

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICION HUMANA



**EFFECTO DEL CONSUMO DE HIGADO DE POLLO EN LOS
NIVELES DE HEMOGLOBINA DE LOS NIÑOS QUE ASISTEN A
LOS PRONOEIS DEL BARRIO BELLAVISTA PUNO 2018**

TESIS

**PRESENTADO POR:
CCOLLA VILCA MIRIAN**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
LICENCIADA EN NUTRICION HUMANA**

PUNO – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICION HUMANA

**EFFECTO DEL CONSUMO DE HIGADO DE POLLO EN LOS NIVELES DE
HEMOGLOBINA DE LOS NIÑOS QUE ASISTEN A LOS PRONOEIS DEL BARRIO
BELLAVISTA PUNO 2018**

TESIS PRESENTADO POR:

MIRIAN COLLA VILCA

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN NUTRICION HUMANA



APROBADA POR JURADO FIRMANTE CONFORMADO POR:

PRESIDENTE:

Lic. Gladys Teresa Camacho de Barriga

PRIMER MIEMBRO:

M. Sc. Luz Amanda Aguirre Florez

SEGUNDO MIEMBRO:

Dra. Luzbeth Lipa Tudela

DIRECTOR / ASESOR:

M. Sc. Graciela Victoria Ticona Tito

ÁREA : CIENCIAS MÉDICAS DE LA SALUD

**TEMA : ATENCIÓN NUTRICIONAL A LAS PERSONAS SANAS Y ENFERMAS EN LAS DIFERENTES
ETAPAS DE VIDA**

Fecha de sustentación: 04 de Setiembre del 2018

DEDICATORIA

A Dios, por brindarme vida, sabiduría y fortaleza para lograr mis objetivos y guiarme por el buen camino en cada momento de mi vida.

A mi padre Valentín y en especial a mi madre Eulogia quien siempre está conmigo en cada etapa de mi vida, por su comprensión y apoyo haciendo posible mi desarrollo personal y profesional.

A mi tía Ricardina por estar conmigo en cada paso que doy y por su apoyo moral.

A mi mejor amigo y compañero Yeferson, por estar siempre conmigo en los momentos más difíciles apoyándome y motivándome a seguir adelante.

A mis amigas Auria y Luz por todos los momentos de alegría que compartimos en la vida estudiantil, siempre están a mi lado brindándome su apoyo moral y amistad verdadera.

Mirian

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos:

- *A mi Alma Mater, la Universidad Nacional del Altiplano y a la Escuela Profesional de Nutrición Humana, por haberme formado profesional y haberme acogido durante estos años de estudio.*
- *Presidente de tesis Lic. Teresa Camacho Osinaga y Directora y Asesora MSc. Graciela Ticona Tito por sus orientaciones constantes, conocimiento y paciencia.*
- *A los miembros del jurado, por sus sugerencias fortaleciendo la culminación del presente trabajo.*
- *A las madres y niños de los PRONOEIS por su colaboración y participación en el presente estudio de investigación.*
- *Al personal docente y administrativo, por la confianza brindada y facilidades de ejecución del presente trabajo.*

Gracias

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	09
ABSTRACT.....	10
CAPITULO I	11
INTRODUCCION	11
1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	13
1.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA	19
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN	19
CAPITULO II	20
REVISION DE LITERATURA.....	20
2.1 MARCO TEORICO	20
CAPITULO III	38
MATERIALES Y MÉTODOS.....	38
3.1 TIPO DE ESTUDIO.....	38
3.2 POBLACION Y MUESTRA DE INVESTIGACION.....	38
3.3 UNIDAD DE OBSERVACION	38
3.3 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	39
3.5 DISEÑO DE INVESTIGACION	39
3.6 METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS	40
3.7 PROCESAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO.....	42
CAPITULO IV	44
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	44
V. CONCLUSIONES	55
VI. RECOMENDACIONES	56
VII. REFERENCIAS	57
ANEXOS.....	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Causas de la anemia	30
Tabla 2 : Hierro aporte recomendado y máximo tolerable	34
Tabla 3 : Contenido de hierro en mg por ración de 2 cucharadas en diversos alimentos.....	35
Tabla 4 : Tabla para ajuste de hemoglobina según la altura sobre el nivel del mar	36
Tabla 5 : Edad de los niños y niñas de los PRONOEIS del Barrio Bellavista Puno.....	44
Tabla 6 : Dosaje de hemoglobina de niños de 3 a 5 años de edad antes y después de la complementación con 50 g y 65 g de hígado de pollo de los PRONOEIS del Barrio Bellavista Puno.....	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Metabolismo del Hierro	24
Figura 2 : Diseño de investigación	39
Figura 3 : Diferencia de medias de valores de hemoglobina de niños de 3 a 5 años de edad antes y después de la complementaciones con 50 g de higado de pollo de los PRONOEIS del Barrio Bellavista Puno.....	49
Figura 4 : Diferencia de medias de valores de hemoglobina de niños de 3 a 5 años de edad antes y después de la complementaciones con 65 g de higado de pollo de los PRONOEIS del Barrio Bellavista Puno.....	51
Figura 5 : Correlación entre los niveles de hemoglobina (g/dl) al iniciar el tratamiento y la hemoglobina (g/dl) ganada al final en niños y niñas de los PRONOEIS del Barrio Bellavista Puno.....	53

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

ENDES Encuestas Demográficas y de Salud Familiar

DCI Desnutrición Crónica Infantil

MINSA Ministerio de Salud del Perú

SIEN Sistema de Información del Estado Nutricional

PBI Producto Bruto Interno

FOS Fructoligosacaridos

PRONOEI Programas de Atención No Escolarizada de Educación Inicial

ADN Acido Desoxiribonucleico

ATP Adenosin Trifosfato

HbF Hemoglobina fetal

OMS Organización Mundial de la Salud

AINES No Esteroides

INEI Instituto Nacional de Estadística e Informática

SPSS Statistical Package for the Social Sciences

Heme Hemínico

no Heme No Hemínico

Hto hematocrito

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo: Determinar la efectividad del consumo de hígado de pollo en los niveles de hemoglobina en niños de 3 a 5 años que asisten a los PRONOEIS del Barrio Bellavista. El trabajo de investigación es de tipo cuasi experimental, analítico y de corte longitudinal; la población estuvo constituida por 84 niños y la muestra fue de 30 niños, de los cuales se dividió en dos grupos, grupo A de 15 niños a quienes se les complemento con 50g de hígado de pollo y grupo B de 15 niños a quienes se les complemento con 65 g de hígado de pollo, durante un mes y dos semanas. Se aplicó la técnica bioquímica para la obtención de datos. Se tuvo como resultados que los niveles de hemoglobina en el grupo A en promedio antes de la complementación fue de 10.08 mg/dl y después de la intervención fue de 10.88mg/dl; mientras que en el grupo B antes de la complementación fue de 9.47mg/dl y después de la intervención fue de 10.60 mg/dl. Hubo diferencia significativa en los grupos A y B ($0.0001 < 0.05$). Se obtuvo una correlación positiva entre los niveles de hemoglobina al iniciar el tratamiento y la hemoglobina ganada al final del tratamiento, es decir, cuanto más consumo de hígado de pollo hay mayor ganancia de hemoglobina.

Palabras Clave : anemia, efectividad, hígado de pollo, niveles de hemoglobina

ABSTRACT

The present study aimed to: Determine the effectiveness of chicken liver consumption in hemoglobin levels in children aged 3 to 5 years attending the PRONOEIS of Barrio Bellavista. The research work is of a quasi-experimental, analytical and longitudinal type; the population consisted of 84 children and the sample was 30 children, of which it was divided into two groups, group A of 15 children who were supplemented with 50g of chicken liver and group B of 15 children who were supplement with 65 g of chicken liver, for a month and two weeks. The biochemical technique was applied to obtain data. The results showed that the hemoglobin levels in group A on average before complementation was 10.08 mg / dl and after the intervention it was 10.88 mg / dl; while in group B before complementation it was 9.47mg / dl and after the intervention it was 10.60mg / dl. There was a significant difference in groups A and B (0.0001 <0.05). A positive correlation was obtained between the levels of hemoglobin at the beginning of the treatment and the hemoglobin gained at the end of the treatment, that is, the more consumption of chicken liver there is a greater gain of hemoglobin.

Keywords:, anemia, effectiveness, chicken liver, hemoglobin levels

CAPITULO I

INTRODUCCION

La infancia es un período muy importante para el desarrollo del individuo. En el Perú, las intervenciones públicas y privadas aún no disponen de estrategias integradoras que permitan atender a través de su oferta la promoción del desarrollo y el crecimiento infantil. Las Encuestas Demográficas y de Salud Familiar (ENDES) del Perú reportan altas tasas de prevalencia de problemas nutricionales como la desnutrición crónica infantil (DCI) y la anemia en menores de cinco años. (1)

La inadecuada ingesta de hierro y otros nutrientes puede llevar a la deficiencia de hierro y que esta deficiencia en su fase más severa y prolongada ocasiona la anemia. A ello se suman los altos requerimientos de hierro y nutrientes de los infantes, debido a su elevada velocidad de crecimiento, por ejemplo, en el primer año de vida, el niño triplica su peso al nacer; por otro lado, la alta carga de enfermedades como la diarrea, parasitosis y malaria, contribuye a la alta prevalencia de anemia observada. (2)

En el Perú la anemia es un problema que afecta a la población del área urbana y del área rural, sin discriminar si se trata de población con menores ingresos o de población con ingresos medianos y altos. La anemia por deficiencia de hierro está relacionada a alteraciones del desarrollo cognitivo, principalmente si la anemia se presenta en el periodo crítico de crecimiento y diferenciación cerebral, cuyo pico máximo se observa en los niños menores de dos años. En este periodo el daño puede ser irreversible. La corrección de la anemia en edades posteriores no conduce a mejor rendimiento intelectual, por lo que se debe enfatizar la prevención de anemia en edades tempranas de la vida. (3)

No obstante, la importancia de la anemia dentro de la sociedad peruana, no se ha tomado conciencia de la magnitud del problema y de sus consecuencias y costos para el país. Más aún, a pesar de ser un problema persistente en el tiempo, en este sentido, es importante considerar que la anemia, además de generar costos al Estado en términos de gasto en salud, genera costos a la

sociedad en el largo plazo que deben ser considerados para poder valorar cualquier intervención que busque combatirla y mitigar sus efectos tanto para el individuo como para la sociedad en su conjunto. (4)

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo evaluar la efectividad del consumo de hígado de pollo sobre los niveles de hemoglobina en niños de PRONOEIS, y con esto promover el consumo de alimentos fuentes de hierro que son accesibles y a un costo económico, con los resultados se espera contribuir y promover la alimentación saludable en niños, por lo tanto, de esta manera prevenir la anemia.

1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La anemia infantil en el Perú es un problema de salud pública a pesar de todos los esfuerzos desplegados por el Ministerio de Salud del Perú (MINSA) en los últimas dos décadas (5), con una alta prevalencia y con grupos poblacionales expuestos a un mayor riesgo de padecerla, cuyas consecuencias se manifiestan a lo largo de todo el ciclo vital y que afecta principalmente a los pobres o pobres extremos (7), donde los pobladores, específicamente las madres, influenciadas por sus patrones culturales, creencias y costumbres alimentarias, repercuten en las formas de criar y alimentar a los niños, exponiéndolos a contraer anemia. Este comportamiento epidemiológico de la anemia en la primera etapa de vida de los niños, ha generado mucha preocupación en diversos ámbitos y niveles de actores con responsabilidad en la salud. La anemia en la niñez tiene consecuencias que perduran el resto de la vida del individuo. Esta consecuencia a largo plazo de la anemia tiene que ver principalmente con un desempeño cognitivo deficiente que se establece muy temprano en la vida y que, por ello, repercutirá en la adquisición de las capacidades que todas las personas van aprendiendo y desarrollando desde sus primeros años. Así, la anemia en la infancia se ha visto asociada con pobres logros educativos y capacidades para el trabajo deficiente, pero también con un aumento de la mortalidad y morbilidad debido a enfermedades infecciosas, e incluso pobres desenlaces en el embarazo en aquellas mujeres que de niñas padecieron de anemia (5). Se estima que en el mundo existen 293 millones de niños menores cinco años con anemia, que representan alrededor del 47% de niños en países de bajos y medianos ingresos; esta anemia es causada principalmente por deficiencia de hierro y que, si bien ha reducido en los últimos años, se mantiene como un importante problema de salud pública a nivel mundial.

Los porcentajes de anemia en el Perú niños menores de 5 años que accedieron a los establecimientos de salud por niveles, según DIRESA fue 41.4 %, mientras que según ámbito geográfico Natural Lima Metropolitana esta con 26.4%, el resto de la Costa con 28.5%, Sierra con 41.9% y la Selva con 42.4%. (11). La anemia por déficit de hierro es estimada a partir del nivel de hemoglobina en la sangre. Es una carencia que a nivel nacional afecta a cuatro

de cada diez niñas y niños menores de tres años de edad (44,4%), es más frecuente en el área rural (52,6%) que en el área urbana (41,4%), en el primer semestre 2017. (45). Un informe de la Organización Panamericana de la Salud basado en estudios locales señaló al Perú como el país con mayor prevalencia de anemia en América Latina y el Caribe con el 57%(8). Dos son los indicadores que, con mayor frecuencia, se utilizan para dar cuenta del estado nutricional de los niños y niñas menores de 5 años en el país: la desnutrición crónica y la anemia. En el Perú, hay una alta prevalencia de anemia en los niños y niñas menores de 5 años en todos los grupos poblacionales.

La proporción de anemia en niños menores de 5 años que acuden a los establecimientos de salud según DIRESA, periodo I semestre 2017 Puno lidera la tabla según regiones del país con 57.4%, seguido de Madre de Dios y La Libertad con 55.4% y 54.0% respectivamente. Esto significa que en esta región hay cerca de 90 mil niños menores de cinco años con anemia, lo que afecta seriamente su capacidad de aprendizaje y su desarrollo (11).

Puno es uno de los departamentos que concentra la mayor cantidad de niños, niñas y adolescentes con lengua materna originaria del país (48.5%), alrededor de 235.2 mil. El 69% de sus niñas y niños de 0 a 17 años vive en situación de pobreza y el 51% reside en las zonas rurales (9). Estamos hablando de 620 mil niños menores de 3 años anémicos de 1.6 millones a nivel nacional y de 410 mil niños menores de 5 años que presentan desnutrición crónica (7).

Pero estos promedios regionales de anemia infantil, siendo altos, ocultan realidades bastante más graves en diversas provincias y distritos de esta región. A nivel provincial, según el Instituto Nacional de Salud 2017 del Ministerio de Salud, son varios los distritos de Puno que tienen niveles de anemia infantil que superan el 80%, en los distritos de Lampa – Ocuwiri 86.0%, Chucuito – Desaguadero 80.2% y Carabaya – Macusani con 80.4% de los niños menores de cinco años que fueron atendidos en un centro de salud presentaron anemia. Mientras que en los Distritos de Moho – Conima con un porcentaje de 76.5%, Tirapata 75.7%, en Putina 72.8%(12).

Estimando que muchas personas padecen algún grado de anemia que es prevenible a un bajo costo con el consumo de alimentos ricos en hierro y dentro de ellas el hígado de pollo y entre otras vísceras, que no son parte de la dieta de manera diaria en la mayoría de la población y que por lo tanto son eliminados del expendio en los mercados. El hígado de pollo al ser de origen animal, posee otros nutrientes en su composición entre ellos la proteína que sirve de potenciador para una mejor absorción (13). Se halló que la anemia cuesta en a la sociedad peruana aproximadamente 2777 millones que representan el 0,62% del PBI y esto es invertido en implementación de programas de prevención contra la anemia mediante provisión de suplementos a grupos de riesgo (10). Por lo tanto, se requiere promover la salud, mediante el consumo de productos como el hígado de pollo y entre otros alimentos, un alimento de bajo costo, mayor accesibilidad, y reducir los resultados alarmantes en la que nos situamos, ya que dentro de los factores que influyen en este problema en zonas rurales y urbanas es la educación de los padres en alimentación, inadecuadas practicas alimentarias, baja calidad, accesibilidad de alimentos y el aporte de los mismo es deficiente.

1.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A NIVEL INTERNACIONAL

GISELA P. y COL (2013): El bajo consumo de alimentos ricos en hierro y potenciadores de su absorción se asocia con anemia en preescolares cubanos de las provincias orientales. Cuba 2005 – 2011, La anemia en niños menores de 5 años constituye el principal problema nutricional en Cuba. El objetivo de este estudio fue estimar el consumo de alimentos ricos en hierro y potenciadores de su absorción en niños. La evaluación se realizó mediante una encuesta de frecuencia de consumo de alimentos en el período de 6 meses anterior a la fecha del estudio y determinación de hemoglobina mediante HemoCue. El consumo frecuente entre 2005 a 2011 incrementó en cárnicos (44.2% a 60.4%), en el grupo de 12 a 59 meses el consumo de hígado incremento ligeramente, así como el consumo de carnes rojas, a su vez ingirió frecuentemente naranja, mandarinas, guayaba y mango; disminuyendo la prevalencia de anemia en niños de 6 a 11 meses de 2005 a 2011 (62.1% a 44.3%). Se observó disminución de la anemia en el grupo de 12 a 23 meses en 2008 que revierte ligeramente el 2011, de manera similar ocurrió en el grupo de 24 a 59 meses. (14)

CARLOS H. (2013): Efecto del Tratamiento con Hierro y Ácido Fólico sobre la concentración de Hemoglobina y los Índices Eritrocitarios Secundarios en niños con Anemia, Cartagena de Indias, Colombia: Se realizó un estudio cuasi-experimental, mediante la determinación de la variación de la concentración de hemoglobina y de los índices eritrocitarios secundarios posterior a la intervención con fumarato ferroso y folato, en 142 niños y niñas con anemia de la ciudad de Cartagena. Se observó en los niños estudiados, alta prevalencia de anemia en porcentajes similares en ambos géneros, asociándose con anemias caracterizadas por alteraciones en la síntesis de hemoglobina (ferropénica, sideroblástica y talasemia), siendo la más prevalente en los niños en etapa de crecimiento la ferropénica. Por otra parte, se observó que después del tratamiento con hierro (fumarato ferroso) y ácido fólico por un periodo de dos meses y medio en los pacientes anémicos, se presentó incremento significativo en la concentración de hemoglobina, volumen corpuscular y

hemoglobina corpuscular media, lo que se traduce en lo eficaz que fue la intervención utilizada en este estudio. (15)

URDAMPILLETA O. y COL (2010): intervención dietético – nutricional en la prevención de hierro. España: La anemia constituye un problema de salud pública a nivel mundial, padeciéndolo 4 aproximadamente 2000 millones de personas y afectando fundamentalmente a lactantes, ancianos, adolescentes, mujeres en edad fértil y embarazada. Como consecuencia de esta enfermedad, la capacidad para realizar trabajo físico, la inmunidad celular y la capacidad bactericida de los neutrófilos se ven sensiblemente alteradas. Además, la anemia puede producir: mayor susceptibilidad a infecciones, especialmente, del tracto respiratorio, disminución de la termogénesis en ambientes fríos, alteraciones funcionales del tubo digestivo, fallo en la movilización de la vitamina A hepática, disminución de la velocidad de crecimiento, alteraciones en el desarrollo mental y motor, menor transferencia de hierro al feto, mayor riesgo de parto prematuro o morbilidad perinatal, entre otras. Las proteínas cárnicas, ácidos orgánicos, la vitamina C y la A y los fructooligosacáridos (FOS), favorecen su absorción mientras que ciertas proteínas del huevo y de la leche, polifenoles, fitatos, fibra insoluble y minerales como el fósforo, calcio o el zinc, afectan negativamente a la biodisponibilidad del hierro. (16)

RONALD G. (2014): Tratamiento dietético nutricional en anemia. Guayaquil Ecuador: En esta investigación se menciona que para el tratamiento dietético se orienta a incluir en la alimentación diaria alimentos ricos en hierro de fácil absorción de otros alimentos que por su composición nutricional favorecen la absorción del mismo. La absorción del hierro depende de la forma química en la que este se encuentre en los alimentos. Así, el hierro contenido en los alimentos de origen animal (carne, hígado, pescados y yema de huevo) es hierro hem y se absorbe mejor que el hierro no hem y se absorbe mejor que el hierro no hem aportado por los vegetales. (17)

A NIVEL NACIONAL

RODOLFO D. y Col. (2016): Aceptabilidad de tortillas de hígado de pollo, betarraga y nueces, para la lonchera escolar. Amazonia: El objetivo de esta investigación fue determinar la aceptabilidad de las tortillas como apoyo nutricional en la alimentación en niños de 5 a 8 años de edad, 20 niños de 5 años de edad presentaron niveles de 10 y 11 mg% de hemoglobina. Las tortillas aportaron 14.78% de proteínas y 9.78ml de hierro (45.4% y 100% de los requerimientos diarios). La proporción de hierro hemínico fue de 61% y no hemínico de 39%. Tuvo una aceptabilidad del 95% en niños de 5 a 7 años. Se concluye que la tortilla elaborada supera largamente los beneficios de los productos comerciales y no existe el riesgo de abandonar el tratamiento como sucede en los tratamientos anti anémicos por los efectos adversos que estos producen. el producto elaborado es un alimento nutritivo de buena aceptabilidad por los niños. (18)

ZAIDA Z. (2012): Efectos de la ingesta de hígado de res o pollo en estudiantes de obstetricia con Anemia Ferropenica - Universidad Nacional Mayor De San Marcos.Lima: El objetivo en esta investigación fue evaluar los efectos de la ingesta de hígado de res o pollo en estudiantes con anemia, fue un estudio cuasi-experimental donde se asignaron a 45 alumnas de obstetricia con anemia ferropénica divididos en grupo A: 100 g de hígado de res (n = 15), grupo B: 45 g de hígado de pollo (n = 15) y grupo C: 100 g de 5 hígado de pollo (n = 15). Se midió hemoglobina antes de la ingesta y 21 días después. Los niveles de hemoglobina promedio antes de iniciar la intervención fueron de 10,9 g/dL. Según los grupos fueron: Para el hígado de res 100g 10,6 g/dL para el grupo de hígado de pollo 100 g fue de 11,1 g/dL y para el grupo de hígado de pollo 45 g fue de 11,0 g/dL. Los niveles de hemoglobina promedio después de la intervención fueron de 12,0 g/dL. Según los grupos fueron: Para el hígado de res 100g 12,0 g/dL para el grupo de hígado de pollo 100 g fue de 12,2 g/dL y para el grupo de hígado de pollo 45 g fue de 12,0 g/dL. (19)

1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Es efectiva el consumo de hígado de pollo en los niveles de hemoglobina de los niños que asisten a los PRONOEIS del barrio Bellavista Puno 2018?

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVOS

- Evaluar la efectividad del consumo de hígado de pollo en los niveles de hemoglobina de los niños que asisten a los PRONOEIS del barrio Bellavista Puno 2018

ESPECIFICOS

- Determinar los niveles de hemoglobina antes y después del consumo de hígado de pollo en los niños que asisten a los PRONOEIS del barrio Bellavista Puno 2018
- Proporcionar el hígado de pollo en la alimentación de los niños que asisten a los PRONOEIS del barrio Bellavista Puno 2018

1.5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

1.5.1 AMBITO DE ESTUDIO: El presente trabajo de investigación tuvo como ámbito de estudio a los PRONOEIS del barrio Bellavista, perteneciente a la ciudad de Puno. Los Programas de Atención No Escolarizada de Educación Inicial (PRONOEI) son formas de atención flexibles del servicio educativo, para niños y niñas de 3 a 5 años de edad, que responden a las necesidades y características de su comunidad, para garantizar el desarrollo integral de los niños y niñas, a través de acciones educativas, en coordinación intersectorial y concertada con la comunidad organizada, Gobiernos Locales, Instituciones públicas y privadas sin fines de lucro y de cooperación. (20)

1.5.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA: El PRONOEI (Programa No Escolarizado de Educación Inicial) se encuentran ubicados en el barrio Bellavista de la ciudad de Puno, esta se encuentra a su vez a 3827 msnm.

CAPITULO II

REVISION DE LITERATURA

2.1 MARCO TEORICO

2.1.1 HIGADO DE POLLO

Las principales fuentes de hierro en la dieta de muchas personas incluyen la leche y el pescado. Sin embargo, un tipo de alimentos muchas veces menospreciado, a pesar de contar un alto valor nutricional es el que se encuentra en las vísceras como el hígado de pollo y de res, sangrecita o el corazón tanto de pollo como de res. Este tipo de alimentos constituyen un rico aporte de hierro, principalmente para la población que más necesita de este mineral en su dieta diaria como los niños, gestantes y mujeres en edad fértil debido a la menstruación. Su alto contenido en hierro hace que el hígado de pollo ayude a evitar la anemia ferropénica o anemia por falta de hierro. (21)

Debido a la cantidad de hierro que aporta esta víscera hace que este alimento sea recomendado para personas que practican deportes intensos por el gran desgaste de este mineral. El alto contenido de zinc del hígado de pollo facilita a nuestro organismo la asimilación y almacenamiento de insulina y contribuye a la madurez sexual y ayuda en el proceso de crecimiento, además de ser beneficioso para el sistema inmunitario y la cicatrización de heridas y ayuda a metabolizar las proteínas, también ayuda a combatir la fatiga e interviene en el transporte de vitamina A en retina. Las gestantes o los niños en etapa de lactancia, pueden beneficiarse de esta víscera por su alto contenido de vitamina B12 o cobalamina. (21)

2.1.2 HIERRO

El hierro es un oligoelemento mineral esencial para el cuerpo. El hierro es necesario para prevenir la anemia nutricional y desempeña un papel importante en la respiración y la oxidación de los tejidos. (22). El hierro es un metal con funciones de gran importancia debido a que participa en procesos vitales para el ser humano como la respiración celular y los sistemas enzimáticos responsables de la integridad celular. En la

naturaleza se encuentra principalmente como óxido, hidróxido férrico o como polímeros.

El hierro es indispensable para la formación de la hemoglobina, sustancia encargada de transportar el oxígeno a todas las células del cuerpo. El hierro, junto con el oxígeno es necesario también para la producción de energía en la célula. En el organismo, el hierro se encuentra principalmente en la sangre, pero también en los órganos y en los músculos. (23)

2.1.2.1 Absorción, transporte y metabolismo

La porción proteica de las hemoproteínas es degradada por las proteasas digestivas. El grupo hemo liberado es soluble en el medio intestinal, especialmente en presencia de los productos de la digestión de proteínas (aminoácidos y péptidos pequeños) (24). El hierro de la dieta está como hierro hemínico, que se encuentra en la hemoglobina, la mioglobina y algunas enzimas, y hierro no hemínico, que se encuentra principalmente en alimentos vegetales. (25)

El hierro de la dieta está presente en dos formas: iones férricos (Fe^{3+}) y ferrosos (Fe^{2+}). El ácido estomacal convierte el Fe^{3+} en Fe^{2+} , la única forma que lo puede absorber el intestino delgado. Una proteína llamada gastroferritina, producida por el estómago, fija el Fe^{2+} y lo transporta al intestino delgado, donde es absorbido en la sangre, se fija a una proteína plasmática llamada transferrina, y viaja a la médula ósea, el hígado y otros tejidos. (26) Algo del Fe^{3+} puede ser convertido en Fe^{2+} , especialmente si existe ácido ascórbico (vitamina C) en el lumen. En el duodeno y en el yeyuno el contenido intestinal se alcaliniza progresivamente a medida que se van incorporando las secreciones pancreáticas. El Fe^{2+} permanece en solución hasta pH 7,5 – 8,0, pero el Fe^{3+} es insoluble por encima de pH 5,0, forma hidróxido férrico, este hierro no es biodisponible y se elimina con las heces. (24)

Tanto el hierro hem como no hem son absorbidos en la porción proximal del intestino delgado. El hierro hemínico se absorbe a través del borde en cepillo de las células absortivas (enterocitos) intestinales gracias a la proteína transportadora de hemo 1. Después de que el hemo entra en el citosol, el

hierro ferroso es separado enzimáticamente (hemoxigenasa) del complejo de la ferroporfirina. Los iones de hierro libres se combinan inmediatamente con apoferritina para formar ferritina, un complejo para el almacenamiento de hierro que libera Fe^{2+} en la circulación cuando es necesario (26), de la misma forma que el hierro no hemínico libre se combina con apoferritina. La ferritina es un depósito intracelular y un transportador que traslada hierro unido desde el borde en cepillo hasta la membrana basolateral de la célula absorbente. El paso final de la absorción mediante el cual los iones de hierro se desplazan hacia la sangre supone un mecanismo de transporte activo. Este proceso es igual para el hierro hemínico y no hemínico (25) En el borde en cepillo existe una ferrirreductasa que forma Fe^{2+} en Fe^{3+} , acción en la que colabora el ácido ascórbico. (24)

Una característica única de la molécula de transferrina es que se une fuertemente a receptores presentes en las membranas celulares de los eritroblastos en la médula ósea. Después, junto a su hierro unido, lo ingieren los eritroblastos mediante endocitosis. Allí la transferrina deja el hierro directamente en la mitocondria, donde se sintetiza el hemo. En las personas que no tienen cantidades adecuadas de transferrina en la sangre, la imposibilidad de transportar el hierro a los eritroblastos de esta forma puede provocar una anemia hipocrómica grave (es decir, eritrocitos que contienen mucha menos hemoglobina de lo normal). (26)

Este proceso es igual para el hierro hemínico y no hemínico. La absorción de hierro no hemínico se ve afectada solo mínimamente por la composición de las comidas y de las secreciones digestivas. El hierro hemínico representa solo del 5 al 10% del hierro de la dieta de las personas que consumen una dieta mixta, aunque la absorción puede ser de hasta el 25%, en comparación con solo el 5% aproximadamente para el hierro no hemínico. (25)

Algunos otros requisitos nutricionales para la eritropoyesis son la vitamina B12 y el ácido fólico, necesarios para la división celular rápida y la síntesis de DNA que ocurre en la eritropoyesis, y la vitamina C y el cobre, cofactores para algunas de las enzimas que sintetizan hemoglobina. (26)

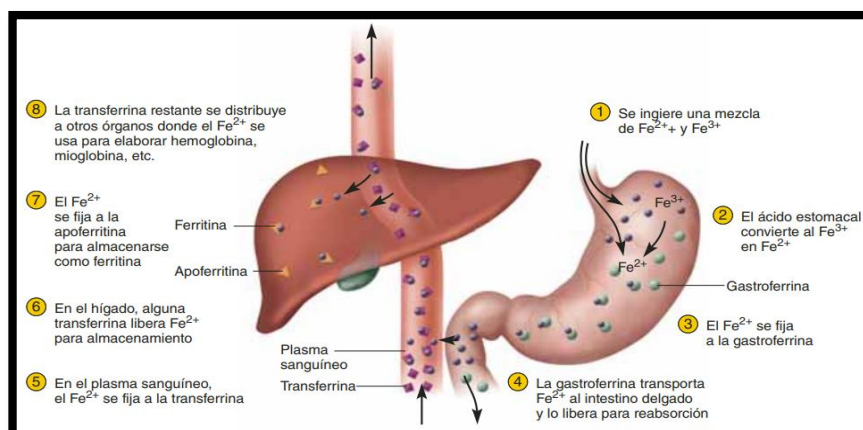
Debido a que el hierro es importante para la formación no sólo de la hemoglobina sino también de otros elementos esenciales del organismo (p. ej., mioglobina, citocromos, citocromo oxidasa, peroxidasa, catalasa), es importante conocer los medios mediante los cuales el organismo utiliza el hierro. La cantidad total de hierro en el organismo es de una media de 4-5 g, y el 65% está en forma de hemoglobina. Alrededor del 4% está en forma de mioglobina, el 1% de diversos compuestos del hemo que favorecen la oxidación intracelular, el 0,1% combinado con la proteína transferrina en el plasma sanguíneo y el 15-30% se almacena para su uso posterior, sobre todo en el sistema retículo endotelial y en las células del parénquima hepático, sobre todo en forma de ferritina. (27)

El hierro es una parte importante de la molécula de hemoglobina y, por tanto, uno de los requisitos nutricionales clave para la eritropoyesis. Los hombres pierden casi 0.9 mg de hierro al día a través de la orina, las heces y hemorragias, y las mujeres en edad reproductiva, un promedio de 1.7 mg/día por estas rutas y el factor adicional de la menstruación, esto representa un egreso promedio de 40 ml de sangre, lo que a algo más de 20 mg de Fe por mes, en algunas mujeres la pérdida puede llegar a 100 ml de sangre mensuales. Como sólo se absorbe una fracción del hierro de la comida, para reemplazar las pérdidas deben consumirse de 5 a 20 mg/día. Una mujer embarazada necesita 20 a 48 mg/día, sobre todo en los últimos tres meses, para satisfacer no sólo sus propias necesidades sino también las del feto. (24)

Excreción intestinal. El hierro se pierde del cuerpo únicamente por una hemorragia y en cantidades muy pequeñas por las heces, el sudor y la exfoliación normal del cabello y la piel. La mayor parte del hierro que se pierde en las heces es hierro que no se pudo absorber a partir de los alimentos. El resto procede de la bilis y de las células exfoliadas del tubo digestivo. Casi no se excreta hierro por la orina. (25)

Figura 1

Metabolismo del Hierro



Fuente: Metabolismo del hierro, Saladin (2012)

2.1.2.2 Potenciadores e inhibidores de la absorción

La biodisponibilidad del hierro, se define como la eficiencia con la cual el hierro obtenido de la dieta es utilizado biológicamente, y depende del tipo de hierro presente en los alimentos, de la cantidad del mismo, de la combinación de alimentos ingeridos, el estado nutricional de la persona y de algunos eventos que requieran modificar la movilización de hierro entre los tejidos o la absorción del mismo (aumento de la eritropoyesis, estados hipóxicos e infecciones). Concretamente, la absorción de hierro se encuentra aumentada durante la deficiencia del metal, las anemias hemolíticas y en la hipoxia, mientras que en los procesos infecciosos o inflamatorios existe una reducción de la absorción del mismo. (16)

Inhibidores

Dentro de los compuestos inhibidores necesitan especial atención **los fitatos**, ya que son abundantes en alimentos como los cereales, leguminosas y semillas oleaginosas, presentes en dietas recomendadas en los últimos tiempos y, sobre todo, habituales en países no desarrollados. El ácido fítico (fitato) contiene seis grupos de fosfato con una alta capacidad de unir los cationes como el hierro, causando interacciones entre ellos. El efecto inhibitorio del fitato contenido en los alimentos se relaciona proporcionalmente, con la absorción de hierro no hemo. (28)

El efecto negativo de los minerales, como el **calcio** (abundante en lácteos, melaza negra o sésamo), el **fósforo** (salvado y germen de trigo, semillas de girasol o avena) o el **zinc** (ostras, germen de trigo o sésamo), se debe a que compiten por los transportadores de membrana de los enterocitos, modifican el estado de oxidación o interfieren en el metabolismo del hierro. **El calcio** tiene especial importancia, ya que además de intervenir en la biodisponibilidad de hierro no hemo, interviene también en la biodisponibilidad de hierro hemo. El efecto es dosis dependiente, por debajo de 40 mg no interfiere, pero entre 40 y 300 mg de calcio sí que interfiere, pudiendo disminuir la biodisponibilidad hasta un 50% en la dosis de calcio de 300 mg (equivalente al calcio de dos yogures). Respecto a su influencia en la biodisponibilidad de hierro hemo, solamente ocurre cuando los minerales se administran en solución (como con la leche) y no cuando se administra en comidas completas. Indicando que en casos de déficit de hierro o anemia ferropénica sería conveniente la restricción del consumo de leche. (28)

Los polifenoles también ejercen como inhibidores. Se hallan en la práctica totalidad de los alimentos procedentes de las plantas, en verduras, legumbres, frutas, frutos secos y bebidas como el **té, vino, cerveza, cacao, café**, etc. Los polifenoles de la dieta pueden provenir de tres grupos principales: los ácidos fenólicos (presentes con frecuencia en el café), flavonoides (presentes en el té de **hierbas, hojas de té verde** y cacao en grano) y productos de polimerización complejo formado solo de flavonoides o de la combinación de los flavonoides y ácidos fenólicos (presente en el **té negro**). (28)

Potenciadores

El efecto de **la vitamina C** (abundante en alimentos vegetales como, pimiento dulce rojo, brócoli o frutas como guayaba, grosella negra, kiwis, fresas y naranjas) se le atribuye a la capacidad que tiene para reducir el hierro no hemo y mantener la solubilidad a un pH alto. Este efecto promotor se observa más en alimentos con un alto poder inhibidor de la absorción del hierro como el ácido fítico. También se ha demostrado que la vitamina C mejora el porcentaje de biodisponibilidad de hierro en las fórmulas infantiles. No obstante, en las dietas mixtas, en mujeres con déficit de hierro, se observa que el efecto de la vitamina

C no es tan grande y para conseguir un efecto mínimo se necesita ingerir una cantidad mínima de 25 mg de vitamina C. (28)

No obstante, se ha propuesto que **la vitamina A** ayuda en la movilización de las reservas de Fe, así como en la reutilización del mismo para la eritropoyesis. Por otro lado, se ha postulado que la vitamina A como los betacarotenos ayudan a la solubilización del hierro no hemo, contrarrestando así el efecto de algunos inhibidores como los fitatos. (28)

2.1.2.3 Funciones del hierro

Las funciones del hierro se relacionan con su **capacidad de participar en reacciones de oxidación y reducción**: Químicamente el hierro es un elemento muy reactivo que puede interactuar con el oxígeno para formar productos intermediarios con capacidad de dañar las membranas celulares y degradar el ADN. El hierro debe estar firmemente unido a las proteínas para evitar estos efectos oxidativos potencialmente destructivos. El metabolismo del hierro es complejo porque este elemento participa en muchos aspectos de la vida, incluyendo la función de los eritrocitos, la actividad de la mioglobina y la función de numerosas enzimas hemínicas y no hemínicas. Debido a sus propiedades de oxidación-reducción (oxidorreducción), el hierro participa en el transporte sanguíneo y respiratorio del oxígeno y el dióxido de carbono, y es un componente activo de los citocromos (enzimas) que participan en los procesos de respiración celular y generación de energía (ATP). (28)

De igual modo, el **hierro interviene en la función inmunitaria y el rendimiento cognitivo**: estos papeles ponen de relieve la importancia que reviste la prevención de la anemia ferropénica a nivel mundial. La función normal del cerebro requiere hierro. El hierro soporta la función y la síntesis de los neurotransmisores y, posiblemente, de la mielina. La deficiencia de hierro puede afectar la capacidad para aprender, recordar y pensar; así como alterar la competencia sensorial y motora. La deficiencia de hierro puede tener efectos negativos a largo plazo, especialmente cuando ella se presenta durante el crecimiento y desarrollo. Por consiguiente, es imperativo prevenir la deficiencia de este mineral. (28)

El hierro es indispensable para **el transporte del oxígeno y los electrones**. La disponibilidad del hierro afecta la respiración celular, la función inmunológica, la producción de energía y el conocimiento. En cuanto a la respiración, el hem con contenido de hierro se mezcla con el oxígeno en los pulmones y lo transporta a las células, en donde es liberado. En las células, el hierro se mezcla con el dióxido de carbono y lo transporta a los pulmones para su posterior expulsión. (28)

La hemoglobina, presente en los eritrocitos, es sintetizada por las células inmaduras de la médula ósea. La hemoglobina actúa de dos formas: el hemo que contiene hierro se combina con el oxígeno de los pulmones, y el hemo libera el oxígeno en los tejidos, donde capta dióxido de carbono y después lo libera en los pulmones, después de volver de los tejidos. La mioglobina, que también es una proteína que contiene hemo, actúa como reservorio de oxígeno dentro del músculo. (28)

El exceso o déficit de hierro, puede **modificar la respuesta inmunológica**. Las bacterias necesitan hierro; por consiguiente, demasiado hierro (especialmente hierro intravenoso) puede aumentar el riesgo de infección. Tal parece que las proteínas ligadas al hierro, en el hígado, ayudan a prevenir la infección reteniendo el hierro de los microorganismos que lo necesitan para su reproducción. [La tasa limitante de la enzima para la síntesis del ácido desoxirribonucleico (ADN) contiene hierro]. La deficiencia de hierro produce concentraciones reducidas de linfocitos-T circulantes y disminuye la actividad de las células asesinas naturales. Igualmente, el hierro reacciona con el oxígeno para formar sustancias (oxidantes) que dañan las membranas celulares y el ADN a menos que estén ligadas a las proteínas. (28)

En la **producción de adenosina trifosfato (ATP)** intervienen las enzimas hem y no hem con contenido de hierro. Los citocromos en las células transfieren los electrones y almacenan energía a través de la oxidación y reducción de hierro.

2.1.2.4 Fuentes alimenticias

En los alimentos se encuentran dos tipos de hierro: el de origen animal, al que se le llama “hierro hemínico”, y el de origen vegetal, conocido como “hierro no hemínico”. El hierro es uno de los nutrientes más difíciles de obtener porque las cantidades presentes en los alimentos son muy pequeñas y, además, no todo el hierro es absorbible por el organismo. (23)

El hierro hemínico forma parte de la hemoglobina, mioglobina, citocromos y hemoproteínas que se encuentran principalmente en alimentos de origen animal. Por lo que este tipo de hierro representa un gran porcentaje del hierro exógeno, y se absorbe aproximadamente entre un 10 y un 25 %, dependiendo del estado de los depósitos y la presencia de calcio en la comida.

En el hierro no hemínico que se encuentra en la mayoría de los alimentos de origen vegetal y preparados farmacéuticos, la absorción se ve afectada por factores intraluminales que dificultan la solubilidad en mayor o menor proporción.

2.1.3 HEMOGLOBINA

Las hemoglobinas son proteínas globulares, presentes en los hematíes en altas concentraciones, que fijan oxígeno en los pulmones y lo transportan por la sangre hacia los tejidos y células que rodean el lecho capilar del sistema vascular. Al volver a los pulmones, desde la red de capilares, la hemoglobina actúa como transportador de CO₂ y de protones. (29)

La hemoglobina se combina con el oxígeno a medida que la sangre atraviesa los pulmones. Posteriormente, cuando la sangre atraviesa los capilares tisulares, su propia afinidad química importante por el oxígeno permite que no lo libere en los tejidos si ya hay demasiado. Pero si la concentración de oxígeno en el líquido tisular es demasiado baja se libera oxígeno suficiente para restablecer una concentración adecuada. Es decir, la regulación de la concentración de oxígeno en los tejidos se basa principalmente en las características químicas de la propia hemoglobina, regulación que se conoce como función amortiguadora de oxígeno de la hemoglobina. (27)

La hemoglobina consta de cuatro cadenas de proteínas, llamadas globinas. Dos de ellas, las cadenas alfa (α), tienen 141 aminoácidos de largo, y las otras dos, las cadenas beta (β). Cada cadena está conjugada con una porción sin

proteínas denominada grupo hemo, que fija el oxígeno a un ion ferroso (Fe^{2+}) en el centro. Cada hemo puede transportar una molécula de O_2 ; por tanto, la molécula de hemoglobina como un todo puede transportar hasta 4 O_2 . Casi 5% del CO_2 en la circulación sanguínea también es transportado por la hemoglobina, pero, en lugar de hacerlo a un hemo, está fijado a la parte de la globina.

La hemoglobina existe en varias formas, con ligeras diferencias en las cadenas de globina. La forma que se acaba de describir es la hemoglobina adulta (HbA). Sin embargo, casi 2.5% de la hemoglobina del adulto es de una forma llamada HbA₂, con dos cadenas delta (δ) en lugar de las beta. El feto produce una forma llamada hemoglobina fetal (HbF), con dos cadenas gamma (γ) en lugar de beta. Las cadenas delta y gamma tienen la misma longitud que las betas, pero difieren en la secuencia de aminoácidos. La HbF se fija al oxígeno de manera más firme que la HbA; por tanto, permite que el feto extraiga oxígeno de la circulación sanguínea de la madre. (26)

2.1.4 ANEMIA

La anemia es el descenso de la masa eritrocitaria de un individuo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como una condición en la que el número de glóbulos rojos o su capacidad de transportar oxígeno es insuficiente para cubrir las necesidades fisiológicas, que varían con la edad, el sexo, la altitud y otras circunstancias como el consumo de tabaco o el embarazo (30). Reducción en el tamaño o número de eritrocitos, la cantidad de hemoglobina o ambos, lo que da como resultado una disminución de la capacidad de la sangre de transportar oxígeno. Debida a una deficiencia de los nutrientes necesarios en la formación de sangre hierro, proteína, ácido fólico, vitamina B12 y vitamina C son los nutrientes esenciales principales en la formación de la sangre. (31) .

La deficiencia de hierro es la causa más frecuente de anemia en el niño, especialmente en la edad preescolar, con una prevalencia mayor del 35% en menores de 24 meses. (32). Se define anemia como disminución de la masa de glóbulos rojos y/o de la concentración de hemoglobina por debajo del segundo desvío estándar respecto de la media para edad y sexo. (33) El déficit

35% en menores de 24 meses. (32). Se define anemia como disminución de la masa de glóbulos rojos y/o de la concentración de hemoglobina por debajo del segundo desvío estándar respecto de la media para edad y sexo. (33) El déficit de hierro genera el agotamiento de sus reservas y una falta de disponibilidad para los eritroblastos que, en caso de persistir, ocasiona la anemia ferropénica. La importancia de esta condición radica en que el déficit de hierro altera el desarrollo cognitivo durante la infancia, disminuye la actividad física e intelectual del adulto y su productividad, y aumenta la morbimortalidad asociada al embarazo. (30)

2.1.4.1 Causas de la anemia

Tabla 1

Causas de la anemia

INCREMENTO DE NECESIDADES Y/O BAJOS DEPÓSITOS DE HIERRO	BAJO APOORTE DE HIERRO
<ul style="list-style-type: none"> • Prematuros (considerado como el grupo de mayor riesgo por lo que su atención es prioritaria) y/o Niños con bajo peso al nacer y/o gemelares. • Niños nacidos a término y/o con Buen peso al nacer. • Niños menores de 2 años. • Niños con infecciones frecuentes • Gestantes (sobre todo en el 3er trimestre). • Parto: Clampaje precoz del cordón umbilical, antes de 1 minuto. • Adolescentes, principalmente mujeres. • Mujeres en edad fértil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingesta dietética insuficiente o inadecuada. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alimentación complementaria deficiente en hierro hemínico a partir de los 6 meses de edad con o sin lactancia materna. ▪ Alimentación complementaria tardía (inicio después de los 6 meses de edad). ▪ Falta de acceso a los alimentos ricos en hierro de origen animal (hierro hemínico). ▪ Falta de ingesta de los alimentos ricos en hierro hemínico. ▪ Dieta basada principalmente en leche (leche de vaca y otros \geq 24 onzas/día) y carbohidratos. • Dieta vegetariana sobre todo con alto contenido de fitatos y taninos.
DISMINUCIÓN DE LA ABSORCIÓN	PÉRDIDAS SANGUÍNEAS
<p>Factores dietéticos que inhiben la absorción del hierro: taninos que están en el té, café, mates y gaseosas; fitatos que están en la fibra y calcio en los productos lácteos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patologías del tracto digestivo como diarreas, síndrome de mala absorción gastritis crónica, ausencia del duodeno pos quirúrgica. • Medicamentos que reducen la absorción del hierro: Omeprazol, Ranitidina, Carbonato de Calcio, etc. 	<p>Hemorragias: Intrauterinas, perinatales, digestivas, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menorragia (adolescentes) • Introducción de la leche de vaca en el primer año de vida puede producir micro sangrado • Infestaciones parasitarias: Uncinarias, Giardia, Plasmodium. • Infecciones por bacterias como Helicobacter Pylori. • Patologías: Algunas anemias hemolíticas intravasculares, por ejemplo, en el caso de malaria y otras patologías que producen hemólisis, u operaciones quirúrgicas, entre otros. • Epistaxis reiteradas, hematuria, hemoptisis, hemorroides sangrantes, pérdida de sangre por heces, etc.

- Uso crónico de Antiinflamatorios No Esteroideos (AINES) y Aspirina que condicione pérdidas patológicas de hierro a nivel digestivo

Fuente: Ministerio de Salud (2017). Adaptada de Guía Técnica 001/2012-CENAN- INS "procedimientos para la determinación de la hemoglobina mediante Hemoglobina Portátil", Centers for Disease Control (CDC) y OMS "El uso clínico de la sangre, Manual de bolsillo" (2001) (34)

2.1.4.2 Manifestaciones clínicas

El cuadro clínico de la anemia ferropénica incluye el síndrome anémico, caracterizado por fatiga, palidez, palpitaciones, disnea, cefalea, astenia e hiporexia; la gravedad de este síndrome se relaciona directamente con la cifra de hemoglobina y en especial con la rapidez con la cual se presenta la anemia; la mayor parte de las veces se desarrolla en un periodo relativamente largo; esto lleva a muchos pacientes, incluso con concentraciones de hemoglobina muy bajas, a compensarla relativamente bien y muestran síntomas y signos menores. Otras manifestaciones como glositis, queilosis, estomatitis, coiloniquia, parestesias, etc., se presentan con menos frecuencia y por lo general en los casos de evolución muy prolongada. Se conoce como pica el trastorno de la conducta alimentaria que consiste en la necesidad compulsiva de consumir sustancias que en condiciones normales no se ingieren, como tierra, hielo, yeso y papel. La pica no es un signo patognomónico de AF; sin embargo, su presencia sugiere con solidez su diagnóstico. Es importante mencionar que en los casos de AF por hemorragia crónica, una buena parte del cuadro clínico es secundario al motivo por el cual el individuo sufre la pérdida sanguínea, por ejemplo, dolor epigástrico en caso de gastritis o úlcera péptica. (30)

2.1.4.3 Consecuencias de la anemia

- Las deficiencias de hierro más graves y crónicas, durante este periodo de aceleración del crecimiento, han demostrado estar asociados con un atraso irreversible del desarrollo cognitivo.
- Inmunocompetencia e infección
- Cambios morfológicos en las vellosidades y en el contenido enzimático
- Alteración de las funciones mentales
- Bajo rendimiento en edad escolar y adulta debido a menor disponibilidad de diversas enzimas dependientes del hierro

- Riesgo de enfermar
- Afecta crecimiento longitudinal (hábitos y nutrición en pediatría bases)

2.1.4.4 Diagnostico de la anemia

El diagnóstico presuntivo de anemia, requiere un alto índice de sospecha en los controles de salud de los niños, debiéndose basar en:

1. Anamnesis e historia clínica: Se debe investigar sobre:

- ✓ Tipo de dieta: déficit en la ingesta de alimentos ricos en hierro, exceso de carbohidratos y leche, etc.
- ✓ Antecedentes de prematurez, embarazos múltiples y déficit de hierro en la madre.
- ✓ Antecedentes de patología perinatal.
- ✓ Pérdidas de sangre: color de heces, epistaxis, disnea, hematuria, hemoptisis, etc.
- ✓ Trastornos gastrointestinales: diarrea, esteatorrea, etc.
- ✓ Procedencia geográfica: zonas de parasitosis (uncinariasis) endémicas.
- ✓ Hábito de pica. (35)

2. Al examen físico:

La deficiencia de hierro puede provocar alteraciones a casi todos los sistemas del organismo.

- ✓ Palidez cutáneo-mucosa es el signo principal;
- ✓ Irritabilidad
- ✓ Apatía
- ✓ Disminución de la actividad física
- ✓ Retardo del desarrollo pondoestatural
- ✓ Esplenomegalia leve
- ✓ Telangiectasias
- ✓ Alteración de tejidos epiteliales (uñas, lengua)
- ✓ Alteraciones óseas.

3. Pruebas de laboratorio: (anemia anemias pediátrica)

Hemograma (35)

Hemoglobina y hematocrito: disminuidos.

- ✓ Recuento de reticulocitos: normal. Si está aumentado, investigar pérdidas por hemorragia o posibilidad de otro diagnóstico.
- ✓ Recuento de plaquetas: normal o elevado.
- ✓ Recuento leucocitario: normal.
- ✓ Índices hematimétricos:
- ✓ Volumen corpuscular medio (VCM): disminuido.
- ✓ Los valores normales durante la infancia son variables y distintos a los del adulto.
- ✓ Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM): disminuida.
- ✓ Amplitud de distribución eritrocitaria (ADE): elevada.

Pruebas que evalúan el estado del hierro:

- Hierro del compartimiento funcional:
- Ferremia: Disminuida. (Menor 30 g/dl en niños pequeños)
- Capacidad total de saturación de hierro (CTSH): Aumentada.
- Porcentaje de saturación de la transferrina: Disminuido.
- Protoporfirina libre eritrocitaria: Aumentada (mayor 70-80ug/dl de sangre entera)
- Receptores solubles de transferrina: Aumentados.
- Hierro del compartimiento de depósito:
- Ferritina sérica: Disminuida. (menor 10-12ng/ml)
- Hemosiderina en médula ósea: Disminuida / Ausente (32)

Diagnóstico diferencial: Se plantea con otras anemias microcíticas, fundamentalmente la asociada a enfermedades crónicas y la talasemia. En ambas la sideremia se halla disminuida, pero en la anemia ferropénica la capacidad de fijación del hierro está aumentada, mientras que en la asociada a procesos crónicos es normal o se halla disminuida. A su vez, la ferritinemia es baja en la anemia ferropénica y superior a 60 ng/mL en la anemia de las enfermedades crónicas. (32)

2.1.4.5 Recomendación diaria (37)

2.1.4.5 Recomendación diaria (37)

Tabla 2

Hierro aporte recomendado y máximo tolerable

Requerimiento de Hierro	Ingesta diaria de Hierro recomendada (mg/día)	
	Mujeres	Varones
Niños de 6 meses a 8 años	11	
Niños de 9 años a adolescentes de 13 años	8	
Adolescentes de 14 a 18 años	15	11
Gestantes	30	
Mujeres que dan de lactar	15	

Fuente: Adaptada de FAO/OMS. (2001). Human Vitamin and Mineral Requirements. Food and Nutrition Division – FAO. Roma, Italia

2.1.4.6 Tratamiento nutricional

El consumo de hierro en la alimentación humana puede proceder de dos fuentes; hierro hemínico (hierro hem), presente en productos como el hígado, sangrecita, bazo, carnes rojas, pescado, y hierro no hemínico, presente en los productos de origen vegetal, que se encuentra en las menestras como las lentejas, las habas, los frejoles, las arvejas, y en verduras como la espinaca y en algunos productos de origen animal, como la leche y los huevos. También se encuentra en la harina de trigo fortificada.

La biodisponibilidad, referida a la eficiencia por la cual el hierro de los alimentos es utilizado biológicamente por el organismo, depende del tipo de hierro contenido en los alimentos, de la cantidad, de la combinación de alimentos en una comida y de otros factores. El nivel de absorción del hierro hemínico de los alimentos es el más elevado (25% en promedio). El nivel de eficiencia de utilización del hierro no hemínico de los alimentos, es relativamente bajo comparado con el del hierro hemínico del orden del 1 al 10%.

Recomendaciones

- Reforzar el consumo de alimentos ricos en hierro de origen animal como sangrecita, hígado, bazo, pescado o carnes rojas: En las mujeres gestantes: 5 cucharadas de estos alimentos ricos en hierro en su comida diaria. En los

niños, a partir de los 6 meses de edad, agregarle 2 cucharadas de estos alimentos ricos en hierro en su comida diaria.

- Recomendar el consumo de facilitadores de la absorción de hierro tales como alimentos ricos en vitamina C como las frutas cítricas, en las comidas.
- Reducir el consumo de inhibidores de la absorción de hierro tales como mates, té o infusiones o café con las comidas y se recomienda no tomar estos líquidos con los suplementos de hierro.
- Consumir productos lácteos (leche, yogurt, queso) alejados de las comidas principales. (37)

Tabla 3

Contenido de hierro en mg por ración de 2 cucharadas en diversos alimentos

ALIMENTOS	Cantidad de Hierro en mg por ración de 2 cucharadas (30 gramos)
Sangre de pollo cocida	8,9
Bazo de res	8,6
Riñón de res	3,4
Hígado de pollo	2,6
Charqui de res	2
Pulmón	2
Hígado de res	1,6
Carne seca de llama	1,2
Corazón de res	1,1
Carne de carnero	1,1
Pavo	1,1
Carne de res	1
Pescado	0,9
Carne de pollo	0,5

Fuente: CENAN/INS/MINSA. 2009 Tabla Peruana de Composición de Alimentos 7ma. Edición. Lima, Perú

2.1.4.7 Ajuste de hemoglobina según altura

El ajuste de los niveles de hemoglobina se realiza cuando el niño, adolescente, gestante o puérpera residen en localidades ubicadas en altitudes por encima

de los 1,000 metros sobre el nivel del mar. El nivel de hemoglobina ajustada es el resultado de aplicar el factor de ajuste al nivel de hemoglobina observada.

Tabla 4

Tabla para ajuste de hemoglobina según la altura sobre el nivel del mar

Niveles de hemoglobina ajustada = Hemoglobina observada - Factor de ajuste por altitud.

ALTITUD (msnm)		Factor de ajuste por altitud	ALTITUD (msnm)		Factor de Ajuste por altitud	ALTITUD (msnm)		Factor de Ajuste por altitud
DESDE	HASTA		DESDE	HASTA		DESDE	HASTA	
1000	1041	0.1	3082	3153	2.0	4183	4235	3.8
1042	1265	0.2	3154	3224	2.1	4236	4286	3.9
1266	1448	0.3	3225	3292	2.2	4287	4337	4.0
1449	1608	0.4	3293	3360	2.3	4338	4388	4.1
1609	1751	0.5	3361	3425	2.4	4389	4437	4.2
1752	1882	0.6	3426	3490	2.5	4438	4487	4.3
1883	2003	0.7	3491	3553	2.6	4488	4535	4.4
2004	2116	0.8	3554	3615	2.7	4536	4583	4.5
2117	2223	0.9	3616	3676	2.8	4584	4631	4.6
2224	2325	1.0	3677	3736	2.9	4632	4678	4.7
2326	2422	1.1	3737	3795	3.0	4679	4725	4.8
2423	2515	1.2	3796	3853	3.1	4726	4771	4.9
2516	2604	1.3	3854	3910	3.2	4772	4816	5.0
2605	2690	1.4	3911	3966	3.3	4817	4861	5.1
2691	2773	1.5	3967	4021	3.4	4862	4906	5.2
2774	2853	1.6	4022	4076	3.5	4907	4951	5.3
2854	2932	1.7	4077	4129	3.6	4952	4994	5.4
2933	3007	1.8	4130	4182	3.7	4995	5000	5.5
3008	3081	1.9						

Fuente: Instituto Nacional de Salud/Centro Nacional de Alimentación y Nutrición/Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (2015), Adaptado de CDC (1989) CDC criteria for anemia in children and childbearing age women. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 38, 400–404 (49). y Hurtado A, Merino C & Delgado E. (1945) Influence of anoxemia on the hemopoietic activity. *Archives of Internal Medicine* 75, 284–323.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 HEMOGLOBINA

Pigmento transportador de oxígeno de los eritrocitos; proteína conjugada con el grupo prostético, heme, adherido a la fracción de proteína, globina. La función principal de la Hb es llevar el oxígeno de los pulmones a los tejidos y transportar el bióxido de carbono de regreso a los pulmones. Un contenido bajo de Hb en la sangre es un indicador útil de anemia nutricional, la cual puede ser causada por deficiencia de hierro, cobre, ácido fólico, vitamina B12 y proteína. (26)

2.2.2 COMPLEMENTACIÓN

Referencia a todo aquel elemento, objeto, individuo o fenómeno que se caracteriza por unirse a otro elemento para completarlo y, en lo posible, mejorarlo. (22)

2.2.3 HIERRO

Oligoelemento mineral esencial para el cuerpo; de hemoglobina, mioglobina y diversas enzimas oxidantes. El hierro es necesario para prevenir la anemia nutricional y desempeña un papel importante en la respiración y la oxidación de los tejidos. (22)

2.2.4 HIERRO HEM

El hierro hemínico de la dieta proviene de fuentes animales, principalmente, de la hemoglobina y mioglobina (proviene de las carnes) y vísceras, es absorbido en una proporción mucho mayor y casi no es afectado por otros componentes de la dieta. (25)

2.2.5 HIERRO NO HEM

El hierro no hemínico proviene de fuentes vegetales, la absorción es menor en presencia de sustancias como los fitatos, taninos y ciertos tipos de fibra dietética que lo ligan o forman complejos insolubles. Por el contrario, la absorción del hierro es favorecida por el ácido ascórbico y las proteínas animales. (25)

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio es de tipo cuasi experimental, analítico y de corte longitudinal.

3.2 POBLACION Y MUESTRA DE INVESTIGACION

3.2.1 POBLACION

La investigación tiene como población objetivo a los niños que asisten a los PRONOEIS del barrio Bellavista que fueron 4 (PRONOEI Pampilla C, PRONOEI Pampilla B, PRONOEI Villa Zuñiga y PRONOEI Pampilla D), quienes son en total 85 niños.

3.2.2 MUESTRA

Mediante muestreo no probabilístico por conveniencia participaron 30 niños de ambos géneros. Estos niños pertenecen a los PRONOEIS del barrio Bellavista, donde se formaron 2 grupos de estudio.

PRONOEIS	CANTIDAD
<i>Pampilla C</i>	9
<i>Pampilla B</i>	7
<i>Villa Zúñiga</i>	7
<i>Pampilla D</i>	7
TOTAL	30

3.3 UNIDAD DE OBSERVACION

- Niños y niñas de 3 a 5 años de edad
- Niños y niñas cuyos padres estén de acuerdo con el estudio.
- Niños y niñas que asisten con regularidad a los PRONOEIS

3.3 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

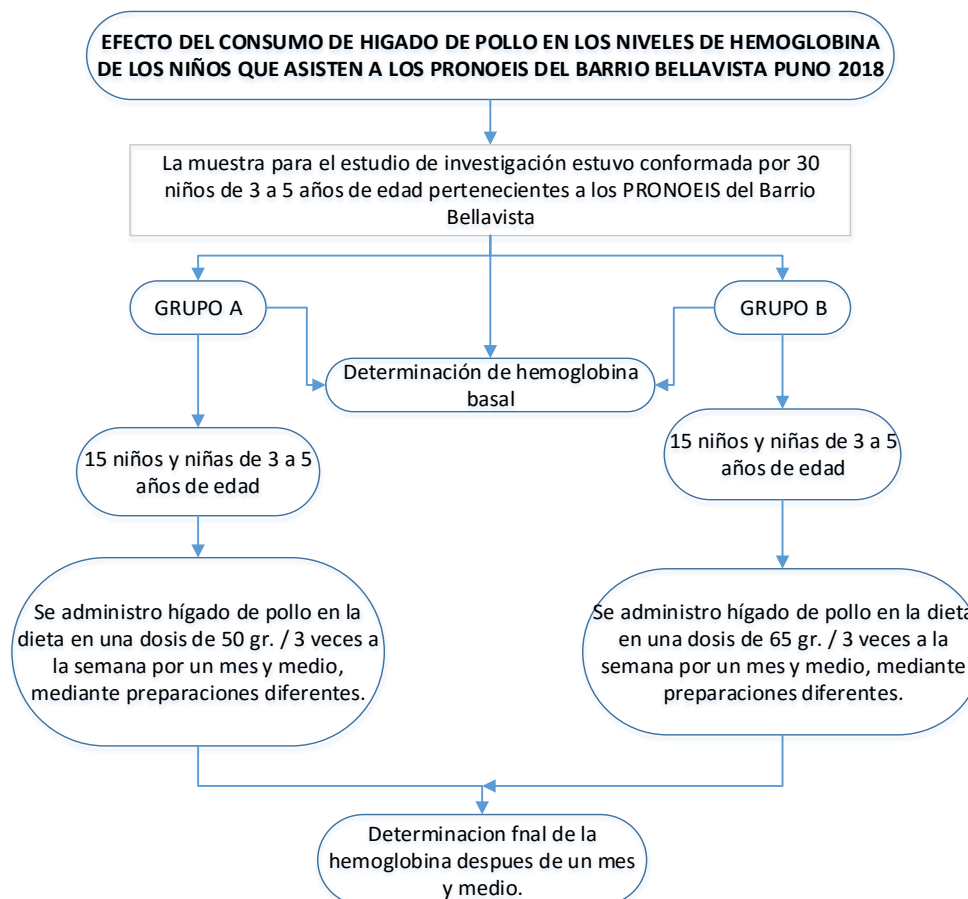
Variable	Dimensión	Indicador	Índice
Variable independiente Complemento con hígado de pollo	Administración de hígado de pollo grupo A	Dosis	50 g De hígado equivalente a 4.25 mg
		Frecuencia	3 veces por semana / refrigerio
		Vía de administración	Vía oral
		Tiempo de administración	1 mes y medio
	Administración de hígado de pollo grupo B	Dosis	65 g De hígado equivalente a 5.56 mg
		Frecuencia	3 veces por semana / refrigerio
		Vía de administración	Vía oral
		Tiempo de administración	1 mes y medio
Variable dependiente Valores de hemoglobina	Valores de hemoglobina encontrados	Dosaje de hemoglobina	Normal: 11.0 – 14.0 Anemia leve: 10.0 – 10.9 Anemia moderada: 7.0 – 9.9 Anemia severa < 7.0

3.5 DISEÑO DE INVESTIGACION

Según los objetivos de la investigación el estudio fue de tipo cuasi experimental, analítico y de corte longitudinal.

Figura 2

Diseño de investigación



3.6 METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS

3.6.1 Determinación de hemoglobina

- Método: Bioquímico
- Punción capilar: Se tomaron las muestras de sangre al iniciar y finalizar la investigación para ambos grupos de estudio.

Para realizar la punción capilar, se tuvo en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Al tratarse de niños/as pequeños/as se explicó a la madre o responsable del niño/a cómo sujetar adecuadamente al niño/a para que no existan movimientos bruscos y excesivos. Para ello, la madre o responsable del niño/a debió de sentar sobre sus rodillas al niño/a y debió sostener sus piernas entre las de la madre o responsable.
2. La madre del niño o niña sujeto la mano, asegurándose que esté relajada y caliente al tacto, en caso contrario se realizó masajes. Se recomendó calentar la zona de punción para incrementar el flujo de la sangre capilar.
3. Se seleccionó el dedo medio o anular para realizar la punción, masajeando repetidas veces el pulpejo del dedo, hacia la zona de punción a fin de incrementar la circulación sanguínea.
4. Se limpió la zona de punción con una torunda de algodón humedecida en alcohol desde la porción proximal hasta la porción distal de la zona de punción del dedo con cierta presión tres veces y sin usar la cara de la torunda que ya fue expuesta a la piel, esto con el fin de conseguir el “arrastre” de posibles gérmenes existentes.
5. Se tomó la lanceta con los dedos índice, medio y pulgar, y sujetarla fuertemente.
6. Asegurar que el dedo esté recto, extendido y relajado a fin de evitar que se produzca “estasis sanguínea”.
7. El sitio recomendado es la superficie palmar de la falange distal (segmento final del dedo). La punción se realizó perpendicular a las huellas digitales
8. Se realizó la punción en un solo contacto al medio del dedo ya que en los lados se presenta poca carnosidad.

9. Se eliminó la lanceta en bolsas de basura.
- Instrumento: hemoglobímetro digital portátil (HEMO-CUE), tabla de valores de hemoglobina, guía de observación de los valores de hemoglobina de los niños. (39)

3.6.2 Intervención nutricional con hígado de pollo

- Método: Complementación alimenticia
- Técnica: Dietética, que fue la complementación con hígado de pollo, lo cual fue preparado por la investigadora, como puré de hígado, hígado encebollado, fantasía de hígado, los mismos que fueron entregados durante los refrigerios de los niños en sus respectivos PRONOEIS. Esto fue realizado tres veces a la semana por un mes y medio.
- Instrumentos: Registro de complementación con hígado de pollo grupo A y grupo B, recetario de hígado de pollo.

Preparaciones realizadas

PREPARACION	ALIMENTOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	APORTE DE HIERRO
Puré de hígado con brócoli	- Hígado de pollo	g	50/65	4.28/5.2
	- Brócoli	g	30	0.25
	- Papa amarilla o blanca	Unidad pequeña	50	0.25
Hígado encebollado	- Hígado de pollo	g	50/65	4.28/5.2
	- Cebolla	g	8	0.36
	- Tomate	g	8	0.048
	- Papa amarilla o blanca	unidad pequeña	50	0.25
	- Aceite	½ cucharada	2	0.03
Fantasía de hígado	- Hígado de pollo	g	50/65	4.28/5.2
	- Zapallo	g	90	0.54
	- Papa amarilla o blanca	unidad pequeña	50	0.25
	- Aceite	ml	2	0.03
Mousse de hígado	- Hígado de pollo	g	50/65	4.28/5.2
	- Galleta animalito	g	20	0.12
	- Jugo de naranja	ml	40	0.08

Fuente: Recetario de hígado de pollo Anexo D

3.7 PROCESAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO

- TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Para procesar los datos obtenidos se utilizó el paquete estadístico SPSS V. 22, que utiliza estadísticos de decisión que miden la independencia de variables.

- FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

Hipótesis de hígado de pollo a 50 g. de complementación

Hipótesis nula (Ho). No existe influencia significativa entre el consumo de 50 g de hígado de pollo en los niveles de hemoglobina en niños de 3 a 5 años de edad pertenecientes a los PRONOEIS del barrio Bellavista, 2018

Hipótesis alterna (Ha). Existe influencia significativa entre el consumo de 50 g de hígado de pollo en los niveles de hemoglobina en niños de 3

a 5 años de edad pertenecientes a los PRONOEIS del barrio Bellavista, 2018

Hipótesis de hígado de pollo a 65 g de complementación

Hipótesis nula (Ho). No existe influencia significativa entre el consumo de 65 g de hígado de pollo en los niveles de hemoglobina en niños de 3 a 5 años de edad pertenecientes a los PRONOEIS del barrio Bellavista, 2018

Hipótesis alterna (Ha). Existe influencia significativa entre el consumo de 65 g de hígado de pollo en los niveles de hemoglobina en niños de 3 a 5 años de edad pertenecientes a los PRONOEIS del barrio Bellavista, 2018

- NIVEL DE SIGNIFICANCIA

$\alpha = 0.05$ (Error estadístico de prueba del 5%).

- PRUEBA T STUDENT

Esta prueba estadística permite determinar el comportamiento de las categorías de una variable o dos variables independientes y si estas presentan diferencias estadísticamente significativas. La prueba t - student es muy útil para analizar datos de muestras pequeñas.

- DIFERENCIA DE MEDIAS

GRUPO A

Hipótesis nula (Ho). No existe influencia significativa entre el consumo de 50 g de hígado de pollo en los niveles de hemoglobina en niños de 3 a 5 años de edad pertenecientes a los PRONOEIS del barrio Bellavista, 2018

Hipótesis alterna (Ha). Existe influencia significativa entre el consumo de 50 g de hígado de pollo en los niveles de hemoglobina en niños de 3 a 5 años de edad pertenecientes a los PRONOEIS del barrio Bellavista, 2018

GRUPO B

Hipótesis nula (Ho). No existe influencia significativa entre el consumo de 65 g de hígado de pollo en los niveles de hemoglobina en niños de 3 a 5 años de edad pertenecientes a los PRONOEIS del barrio Bellavista, 2018

Hipótesis alterna (Ha). Existe influencia significativa entre el consumo de 65 g de hígado de pollo en los niveles de hemoglobina en niños de 3 a 5 años de edad pertenecientes a los PRONOEIS del barrio Bellavista, 2018

- PRUEBA DE DECISION

Si $p(\text{valor probabilístico}) > \alpha (0.05)$, si el valor p probabilístico es mayor que el nivel de significancia se acepta la hipótesis Ho.

Si $p(\text{valor probabilístico}) < \alpha (0.05)$, si el valor p probabilístico es menor que el nivel de significancia se rechaza la hipótesis Ho.

HIPOTESIS CORRELACIONAL

- A mayor consumo de hígado de pollo mayor será la ganancia de hemoglobina en niños de 3 a 5 años de edad pertenecientes a los PRONOEIS del barrio Bellavista, 2018

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos fueron procesados, para así presentarlos en tablas para su mejor entendimiento.

TABLA 5
EDAD DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LOS PRONOEIS DEL BARRIO
BELLAVISTA PUNO, 2018

EDAD	Niños		Niñas	
	Nº	%	Nº	%
3 años	7	23.3	6	20.0
4 años	3	10.0	5	16.7
5 años	5	16.7	4	13.3
TOTAL	15	50	15	50

Fuente: base de datos del grupo A y B

Según los resultados de la tabla 5, el 50% de los participantes fueron niños y el 50% restante fue de niñas entre las edades de 3,4 y 5 años. Los grupos de experimentación fueron divididos indistintamente para la complementación con hígado de pollo, por lo tanto, el grupo A como el B fueron conformados por niños y niñas.

Según MINSA la suplementación con hierro solo se realiza desde los 6 meses a 35 meses y que ayudan a prevenir la anemia, a partir de los 3 años el aporte de hierro proviene de los alimentos, en ocasiones el aporte de hierro no es suficiente en la alimentación. El Ministerio de Salud recomienda reforzar el consumo de hierro de origen animal como sangrecita, hígado, bazo, pescado o carnes rojas, en niños a partir de 6 meses de edad, agregar 2 cucharadas de estos alimentos en su comida diaria. (37)

En la etapa preescolar los padres deben prestar atención a los hábitos alimentarios que se deben estar afianzando porque esto va a ser definitivo en otras etapas de la vida y aquí pueden surgir problemas alimentarios. Los niños van logrando más independencia en relación al primer año de vida y posteriormente es transitoria hasta la que se alcanza en la edad escolar. Es

necesario, por ello, educarlos, de modo que avancen en su desarrollo, apoyándolos según haya necesidad: El objetivo es que la alimentación cubra los requerimientos para un crecimiento y desarrollo adecuados, haciendo de ésta un momento agradable tanto para ellos como para su entorno. La falta de una orientación sobre la alimentación del niño acorde a la edad, pueden haber incidido en la pobre nutrición, la que probablemente fue desde el periodo de la ablactancia, donde no se alimentó al niño en forma progresiva. A esto se suman las enfermedades prevalentes de la infancia, donde el niño suele enfermar con procesos respiratorios o diarreicos. Cada niño crece a un ritmo único y por ello las necesidades nutricionales son únicas. Las conductas de los niños y sus preferencias también son únicas. En relación a las diferencias entre sexos, los hombres tienden a tener valores de hemoglobina más elevados que las mujeres. (47)

En un estudio titulado “Hábitos y frecuencia de consumo alimentario en niños sin anemia de 3 a 5 años que viven en la zona alta del distrito de Acora, 2017” tuvo como resultado que el 54.3% consume alimentos ricos en hierro de origen animal como: vísceras (bazo, bofe, hígado, sangrecita, riñón y corazón), carnes rojas (cordero, res, cerdo, alpaca, llama, etc.) y el 45.7% los consume a veces. El 65.7% de los niños siempre consume alimentos ricos en hierro vegetal como: espinaca, lechuga, betarraga, y demás verduras de hojas verdes y solo el 34.3% los consume a veces. El 62.9% de los niños consumen siempre preparaciones que contienen hierro no Hemínico con potenciadores de hierro (vitamina c) como la naranja, mandarina, limón, piña, etc., y; el 37.1% lo consume a veces. El 77.1% de los niños siempre acompañaba la alimentación diaria con frutas o verduras; mientras que el 48.6% nunca acompaña sus comidas que contienen alimentos fuente de hierro con chocolate. Así mismo el 45.7% a veces acompaña sus comidas que contienen alimentos fuente de hierro con té y café y; el 51.4% a veces acompaña sus comidas que contienen alimentos fuente de hierro con lácteos como: leche yogurt, etc. Además, el 51.4% nunca acompaña sus comidas que contienen alimentos fuente de hierro con infusiones cargadas, mientras que el 77.1% siempre acompaña sus

comidas que contienen alimentos fuente de hierro con agua o refrescos de frutas. (43)

En otra investigación denominada “Prevalencia de deficiencia de vitamina A y anemia en niños menores de cinco años de Perú”, menciona que la anemia es multifactorial por lo que la deficiencia de micronutrientes (hierro, vitamina A, vitamina B12) es una de las causas y un problema de salud pública afecta a los niños que viven en áreas rurales y en la selva, en sus resultados se obtuvo que la relación entre la suplementación de vitamina A y la anemia fue de 43.6%, estas están asociadas con una inadecuada alimentación y la presencia de procesos infecciosos. (44)

La muestra fue conformada en su mayoría por niños menores de 3 años, y la anemia leve y moderada mostrada en la tabla 6, nos indica que este problema de salud pública aún prevalece en este grupo, por lo que aún se debe de fortalecer la suplementación, promoción y prevención de la anemia después de los 3 años en los centros de salud.

TABLA 6

DOSAJE DE HEMOGLOBINA DE NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DE EDAD ANTES Y DESPUES DE LA COMPLEMENTACION CON 50 G Y 65 G DE HIGADO DE POLLO DE LOS PRONOEIS DEL BARRIO BELLAVISTA PUNO, 2018

Dosaje de hemoglobina	50g				65g			
	Antes		Después		Antes		Después	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal: 11.0 – 14.0	3	20.0	9	60.0	1	6.7	6	53.4
Anemia leve: 10.0 – 10.9	7	46.7	3	20.0	5	33.3	4	26.6
Anemia moderada : 7.0 – 9.9	5	33.3	3	20.0	9	60.0	5	20.0
Anemia severa : < 7.0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	15	100	15	100	15	100	15	100

Fuente: Base de datos del grupo A y B

En la tabla 6 se muestra los resultados del grupo A complementado con 50 g de hígado preparado, se muestra que antes de la complementación el 20% de los niños se encuentran normales, el 46.7% presenta anemia leve y el 33.3% presenta anemia moderada; después de la intervención este grupo tuvo al 60%

de niños normales al 20% con anemia leve y al 20% con anemia moderada. En el caso del grupo B, antes de la intervención se tuvo al 6.7% niños normales, el 33.3% anemia leve y 60% anemia moderada, luego de la intervención se tuvo que 53.4% en condición normal, 26.6% anemia leve y 20% anemia moderada.

La recuperación de los niños con anemia moderada fue mayor que los niños que presentaron anemia leve. La biodisponibilidad del hierro dependerá de los depósitos del mismo en el organismo pudiendo ser más del 25%; esto explica la pronta recuperación de algunos niños. La absorción del hierro también se ve afectado por la composición de la dieta.

La anemia en niños puede ser de causas nutricionales, por un bajo o inadecuado aporte de hierro, falta de acceso a los alimentos, mala combinación de alimentos, falta o poco aporte de alimentos potenciadores de absorción. Presencia de diarreas, consumo de medicamentos que reducen la absorción del hierro, hemorragias o algunas patologías. Entre otros factores asociados que se encontraron en una investigación realizada en niños menores de 5 años del Centro Creciendo con nuestros Hijos (CNH) en Ecuador, fue de lactancia materna exclusiva, haber tenido enfermedad diarreica el último mes, consumo de frituras, el tipo de agua, bajo ingreso económico y la presencia de otros niños en la casa.

En un análisis de la Encuesta Demográfica y Salud Familiar obtuvo como resultado que 55.9% de niños de 6 a 35 meses que residen a una altura mayor de 2000 msnm tenía anemia, por lo tanto, se evidencia que la prevalencia es muy alta estando relacionada con la región de residencia, el nivel socioeconómico, lactancia materna exclusiva. (40) Por otra parte, en otra investigación titulada "Evaluación del impacto de los multimicronutrientes en polvo sobre la anemia infantil en tres regiones andinas del Perú", evaluaron a niños de 6 a 35 meses de edad, tuvo como resultado que la prevalencia de anemia global antes de la suplementación fue de 66.2% siendo la región Andahuaylas la que tuvo la prevalencia más alta con 76.6%. (41)

En la investigación titulada conocimientos y actitudes sobre anemia, alimentación, prevención y tratamiento de las madres en relación al grado de anemia en niños de 6 a 36 meses de edad, en el centro de salud CLAS Santa

Adriana, tuvo como resultados que, de los grados de anemia en los niños tanto leve, moderada y severa, donde el 57,1% presenta anemia leve, 41,3% anemia moderada y 1,6% anemia severa. Según la OMS el conocimiento de la madre sobre alimentación infantil, es la noción y experiencia lograda y acumulada que alcanza en el transcurso de su vida mediante una buena recolección de datos e información que ayudara a mantener la salud de sus hijos y prevenir enfermedades. El conocimiento depende de factores como el grado de instrucción, experiencias previas en el cuidado de niños y conocimientos que se adquieren del personal de salud sobre todo del profesional nutricionista, entre otros. (42)

En una investigación denominado Tratamiento dietético nutricional en anemia. Guayaquil Ecuador menciona que los alimentos ricos en hierro y de fácil absorción como los de origen animal: vísceras, carnes rojas, pescados, deben de consumirse en forma diaria, ya que la biodisponibilidad es mayor a comparación que los aportados por los vegetales.

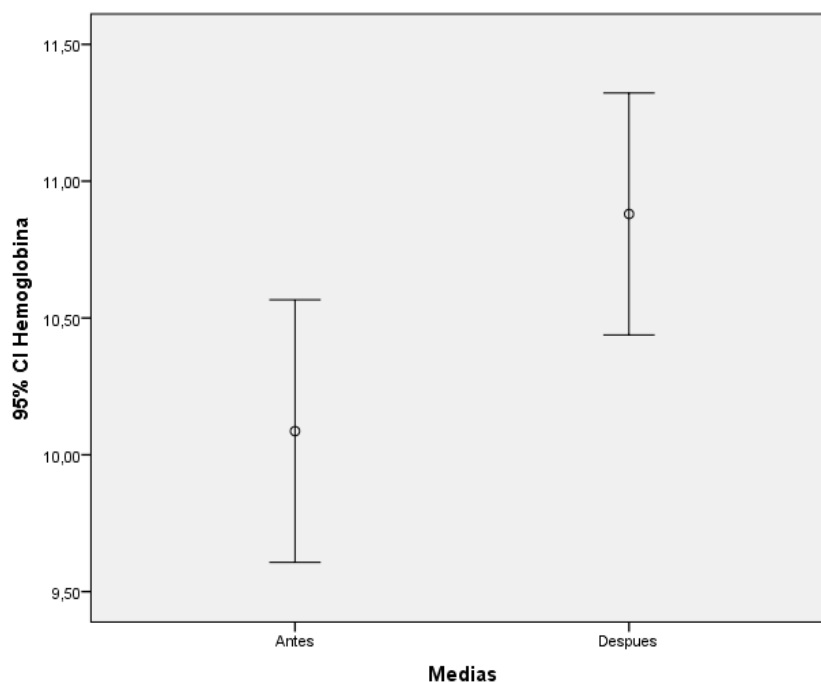
Según el análisis de t – student se obtuvo el valor t (0.0001), que es menor o inferior al valor de significancia (0.05). por lo tanto, el consumo de 50 g y 65g de hígado de pollo sobre los niveles de hemoglobina en niños de 3 a 5 años es significativa, con un nivel de confianza del 95%.

VALOR PROB. DE T STUDENT	t (0.0001) < (0.05) Decisión: Rechazar Ho
-------------------------------------	---

A pesar de la alta adherencia descrita, hubo niños que no solucionaron su problema de anemia, ya que en algunos casos no terminaban la complementación con hígado de pollo en su refrigerio. Considero que otro de los problemas pudo ser por la presencia de inhibidores de la absorción de hierro, presencia de diarreas o hemorragias.

FIGURA 3

DIFERENCIA DE MEDIAS DE VALORES DE HEMOGLOBINA DE NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DE EDAD ANTES Y DESPUÉS DE LA COMPLEMENTACIÓN CON 50 G DE HIGADO DE POLLO DE LOS PRONOEIS DEL BARRIO BELLAVISTA PUNO,2018



GRUPO A	Media	Nivel de significancia
Antes	10.08	0.015
Después	10.88	
t (0.015) < (0.05) Decisión: Rechazar Ho		

Fuente: Base de datos grupo A

En la figura 3 se muestra la diferencia de medias de hemoglobina antes y después de la complementación de hígado de pollo con 50 g, las medias encontradas son de 10.08 y 10.88 respectivamente. Según el análisis de diferencia de medias (0.015), que es por o inferior al valor de significancia (0.05). por lo tanto, el consumo de 50g de hígado de pollo sobre los niveles de hemoglobina en niños de 3 a 5 años es significativa, con un nivel de confianza del 95%

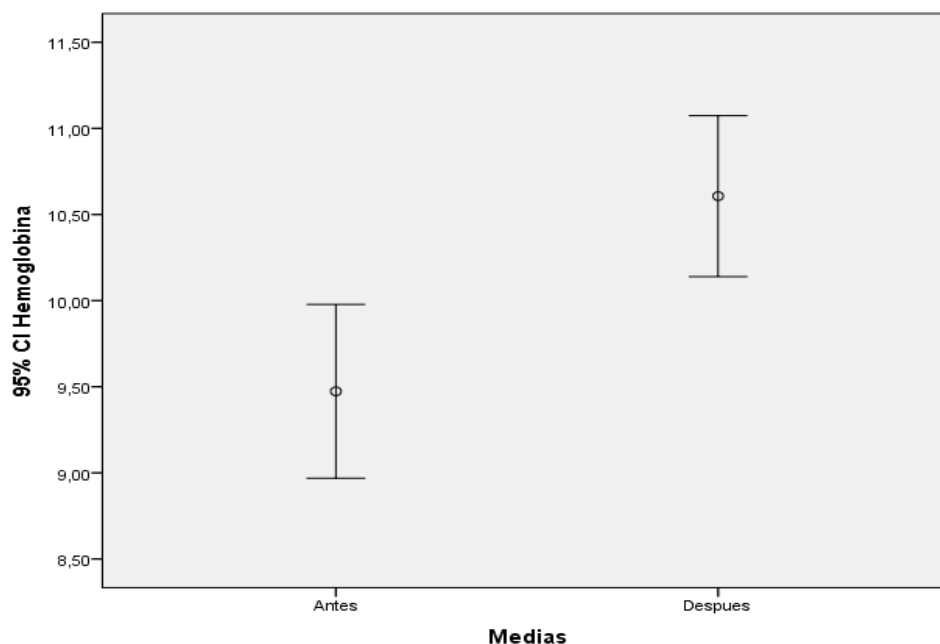
Podemos determinar que los niveles promedio de hemoglobina se incrementan luego de la intervención en un corto plazo. Por lo que el consumo de 50g de

hígado de pollo y tres veces por semana aumenta los niveles de hemoglobina, sin embargo, si las madres cumplirían las recomendaciones del Ministerio de Salud sobre el consumo de fuentes de hierro y de forma diaria la ganancia de hemoglobina sería mayor. En los PRONOEIS el refrigerio se da de forma diaria, los productos son brindados por el Programa Qali Warma, y al revisar las preparaciones que se realizaban pude observar que las preparaciones son básicamente con arroz, fideos, papa, pollo, queso y pocas verduras, en algunos PRONOEIS las madres llevaban frutas, a veces las preparaciones eran repetitivas en la semana, esto podría ser por la falta de tiempo y economía. Esto demuestra a su vez que no se tienen buenos hábitos alimentarios en el hogar, esto es aprendido por los niños de los padres y por lo tanto se adaptan a ese medio, mismo que es necesario la educación nutricional en las etapas de vida.

Esto demuestra que, si es efectivo el consumo de hígado de pollo, dentro de la tabla de alimentos la mayor cantidad de hierro posee la sangrecita seguido del bazo y vísceras como el hígado de pollo, res, riñón y bofe (pulmón); la sangrecita no es muy accesible en el mercado, pero el bazo si, sin embargo, este alimento no se consume regularmente ya que posee un olor y sabor característico, mientras que el hígado al ser un alimento tan accesible y económico no es consumido o es utilizado como alimentos para animales. Los resultados obtenidos fueron dentro de un mes y medio, el plazo fue corto pero satisfactorio para los niños y madres, considero que para la recuperación de la anemia el seguimiento debe de ser continuo para tener buenos resultados.

FIGURA 4

DIFERENCIA DE MEDIAS DE VALORES DE HEMOGLOBINA DE NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DE EDAD ANTES Y DESPUÉS DE LA COMPLEMENTACIÓN CON 65 G DE HIGADO DE POLLO DE LOS PRONOEIS DEL BARRIO BELLAVISTA PUNO,2018



GRUPO B	Media	Nivel de significancia
Antes	9.47	0.001
Después	10.6	
t (0.00.1) < (0.05)		
Decisión: Rechazar Ho		

Fuente: Base de datos grupo B

En la figura 4 se muestra la diferencia de valores de hemoglobina antes y después de la complementación de hígado de pollo con 65 g, se tiene como medias 9.47 y 10.6 respectivamente. Según el análisis de diferencia de medias (0.001), que es menor o inferior al valor de significancia (0.05). por lo tanto, el consumo de 65g de hígado de pollo sobre los niveles de hemoglobina en niños de 3 a 5 años es significativa, con un nivel de confianza del 95%

En una investigación titulada “Efectos de la ingesta de hígado de res o pollo en estudiantes de obstetricia con Anemia Ferropénica - Universidad Nacional Mayor De San Marcos, 2011”, en este estudio los niveles promedio de hemoglobina se incrementan luego de la intervención y también por la variedad del grupo administrado, siendo mayor el incremento para los de hígado de res

100 g que subió en promedio de 10,6 g/dL antes de la intervención a 12,0 g/dL luego de la intervención. Los principales factores que determinan una adecuada incorporación del hierro al organismo son: la cantidad de hierro total ingerido con la dieta, la proporción de hierro hémico y no hémico de la misma, la presencia de activadores e inhibidores de la absorción de hierro no hémico contenido en el alimento y el estado nutricional de la persona para este elemento. (21)

Por otra parte, en otro estudio denominado “Aceptabilidad de tortillas de hígado de pollo, betarraga y nueces, para la lonchera escolar. Amazonia” los niveles de hemoglobina fueron de 10 a 11 mg/dl de Hb, el aporte de hierro en esta investigación fue de 9.78 mg cubriendo las necesidades en 45.4 y 100% de los niños, tuvo una aceptabilidad de un 95%.

En muchos de los casos las madres no tienen conocimiento en cuanto a preparaciones para incorporar este alimento en su alimentación diaria en sus niños, ya que los niños al sentir el olor o el sabor del hígado, prefieren optar otros alimentos como las frituras o alimentos que son dulces como las gaseosas, galletas, caramelos y entre otros, por otra parte, se lanzan al mercado nuevos productos enriquecidos que al realizar un análisis de la composición el aporte es mínimo, las madres al ver este tipo de publicidades opta por adquirir estos productos y dejan de lado los alimentos que realmente necesita su niño. Estos podrían ser factores asociados también a la presencia de anemia en niños.

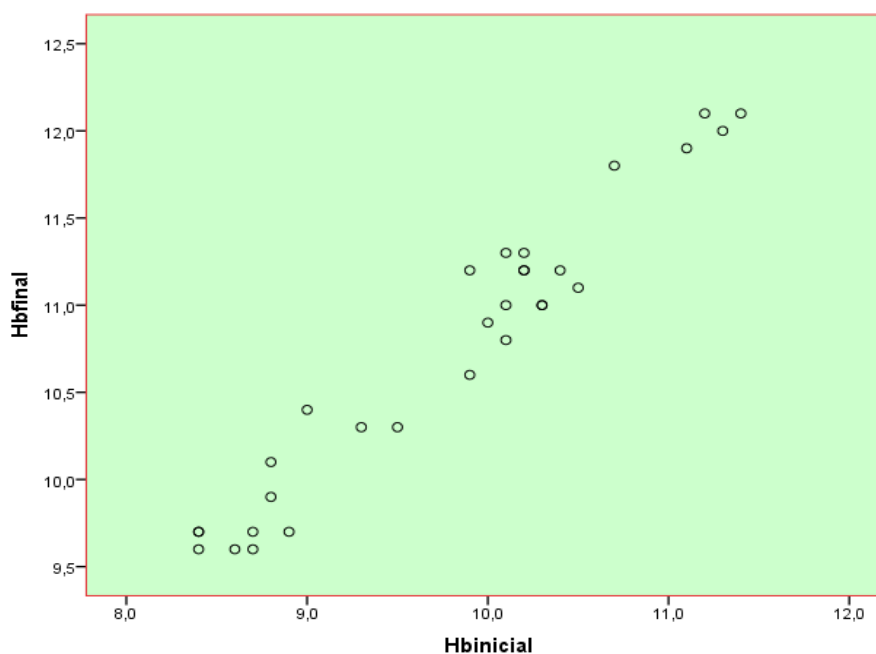
Por lo tanto, queda demostrado que el consumo de hígado de pollo aumenta los niveles de hemoglobina y por lo tanto en la salud de los niños, por lo que es una buena opción para la recuperación de la anemia, a que en la investigación la mayoría de niños tenían anemia entre su clasificación.

Esto demuestra que, si es efectivo el consumo de hígado de pollo, dentro de la tabla de alimentos la mayor cantidad de hierro posee la sangrecita seguido del bazo y vísceras como el hígado de pollo, res, riñón y bofe (pulmón); la sangrecita no es muy accesible en el mercado, pero el bazo si, sin embargo, este alimento no se consume regularmente ya que posee un olor y sabor característico, mientras que el hígado al ser un alimento tan accesible y

económico no es consumido o es utilizado como alimentos para animales. Los resultados obtenidos fueron dentro de un mes y medio, el plazo fue corto pero satisfactorio para los niños y madres, considero que para la recuperación de la anemia el seguimiento debe de ser continuo para tener buenos resultados.

FIGURA 5

CORRELACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA (G/DL) AL INICIAR EL TRATAMIENTO Y LA HEMOGLOBINA (G/DL) GANADA AL FINAL EN NIÑOS Y NIÑAS DE LOS PRONOEIS DEL BARRIO BELLAVISTA PUNO,2018



En la figura 5 se puede apreciar una correlación positiva a través de la prueba de hipótesis de correlación; entre los niveles de hemoglobina al iniciar el tratamiento y la hemoglobina ganada al final del tratamiento, es decir, cuanto más consumo de hígado de pollo hay mayor ganancia de hemoglobina.

Es importante de la composición de la dieta en cuanto al aprovechamiento del hierro, pues aun cuando esta contenga suficiente cantidad de hierro, como en algunos vegetales, la biodisponibilidad puede estar muy reducida por la presencia de agentes que obstaculizan la captación en intestino. En una dieta mixta, la presencia de factores que favorecen el ingreso de hierro puede contrarrestar la acción de esos agentes. La falta en la dieta de carnes que

proveen hierro hemínico y los productos de hidrólisis de proteínas, suele una de las principales causas de deficiencia de hierro. La absorción de hierro no hemínico se ve afectada solo mínimamente por la composición de las comidas y de las secreciones digestivas. El hierro hemínico representa solo del 5 al 10% del hierro de la dieta de las personas que consumen una dieta mixta, aunque la absorción puede ser de hasta el 25%, en comparación con solo el 5% aproximadamente para el hierro no hemínico. Por lo que este tipo de hierro representa un gran porcentaje del hierro exógeno, y se absorbe aproximadamente entre un 10 y un 25 % e incluso puede ser más, dependiendo del estado del depósito del hierro en el individuo

Por lo tanto, es importante seguir las indicaciones que nos brinda el MINSA, con respecto a la alimentación en niños, gestantes y mujeres, esto a una cantidad por día sin excesos. El exceso de hierro se almacena en forma de ferritina y hemosiderina en los macrófagos del hígado, bazo y de la médula ósea. La capacidad del organismo para secretar hierro es limitada. Cada día se excreta aproximadamente 1 mg de hierro a través del tubo gastrointestinal, las vías urinarias y la piel. Para mantener el balance del hierro, las pérdidas obligadas diarias deben reponerse con la absorción de hierro ligado o no al grupo hemo, procedente de los alimentos. Las personas con sobrecarga de hierro excretan mayores cantidades, especialmente por las heces, para compensar parcialmente el aumento de la absorción y de los depósitos. La hemocromatosis es la forma más frecuente de sobrecarga de hierro que provoca un daño progresivo al hígado, páncreas, corazón y otros órganos. (46)

V. CONCLUSIONES

PRIMERO: Los niveles promedio en el Grupo A antes de la intervención fue de 10.08 mg/dl y después de la intervención 10.88 mg/dl; mientras que en el Grupo B fue de 9.47 mg/dl y después de la intervención de 10.60 mg/dl. Reduciendo la anemia leve en el grupo A y B 20.0% y 26.6%. anemia moderada 20.0% y 20.0%; el porcentaje de niños normales fueron de 60.0% y 53.4% respectivamente.

SEGUNDO: La complementación con 50 g y 65 g de hígado de pollo fue efectiva con una significancia de 0.0001 para la prueba de t – de student, diferencia de medias para ambos grupos A y B con significancia de 0.015 y 0.01 respectivamente; se tuvo una correlación positiva a mayor consumo de hígado de pollo mayor es la ganancia de hemoglobina.

VI. RECOMENDACIONES

PRIMERO: Realizar trabajos de investigación con mayor número de muestras evaluando la alimentación, y mayor control de alimentos inhibitorios de la absorción de hierro al momento de la complementación con vísceras. Asimismo, realizar una investigación de la misma en el desarrollo cognitivo o rendimiento escolar a nivel de PRONOEIS.

SEGUNDO: A los gobiernos locales, priorizar los problemas de salud en niños, involucrando al profesional Nutricionista, ya que posee mayor conocimiento y la capacidad para resolver los problemas nutricionales que puede tener la población.

TERCERO: Realizar campañas de educación alimentaria en centros de Educación, para que los padres adquieran o refuercen sus conocimientos en alimentación y nutrición, promoviendo el mayor consumo de alimentos de origen animal y el consumo de alimentos andinos.

VII. REFERENCIAS

- (1) Mansilla J, Whittembury A, Chuquimbalqui R, Laguna M, Guerra V, Agüero Y, et al. Modelo para mejorar la anemia y cuidado infantil en un ámbito rural del Perú. Rev Panam Salud Publica. 2017;41:e112. doi: 10.26633/RPSP.2017.112
- (2) Zavaleta N. Anemia infantil: retos y oportunidades al 2021. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2017;34(4)588-89. doi: 10.17843/rpmesp.2017.344.3281
- (3) Ministerio de Salud. Directiva sanitaria que establece la suplementación con multimicronutrientes y hierro para la prevención de anemia en niñas y niños menores de 36 meses. DIRECTIVA SANITARIA N° 056 -MINSA/DGSP. V.01. Lima-Peru.2014
- (4) Alcazar L. Impacto Económico de la anemia en el Perú. GRADE; Acción contra el Hambre. Lima 2012
- (5) Munayco C, Ulloa M, Medina J, Lozano C, Tejada V, Castro C, et al. Evaluación del impacto de los multimicronutrientes en polvo sobre anemia infantil en tres regiones andinas del Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica.2013;30(2):
- (6) Flores J, Calderón J, Rojas B, Alarcón, Gutierrez C. Desnutrición crónica y anemia en niños menores de 5 años de hogares indígenas del Perú – Análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2013. Rev An Fac 339 med.2015;72(2): 135-40
- (7) Ministerio de Salud. Plan Nacional para la Reducción de la Anemia 2017- 2021. (consulta: 20-11-2017) Disponible en: www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2016/anemia/index.asp 343
- (8) Evolución de la anemia en la población infantil 2007-2015". ENDES-MINSA. 2015
- (9) Asencio L. Factores de riesgo asociados a anemia en niños a los seis meses de edad atendidos en el hospital Belén de Trujillo.2014

- (10) Alcazar L. Impacto Económico de la anemia en el Perú. GRADE; Acción contra el Hambre. Lima 2012
- (11) Estado Nutricional en Niños y Gestantes de los Establecimientos de Salud del Ministerio de Salud. Dirección Ejecutiva Alimentaria y Nutricional. Informe Gerencial Nacional. I Semestre 2017
- (12) Instituto Nacional de Salud. Anemia en niños menores de 5 años que accedieron a los Establecimientos de salud por niveles de anemia, según Departamento, Provincia y Distrito. Periodo: Enero – Diciembre 2017
- (13) Urdampilleta O, Martínez S, González M. intervención dietético-nutricional en la prevención de la deficiencia de hierro. Rev Nutr. clín. diet. hosp. 2010; 30(3):27-41
- (14) Pita G, Jiménez S. Basabe B, Macías C, Selva L, Hernández C Y et al. El bajo consumo de alimentos ricos en hierro y potenciadores de su absorción se asocia con anemia en preescolares cubanos de las provincias orientales Cuba 2005 – 2011. Rev Chil Nutr. 2013; Vol. 40, N°3
- (15) Herrera C. Efecto del Tratamiento con Hierro y Ácido Fólico sobre la concentración de Hemoglobina y los Índices Eritrocitarios Secundarios en niños con Anemia en Cartagena de Indias. Tesis de Maestría. Universidad de San Buenaventura- Cartagena de Indias. 2013 p, 47
- (16) Urdampilleta A, Martínez JM, Gonzales P. Intervención dietético-nutricional en la prevención de la deficiencia de hierro. Nutr. clín. diet. hosp. 2010; 30(3):27-41
- (17) Guillen R. Tratamiento dietético Nutricional en anemia. Tesis de grado. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil – Ecuador. 2014 – 2014. p 59
- (18) Rojas A, Nicol G, Ramos J, Villareal V, Lucila K, López C, et al. Aceptabilidad de tortillas de hígado de pollo, betarraga y nueces, para la lonchera escolar. Cultura Viva Amazónica – Revista de Investigación Científica Pucallpa - Peru. 2016, 1(1)

- (19) Zagaceta Z. Efectos de la ingesta de hígado de res o pollo en estudiantes de obstetricia con Anemia Ferropenica - Universidad Nacional Mayor De San Marcos – 2011. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de San Marcos. Lima – Perú.2012 p.6
- (20) Huayanay S. Procesos de simplificación fonológica en niños de 3 a 5 años sin dificultades en el lenguaje que asisten a los Pronoei de la Ugel 06 de Lima Metropolitana. Tesis de maestría. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú. 2013
- (21) Zagaceta Z. Efectos de la ingesta de hígado de res o pollo en estudiantes de obstetricia con Anemia Ferropenica - Universidad Nacional Mayor De San Marcos – 2011. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de San Marcos. Lima – Perú.2012. p 31
- (22) Laguna R y Claudio V. Diccionario de nutrición y dietoterapia. 5ta Edición. México: McGraw-Hill INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.;2004. p.145
- (23) Monge R. Guías alimentarias para la educación nutricional en Costa Rica.2014
- (24) Blanco A. Micronutrientes. Vitaminas y Minerales.1ª ed. Buenos Aires: Editorial Promed;2009. P. 258
- (25) Mahan L, Stump S, Raymond J. Krause dietoterapia. 13ª ed. España: Editorial Gea Consultoría; 2013. p. 105
- (26) Saladin K. Anatomía y fisiología. 6ª ed. México: Editores Mc Graw.Hill Interamericana; 2012. p. 687
- (27) Guyton A, Hall Tratado de fisiología médica. 12ª ed. México: Editores Mc Graw.Hill Interamericana; 2012
- (28) Cuidado Integral del Paciente. Terapia Nutricional Total. Bogotá – Colombia. Comité Educativo; 2008
- (29) Peñuela O. Hemoglobina: una molécula modelo para el investigador. Colombia Medica;2008: vol.36(3)

- (30) Moraleda J. Pregrado de hematología. 4ª ed. Madrid: Editorial Luzan 5; 2017. p. 157
- (31) Laguna R, Claudio V. Diccionario de nutrición y dietoterapia, 5ª ed. México: Editores Mc Graw.Hill Interamericana; 2007. p . 21
- (32) Ministerio de Salud. Pediatría en red. Argentina. Sub secretaria de Planificación de la Salud. 2015
- (33) Sociedad Argentina de Pediatría. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo. Argentina; 2016
- (34) Ministerio de Salud del Perú. Norma Técnica - Manejo Terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. Lima; 2017 Setton D, Fernandez A. Nutrición en pediatría. Bases para la práctica clínica en niños sanos y enfermos. 1ª ed. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 2014. p. 207
- (35) Setton D, Fernandez A. Nutrición en pediatría. Bases para la práctica clínica en niños sanos y enfermos. 1ª ed. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 2014. p. 207
- (36) Ministerio de Salud. Guías clínicas de pediatría. Dirección de Regulación y Legislación en Salud Dirección Nacional de Hospitales. El Salvador; 2012. p .134
- (37) Ministerio de Salud. Norma técnica - Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. Lima – Perú. Dirección general de intervenciones estratégicas en salud pública; 2017
- (38) Carlos V, Roberto y Oscar V. Determinar el tamaño de muestra mediante uso de árboles de decisión. UPB - INVESTIGACIÓN & DESARROLLO 11: 148 – 176 (2011)
- (39) Ministerio de Salud. Procedimiento para la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobímetro portátil. Lima – Perú. Instituto Nacional de Salud (Perú). Centro Nacional de Alimentación y Nutrición; 2013. p. 12

- (40) Velásquez J, Rodríguez Y, Gonzáles M, Astete L, Loyola J, Vigo W, Rosas Á. Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013. *Biomédica* [Internet]. 2016;36(2):220-229
- (41) Munayco C, Ulloa-Rea M, Medina J, Lozano C, Tejada V, Castro C, et al. Evaluación del impacto de los multimicronutrientes en polvo sobre la anemia infantil en tres regiones andinas del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2013;30(2):229-34.
- (42) Ramos M. Conocimientos y actitudes sobre anemia, alimentación, prevención y tratamiento de las madres en relación al grado de anemia en niños de 6 a 36 meses de edad, en el centro de salud CLAS Santa Adriana Juliaca Marzo – Abril 2017. Tesis de grado. Universidad Nacional del Altiplano. Puno; 2017
- (43) Quenta B. Hábitos y frecuencia de consumo alimentario en niños sin anemia de 3 a 5 años que viven en la zona alta del distrito de Acora, 2017. Tesis de grado. Universidad Nacional del Altiplano. Puno; 2018
- (44) Pajuelo J, Miranda M, Zamora R. Prevalencia de deficiencia de vitamina A y anemia en niños menores de cinco años de Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32(2):245-51.
- (45) Instituto Nacional de Estadística. Perú, indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales, Primer Semestre 2017. Lima. Dirección Nacional del Presupuesto Público, 2017
- (46) Mahan K y Raymond J. Krause Dietoterapia. 14^a Ed. Barcelona España: Elsevier Inc; 2017. p 2192
- (47) Trompetero Gonzalez AC. Efectos de la exposición a la altura sobre los indicadores de la eritropoyesis y el metabolismo del hierro. *Rev la Fac Med* [Internet]. 2015;63(4):9

ANEXOS

ANEXO A

CONSENTIMIENTO INFORMADO

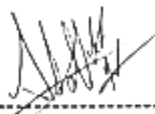
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – PUNO
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICION HUMANA

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LOS PADRES

Yo..... Adolfo Mamari Catacao padre
/madre, identificado con el DNI N° 72384597 de la ciudad de Puno,
doy pleno consentimiento para que mi menor hijo (a) menor de
nombre..... Lilian Mamari Ramos participe el
estudio de investigación titulado "EFECTO DEL CONSUMO DE HIGADO DE
POLLO EN LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA DE LOS NIÑOS QUE ASISTEN
A LOS PRONOEIS DEL BARRIO BELLAVISTA PUNO 2018", donde se realizará
lo siguiente:

1. Determinación de los niveles de hemoglobina antes de la investigación y al final de la investigación.
2. Complementar la alimentación con preparaciones a base de hígado de pollo durante el tiempo de estudio, con cumplimiento y vigilancia estricta.

* Estando de acuerdo, doy fe al siguiente documento, por lo cual firmo con conformidad y aceptación de participar en dicho estudio.


-----Puno..... 18 de..... Abol 2018

ANEXO B

AUTORIZACION PARA EJECUCION DE TESIS

"Año del buen servicio al ciudadano"

SOLICITO: PERMISO PARA EJECUCION DE TESIS

DOCENTE ENCARGADO PRONOEI "PAMPILLA C"

PROF.

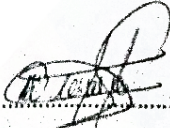
Yo, **MIRIAN COLLA VILCA**, identificada con DNI 75397181, bachiller de la Escuela Profesional de Nutrición Humana de la Universidad Nacional Del Altiplano Puno, ante usted me dirijo y expongo:

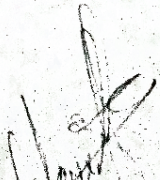
Que, debido a que me encuentro realizando mi proyecto de tesis titulado "EFECTO DEL CONSUMO DE HÍGADO DE POLLO EN LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA DE LOS NIÑOS QUE ASISTEN A LOS PRONOEIS DEL BARRIO BELLAVISTA PUNO 2018", por tal motivo solicito a usted la autorización para ejecutar dicho estudio de investigación en dicho establecimiento que está encargado.

El desarrollo del mismo se realizará a partir del 16 de Abril hasta el 15 de Junio del presente año.

Por lo expuesto, ruego a usted acceder a mi petición por ser justa y legal.

Puno, 13 de Abril 2018


MIRIAN COLLA VILCA
Bach. Nutrición Humana


Recibido
13-04-18
9.50am

ANEXO C

BASE DE DATOS DE NIÑOS Y NIÑAS DEL BARRIO BELLAVISTA PUNO,
2018

CODIGO	EDAD	SEXO	GRUPO	HB INICIAL	HB FINAL
1	3	0	5	10.2	11.2
2	5	0	5	10.5	11.1
3	5	0	5	11.4	12.1
4	5	0	5	10.1	10.8
5	5	0	5	11.3	12.0
6	3	1	5	8.7	9.7
7	3	1	5	11.1	11.9
8	4	0	5	10.3	11.0
9	4	1	5	8.9	9.7
10	3	0	5	10.4	11.2
11	5	1	5	9.9	10.6
12	3	0	5	9.5	10.3
13	3	0	5	10.1	11.0
14	3	0	5	10.3	11.0
15	3	1	5	8.6	9.6
16	4	1	6	11.2	12.1
17	3	1	6	10.2	11.2
18	5	1	6	10.0	10.9
19	3	1	6	10.7	11.8
20	4	0	6	8.7	9.6
21	4	1	6	10.2	11.3
22	5	1	6	8.8	9.9
23	4	0	6	9.3	10.3
24	5	1	6	9.0	10.4
25	3	1	6	8.4	9.6
26	5	1	6	9.9	11.2
27	3	0	6	8.4	9.7
28	4	0	6	10.1	11.3
29	3	1	6	8.4	9.7
30	4	0	6	8.8	10.1

VALORES DE HEMOGLOBINA DE NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DE EDAD ANTES Y DESPUES DE LA SUPLEMENTACION 50 G DE HIGADO DE POLLO DE LOS PRONOEIS DEL BARRIO BELLAVISTA PUNO, 2018

EDAD	HEMOGLOBINA	
	Antes	Después
3 años	10.2	11.2
5 años	10.5	11.1
5 años	11.4	12.1
5 años	10.1	10.8
5 años	11.3	12.0
3 años	8.7	9.7
3 años	11.1	11.9
4 años	10.3	11.0
4 años	8.9	9.7
3 años	10.4	11.2
5 años	9.9	10.6
3 años	9.5	10.3
3 años	10.1	11.0
3 años	10.3	11.0
3 años	8.6	9.6
PROMEDIO	10.08	10.88

VALORES DE HEMOGLOBINA DE NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DE EDAD ANTES Y DESPUES DE LA SUPLEMENTACION 65G DE HIGADO DE POLLO DE LOS PRONOEIS DEL BARRIO BELLAVISTA PUNO, 2018

EDAD	HEMOGLOBINA	
	Antes	Después
4 años	11.2	12.1
3 años	10.2	11.2
5 años	10.0	10.9
3 años	10.7	11.8
4 años	8.7	9.6
4 años	10.2	11.3
5 años	8.8	9.9
4 años	9.3	10.3
5 años	9.0	10.4
3 años	8.4	9.6
5 años	9.9	11.2
3 años	8.4	9.7
4 años	10.1	11.3
3 años	8.4	9.7
4 años	8.8	10.1
PROMEDIO	9.47	10.60

ANEXO D

RECETARIO CON HIGADO DE POLLO

PURE DE HIGADO CON BROCOLI*Ingredientes:*

- Hígado de pollo
- Brócoli
- ½ papa amarilla

Procedimiento:

1. Sancochar el hígado, el brócoli y la papa sin cascara, adicionar aceite
2. Mezclar toda la preparación y servir.

HIGADO ENCEBOLLADO*Ingredientes:*

- Hígado de pollo
- Cebolla
- Tomate
- Sal
- Papa amarilla

Procedimiento:

1. Sancochar el hígado y la papa amarilla
2. En un sarten saltear el tomate, cebolla, adicionar sal y aceite
3. Una vez cocido mezclar con el hígado picado en cuadrados al igual que la papa.

FANTASIA DE HIGADO*Ingredientes:*

- Papa pequeña
- Zanahoria o zapallo
- hígado de pollo
- Aceite vegetal y sal yodada

Procedimientos:

1. Una vez sancochado el hígado aplastar en un plato, al igual que la zanahoria o zapallo y la papa sancochada
2. Una vez obtenido la mezcla añadir sal y aceite.

MOUSSE DE HIGADO

Ingredientes:

- Hígado de pollo
- Galletas animalito
- Jugo de naranja

Procedimiento:

1. Sancochar el hígado de pollo y aplastarlo para dejar que enfrié, en un recipiente aplastar las galletas, hasta tener una especie de harina.
2. Mezclar todos los ingredientes la consistencia debe de ser espesa.

COMPOSICION QUIMICA DE LOS ALIMENTOS

Preparación	Ingrediente	Cantidad (g, ml)	Energía Kcal	Prot g	Grasa g	CHO g	Fibra g	Ca mg	Fe mg	Vit. C mg
PURE DE HIGADO CON BROCOLI	Hígado de pollo	50	67,5	9,55	3,15	0	0	4	4,28	11,5
	Brócoli	30	11,5	2,65	0	1,25	1,8	50	0,25	55
	Papa amarilla	50	51,5	1	0,2	11,65	1,05	4	0,25	6
	TOTAL		130,5	13,2	3,35	12,9	2,85	58	4,78	72,5
HIGADO ENCEBOLLADO	Hígado de pollo	50	67,5	9,55	3,15	0	0	4	4,28	11,5
	Cebolla	8	3,6	0,11	0,02	0,7	0	2,4	0,36	0,8
	Tomate	8	1,12	0,07	0	0,22	0,12	1,04	0,048	1,6
	Papa amarilla	50	51,5	1	0,2	11,65	1,05	4	0,25	6
	Aceite	2	17,98	0	2	0	0	0	0,03	0
TOTAL		141,7	9,73	5,19	12,57	1,17	11,4	4,96	19,9	
FANTASIA DE HIGADO	Hígado de pollo	50	67,5	9,55	3,15	0	0	4	4,28	11,5
	Zapallo	90	23,4	0,63	0,18	5,76	0,45	35,1	0,54	51,3
	Papa amarilla	50	51,5	1	0,2	11,65	1,05	4	0,25	6
	Aceite	2	17,98	0	2	0	0	0	0,03	0
	TOTAL		160,38	11,18	5,53	17,41	1,5	43,1	5,1	68,8
MOUSSE DE HIGADO	Hígado de pollo	50	67,5	9,55	3,15	0	0	4	4,28	11,5
	Galleta animalito	20	87,6	1,38	2,54	14,98	0,18	0	0,12	0
	Jugo de naranja	40	42,8	0	0	11,4	0	3,2	0,08	14
	TOTAL		197,9	10,93	5,69	26,38	0,18	7,2	4,48	25,5

ANEXO E

GALERIA DE FOTOS



Dosaje de hemoglobina



Hígado de pollo 50g



Hígado de pollo 65g



Encebollado de hígado



Fantasia de hígado



Complementación con hígado de pollo