agrupación de tareas que van dirigidas a la comunidad y tienen como finalidad, establecer un sistema de salud, donde la nutrición y la alimentación, puedan ser parte de una rutina de prevención y tratamiento de enfermedades. (16) Para ello se debe conocer edad, género, educación, cultura, salario, disponibilidad de los alimentos y preferencias de hábitos en la dieta que tiene la comunidad. (17). En este estudio se empleó dos técnicas de intervención, las cuales se basaron en la educación sincrónica y presencial, la educación sincrónica se fundamenta en que se da cuando dos o más personas interactúan en distintos espacios, pero en un mismo tiempo. (18). Pudiendo darse en aulas virtuales y/o conferencias web en vivo, facilitando así a las personas que cuentan con poca disponibilidad de tiempo. (19)

En la intervención nutricional presencial se realizaron sesiones educativas y demostrativas. La sesión educativa se define como una técnica en donde a un equipo de individuos se les informa sobre prácticas saludables que benefician la salud y evitan enfermedades. Antes de empezar con la sesión se debe indagar todo lo referente al tema que se va a tratar, preparar los materiales necesarios e invitar a la población. Durante la sesión educativa se explicará la información necesaria referente al tema tratado de una forma sencilla y clara. Al terminar con la sesión se comprobará el conocimiento adquirido por la población realizando preguntas. (20)

La sesión demostrativa es una actividad en equipo cuyo propósito es educar a la población sobre combinaciones apropiadas de alimentos, pensando en las necesidades nutritivas de cada grupo etario, las cuales están basadas en la técnica

“aprender haciendo”. También impulsan el consumo de alimentos propios de cada localidad, las buenas prácticas de manipulación y la importancia de una alimentación sana con la finalidad de impedir algún peligro en la salud. Para que la sesión demostrativa sea de éxito y de calidad se deben considerar los tres momentos que son antes, durante y después. (21)

En el primer momento de la sesión demostrativa se tiene que escoger el día, la hora y la dirección, a fin de hacer la invitación respectiva, unas horas antes que empiece la sesión se debe ambientar el lugar y colocar todo el material con el que se trabajará. En el segundo momento de la sesión se recibirán y registrarán a los participantes, luego se les motivará y empezará la explicación del contenido a través de mensajes importantes. En el tercer y último momento se verificará si los participantes han entendido la sesión mediante juegos basados en preguntas. (21)

En la intervención nutricional sincrónica se usó del aplicativo WhatsApp como una forma de comunicación, ya que en la actualidad es una herramienta muy usada, donde podemos recopilar información. (22) Con esta aplicación se puede acceder e intercambiar información en cualquier momento a través de mensajes, videollamada, llamadas, videos, fotos y audios. (23). Otro aplicativo importante es zoom, puesto que permite realizar reuniones en vivo, compartir material visual y videos informativos, llegando a ser más accesible a miles de personas y convirtiéndose en la herramienta con mejores resultados en nuestro país para la educación a distancia (24)

Estas aplicaciones audiovisuales facilitan la comprensión de los diversos temas tratados, por ejemplo los videos atraen la atención de las personas a quienes está dirigida la información, generando una participación empática, esto junto con la información y orientación brindada por el educador, hace que el desarrollo del aprendizaje sea efectivo y mejoren la motivación de los internautas. (25) El “Google forms” fue otra herramienta digital usada, donde se crean formularios en base a preguntas formuladas sobre un tema específico con la finalidad de recopilar datos necesarios, proporcionando a los encuestados, un entorno práctico y fácil de utilizar. (26)

El cuestionario de frecuencia de consumo es uno de los métodos más utilizados para hallar la ingesta dietaria de un individuo con la finalidad de reconocer algún problema nutricional y poder dar solución a este. (27) Consta de un listado de alimentos específicos, con relación a la frecuencia y el tamaño de la porción en la que son consumidos, los alimentos elegidos deben estar relacionados con la investigación que se va a realizar y deben ser los más consumidos por la población elegida. Así mismo es un procedimiento en el cual se puede determinar la cantidad de veces que una persona ingiere un alimento específico sin importar si es nutritivo o no por un rango de tiempo determinado. (28).

En general el estado nutricional de una persona y su ingesta dietética, incluyendo vitaminas y minerales, pueden influir de manera positiva o negativa en la salud de las personas, en especial puede afectar la función del sistema inmune dando lugar a que diversas enfermedades aparezcan, por ello se debe elegir bien los alimentos que se ingieren. (29) Un alimento es definido como aquella materia que se adquiere del medio ambiente y al consumirlo sirve como energía para poder realizar las diversas actividades cotidianas, tales como comer, dormir, caminar, asearse, saltar, correr, etc. y biológicas como la respiración, digestión, circulación, etc. (30).

El hierro es una sustancia inorgánica fundamental en la dieta de todos los individuos porque ayuda a fabricar dos proteínas importantes, la hemoglobina que traslada el oxígeno a todas partes del cuerpo y es la causante de la tonalidad rojiza de la sangre y la mioglobina que lo suministra a los músculos. (31) También se puede definir como un micronutriente importante sobre todo en la infancia porque contribuye a una adecuada evolución de los procesos cognoscitivos. (32)

La asimilación del hierro tiene lugar en la primera parte del intestino delgado. El hierro no hemo está en forma férrica y necesita convertirse a estado ferroso para que pueda ingresar al eritrocito, para que ingrese necesita del transportador de metales divalentes (DNT1). Mientras que el hierro hemo ya está en estado ferroso y solo necesita a la proteína transportadora de hemo (HCP2) para que ingrese al capilar. Una vez que el hierro férrico se encuentra en la sangre se va a unir a una apo vos transferrina formando la transferrina, la cual puede ir a la médula ósea para formar glóbulos rojos o puede ir al hígado para almacenarse como ferritina (32)

El hierro en los alimentos se encuentra como: hierro hem y no hem. El primero es el que se absorbe con mayor facilidad debido a que las sustancias inhibidoras, con excepción del calcio no influyen en su absorción, aproximadamente se absorbe de un 15 a un 40 %. (33). Lo podemos conseguir en las fuentes animales, por ejemplo: 100 g la sangrecita de pollo tiene 29,5 mg de hierro, el bazo de res 28.7mg, pescado con 8,7 mg, hígado de res y pollo con 5,4 mg y 8.6 mg respectivamente, bofe 6,5 mg, carne de pavo 5,4 mg, corazón de res 3,6 mg y pulpa de res con 3.4mg. (34)

El hierro no hem se halla en los vegetales y sólo se absorbe en el organismo de 2 a un 10%, el cual disminuye cuando se presentan las sustancias inhibidoras. (33). Entre estos vegetales destacan las menestras como las habas que tienen 13 mg de hierro por cada 100 g, el frijol negro que tiene 9.3 mg/100g, lentejitas chicas con 7,6 mg/100g, frijol panamito con 6,3 mg/100g y los garbanzos con 5,9 mg/100g. (34).

Un inhibidor es aquella sustancia que limita la absorción del hierro, entre ellos están el calcio, presente en la leche y derivados. (35) Los filatos (cereales y leguminosas), los taninos (té, café, infusiones de hierba y cacao), estos disminuyen la absorción del hierro, entre un 40 y 60%. Por último los carbonatos (leguminosas) y los oxalatos (vegetales de color verde). (36). Por otro lado los potenciadores del hierro tienen una función contraria a los inhibidores, es decir son sustancias que estimulan la absorción de este mineral en el cuerpo. En este grupo tenemos a la vitamina A, la cual va a reducir el efecto que tienen los filatos sobre el hierro, se encuentra en los alimentos como la zanahoria, brócoli y yema de huevo. Otro potenciador es la vitamina C que puede doblar la asimilación del hierro no hem, y lo encontramos en la naranja, limón, mandarina, kiwi, ciruelas, fresas, melón, brócoli, etc. (37)

Los requerimientos de hierro necesarios para los infantes desde los seis meses hasta los 8 años son de 11 mg al día. El escaso consumo de este mineral en la dieta es el motivo principal de anemia ferropénica, en la cual los niveles de hemoglobina bajan ocasionando la reducción de las cifras de hematocitos. Se diagnostica midiendo los valores de hemoglobina teniendo en cuenta los años, género y altitud. La anemia se clasifica en: severa, ocurre si el nivel de hemoglobina es inferior a 7g/dl, moderada desde 7 a 9.9 g/dl y leve cuando es mayor de 10 pero menor que 10.9 gramos por decilitro en infantes de 5 meses a 5 años. (38)

Otro factor determinante de la anemia es la parasitosis, la cual se contagia a través de residuos fecales, alimentos y agua con parásitos. Entre los parásitos más comunes están los helmintos, que contribuyen a la pérdida de sangre, proteína y en especial el hierro, provocando así un cuadro de anemia. Las madres deben saber que la parasitosis afecta a personas de todas las edades, pero lo hacen de manera más frecuente en los niños, causándoles bajo apetito, peso disminuido, diarreas, insomnio, rechinar de dientes y un bajo rendimiento escolar. (39)

Los niños anémicos pueden presentar síntomas como cansancio, palidez, sueño exagerado, dolor de cabeza, irritabilidad, piel seca, cabello y uñas quebradizas, pica, taquicardia, problemas psicomotores y de aprendizaje. Para el tratamiento se debe dar al niño alimentos ricos en hierro, suplementos de micronutrientes como el sulfato ferroso o el complejo polimaltosado férrico, de los cuales se recomienda 3mg/kg/día desde los 3 a 5 años, por una etapa de medio año sin saltarse un mes y por último desparasitar cada 6 meses a todas las personas de 2 años a más. (38)

III. MEDODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación: Para la recolección de la información se utilizó el enfoque cuantitativo en vista de que la hipótesis se aprobó mediante la recopilación de datos fundamentados en los análisis estadísticos. Es de tipo aplicada, debido a que se realizó como estrategia de solución dos intervenciones nutricionales. (40)

3.1.2 Diseño de investigación: Se llevó a cabo mediante un diseño experimental debido a que se manipuló la variable independiente con la finalidad de analizar las consecuencias que tiene sobre la variable dependiente, su modelo fue cuasi experimental puesto que busca analizar el efecto ocurrido en una o más variables y a la vez se realiza en uno a más grupos, teniendo en cuenta que los sujetos estudiados se establecen antes de iniciada la investigación. (41)

3.2 Variables y operacionalización:

Las variables se definen como unidades de análisis que pueden ser medidos u observables y que adoptan diferentes valores. La operacionalización es una serie de procesos que se desarrollan para medir la variable, la cual se lleva a dimensiones, luego a indicadores, y finalmente a ítems. (41)
(Ver anexo N° 2)

Variable independiente: Técnicas de intervención nutricional.

- Intervención nutricional presencial.
- Intervención nutricional sincrónica.

Intervención nutricional presencial

Definición conceptual: La intervención nutricional se define como un conjunto de procedimientos que están orientados a motivar a la población, e influir positivamente en sus hábitos alimentarios para mejorar la salud nutricional. (17).

Definición operacional: Se realizó 2 sesiones educativas donde se dio a conocer información sobre los alimentos fuentes de hierro y una sesión demostrativa donde se enseñó a preparar comidas ricas en hierro por un periodo de 5 semanas. Adicional a ello se realizó un seguimiento mediante visitas domiciliarias para tener la certeza de que las madres de familia estaban cumpliendo con los compromisos establecidos en cada sesión desarrollada.

Dimensiones: Se establecieron tres dimensiones: la sesión educativa, sesión demostrativa y los recetarios nutricionales.

Escala de medición: Nominal.

Intervención nutricional sincrónica

Definición conceptual: Son procedimientos que están orientados a motivar a la población a desarrollar mejores formas de alimentación para mejorar la salud nutricional. (17). Es sincrónica cuando ocurre en un mismo tiempo y lugar. (18)

Definición operacional: Se realizó 2 sesiones educativas donde se dio a conocer los alimentos fuentes de hierro y una sesión demostrativa donde se enseñó a preparar comidas ricas en hierro por medio de la plataforma "zoom". A este grupo también se le realizó un seguimiento diferente, el cual se basó en llamadas y videollamadas por WhatsApp para tener la seguridad de que las madres de familia cumplían con los compromisos establecidos.

Dimensiones: Se establecieron tres dimensiones: la sesión educativa, sesión demostrativa y los recetarios nutricionales.

Escala de medición: Nominal.

Variable dependiente: Consumo de fuente de hierro

Definición conceptual: El consumo de fuentes de hierro se halló mediante la frecuencia de consumo que es un método que permite determinar la cantidad de veces que una persona ingiere un alimento, el cual puede pertenecer al grupo hem como las carnes y al no hem como los vegetales y leguminosas en un rango de tiempo determinado. (28, 34)

Definición operacional: Se utilizó el cuestionario de frecuencia de consumo para hallar la cantidad ingerida de alimentos fuentes de hierro de los preescolares.

Dimensiones: Se desarrollaron dos dimensiones: fuentes de hierro hem y fuentes de hierro no hem.

Escala de medición: Nominal.

3.3 Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población: La conformaron 100 preescolares pertenecientes a la Institución Educativa 117, San Juan de Lurigancho, 2022.

- **Criterios de inclusión:**

- Preescolares que estén matriculados en la Institución Educativa Signos De Fe.
- Preescolares que tengan entre 3 a 5 años.
- Preescolares cuyas madres firmaron el consentimiento informado.
- Preescolares cuyas madres o tutores tengan disponibilidad de tiempo y cuenten con la aplicación de zoom y WhatsApp.

- **Criterios de exclusión:**

- Preescolares que tengan alguna enfermedad relacionada a la nutrición.
- Preescolares con problemas de conducta.
- Preescolares que tengan alguna discapacidad.

3.3.2 Muestra: Este estudio se conformó por 80 preescolares de la Institución Educativa N^o 117 del distrito de San Juan de Lurigancho. La cual se halló mediante la expresión matemática de cálculo muestral para poblaciones finitas. De la cual se repartió en partes iguales, 40 preescolares formaron el grupo experimental 1 (intervención sincrónica) y 40 el grupo experimental 2 (intervención presencial). (Ver anexo 9)

3.3.3 Muestreo: Los elementos fueron elegidos de forma no probabilística.

Como técnica se utilizó el muestreo por conveniencia debido a que la muestra se seleccionó por la fácil capacidad de acceso de las personas que formaron parte del estudio.

3.3.4 Unidad de análisis: Preescolar con edad de 3 hasta los 5 años que formen parte de la Institución Educativa Signos De Fe del distrito de San Juan de Lurigancho.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Se empleó como técnica la encuesta, la cual se basa en métodos para describir y comprobar características de aspectos diversos (42) que ayuden a recolectar datos, brindando resultados óptimos en el estudio (43). Como instrumento para la variable independiente se utilizó una lista de cotejo para medir la aplicación de la intervención nutricional.

Para la variable dependiente como instrumento se utilizó el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos fuentes de hierro validado por el CENAN para reunir los datos de la muestra de estudio. (Ver anexo 4)

Nombre: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos fuentes de hierro.

Autoras: Thalía Victoria Castro Mendoza

Geraldine Chalán Chumpitaz

Año: 2022

Finalidad: Medir la cantidad de veces en que se consumió un alimento fuente de hierro en un tiempo determinado en los preescolares que estudian en la institución educativa N° 117 Signos De Fe, 2022.

Lugar de aplicación: Lima.

Tipo y tiempo de ejecución:

- Presencial: Individual – 20 minutos.
- Virtual: individual – 20 minutos

Especificación del instrumento: Cuenta con 2 grupos de alimentos divididos en alimentos fuentes de hierro hem y fuente de hierro no hem con un total de 22 ítems.

Procedimiento de puntuación:

Cada pregunta cuenta con diversas opciones de respuesta, teniendo la siguiente puntuación: 1 vez al mes (0.04 equivalente/porción), 1 vez a la semana (0.14 equivalente/porción), 2 veces a la semana (0.29 equivalente/porción), 3 veces a la semana (0.43 equivalente/porción), 4 veces a la semana (0.57 equivalente/porción), 5 veces a la semana (0.71 equivalente/porción), 6 veces a la semana (0.86 equivalente/porción), 1 vez al día (1 equivalente/porción), 2 veces al día (2 equivalente/porción) y nunca con puntaje de 0.

3.5 Procedimiento:

Para la ejecución de este estudio, se procedió a elaborar un oficio dirigido al director del centro educativo, donde se obtuvo una respuesta afirmativa para poder realizar la investigación. (Ver anexo 11). Después de ello se elaboró el consentimiento informado (ver anexo 10), con el propósito de obtener la participación voluntaria y poder ejecutar la investigación. Al siguiente día se recogió los consentimientos informados y se llamó a reunión a todas las madres que firmaron dicho consentimiento para dar inicio a la intervención.

Luego se realizó el llenado del cuestionario de frecuencia de consumo, para poder dar inicio a la intervención nutricional tanto presencial como sincrónica, la cual se llevó a cabo mediante un cronograma de actividades, donde los preescolares y las madres de familia participarán de 2 sesiones educativas y 1 sesión demostrativa. (Ver anexo 1). A su vez se reforzaron los conocimientos del tema tratado con materiales didácticos, como envío de recetarios nutricionales de comidas ricas en hierro con la intención que el proyecto obtenga los resultados esperados. Por ultimo al finalizar la intervención se volvió a tomar las preguntas realizadas en el instrumento, para poder hallar variaciones en los resultados obtenidos.

3.6 Métodos de análisis de datos:

Para el procesamiento de datos, primero se inició, pasando los registros a una hoja de cálculo en Excel 2016, para luego exportar esta base de datos al programa estadístico IBM SPSS v25. Lo primero que se obtuvo para los resultados descriptivos, fueron tablas de frecuencias y gráficos, también medidas de resumen como la media. Así también para los resultados inferenciales se realizó la prueba de normalidad de Kormogorov-Smirnov, que se ajusta mejor a muestras mayores de 50, luego para medir el antes y después del consumo de hierro de los grupos se realizó la Prueba de T-Student ya que la distribución de los datos es normal.

3.7 Aspectos éticos:

En el desarrollo del estudio se consideró cuatro principios bioéticos, en primer lugar, el consentimiento informado, de tal manera que las madres firmaron de manera voluntaria, sin verse forzadas a participar, luego el de la justicia, donde se realizó los criterios de inclusión y exclusión. Así mismo, se les informó a las madres que la encuesta brindada era anónima y que, al tener los resultados, estos iban a ser utilizados como plan de estrategia para profesionales de la salud, brindándoles una mejor educación a sus pacientes o también podía servir para otras investigaciones. (44)

IV. RESULTADOS

4.1 Descripción de resultados

Tabla 1. Edades de los preescolares que participaron en la intervención sincrónica y presencial de la Institución Educativa 117 Signos De Fe, 2022.

EDAD	TÉCNICA SINCRÓNICA		TÉCNICA PRESENCIAL	
	n	%	n	%
3 años	12	15.0%	18	22.3%
4 años	11	13.8%	9	11.3%
5 años	17	21.3%	13	16.3%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La investigación se realizó en 80 preescolares de la Institución Educativa N^o 117 Signos de Fe, los cuales fueron distribuidos de forma no aleatoria en dos grupos, un grupo experimental 1 donde la intervención se realizó de manera sincrónica y el grupo experimental 2 donde la intervención se realizó de forma presencial. En la Tabla 1 se observa que de los 40 preescolares del grupo experimental 1, los que representaron el mayor porcentaje con 21,3% (17) son los preescolares de 5 años, seguido de los de 3 años con 15,0% (12) y por último tenemos a los preescolares de 4 años con un porcentaje de 13,8% (11). Luego se observa al grupo experimental 2, donde los preescolares de 3 años son los que representaron el mayor porcentaje con 22,3% (18), seguido de los de 5 años con 16,3% (13) y por último tenemos a los preescolares de 4 años con un porcentaje de 11,3% (9).

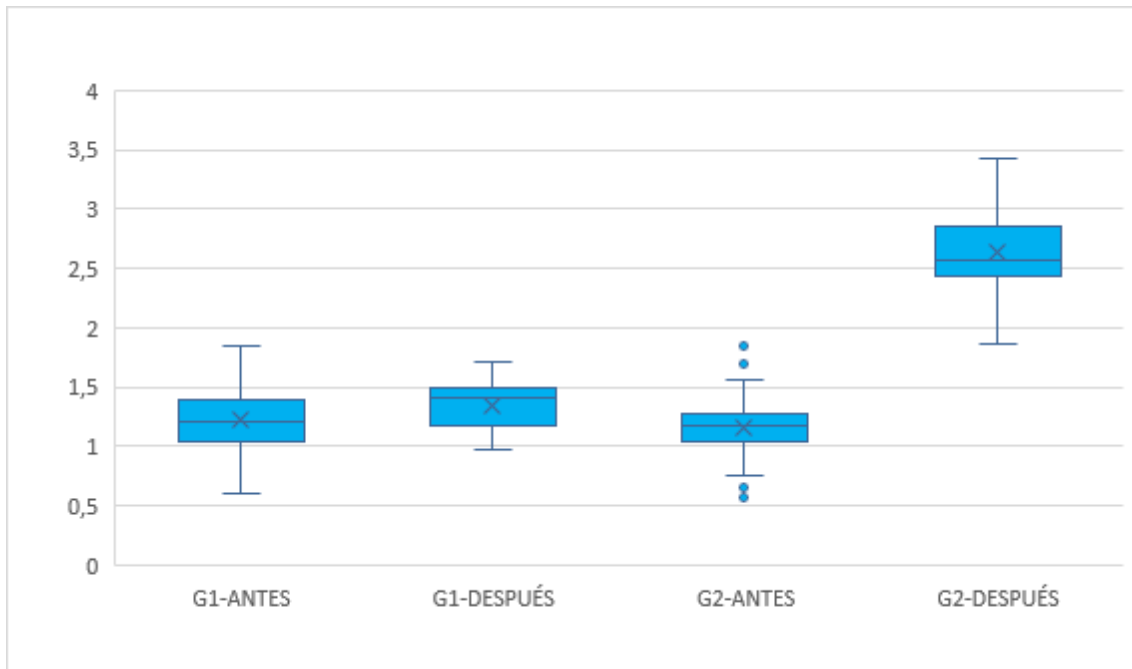
Tabla 2: Distribución de grupos según género en preescolares de la Institución Educativa 117 Signos De Fe, 2022.

GÉNERO	TÉCNICA SINCRÓNICA		TÉCNICA PRESENCIAL	
	n	%	n	%
Femenino	22	27.50%	15	18.80%
Masculino	18	22.50%	25	31.30%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla 2 se observa que en el grupo experimental 1 predominó el género femenino con un porcentaje de 27,5% (22) comparado con el género masculino que representó el 22.5% (18). Mientras que en el grupo experimental 2 predominó el género masculino con un porcentaje de 31,3% (35) comparado con el género femenino que representó un 18,8% (15).

Gráfico 1: Consumo de hierro antes y después de cada intervención nutricional por grupo de análisis.



Fuente: Elaboración propia

G1 - Antes: Grupo experimental 1 – Antes de la intervención sincrónica

G1 - Después: Grupo experimental 1 – Después de la intervención sincrónica

G2 - Antes: Grupo experimental 2 – Antes de la intervención presencial

G2 - Después: Grupo experimental 2 – Después de la intervención presencial

Interpretación: En el gráfico 1, se observa que en el grupo experimental 1 el consumo de alimentos fuentes de hierro antes de la intervención tuvo una media de 1.23 mg; a diferencia de después de la intervención que fue de 1.35 mg de hierro. También se observa la media del consumo de alimentos fuentes de hierro antes de la intervención presencial el resultado fue de 1.17 mg de hierro y el consumo después fue de 2.63 mg de hierro. Estos resultados evidencian que los dos grupos experimentales mejoraron el nivel de consumo de alimentos fuentes en hierro, tras haberse realizado cada intervención nutricional; pero el grupo experimental 2 tuvo una mayor eficacia.

4.2 Resultados inferenciales

Contrastación de hipótesis

Hipótesis Nula (Ho): No existe diferencia al comparar la técnica de intervención nutricional presencial con la técnica de intervención sincrónica, en el consumo de alimentos fuentes de hierro, en preescolares, de la Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022.

Hipótesis Alternativa (H1): Existe diferencia al comparar la técnica de intervención nutricional presencial con la técnica de intervención sincrónica, en el consumo de alimentos fuentes de hierro, en preescolares, de la Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022.

Regla de Decisión:

Se acepta la hipótesis nula (Ho) si: $p > 0.05$

Se rechaza la hipótesis nula (Ho) si: $p < 0.05$ y se acepta la hipótesis alternativa (H1)

Prueba de Normalidad:

Se utilizó la prueba de Kormogorov-Smirnov, como prueba estadística para evaluar la normalidad, puesto que la muestra fue de 80 participantes.

Estadístico de Prueba:

Tabla 3. Prueba T – Student para comparar el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares a través de la técnica de intervención presencial y la técnica de intervención sincrónica.

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Sincrónica	-			-	-	-		
- Presencial	1,27825	0,37197	0,05881	1,39721	1,15929	21,734	39	0,000

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla 3 se observa los resultados de la comparación del consumo de alimentos fuentes de hierro de la intervención nutricional sincrónica, con la intervención nutricional presencial, en preescolares de una Institución Educativa pública, para evaluar la comparación se usó la prueba estadística T-Student, donde se obtuvo 0.000 ($p < 0.05$) de significancia bilateral; el cual nos indica que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1). Por lo tanto podemos inferir que existe diferencia significativa al comparar la técnica de intervención nutricional presencial con la técnica de intervención sincrónica, en el consumo de alimentos fuentes de hierro, en preescolares, asimismo, la técnica de intervención presencial es la que presentó el mayor consumo de alimentos fuentes de hierro, al término de la intervención.

V. DISCUSIÓN

La deficiencia de hierro en niños, es un problema de salud pública, conforme lo refiere la Organización Mundial de la Salud (OMS), ya que esta afección es la principal causa de anemia ferropenia, afecta principalmente a los niños menores de 5 años en todo el mundo. (1) En el Perú la anemia infantil ha disminuido en comparación con años anteriores, sin embargo, los indicadores aún son preocupantes, por ello es necesario abordar el problema teniendo en cuenta los factores sociales, económicos, geográficos y étnicos, así como el conocimiento de las madres sobre este tema que afecta el desarrollo y nutrición del niño. (3) Sin embargo, la evidencia actual es limitada, a fin de demostrar la efectividad de las intervenciones nutricionales a favor de la infancia. En este contexto, la presente investigación tuvo como finalidad comparar la técnica de intervención nutricional presencial con la técnica de intervención sincrónica para determinar la técnica nutricional, más efectiva en el aumento de consumo de alimentos fuentes de hierro en los niños de preescolar.

La deficiencia de hierro puede deberse a una insuficiente ingesta de alimentos fuentes de hierro en la dieta de los preescolares. En este estudio se halló lo siguiente, el grupo experimental 1 (aquel que recibió la intervención nutricional de manera sincrónica) tuvo promedio de ingesta diaria de 1,23 mg/día de hierro consumido por los preescolares antes de iniciar la intervención y al finalizar la intervención fue de 1,35 mg/día. Es preciso dar a conocer que esta investigación se realizó después de un largo periodo de confinamiento obligatorio, donde las clases escolares se realizaban en forma virtual, por lo tanto, las madres que participaron en este estudio, ya tenían conocimiento cómo usar las plataformas usadas en la intervención. Estos resultados obtenidos son similares al estudio que reportaron Cueva y Oriondo quienes evaluaron la eficacia de una intervención brindada a madres de niños de 6 a 35 meses de edad, de manera online a base de WhatsApp y Zoom, relacionada al consumo de alimentos fuentes de hierro, reportando lo siguiente, la media del consumo de hierro antes de iniciada la intervención fue de 4.7 mg de hierro y después de la intervención se obtuvo una media de 6.4 mg de hierro; observando un aumento en el consumo de hierro al finalizar la intervención al igual que en nuestro estudio.

Así mismo en los resultados del grupo experimental 2 (aquel que recibió la intervención nutricional de modo presencial) se obtuvo una media de 1.17 mg de hierro consumido antes de la intervención, la cual aumentó después de la intervención a 2.63 mg de hierro consumido. Estos resultados son concordantes con lo documentado por Castañeda, González, García, et al, quienes evaluaron la eficacia de una intervención educativa en las instalaciones de la escuela, basada en la disponibilidad de alimentos, en una comunidad indígena en México para disminuir la prevalencia de anemia. En los resultados mostraron que al dar por finalizada la intervención, el consumo de hierro aumentó de 44.4 % a 55.6 %, elevando la concentración de hemoglobina capilar de $11,3 \pm 1.3$ a 12 ± 14 mg/dl. Otro estudio que demostró el impacto positivo que tienen las intervenciones nutricionales presenciales fue el de Reyes, Contreras y Oyola que en su investigación se encargaron de determinar el impacto de un programa de intervención nutricional (basado en charlas demostrativas y sesiones educativas), enfocado en la disminución de la anemia y desnutrición infantil, en una comunidad; ellos observaron que antes de la intervención 145 niños se encontraban con anemia y después de la intervención sólo 46 niños presentaron anemia, de igual modo 40 niños se encontraban desnutridos y después de la intervención solo 31 niños presentaron desnutrición.

En la actualidad debido a la pandemia la educación virtual se está expandiendo en nuestro país, sin embargo, solo beneficia a aquellas personas que tienen condiciones tecnológicas y económicas favorables dejando de lado a las poblaciones vulnerables por ello la educación presencial sigue siendo una opción fuerte y eficiente. Los resultados de este estudio evidencian lo mencionado, ya que al comparar el grupo experimental 1 con el grupo experimental 2, se obtuvo un nivel de significancia de 0.000 ($p < 0.05$) por lo tanto podemos decir que la técnica de intervención nutricional presencial (grupo experimental 2) presentó un mayor efecto en el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares. Cabe mencionar a Salcedo, et al, debido a que su estudio es similar a la presente investigación, estos autores determinaron que tan efectiva es la estrategia nutricional llamada “Unidos por infantes sanos” (U4HK) en Colombia, contó con dos grupos, el grupo 1 conformado por 329 niños y el grupo 2 conformado por 682 niños, a cada grupo se

le realizó la estrategia nutricional U4HK, con mediciones previas y posteriores a la intervención. En los resultados se demostró que hubo diferencias significativas entre los grupos, siendo el grupo 2 el que tuvo mayor efectividad en relación con los hábitos saludables, teniendo un nivel de significancia menor a 0.05. El estudio de Álvarez también es parecido a nuestro estudio ya que determinó la eficacia del programa nutricional ABP comparado con el programa nutricional tradicional para mejorar los niveles de hierro. En los resultados de obtuvo que antes del programa nutricional ABP el 86,4% de las madres mostraron conocimiento y desempeño bajo del hierro y después del ABP el 72,7% lograron conocimientos y desempeños bueno del hierro. A diferencia del programa tradicional que antes del programa el 88.9% de las madres mostraron conocimiento y desempeño bajo del hierro y después el 11.1% lograron conocimientos y desempeños buenos del hierro, demostrando que el programa nutricional aplicando la metodología ABP (donde el aprendizaje, está basado en proyectos) en las madres es eficaz y mejora los niveles de hierro al administrar pan fortificado a los niños preescolares.

Otro estudio similar que demuestra lo efectiva que son las intervenciones nutricionales, es el de Alemán, et al, quienes tuvieron como propósito, mejorar la calidad de los refrigerios preparados en casa mediante una intervención educativa, en niños en la etapa escolar. Se estudió a dos grupos, un grupo intervención (GI) y un grupo control (GC). Dicha intervención solo fue brindada al GI, en la cual se dieron charlas educativas por 8 semanas consecutivas y se entregaron folletos con menús saludables y para el GC sólo se colocó un cartel en la entrada del colegio con recomendaciones de refrigerios saludables. Al finalizar la intervención se demostró que en el GI el consumo de fruta y verdura aumentó de un 14.3% a un 20.8%, mientras que el GC disminuyó. Así mismo en el consumo de productos no saludables del GI disminuyó de 67.4 % a 41.6%

Es de suma importancia mencionar a Bonilla, et al; quienes realizaron una revisión sistemática para el Instituto Nacional de Salud (INS), con el fin de analizar la eficacia de las intervenciones nutricionales que están asociados a la disminución, tratamiento o prevención de la anemia en niños con menos de 5 años; en la examinación de 24 artículos científicos, hallaron como resultados que las

intervenciones, basada en estrategias nutricionales como brindar consejería tanto presencial como virtual, con la contribución de mensajes de texto, etc; ayudan mejorar la alimentación de los pre escolares, también elevan el consumo de micronutrientes y mejor aún ayudan a incrementar la hemoglobina, evitando que los menores tengan anemia ferropénica.

Por último, la intervención nutricional sincrónica a través de WhatsApp y zoom tuvo algunas complicaciones con la conexión de internet de las madres de familia ya que esta era inestable, lo que producía que no comprendieran por completo lo que se estaba enseñando en cada sesión educativa y demostrativa. A diferencia de la intervención presencial que no tuvo este inconveniente. Las limitaciones de esta investigación fueron el tamaño de muestra fue muy pequeña, asimismo el tipo de muestreo que fue no probabilístico, asimismo no se utilizó ningún indicador bioquímico, como el valor de hemoglobina o ferritina, para comparar la efectividad de la intervención.

VI. CONCLUSIONES

Conclusión 1

La técnica de intervención nutricional, bajo la modalidad presencial fue la más efectiva en aumentar el consumo de alimentos fuentes de hierro en escolares, siendo estos resultados significativos.

Conclusión 2

En el grupo experimental con la técnica intervención nutricional presencial, antes de la intervención, se encontró un consumo de hierro diario de 1,17 mg/día y después de la intervención fue de 2,63 mg/día, presentando una diferencia estadística significativa.

Conclusión 3

En el grupo experimental con la técnica intervención nutricional sincrónica, antes de la intervención, se encontró un consumo de hierro diario de 1,23 mg/día y después de la intervención fue de 1,35 mg/día, presentando una diferencia estadística significativa.

VII. RECOMENDACIONES

Recomendación 1

Se recomienda utilizar la técnica de intervención nutricional de manera presencial, para mejorar el consumo de alimentos fuentes de hierro, puesto que esta técnica es más eficaz que una intervención sincrónica, de tal forma contribuir con la reducción más rápida el porcentaje de anemia en el Perú.

Recomendación 2

Se recomienda evaluar la efectividad de las intervenciones nutricionales utilizando indicadores bioquímicos, tales como el valor de hemoglobina o ferritina, para comparar la efectividad de la intervención.

Recomendación 3

Se recomienda usar este estudio a futuros investigadores, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el aumento de consumo de alimentos fuentes de hierro; evaluando en una población más extensa, la cual esté dispuesta a colaborar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Organización Mundial de la Salud. Las nuevas orientaciones de la OMS ayudan a detectar la carencia de hierro y a proteger el desarrollo cerebral [Internet] Ginebra: Centro de Prensa OMS; 2020 [Consultado 2022 My 14]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/20-04-2020-who-guidance-helps-detect-iron-deficiency-and-protect-brain-development#>
2. World Health Organization. Anaemia in women and children. [Online] Geneva: Nutrition, 2021 [Cited 2022 May 14]. Available at: [https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_chi
ldren](https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children)
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Desarrollo infantil temprano en niños y niñas menores de 6 años. [Internet] 2021 [Citado 2022 Oct 2]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1840/libro.pdf
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta Demográfica Y De Salud Familiar. ENDES 2021 [Internet] 2021 [Citado 2022 Mayo 14]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1838/index.html
5. Ministerio de Salud. Análisis de la situación de salud distrito de San Juan de Lurigancho [Internet] Lima 2019 [Citado 2022 Mayo 15]. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis-lima-2019/CD_MINSA/DOCUMENTOS_ASIS/ASIS_DISTRITO%20SAN%20JUAN%20LURIGANCHO%202019.pdf
6. Reyes S, Contreras A, Oyola M. Anemia y desnutrición infantil en zonas rurales: impacto de una intervención integral a nivel comunitario. Rev. investig. Altoandin. [Internet]. 2019 Jul [citado 2022 Oct 14]; 21(3): 205-214. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572019000300006&lng=es
7. Alvarez O, Luzvelia G. Eficacia del programa nutricional con pan fortificado para modificar niveles de hierro en Pre Escolares, Huánuco. [Tesis doctoral]. Perú:

- Universidad Nacional Hermilio Valdizan; 2022. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13080/7496>
8. Arco Z. Conocimientos sobre el tratamiento de la anemia y su asociación con las prácticas y actitudes de los padres. Revista de Investigación de la Universidad Norbert Wiener. 2022; 11(1): a0001. Disponible en: <https://doi.org/10.37768/unw.rinv.11.01.a0001>
 9. Cueva D, Oriondo J. Efecto de una intervención nutricional online sobre el consumo de alimentos ricos en hierro con niños de 6 a 35 meses atendidos en el Puesto de Salud Villa Solidaridad, San Juan de Miraflores, 2020. [Tesis para optar el grado de licenciado en nutrición]. Lima: Universidad Cesar Vallejo; 2020. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/75466/Cueva_L_DR_Oriondo_GJG-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y
 10. Instituto Nacional de Salud (Perú). Efectividad de estrategias de implementación de políticas, programas o intervenciones para prevenir y/o tratar anemia en niños menores de cinco años. Elaborado por Catherine Bonilla, Romina A. Tejada, Karen Huamán, Ricardo Carreño, Elizabeth Anaya. Lima: Unidad de Análisis y Generación de Evidencias en Salud Pública, Centro Nacional de Salud Pública. Instituto Nacional de Salud, marzo de 2018. Serie Revisiones Rápidas N° 03-2018. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/authenticated%2C%20administrator%2C%20editor/publicaciones/2019-06-19/RR%2003-2018%20Revisi%C3%B3n%20estrategias%20de%20implementaci%C3%B3n%20de%20pol%C3%ADticas%20para%20anemia.pdf>
 11. Castañeda A, González C, Aradillas C, Díaz F, Luevano C. Efecto de una intervención educativa en la hemoglobina capilar en una comunidad indígena de la Huasteca Potosina. Rev Esp Nutr Hum Diet [Internet]. 2019 Sep. [citado 2022 Oct 14]; 23(3): 126-135. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452019000300002&lng=es
 12. Alemán San Juana, Perales A, Aviña M, Castillo O. Intervención educativa nutricional para modificar la calidad de los refrigerios que trajeron los escolares de casa. Acta Universitaria [Internet]. 2020; 30():1-8. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41669751030>

13. Salcedo T, Álvarez H, Carrascal G, Romero A, Hernández C, González P. Effects of a Healthy Habit Promotion Strategy on Colombian Schoolchildren. *Aquichan* [Internet]. 2021; 21(4):e2147. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74170134007>
14. Ayala T. Prevalencia de desnutrición crónica, anemia y su relación con el consumo de alimentos fuentes de proteína y hierro en niños/as de 3 a 5 años de la comunidad de Imantag, Cantón Cotacachi, 2018. [Tesis para optar el grado de licenciada en nutrición y salud comunitaria] Ecuador: Universidad Técnica del Norte; 2018. Disponibles en: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8791/1/06%20NUT%20271%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
15. Atkins L, Naughton S, Spence A, et al. Dietary patterns of Australian pre-schoolers and associations with haem and non-haem iron intakes. *Eur J Nutr.* [Online] 2021 Januar [Cited: 2022 May 18]; 60: 3059-3070. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00394-020-02477-w>
16. Downer S, Berkowitz S, Harlan T, Olstad D, & Mozaffarian D. (2020). Food is medicine: actions to integrate food and nutrition into healthcare. *BMJ (Clinical research ed.)*, 369, m2482. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2482>
17. Bes M, Bosqued M, Burgos C, Castelló A, Cuevas I, Damián J, et al. Manual Docente de la Escuela Nacional de Sanidad [Internet]. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III; 2017 [Citado: 2022 Mayo 18]. Capítulo 1. La nutrición desde la perspectiva comunitaria y de salud pública. Disponible en: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=11/01/2018-5fc6605fd4>
18. Palupi M. The difference between synchronous and asynchronous online learning communication during covid-19 pandemic. *Journal of English Language and Literature (JELL)* [Online] 2022 March [Cited: 2022 May 18]; 7(1): 11-18. Available at: <https://doi.org/10.37110/jell.v7i1.138>
19. He L, Yang N, Xu L, Ping F, Li W, Sun Q, Li Y, Zhu H, & Zhang H. (2021). Synchronous distance education vs traditional education for health science students: A systematic review and meta-analysis. *Medical education*, 55(3),

- 293–308. <https://doi.org/10.1111/medu.14364>
20. Ministerio de Salud. Guía local de educación para la vida y promoción de la salud [Internet]. Bolivia: 2016. [Citado: 2022 Mayo 18]. Disponible en: https://www.minsalud.gob.bo/images/Libros/DGPS/PDS/g_dgps_upsyms_p42_3.pdf
 21. Villar L, Lázaro M. Documento Técnico Sesiones demostrativas de preparación de alimentos para la población materno infantil. [Internet] Lima: Editorial Super Grafica E.I.R.L., 2013. [Citado 2022 Mayo 18] Disponible en: <https://www.cnp.org.pe/pdf/DOCUMENTO%20T%C3%89CNICO%20DE%20SESIONES%20DEMOSTRATIVAS.pdf>
 22. Manji K, Hanefeld J, Vearey J, Walls H, & de Gruchy T. (2021). Using WhatsApp messenger for health systems research: a scoping review of available literature. *Health policy and planning*, 36(5), 594–605. <https://doi.org/10.1093/heapol/czab024>
 23. Mory W, Suca G, Rosales E, Mosquera D, Alarcón A, Suazo J. Use of WhatsApp in Synchronous and Asynchronous Education in Students of the IV Cycle of Peruvian basic Education. *Webology* [Online] 2022 January [Cited: 2022 May 18]. 19(1): 1958 - 1965. Available at: <https://www.webology.org/data-cms/articles/20220122092449pmWEB19132.pdf>
 24. Harol K, Durand G. El zoom como herramienta tecnológica aplicada a la docencia. Universidad Católica de Trujillo [Online] 2022 Ene. [Citado 2022 Septiembre 8]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/357808368_El_zoom_como_herramienta_tecnologica_aplicada_a_la_docencia_virtual
 25. Aguaded I, Ortiz M. La educación en clave audiovisual y multipantalla. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* [Online] 2022 Ene [Cited: 2022 May 18]. 25(1): 31-39. Disponible en: <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.31454>
 26. Wiemken T, Furmanek S, Mattingly W, Haas J, Ramirez J, & Carrico R. (2018). Googling your hand hygiene data: Using Google Forms, Google Sheets, and R to collect and automate analysis of hand hygiene compliance monitoring. *American journal of infection control*, 46(6), 617–619. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.01.010>

27. Welch A. Dietary intake measurement: Methodology. Encyclopedia of Human Nutrition (Third Edition) , 2013. [citado 2022 Octubre 19]. 65-73 Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-375083-9.00075-1>
28. Pérez C, Javier R, Salvador G y Varela G. Métodos de Frecuencia de consumo alimentario. Rev Esp Nutr Comunitaria [Internet] 2015. [citado 2022 Mayo 18]. 21(1): 45-52 Disponible en: <https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC2015supl1FFQ.pdf>
29. Barrea L, Muscogiuri G, Frias E, Laudisio D, Pugliese G, Castellucci B, Garcia E, Savastano S, & Colao A. (2021). Nutrition and immune system: from the Mediterranean diet to dietary supplementary through the microbiota. Critical reviews in food science and nutrition, 61(18), 3066–3090. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1792826>
30. Esquibel R, Martinez S y Martonez J. Nutrición y salud [Internet]. 4ª. ed. México: El Manual Moderno S.A; 2018. [Citado 2022 Mayo 19]. Capítulo 2. Alimentos y dieta. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=UoJZDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=libro+nutricion+y+salud+rosa+isabel+esquivel+hernandez+pdf&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjV8ajCzoj4AhXNjJUCHZWpAjcQ6AF6BAqJEAI#v=onepage&q=libro%20nutricion%20y%20salud%20rosa%20isabel%20esquivel%20hernandez%20pdf&f=false>
31. Conrad M, & Umbreit J. (2000). Iron absorption and transport-an update. American journal of hematology, 64(4), 287–298. Disponible en: [https://doi.org/10.1002/1096-8652\(200008\)64:4<287::aid-ajh9>3.0.co;2-I](https://doi.org/10.1002/1096-8652(200008)64:4<287::aid-ajh9>3.0.co;2-I)
32. Sermini C, Acevedo M, Arredondo M. Biomarcadores del metabolismo y nutrición del hierro. Rev. Perú Med Exp Salud Pública [Internet] 2017. Dic. [Citado: 2022 Mayo 20]; 34(4): 690-8 disponible en: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3182>
33. Ministerio de Salud del Perú. Directiva sanitaria para la prevención de anemia mediante la suplementación con micronutrientes y hierro en niños y niñas menores de 36 meses. [Internet]. Perú; 2016. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/193982/192708_RM_055-2016-MINSA.pdf20180904-20266-1nse1un.pdf
34. Domínguez H, Avilés D. Tablas Auxiliares para la formulación y Evaluación de

- Regímenes Alimentarios. [en línea]. 2.ª ed. Lima: Instituto Nacional de Salud; 2016. [citada: 2022 Mayo 21]. Disponible en <https://repositorio.ins.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/INS/1034/tablas-peruanas-QR.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
35. Portillo Zulay, Fajardo Zuleida, Solano Liseti, Barón María Adela. Consumo dietario de hierro y zinc, presencia de inhibidores y facilitadores de la absorción y conocimiento materno sobre el hierro como nutriente. 2009. [Citado 20 de Octubre]; 22(2): 76-83. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522009000200004
36. Martínez H., Casanueva E., Rivera J., Viteri F., Bourges H. Iron deficiency and anemia in Mexican children. Preventive and therapeutic interventions. 2008 [Citado 4 de Agosto 2019] 94(2):86-99. Disponible en: <http://scielo.unam.mx/pdf/bmim/v65n2/v65n2a3.pdf>
37. Tostado T, Benitez I, Pinzón A, Bautista M, Ramirez J. Actualidades de las características del hierro y su uso en pediatría. Acta Pediatr Mex [en línea] 2015. Feb. [Citado 2022 Mayo 21]; 36(3): 189-200 disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/apm/v36n3/v36n3a8.pdf>
38. Ministerio de Salud. Norma Técnica - Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas [Internet] Lima 2017 [Citado 2022 Mayo 15]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
39. Lo NC, Snyder J, Addiss DG, Heft-Neal S, Andrews JR. Deworming in pre-school age children: A global empirical analysis of health outcomes. 2018. [Citado 11 de Agosto 2019]; 31; 12(5):e0006500. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29852012>
40. Gómez M. Introducción a la metodología de la investigación científica [en línea]. Córdoba: Brujas; 2006. [Citado: 2022 Mayo 22]. Capítulo 5. Alcances y enfoque de una investigación. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=9UDXPe4U7aMC&lpg=PA59&dq=metodologia%20de%20enfoco%20cuantitativo&pg=PA59#v=onepage&q&f=true>
41. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación [en

- línea]. 6.ª ed. México: McGraw - HILL; 2014. [Citada: 2022 Mayo 22]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
42. García F. Recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionario. [Internet]. Editorial Limusa, 2002. [Citado 2022 septiembre 4] Disponible en: <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elcuestionario.pdf>
43. Rodríguez E. Metodología de la investigación. La creatividad, el rigor del estudio y la integridad son factores que transforman al estudiante en un profesionalista de éxito. [en línea]. México: Uni. J. Autónoma de Tabasco; 2005.[Citada: 2022 Mayo 23]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=r4yrEW9Jhe0C&lpq=PA98&dq=observacion%20metodologia%20de%20la%20investigacion&pg=PA98#v=onepage&q=observacion%20metodologia%20de%20la%20investigacion&f=false>
44. Mazzanti M. Declaration of Helsinki, bioethical principles and values involving human subjects in medical research. Revista Colombiana de Anestesiología: Bogotá. [Online]; 2002 [citado 2022 octubre 9]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1892/189219032009.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Plan de intervención nutricional

NIÑOS DE HIERRO

Presentación

La anemia es el principal problema nutricional que afecta a los niños y niñas peruanos de todas las regiones y de todos los grupos sociales. La causa principal de la anemia es el bajo consumo de alimentos ricos en hierro en la alimentación del niño, que trae como consecuencia un efecto sobre el desarrollo de capacidades del niño, lo que conlleva a problemas de aprendizaje escolar. En este contexto se presenta el siguiente plan como medida efectiva para contribuir en contrarrestar los determinantes de la enfermedad a fin de fortalecer la lucha contra la anemia.

Esta intervención permitirá lograr cambios en el consumo de alimentos fuentes de hierro, conocimientos sobre qué es la anemia, sus consecuencias, el uso de micronutrientes, alimentación responsiva, importancia de la desparasitación, actitudes y comportamiento preventivo para asegurar los estilos de vida saludables, en las madres de familia, contribuyendo de esta manera al óptimo crecimiento y desarrollo de los niños y las niñas.

Objetivo general

Promover, educar y sensibilizar a las madres de familia, apelando a estrategias educativas comunicacionales para fomentar actitudes favorables respecto a la importancia del consumo adecuado de alimentos fuentes de hierro, lo cual beneficiara el estado nutricional de los estudiantes del nivel inicial.

Objetivos específicos

- Fortalecer el conocimiento de las madres de familia sobre los alimentos fuentes de hierro, la anemia, sus consecuencias, el uso de micronutrientes y alimentación responsiva.
- Contribuir a incidir de forma positiva para cambiar aquellas creencias, mitos y actitudes en las madres de familia.
- Sensibilizar a los docentes para establecer alianzas de apoyo en la difusión de mensajes claves que fortalezcan la lucha contra la anemia.

Público objetivo

Madres de familia de los estudiantes de inicial de 3 a 5 años de la Institución Educativa 117 Signos de Fe.

Aliados estratégicos

Director de la Institución Educativa y docentes de inicial de la Institución Educativa 117 Signos de Fe.

Actividades

1^a semana: Evaluación diagnóstica (se tomará la frecuencia de consumo de alimentos fuentes de hierro antes de las intervenciones nutricionales).

2^{da} semana: Primera sesión educativa.

3^{era} semana: Segunda sesión educativa

4^{ta} semana: Sesión demostrativa

5^{ta} semana: Evaluación final de la frecuencia de consumo de alimentos fuentes de hierro de las intervenciones nutricionales.

Metodología

Inicio:

- Presentación de la intervención nutricional y de los participantes.
- Saludo e inscripción de los participantes.
- Motivación y recepción de los saberes previos.

Desarrollo:

- Llenado del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos fuentes de hierro al inicio y al final de la intervención.
- Apropiación de nuevos conocimientos
- Técnicas culinarias y preparaciones de menús ricos en hierro.

Cierre:

- Evaluación de los aprendizajes.
- Compromisos.
- Despedida y agradecimiento.

INTERVENCIÓN NUTRICIONAL PRESENCIAL

Cronograma de actividades

Lugar: Institución Educativa 117 Signos de fe.

SEMANA	FECHA	CONTENIDO
1	03 de octubre al 07 de octubre	Aplicación del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos fuentes de hierro antes de iniciada la intervención
2	10 de octubre al 20 de octubre.	Primera sesión educativa
3	21 de octubre al 27 de octubre	Segunda sesión educativa
4	28 de octubre al 8 de noviembre	Sesión demostrativa
5	9 de noviembre al 15 de noviembre	Aplicación del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos fuentes de hierro después de iniciada la intervención
SEGUIMIENTO	Mediante visitas domiciliarias	

SESIONES DE APRENDIZAJE DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL

METODOLOGÍA	TÉCNICA	ACTIVIDADES	MATERIALES	TIEMPO
1^{ra} SEMANA: Evaluación diagnóstica.				
INICIO	Exposición	Presentación de la intervención nutricional y de los participantes. Inscripción de los participantes.	Lista de asistencia.	20 minutos.
DESARROLLO	Encuesta	Se llevará a cabo el llenado del cuestionario de frecuencia de consumo.	Cuestionario de frecuencia de consumo de fuentes de hierro.	20 minutos
CIERRE	Exposición	Despedida		10 minutos

2^{da} SEMANA: Primera sesión educativa.				
INICIO	Exposición	Saludo e inscripción de los participantes.	Lista de asistencia	20 minutos
	Interacción con los participantes	Los participantes se motivan y expresan lo que saben de los alimentos fuentes de hierro.	Una ficha con un cuento y las preguntas motivadoras.	
DESARROLLO	Exposición	Apropiación de nuevos conocimientos a las madres de familia.	Fotos de alimentos fuentes de hierro.	30 minutos
	Interacción con los participantes		Fotos de los alimentos que mejoran su absorción y de los que la inhiben. Rota folio sobre anemia. Entrega de recetario.	
CIERRE	Exposición	Evaluación de los aprendizajes.	20 tarjetas de cartulina con preguntas.	10 minutos
	Interacción con los participantes	Compromisos. Despedida.	Cartulinas en forma de plato para que cada madre coloque su compromiso.	
3^{era} SEMANA: Segunda sesión educativa.				
INICIO	Exposición	Saludo e inscripción de los participantes.	Lista de asistencia	20 minutos
	Interacción con los participantes	Los participantes se motivan y expresan lo que saben sobre la importancia de la desparasitación y los micronutrientes.	Una ficha con un cuento y las preguntas motivadoras	
DESARROLLO	Exposición	Apropiación de nuevos conocimientos a las madres de familia	Afiche sobre la importancia de la desparasitación.	30 minutos
	Interacción con los participantes		Rota folio de suplementación con micronutrientes. Entrega de recetario.	

CIERRE	Exposición Interacción con los participantes	Evaluación de los aprendizajes. Compromisos. Despedida.	20 tarjetas de cartulina con preguntas. Cartulinas en forma de plato para que cada madre coloque su compromiso.	10 minutos
4^{ta} SEMANA: Sesión demostrativa				
INICIO	Exposición Interacción con los participantes	Saludo e inscripción de los participantes.	Lista de asistencia.	10 minutos
DESARROLLO	Exposición Interacción con los participantes	Apropiación de nuevos conocimientos a las madres de familia. Mencionar mensajes importantes que se deben tener en cuenta en las preparaciones de las comidas. Técnicas culinarias y preparaciones de menús ricos en hierro.	<ul style="list-style-type: none"> ● Alimentos para la sesión demostrativa ● Jabón líquido ● 1 jarra de agua. ● Escobilla. ● Papel toalla. ● Tina mediana. ● Platos, tenedores, cucharas, cucharita, cuchillos, vasos. ● Envases o táper con tapa. ● Mandil, guantes, cofias. Entrega de recetario.	40 minutos
CIERRE	Exposición Interacción con los participantes	Evaluación de los aprendizajes. Compromisos. Despedida.	20 tarjetas de cartulina con preguntas. Cartulinas en forma de plato para que cada madre coloque su compromiso.	10 minutos
5^{ta} SEMANA: Evaluación final.				
INICIO	Exposición	Inscripción de los participantes	Lista de asistencia.	10 minutos
DESARROLLO	Encuesta	Se llevará a cabo el llenado del cuestionario de frecuencia de consumo.	Cuestionario de frecuencia de consumo de fuentes de hierro.	20 minutos
CIERRE	Exposición	Despedida y agradecimientos.		5 minutos

INTERVENCIÓN NUTRICIONAL SINCRÓNICA

Cronograma de actividades

Medio: Aplicación de zoom y de WhatsApp.

SEMANA	FECHA	CONTENIDO
1	03 de octubre al 07 de octubre	Aplicación del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos fuentes de hierro antes de iniciada la intervención
2	10 de octubre al 20 de octubre.	Primera sesión educativa
3	21 de octubre al 27 de octubre	Segunda sesión educativa
4	28 de octubre al 8 de noviembre	Sesión demostrativa
5	9 de noviembre al 15 de noviembre	Aplicación del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos fuentes de hierro después de iniciada la intervención
SEGUIMIENTO	Mediante llamadas y video llamadas de whatsapp.	

SESIONES DE APRENDIZAJE DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL

METODOLOGÍA	TÉCNICA	ACTIVIDADES	MATERIALES	TIEMPO
1^{ra} SEMANA: Evaluación diagnóstica.				
INICIO	Video	Presentación de la intervención nutricional y de los participantes. Asistencia de los participantes.	Lista de asistencia.	20 minutos.
DESARROLLO	Encuesta	Se llevará a cabo el llenado del cuestionario de frecuencia de consumo.	Cuestionario de frecuencia de consumo de fuentes de hierro hecho en google drive.	20 minutos

CIERRE	Video	Despedida		10 minutos
2^{da} SEMANA: Primera sesión educativa.				
INICIO	Video Interacción con los participantes	Saludo y asistencia de los participantes. Los participantes se motivan y expresan lo que saben de los alimentos fuentes de hierro.	Lista de asistencia Afiche con un cuento y preguntas motivadoras.	20 minutos
DESARROLLO	Video Interacción con los participantes	Apropiación de nuevos conocimientos a las madres de familia.	Video de alimentos fuentes de hierro, de los alimentos que mejoran su absorción y de los que la inhiben. Rota folio virtual sobre anemia. Envió del recetario.	30 minutos
CIERRE	Video Interacción con los participantes	Evaluación de los aprendizajes. Compromisos. Despedida.	20 preguntas. Cada madre enviara por mensaje su compromiso.	10 minutos
3^{era} SEMANA: Segunda sesión educativa.				
INICIO	Video Interacción con los participantes	Saludo y asistencia de los participantes. Los participantes se motivan y expresan lo que saben sobre la importancia de la desparasitación y los micronutrientes.	Lista de asistencia. Afiche con un cuento y preguntas motivadoras.	20 minutos
DESARROLLO	Video Interacción con los participantes	Apropiación de nuevos conocimientos a las madres de familia	Afiche virtual sobre la importancia de la desparasitación. Rota folio virtual de suplementación con micronutrientes. Envió del recetario	30 minutos

CIERRE	Video Interacción con los participantes	Evaluación de los aprendizajes. Compromisos. Despedida.	20 preguntas. Cada madre enviara por mensaje su compromiso.	10 minutos
4^{ta} SEMANA: Sesión demostrativa				
INICIO	Video Interacción con los participantes	Saludo y asistencia de los participantes.	Lista de asistencia.	10 minutos
DESARROLLO	Video Interacción con los participantes	Apropiación de nuevos conocimientos a las madres de familia. Mencionar mensajes importantes que se deben tener en cuenta en las preparaciones de las comidas. Técnicas culinarias y preparaciones de menús ricos en hierro.	<ul style="list-style-type: none"> ● Alimentos ● Jabón liquido ● 1 jarra de agua. ● Escobilla. ● Papel toalla. ● Tina mediana. ● Platos. tenedores, cucharas, cucharita, cuchillos, vasos. ● Envases o táper con tapa. ● Mandil, guantes, cofias. Envío del recetario	40 minutos
CIERRE	Video Interacción con los participantes	Evaluación de los aprendizajes. Compromisos. Despedida.	20 preguntas. Cada madre enviara por mensaje su compromiso.	10 minutos
5^{ta} SEMANA: Evaluación final.				
INICIO	Video	Saludo y asistencia de los participantes	Lista de asistencia.	10 minutos
DESARROLLO	Encuesta	Se llevará a cabo el llenado del cuestionario de frecuencia de consumo	Cuestionario de frecuencia de consumo de fuentes de hierro hecho en google drive.	20 minutos
CIERRE	Video	Despedida y agradecimientos.		5 minutos

Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala
Intervención nutricional presencial (Variable Independiente)	La intervención nutricional son procedimientos que están orientados a motivar a la población a desarrollar mejores formas de alimentación para mejorar la salud nutricional. (16).	La intervención nutricional se realizará con el fin de mejorar las conductas alimentarias de la población estudiada a través de sesiones educativas y demostrativas de forma presencial, complementándolas con recetarios de preparaciones ricas en hierro.	Sesiones educativas	<ul style="list-style-type: none"> Marco su asistencia al inicio de la sesión. Cumplió con el compromiso. Si(1) No(0)	Nomina I
			Sesión demostrativa	<ul style="list-style-type: none"> Marco su asistencia al inicio de la sesión. Cumplió con el compromiso. Si(1) No(0)	
			Recetarios nutricionales	<ul style="list-style-type: none"> Preparo las recetas brindadas. Si(1) No(0)	
Intervención nutricional sincrónica (Variable Independiente)	La intervención nutricional son procedimientos que están orientados a motivar a la población a desarrollar mejores formas de alimentación para mejorar la salud nutricional. (16). Es sincrónica cuando dos o más personas interactúan en un mismo tiempo y lugar. (18)	La intervención nutricional se realizará con el fin de mejorar las conductas alimentarias de la población estudiada a través de sesiones educativas y demostrativas por medio de zoom y whatsapp y complementándolas con recetarios de preparaciones ricas en hierro.	Sesión educativa	<ul style="list-style-type: none"> Ingreso al zoom Cumplió con el compromiso. Si(1) No(0)	
			Sesión demostrativa	<ul style="list-style-type: none"> Ingreso al zoom. Cumplió con el compromiso. Si(1) No(0)	
			Recetarios nutricionales	<ul style="list-style-type: none"> Preparo las recetas brindadas. Si (1) No (0)	
Consumo de alimentos	El consumo de alimentos fuentes de hierro se medirá a través de la frecuencia de consumo que es un	Se utilizará el cuestionario de frecuencia de consumo para hallar la	Fuentes de hierro hem	Cantidad de consumo al iniciar la intervención. Cantidad de consumo al finalizar la intervención.	

fuente de hierro (Variable Dependiente)	método que permite determinar la cantidad de veces que una persona ingiere un alimento, el cual puede ser hem (carnes) y no hem (legumbres). (27, 28)	cantidad de alimentos consumidos con hierro hem y no hem de los preescolares que pertenecen a la Institución Educativa Signos de Fe..	Fuentes de hierro no hem	Cantidad de consumo al iniciar la intervención. Cantidad de consumo al terminar la intervención	Nomina
--	---	---	--------------------------	--	------------

Anexo 3. Matriz de consistencia

TÍTULO: Análisis comparativo de dos técnicas de intervención nutricional en el consumo de fuentes de hierro en preescolares, Institución Educativa 117, 2022			
PROBLEMA A	OBJETIVOS S	HIPÓTESIS S	METODOLOGÍA
<p align="center">Problema General</p> <p>¿Qué diferencias existen al comparar dos técnicas de intervención nutricional en el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares, de la Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022?</p>	<p align="center">Objetivo General</p> <p>Comparar el efecto de la intervención nutricional a través de dos técnicas en el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares, de la Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022.</p>	<p align="center">Hipótesis General</p> <p>La técnica de intervención nutricional presencial, presentó un mayor efecto en el consumo de alimentos fuentes de hierro, comparado con la técnica de intervención sincrónica en preescolares, de la Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022.</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Aplicativo</p> <p>Diseño: Cusi experimental</p> <p>Nivel: Explicativo</p> <p>Técnica:</p> <p>Encuesta</p> <p>Instrumento</p> <p>Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos fuentes de hierro</p>
<p align="center">Problemas Específicos</p>	<p align="center">Objetivos Específicos</p>		
<p>¿Cuál es el efecto de la técnica de intervención nutricional sincrónica en el consumo de fuentes de hierro en preescolares, Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022?</p>	<p>Determinar el efecto de la técnica de intervención nutricional sincrónica en el consumo de fuentes de hierro en preescolares, Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022.</p>		

<p>¿Cuál fue el efecto de la técnica de intervención nutricional Presencial en el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares, de la Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022?</p>	<p>Determinar el efecto de la técnica de intervención nutricional Presencial en el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares, de la Institución Educativa N° 117, durante el periodo de intervención octubre-noviembre, 2022.</p>	
---	--	--

Anexo 5. LISTA DE COTEJO

Intervención Sincrónica

Título de la investigación: Análisis comparativo de dos técnicas de Intervención nutricional en el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares, de una Institución Educativa pública, 2022.

Nombre de niño (a):

Parentesco con el niño (a):

Edad: Género: Aula:

Fecha: Teléfono/celular:

Nª	SESIÓN EDUCATIVA	SI	NO
1	Ingresó al zoom		
2	Cumplió con el compromiso		
Nª	SESIÓN DEMOSTRATIVA		
1	Visualizó los videos		
2	Cumplió con el compromiso		
Nª	RECETARIOS NUTRICIONALES		
1	Preparó las recetas brindadas		

Anexo 6. LISTA DE COTEJO

Intervención Presencial

Título de la investigación: Análisis comparativo de dos técnicas de Intervención nutricional en el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares, de una Institución Educativa pública, 2022.

Nombre de niño (a):

Parentesco con el niño (a):

Edad: Género: Aula:

Fecha: Teléfono/celular:

N^a	SESIÓN EDUCATIVA	SI	NO
1	Marcó su asistencia al inicio y final de la sesión.		
2	Cumplió con el compromiso.		
N^a	SESIÓN DEMOSTRATIVA		
1	Marcó su asistencia al inicio y final de la sesión.		
2	Cumplió con el compromiso.		
N^a	RECETARIOS NUTRICIONALES		
1	Preparó las recetas brindadas		

Anexo 7.

ASISTENCIA DE LOS PARTICIPANTES A LA SESIÓN EDUCATIVA DE ALIMENTOS FUENTES DE HIERRO

Participantes: madres de niños de 3 a 5 años

Lugar: _____ fecha: ____ / ____ / ____

Nombre del facilitador: Thalía Victoria Castro Mendoza y Geraldine Chalán Chumpitaz.

N°	DATOS DEL NIÑO					DATOS DE LA MADRE O CUIDADORA			
	NOMBRES Y APELLIDOS DEL NIÑO/NIÑA	DNI	FECHA DE NACIMIENTO	EDAD	AULA	NOMBRE DE LA MADRE	DNI DE LA MADRE	TELÉFONO	FIRMA
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

Firma y sello del Director

Anexo 8.

ASISTENCIA DE LOS PARTICIPANTES A LA SESIÓN DEMOSTRATIVA DE PREPARACION DE ALIMENTOS FUENTES DE HIERRO

Participantes: Madres de niños de 3 a 5 años

Lugar: _____

fecha: ____ / ____ / ____

Nombre del facilitador: Thalía Victoria Castro Mendoza y Geraldine Chalán Chumpitaz

N°	DATOS DEL NIÑO		DATOS DE LA MADRE					
	NOMBRES Y APELLIDOS DEL NIÑO/NIÑA	AULA	NOMBRE DE LA MADRE	DNI	EDAD	DIRECCIÓN	TELEFONO	FIRMA
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

Firma y sello del Director

Anexo 9.

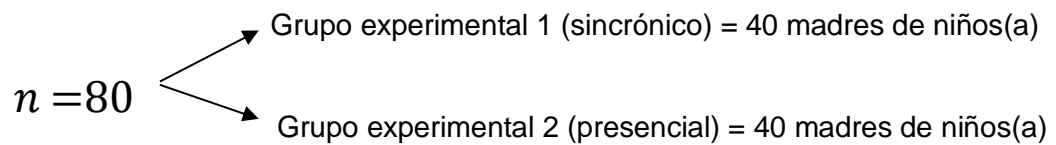
Calculo muestral

Fórmula de cálculo:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + (Z^2 * p * q)}$$

$$n = \frac{100 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (100 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 80$$



En la cual se tiene en cuenta lo siguiente:

N = Magnitud de la población.

Z = Grado de confianza.

p = Posibilidad de éxito.

q = Probabilidad de fallo.

e = Nivel más alto de error admitido.

n = Cantidad de la muestra

Anexo 10.



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigadoras: Castro Mendoza Thalía Victoria.

Chalán Chumpitaz, Geraldine

Estimada madre de familia, le saluda Thalía Victoria Castro Mendoza y Geraldine Chalán Chumpitaz, para informarle que estamos realizando una Intervención nutricional con el fin de mejorar la salud de los niños en la etapa preescolar. Para lo cual solicito su participación voluntaria en la intervención, la cual no causará daños a la salud, al contrario mejorara la salud nutricional del niño o niña y de toda la familia previniendo enfermedades como la anemia.

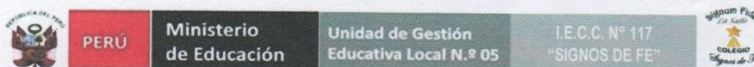
Yo _____
identificado con DNI _____, madre de familia, autorizo al
estudiante _____
de la I.E. Signos de Fe del aula _____, de _____ años,
turno _____, con DNI _____ manifiesto que
he leído la información brindada, por la cual estoy de acuerdo en participar en esta
intervención.

Firma de la madre de familia

teléfono

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 11. Carta de autorización



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

San Juan de Lurigancho, 15 de septiembre de 2022

Señora

Mg. Melissa Martínez Ramos

Coordinadora de la Escuela Profesional de Nutrición – Universidad Cesar Vallejo

Presente.-

Reciba mi cordial saludo.

En respuesta a la carta **N° 031-2022-UCV-VA-P25-F05L02/CCP** donde solicita la autorización para realizar un trabajo de investigación titulado **"Efecto comparativo de dos técnicas de Intervención nutricional en el consumo de fuentes de hierro en preescolares, Institución Educativa 117, 2022"** Presentado por la Srta. **Castro Mendoza Thalía Victoria** identificada con **DNI N° 72454225** y la Srta. **Chalán Chumpitaz Geraldine** identificada con **DNI N° 74849923**, estudiantes de la Carrera Profesional de Nutrición de la Universidad César Vallejo – Campus San Juan de Lurigancho, confirmo la aceptación de dicha autorización.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para manifestarle mis cordiales saludos

Atentamente,



Mg. Juan Carlos Albines García
DIRECTOR
ALBINES GARCÍA JUAN CARLOS
Director de la institución

Anexo 12.

INTERVENCIÓN NUTRICIONAL PRESENCIAL

Evaluación diagnóstica (Toma del cuestionario de frecuencia de consumo antes de la intervención)



Primera sesión educativa





Segunda sesión educativa



Sesión demostrativa





Anexo 13.

INTERVENCIÓN NUTRICIONAL SINCRÓNICA

Evaluación diagnóstica (Toma del cuestionario de frecuencia de consumo antes de la intervención)

The screenshot shows a Zoom meeting interface with a participant list on the left and a presentation slide in the center. The slide is titled "HIERRO" and "CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS FUENTES DE HIERRO". It contains a form with fields for "Nombre" and "Apellido", and a table of food items with frequency options (SI, NO, 1 vez, 2 veces, 3 veces).

Algunas vez su ración la consume...	SI	NO	En un día promedio cuánto veces la consume...	1 vez	2 veces	3 veces
Sergueta de café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sergueta de café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sergueta de postre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sergueta de postre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bazo de café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bazo de café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Món de café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Món de café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Higado de postre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Higado de postre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chorizo de café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Chorizo de café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pulmon (Bazo) de café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pulmon (Bazo) de café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Higado de café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Higado de café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Croqueta de café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Croqueta de café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caña de caramelo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Caña de caramelo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pasta?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pasta?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caña de café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Caña de café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pasaño?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pasaño?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caña de postre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Caña de postre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Primera sesión educativa



Segunda sesión educativa



Sesión demostrativa

RECETAS CON ALIMENTOS QUE CONTIENEN HIERRO

Mouse de sangrecita CONTRA LA ANEMIA

INGREDIENTES

- 1 1/2 de taza de sangrecita cocida.
- 60 gr. de harina de algarrobo o un paquete de galletas vainilla.
- 1 cucharada de esencia de vainilla.
- 1 1/2 taza de azúcar rubio.
- 1/4 taza de agua.

PREPARACIÓN

- Licúa la sangre cocida, el azúcar y la esencia de vainilla con agua.
- Una vez licuada, agrega la harina de algarrobo o la galleta molida en forma de lluvia.
- Sirve con tostadas o galletas.

Chaufa de sangrecita CONTRA LA ANEMIA

INGREDIENTES

- 2 cucharadas de sangrecita cocida.
- 5 cucharadas de arroz graneado.
- 1 cabeza de cebolito chino.
- 1 huevo.
- 2 cucharadas de aceite vegetal.

PREPARACIÓN

- Granea el arroz.
- Bate el huevo, agrega una pizca de sal, fríe y pica en cuadritos.
- Fríe en una sartén la sangrecita sazonada picada en cuadritos y agrega cebolito chino picado.
- Mezcla el arroz graneado con la preparación anterior y el huevo picado, luego sírvete.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PALOMINO QUISPE LUIS PAVEL, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de NUTRICIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Análisis comparativo de dos técnicas de Intervención nutricional en el consumo de alimentos fuentes de hierro en preescolares, de una Institución Educativa pública, 2022.", cuyos autores son CHALAN CHUMPITAZ GERALDINE, CASTRO MENDOZA THALIA VICTORIA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, 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.

LIMA, 27 de Febrero del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PALOMINO QUISPE LUIS PAVEL DNI: 42173742 ORCID: 0000-0002-4303-6869	Firmado electrónicamente por: LPALOMINOQ el 27- 02-2023 08:00:00

Código documento Trilce: TRI - 0534996