



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN

**Eficacia de productos con contenido de hierro hemínico para la
disminución de la anemia en niños menores de 5 años: Revisión
sistemática**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Licenciada en Nutrición

AUTORA:

Parravicini Fabian, Marjavyf Alexandra (ORCID: 0000-0001-9247-9511)

ASESOR:

Dr. Díaz Ortega, Jorge Luis (ORCID: 0000-0002-6154-8913)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Promoción de la salud y desarrollo sostenible

TRUJILLO – PERÚ

2021

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a mi apoyo constante, mi esposo José Luis Díaz Zavala, a mi más grande inspiración de superación, mi hija Mailen Daniela Díaz Parravicini y a mi madre Magaly Marisol Fabian Santos por su impulso y amor incondicional.

Agradecimiento

Expreso mi agradecimiento a mi asesor Dr. Jorge Luis Díaz Ortega, a mi esposo y a todas las personas que han colaborado en la realización de esta investigación.

Índice de contenido

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	MARCO TEÓRICO	4
III.	METODOLOGÍA	10
3.1.	Tipo y diseño de investigación	10
3.2.	Variables y operacionalización	10
3.3.	Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis	11
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	11
3.5.	Procedimientos	12
3.6.	Método de análisis de datos	14
3.7.	Aspectos éticos	14
IV.	RESULTADOS	15
V.	DISCUSIÓN	18
VI.	CONCLUSIONES	22
VII.	RECOMENDACIONES	23
	REFERENCIAS	23
	ANEXOS	29

Índice de tablas

Tabla 1 Características de los estudios seleccionados en la revisión sistemática.	15
Tabla 2 Investigaciones elegidas en relación a la eficacia del uso de productos con contenido de hierro hemínico para disminuir la anemia en niños menores de 5.	16

Índice de figuras

Figura 1 Diagrama de flujo para la búsqueda y selección en bases de datos, registros y otras fuentes. 14

Resumen

El trabajo de investigación es una revisión sistemática de tipo básica, con el objetivo de identificar los productos con contenido de hierro hemínico para prevenir y combatir la anemia en niños. La búsqueda y recopilación de información fue de la base de datos de Google Scholar y otras fuentes, como repositorios, de la Universidad César Vallejo (UCV), Universidad Nacional del Altiplano de Puno (UNA), Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga (UNSCH), Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV), Universidad Nacional del Callao (UNAC) y Universidad de Piura (PIRHUA). Se incluyeron para el análisis 7 estudios primarios que indicaban el contenido de hierro de su producto y la eficacia sobre la anemia, reflejada en el aumento de la hemoglobina de los participantes. Todos los trabajos analizados en la presente revisión sistemática muestran que el consumo de productos con contenido de hierro hemínico es eficaz para corregir la deficiencia de hierro reduciendo la anemia en niños menores de 5 años.

Palabras claves: Hierro, anemia, niño.

Abstract

The research work is a systematic review of a basic type, with the aim of identifying products with heme iron content to prevent and combat anemia in children. The search and collection of information was from the Google Scholar database and other sources, such as repositories, of the César Vallejo University (UCV), National University of the Altiplano de Puno (UNA), San Cristóbal de Huamanga National University (UNSCH), National University Federico Villarreal (UNFV), National University of Callao (UNAC) and University of Piura (PIRHUA). Seven primary studies were included for the analysis that indicated the iron content of their product and the efficacy on anemia, reflected in the increase in hemoglobin of the participants. All the studies analyzed in this systematic review show that the consumption of products containing heme iron is effective in correcting iron deficiency, reducing anemia in children under 5 years of age.

Key words: Iron, anemia, child.

I. INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI, la anemia ya está considerada como un problema dentro de la salud pública, la cual tiene efectos muy perjudiciales e irreparables que comprometen el desarrollo adecuado de los niños a lo largo de sus vidas, dichas consecuencias se ven reflejadas al disminuir la capacidad del rendimiento tanto físico como mental, a su vez enlentece el crecimiento y retrasa el desarrollo cognoscitivo.¹

Se define como un estado en el cual la hemoglobina en sangre presenta valores menores a los de referencia establecidos, mismos que dependen de muchos factores, como son el sexo, edad, estado fisiológico y también ubicación geográfica.¹

Conforme manifiesta la Organización Mundial de la Salud (OMS) que, del total de la población a nivel mundial, aproximadamente el 15% padece anemia ferropénica. Los casos de anemia en niños en edad preescolar del tipo ferropénica en los países desarrollados representan un 10%, y en los países que están en camino de desarrollo se evidencia un 51%. Estas cifras porcentuales nos dan a conocer como se halla la salud infantil, haciéndose más visible y alarmante en países subdesarrollados como en Latinoamérica y El Caribe.²

En Perú, cifras mostradas por el Ministerio de Salud (MINSU),³ indican que, en todo el territorio nacional, la anemia afecta a cerca de 620 mil niños y niñas, además, refiere que su prevalencia ha continuado del 2011 hasta el 2016 en un 43.6% en menores de 3 años.

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)⁴ muestra que la prevalencia de anemia en niños menores de 36 meses en el 2019 fue un 43.4% y para el año 2020 fue de 40%, comparando estos dos años podemos decir que bajó un 3.4%. Asimismo, nos muestra que la anemia tuvo mayor prevalencia en el área rural con un 40.0% a comparación del área urbana con un 36.7%. Según las 3 regiones del Perú, la región Costa tuvo una prevalencia del 33.5%, donde porcentualmente se redujo en un 0.4% con relación al año anterior; la región Selva un 46.3%, donde porcentualmente aumentó un 1.7% y

la región Sierra un 48.6%, donde disminuyó un 0.2%, no dejando de ser la más afectada por la enfermedad.

En Perú, las dos primeras causas de anemia son: el escaso consumo de alimentos que presentan alto contenido en hierro, así como también de alimentos con deficiente calidad (de origen vegetal), además, el aumento de la manifestación de enfermedades infecciosas.⁵

Debido a los efectos negativos que trae como consecuencia la anemia es que el Ministerio de Salud ha efectuado diferentes proyectos que traen consigo estrategias y tratamientos con motivo de prevenir y superar esta enfermedad como son: gotas o Sulfato Ferroso en jarabe, Complejo Polimaltosado Férrico, la utilización de tabletas de sulfato ferroso, micronutrientes en polvo, fortificación de alimentos con hierro como los fideos, la harina de trigo, galletas, cereales, entre otros. Diversos trabajos de investigación muestran preparaciones usando alimentos de origen animal con un elevado contenido de hierro hemínico, como es el caso de la sangrecita, el bazo, el bofe y el hígado, los cuales en su mayoría tuvieron éxito en la elaboración de dichos productos; la finalidad es que en un futuro pueda ser considerado por la industria alimentaria para combatir la anemia.^{6,7,8,9,10,11,12,13,16}

Según lo descrito anteriormente se formula lo siguiente, ¿Cuál es el efecto de los productos con contenido de hierro hemínico en los niveles de hemoglobina en niños menores de 5 años?

La presente revisión sistemática se justifica en que la anemia tiene efectos muy perjudiciales e irreparables que comprometen el adecuado desarrollo de los niños a lo largo de sus vidas, siendo el grupo más vulnerable los niños menores de 5 años.^{1,2}

Según los datos estadísticos la anemia ferropénica no ha logrado descender en puntos porcentuales significativamente^{3,4}, es por ello que se busca recopilar distintos trabajos de investigación de productos alimenticios que contengan hierro hemínico, donde sus resultados hayan sido beneficiosos para incrementar la hemoglobina de los niños, los cuáles podrían ser recomendados en su elaboración y producción, ser incluidos como parte de la dieta para su

consumo interdiario y la comercialización de los mismos para disminuir la anemia ferropénica.

La presente tesis se plantea como objetivo general: Identificar los productos con contenido de hierro hemínico para prevenir y combatir la anemia en niños; y como objetivo específico: identificar el producto con contenido de hierro hemínico que tuvo mayor eficacia en el aumento de hemoglobina en niños menores de 5 años.

II. MARCO TEÓRICO

Lázaro¹⁴, en su investigación experimental realizó una evaluación de la composición de galletas las cuales fueron hechas con una preparación de harina a base de sangre de bovino, teniendo en cuenta su análisis proximal, fisicoquímico y microbiológico. Observó que la galleta con un alto nivel de aceptabilidad fue la fortificada con el 30 % de la mezcla, la cual tuvo 6.91 % de humedad, 1.31% de cenizas, 16.49 % de grasa, 14.45 % de proteínas, 2.22 % de fibra, 58.62 % de carbohidratos y 445.13 Kilocalorías en 100 g; con que se demuestra una buena calidad nutricional, además, muestra ser ideal para usarse en el tratamiento contra la anemia de tipo ferropénica, ya que en su grupo experimento hubo un aumento de la hemoglobina de 0.16 g/dl .¹⁴

Fernández y Huamán¹⁰, en su trabajo de investigación demostraron la eficacia nutricional de una barra elaborada a base de cereales andinos y fortificada con sangre de bovino (harina), también evaluaron su aceptabilidad en niños de 60 meses. Además, se evaluó la calidad nutritiva a la barra con mayor aceptabilidad, la que al 15 % de fortificación con harina de sangre de bovino tuvo 6.72 mg de hierro, 4.1 g de proteínas, 2.1 g de grasas y 19.5 g de carbohidratos en 30 g de barra, demostrando que es de buena calidad nutritiva y que cubre el 67.2 % del requerimiento de hierro en los preescolares.

Garay¹², en su trabajo de investigación tuvo como objetivo la elaboración de unas galletas hechas con quinua y sangre de bovino, para evaluarlas mediante pruebas físico-químicas y sensoriales. Para esto se obtuvieron 3 muestras: T1, con un 30 %; T3, con un 40 % y T5 con un 50 % de sustitución de sangre bovina, a las cuales se le sometió a una prueba sensorial. Se obtuvo como resultado que la muestra T5 tuvo mayor aceptabilidad, por tal motivo fue sometida a evaluación de su composición química proximal, mostrando en su contenido 27.545 mg de hierro en 100 g de la galleta anti anémica.

Quintero et. al¹⁵, en sus experiencias demostraron un incremento de hemoglobina en sangre en la población que consumió galletas de chocolate a base de hierro hemínico, siendo ésta una alternativa para tratar la anemia.

Perú es uno de los países donde la anemia se convirtió en un grave problema de salud pública, el cual genera angustia en todos los ámbitos de la salud, ya que se ve comprometido el desarrollo cerebral que se da en los niños según la fisiología en los 5 primeros años de vida; las consecuencias son negativas y repercuten a largo plazo a nivel cognitivo, motor, emocional y social; por lo tanto, es de suma importancia revisar al detalle los aspectos teóricos de la anemia ferropénica.^{2,3}

Según el MINSA⁶, la anemia es una enfermedad donde los niveles de hemoglobina se encuentran disminuidos por la ausencia de hierro. Es considerada un trastorno hematológico usual en los niños menores de 5 años, causada por el poco aporte de hierro en el organismo, en donde los valores normales varían según edad y sexo.

El hierro es un oligoelemento fundamental que media numerosos procesos bioquímicos y fisiológicos, así como también procesos metabólicos y enzimáticos; es considerado primordial para el crecimiento, forma parte importante en la estructura de la molécula llamada hemoglobina, en el organismo se encuentra en cantidades superiores al de cualquier otro elemento traza.¹⁷

Encontramos al hierro en los alimentos, son considerados de primera fuente y naturales, y la manera en cómo se encuentre es un factor principal en la asimilación de este esencial mineral.¹⁸

En la literatura se consideran 2 tipos de hierro: hierro de tipo hemínico o de origen animal, que forma parte de la estructura de la hemoglobina, mioglobina, citocromos, entre otras hemoproteínas. Se encuentran en alimentos como: carnes rojas y blancas, sangre, vísceras y productos animales (res, pollo, carnero, cabra, cerdo, pescado y mariscos) teniendo una absorción entre 15 a 40%.¹⁹

El hierro de tipo no hemínico o de origen vegetal, es el hierro que no está fusionado al grupo hemo; se encuentra compuesto por sales inorgánicas de este mineral, lo podemos encontrar en: el salvado de trigo, frutos secos, variedad de menestras, vegetales de hojas verdes (espinaca, acelga, brócoli) y

también en alimentos como huevos, leche y sus derivados (de origen animal), teniendo una absorción entre un 1 al 10%.¹⁹

Por la biodisponibilidad del hierro se han agrupado diferentes alimentos en grupos de 3 clases, tenemos: los de clase A, donde encontramos una elevada contribución de hierro como son: la sangre (res, chanco, pollo), relleno, asaduras o vísceras (bazo, hígado, pulmón, riñón), paté, mollejas, corazón de res, carne de res; los de clase B, donde existe un aporte intermedio en hierro como son: los frejoles, harina de soya, guisantes, pallares, habas secas, lentejas, cereales (kiwicha, quinua, morón de cebada), carne blanca (pollo, chanco, pescado); y los de clase C, donde el aporte de hierro es mínimo, son: la espinaca, acelga, hierba buena, perejil, albahaca, culantro, habas frescas, arvejas frescas, frejol verde, ají amarillo.²⁰

En el metabolismo del hierro la fracción absorbida de la cantidad que se ingiere es típicamente bajo, puede oscilar entre el 5% y el 35% dependiendo las circunstancias y el tipo de hierro.²¹

La ingesta de hierro animal o hemínico tiene una absorción elevada pese a que ésta es considerada una pequeña porción del total de la dieta; pues en el proceso de digestión, tras el consumo de carne se liberan aminoácidos y péptidos que ayudan a ser soluble al mineral, teniendo por consiguiente una mayor absorción. El calcio es un mineral que reduce la absorción del hierro en sus diferentes tipos, pues interfiere en la transferencia del metal cuando ingresa a través de las células mucosas.²²

En la absorción del hierro ocurren diferentes secuencias o etapas, como el transporte, donde este mineral es trasladado por la transferrina (glucoproteína sintetizada en el hígado), tiene 2 dominios equivalentes de unión para el hierro Fe^{+3} (férico). Cuando hay hierro proveniente de la liberación de los macrófagos ya sea de la mucosa intestinal o de la destrucción de los glóbulos rojos, la mencionada proteína lo capta, lo transporta y lo hace utilizable para los tejidos que lo requieran.²³

Fisiológicamente, si la transferrina está saturada, es decir, los lugares de transporte se encuentran llenos, el hierro contenido no es fijado y es depositado

en el hígado. La molécula de transferrina tiene una vida media (de 8 a 10 días), no obstante, el ciclo del hierro transportado tiene un periodo rápido y un recambio entre 1 hora a 1 hora y media como promedio. Del 100% del mineral captado que es trasladado por la transferrina, aproximadamente entre el 70% y 90% lo captan las células eritropoyéticas, y lo que sobra es almacenado por distintos tejidos para anabolizar citocromos, peroxidasas, mioglobina, otras enzimas y proteínas que lo necesitan como cofactor.²³

El paso del hierro captado en el lumen intestinal al enterocito dependerá de la forma en que se haya consumido, si fue de tipo hemínico o tipo no hemínico. Para que el hierro no hemínico pueda absorberse deberá estar en su forma soluble, de estar insoluble no será absorbido y quedará eliminada junto con las heces. En el caso del hierro hemínico, al ser soluble en un medio básico, ya no requiere de ligandos intraluminales. En lo referente al mecanismo de captación, cuando el hierro está dentro del enterocito, la enzima hemoxigenasa degrada el hemo a hierro, monóxido de carbono y bilirrubina. El hierro obtenido por este proceso se une a ligandos de peso molecular bajo o a proteínas similares a la transferrina, donde junto al hierro no hemínico integran el pool habitual de hierro intracelular en el enterocito. Lo sobrante en hierro es depositado dentro de la célula en forma de ferritina (proteína que almacena hierro en la célula) y hemosiderina (reservorio de hierro en el bazo, la médula ósea y el hígado).²⁴

Existen diferentes factores que pueden afectar la absorción del hierro, por ejemplo, si el hierro consumido es animal o vegetal (tipo de hierro), si la persona tiene desnutrición o anemia (estado nutricional) y la presencia de vitamina C, calcio, taninos, fitatos (activadores y/o inhibidores de la absorción) que se encuentran en la mucosa intestinal en simultaneo con el hierro. Se sabe que periodos fisiológicos como el crecimiento y el embarazo ocasionan un aumento en la absorción de dicho metal y trae como consecuencia el incremento de la formación de nuevas biomoléculas que tienen hierro en su estructura.^{25,26,27}

Un activador en la absorción del hierro no hemínico es el Ácido ascórbico (Vitamina C), quien provoca además de su reducción a Fe +2, su quelación, manteniéndolo en su forma disponible y absorbible; también hay otros ácidos orgánicos, que ayudan a potenciar su biodisponibilidad, tales como: el ácido

málico, el ácido cítrico y tartárico que se encuentran en alimentos como el maracuyá, jugo de limón, naranja, piña, membrillo, papaya, maracuyá, carambola.^{28,29}

La vitamina A conserva el hierro soluble y lo que vuelve vulnerable para que sea absorbido. El mineral mencionado junto la vitamina A ayuda en la mejora de la anemia ferropénica, también contribuye a la disminución en el efecto inhibitorio provocado por los fitatos y polifenoles existentes en la dieta. No hay evidencia del mecanismo de estos compuestos que producen dicho efecto.²⁵

En las dietas vegetarianas (a base de plantas) el primordial inhibidor de hierro son los fitatos (hexakisfosfato de mioinositol).²⁵

Se ha demostrado que en la absorción del hierro el efecto negativo de los fitatos, depende de la cantidad ingerida el cual empieza con las concentraciones muy bajas de 2-10 mg / comida se encuentran en alimentos tales como legumbres, granos enteros y arroz. Si bien es cierto los alimentos mencionados poseen una elevada cantidad de hierro no hemínico, éstos aminoran en un 50 por ciento la absorción del hierro hemínico.²⁵

Otro inhibidor de la absorción son los taninos, puesto que al mezclarse con el hierro se forma un compuesto no soluble, éstos se pueden encontrar en especias (orégano), café, té negro, té verde, vinos, chocolates, vegetales, algunas frutas, y frutos secos. Se recomienda que dichos compuestos no deben ser eliminados de la dieta sino ser consumidos entre comidas para que no haya interferencia en la absorción del hierro.³⁰

Por otro lado, existe un efecto inhibitorio por parte de las proteínas vegetales como el de la soya, el cual influye en la absorción del hierro vegetal o no hemo, independiente del contenido de fitatos.^{25,30}

El calcio tiene consecuencias negativas sobre la absorción de hierro no hemo y hemo. Los efectos inhibidores son dependientes de la dosis, los cuales fueron mostrados en dosis de 75-300 mg cuando se agregó calcio a unos panecillos y a dosis de 165 mg de calcio en productos lácteos.³¹

Los fosfatos al igual que los taninos producen compuestos no solubles, especialmente con iones férricos, inhabilitando su absorción.²⁵

La sangrecita o sangre bovina es un fluido corporal de un animal que proviene de un ganado (avícola, vacuno, ovino y/o porcino); es rica en nutrientes tales como la leucina, lisina y triptófano y micronutrientes, apta para el consumo humano, con un alto porcentaje de absorbanza de hierro.³²

Según la Tabla Peruana de Composición de Alimentos 2017³³, en 100 g de: sangre de res cruda se tiene: 64.4 mg de hierro y en sangre de res cocida se tiene: 61.4 mg de hierro; en el bazo de res se tiene 28.70 mg de hierro; en el riñón de res se tiene: 6.80 mg de hierro; en el bofe de res se tiene: 6.50 mg de hierro; en el hígado de res se tiene: 5.40 mg de hierro y en el corazón de res se tiene: 3.60 mg de hierro.

Las proteínas de la carne nos proporcionan hierro hemínico, además de ello ayudaría en el aumento de la absorción del hierro, por un mecanismo con evidencia de experimentos existentes, dado a la descomposición de la carne en aminoácidos volviendo soluble (absorbible) al hierro ferroso, una muestra de ello es el combinar la carne de res con menestras.¹²

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación:

Básica

Diseño de investigación

La revisión sistemática es una síntesis organizada que se identifica por poseer y representar el proceso de información clara y evidente para recoger, escoger, valorar críticamente y resumir toda la evidencia servible con relación a la efectividad de un procedimiento, método, análisis, predicción, etc.³⁴

3.2. Variables y operacionalización (Anexo 1)

3.2.1. Variable 1:

Eficacia sobre la anemia:

- **Definición conceptual:** Incremento de los valores de hemoglobina en una población o grupo etáreo con anemia tras ingerir un producto con contenido de hierro.¹³
- **Definición operacional:** Se consideró aquellos trabajos de investigación que en sus resultados indican valores de hemoglobina antes y después del consumo del producto.
- **Indicadores:** Valor numérico positivo de la variación de la concentración de hemoglobina indicado en d/dL.
- **Escala de medición:** Cuantitativa de razón

3.2.2. Variable 2:

Producto con contenido de hierro hemínico:

- **Definición conceptual:** Se les denomina a los productos alimenticios, que consideraron hierro hemo o animal como: sangre, bazo, hígado, bofe, etc., en su elaboración.^{15,16}
- **Definición operacional:** Mediante la selección de los estudios de diseño pre experimental o cuasiexperimental

que indicaron el tratamiento de la anemia con un producto con contenido de hierro hemínico.

- **Indicadores:** Grupo de niños < de 5 años tratados con el producto (Galletas, fideos, mezcla alimenticia), con o sin grupo control.
- **Escala de medición:** Cualitativa: Nominal

3.3. Población (criterios de selección)

Población: Investigaciones científicas de primera fuente provenientes de tesis y artículos.

Criterios de inclusión

- Estudios que en su resumen consideraron requisitos como: objetivos, metodología, resultados y conclusiones completas.
- Estudios donde se hayan considerado productos con contenido de hierro hemínico.
- Estudios que hayan considerado a niños < de 5 años con anemia para la evaluación de hemoglobina.
- Estudios donde se consideró como mínimo 1 mes de tratamiento en la administración del producto en los participantes.

Criterios de exclusión

- Estudios que tengan una antigüedad mayor a 7 años.
- Estudios encontrados que contemplan otros idiomas que no sean el inglés o español.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos (Anexo 2)

Los datos fueron recaudados usando la ficha de selección de fuentes de consulta potenciales validada por expertos en el tema de investigación, donde el tema central fue la eficacia de los productos con contenido de hierro hemínico para combatir la anemia en niños.

La ficha considera el título de cada estudio seleccionado y está compuesta por 2 criterios, los cuales están subdivididos, conteniendo ítems enumerados con su respectiva respuesta, siendo 0 el puntaje para No y 1 el puntaje para Sí.

En el criterio 1 De Identificación, se encuentra la subdivisión de “Tamizaje” que consta de 5 ítems, donde la investigación que respondió “No” en cualquiera de ellas quedó eliminada; en el criterio 2 De Selección, se encuentran las subdivisiones: “Participantes”, consta de 5 ítems, teniendo un puntaje de 5 puntos; “Grupos y Aspectos Éticos”, que constan de 1 ítem cada uno, teniendo un puntaje de 2; “Intervención”, consta de 4 ítems teniendo un puntaje de 4 puntos; “Resultados y Discusión”, que constan de 2 ítems cada uno, teniendo un puntaje de 4 puntos entre ambos.

La calificación de la ficha de selección está expresada en puntos y en porcentaje, cada ficha llenada obtuvo como calificación entre 12 puntos (80%) y 15 puntos (100%) para ser considerada de consulta potencial. (Anexo 3)

3.5. Procedimiento

La búsqueda de las investigaciones se efectuó usando la base de datos de Google Scholar, y repositorios de las siguientes Universidades: Universidad César Vallejo (UCV), Universidad Nacional del Altiplano de Puno (UNA), Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga (UNSCH), Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV), Universidad Nacional del Callao (UNAC) y Universidad de Piura (PIRHUA).

Los algoritmos que se utilizaron para la búsqueda de las investigaciones corresponden al país de Perú y al idioma castellano puesto que los estudios encontrados en inglés u otro idioma no consideraron hierro hemínico de animales en la elaboración y/o adquisición del producto. Estos son:

Google Scholar

- Eficacia or producto or hierro or hemínico and anemia and niños

Repositorio de la Universidad
Cesar Vallejo

-Eficacia de productos con contenido
de hierro hemínico para la
disminución de la anemia en niños
menores de 5 años.

Repositorio Institucional UNSCH

- Eficacia de productos con contenido
de hierro hemínico para la
disminución de la anemia en niños
menores de 5 años.

Repositorio institucional PIRHUA

- Eficacia de productos con contenido
de hierro hemínico para la disminución
de la anemia en niños menores de 5
años.

Repositorio institucional UNAP

- Eficacia de productos con contenido de
hierro hemínico para la disminución de
la anemia en niños menores de 5 años.

Repositorio institucional UNAC

- Eficacia de productos con contenido de
hierro hemínico para la disminución de
la anemia en niños menores de 5 años.

Repositorio institucional UNFV

- Eficacia de productos con contenido de
hierro hemínico para la disminución de
la anemia en niños menores de 5 años.

3.6. Método de análisis de datos

Para la revisión sistemática se elaboraron dos tablas de resumen, en la tabla 1 se consideran las características de cada estudio seleccionado como: código y diseño de la investigación, autores, tipo de producto, hierro hemínico que contiene el producto, fecha de publicación, lugar y base de datos de cada estudio; en la tabla 2, se encuentran datos como: edad, sexo y número de participantes, dosis de hierro en mg, tiempo de tratamiento, el tipo de grupo (con anemia, sin anemia o grupo experimental, grupo control) y la comparación de la hemoglobina antes y después de cada estudio expresada en g/dL.

3.7. Aspectos éticos

Las investigaciones científicas revisadas tuvieron una evaluación crítica según los principios de un investigador honesto, respetándose las ideas de los autores mencionados y derechos de autor descritos en el código de ética en Investigación de la Universidad César Vallejo³⁵.

IV. RESULTADOS

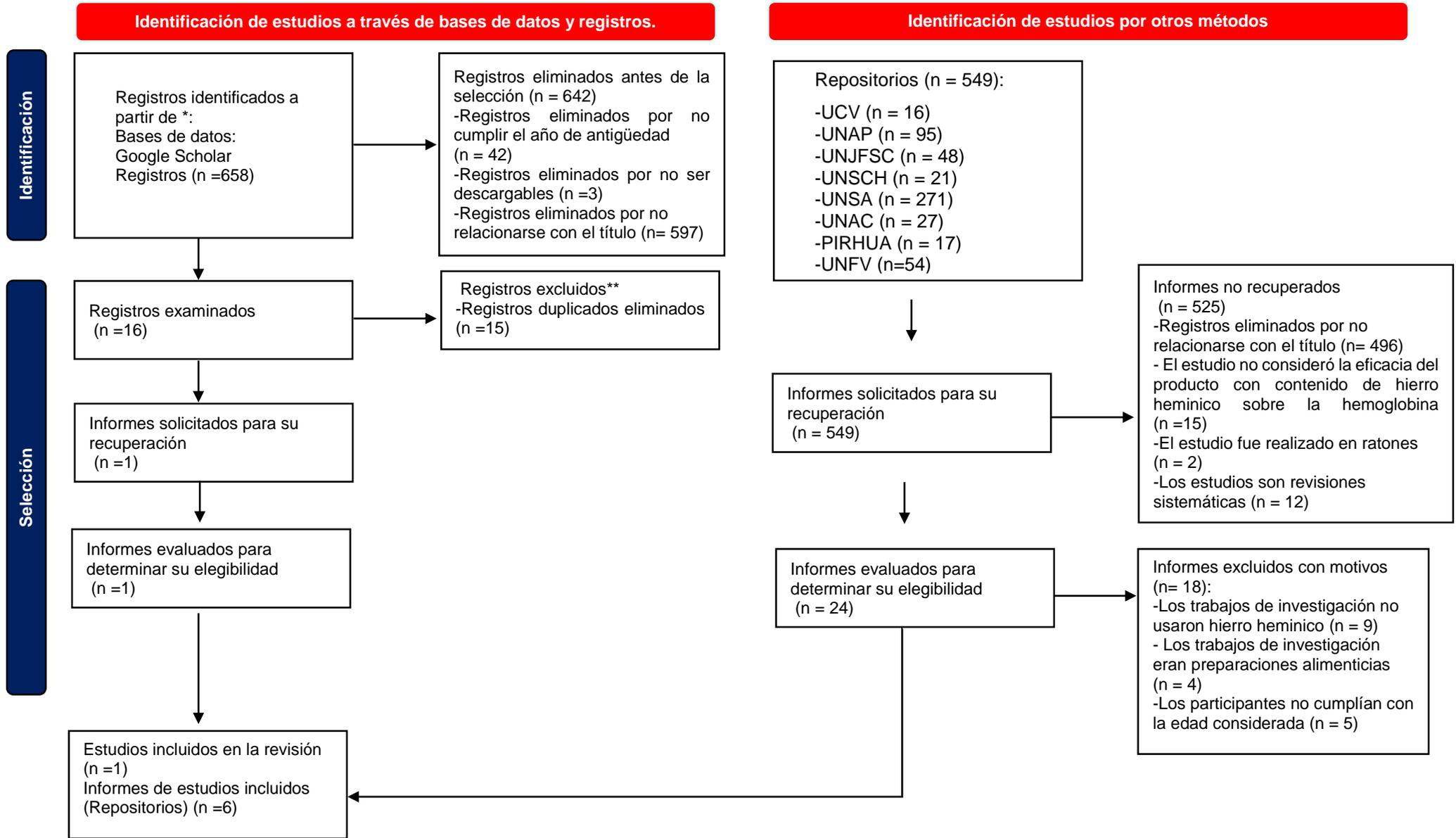


Figura PRISMA 2020³⁶ Diagrama de flujo para nuevas revisiones sistemáticas que incluyeron búsquedas en bases de datos, registros y otras fuentes.

Tabla Características de los estudios seleccionados en la revisión sistemática.

CÓDIGO DE LA INVESTIGACIÓN (Nº- Año) Anexo 4	AUTORES	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	PRODUCTO	HIERRO HEMÍNICO	FECHA DE PUBLICACIÓN	LUGAR	BASE DE DATOS
1-2018	Arcaya M, García G, Coras D, Chávez C, Poquioma G, Quispe B. ⁸	Experimental	Galletas	Sangre bovina	2018	Lima - Perú	Google Scholar
2-2019	Gonzales A, Trujillo L. ³⁷	Pre experimental	Fideos	Sangre bovina	2019	Lima - Perú	Repositorio Universidad César Vallejo
3-2018	Garay J. ¹²	Experimental	Galletas	Sangre bovina	2018	Ayacuch o - Perú	Repositorio Institucional UNSCH
4-2020	Muñoz Y. ³⁹	Experimental	Mezcla alimenticia	Sangre bovina	2020	Puno - Perú	Repositorio Institucional UNAP
5-2015	Documet Petrlik K. ¹³	Experimental	Galletas	Hígado de bovino	2015	Piura - Perú	Repositorio Institucional PIRHUA
6-2020	Martínez Córdova B. ⁴⁰	Cuasi experimental	Galletas	Sangre bovina	2020	Callao - Perú	Repositorio UNAC
7-2020	Palomino Quispe L. ³⁸	Experimental	Galletas Nutriehem	Sangre bovina	2020	Lima-Perú	Repositorio Universidad Nacional Federico Villarreal

Tabla Investigaciones elegidas en relación a la eficacia del uso de productos con contenido de hierro hemínico para disminuir la anemia en niños menores de 5 años.

CÓDIGO DE LA INVESTIGACIÓN	EDAD	DOSIS DE HIERRO	Nº	TIEMPO	GRUPO	SEXO		EFICACIA			VARIACIÓN	
						M	F	Hb (g/dL) Antes	DE	Hb (g/dL) Después		DE
1-2018	3 a 5 años	8.7 mg/30 g	17	3 meses	Sin anemia	9	8	11.7	±0,6	12.1	±0,6	0.4
			15		Con anemia	8	7	10.4	±0,5	11.6	±0,3	1.2
2-2019	3 a 5 años	8.5 mg/65 g	16	1 mes	Sin anemia	8	8	11.724	±0,7	12.540	±0,8	0.8
			14		Con anemia	9	5					
3-2018	5 años	6.9 mg/ 5 Galletas	23	3 meses	Con anemia	8	15	11.216	±3.68	13.335	±3.38	2.1
4-2020	3 a 5 años	14 mg/ 20 g	35	1 mes	Grupo control (anemia leve)	-	-	13.92	ND	13.79	±0.47	- 0.1
					Grupo experimental (anemia leve)	-	-	13.77	ND	14.35	±0.52	0.6
5-2015	4 a 5 años	6.6 mg/ 100 g	2	1 mes	Sin anemia	-	-	10.592	±0.46	11.250	±0.5	0.7
			48		Con anemia	-	-					
6-2020	menores de 3 años	12.2 mg/5g	30	1 mes	Con anemia	-	-	10.1	±0.56	12.5	±0.63	2.4
7-2020	12 a 35 meses	-	23	3 meses	Grupo control (con anemia)	-	-	10.08	±0.78	10.19	ND	0.1
		19.2 mg/10 g	24		Grupo experimental (con anemia)	-	-	10.21	±0.75	11.73	ND	1.5

*Leyenda ND: No se determinó

V. DISCUSIÓN

Se identificaron 658 trabajos de investigación procedentes de la base de datos Google Scholar de los cuales 642 se eliminaron por no cumplir con ciertos criterios como: el año de antigüedad, accesible descarga, relación con el título, trabajos no duplicados; considerando la selección de estudios por otros métodos de búsqueda se identificaron 549 trabajos de investigación procedentes de 8 repositorios de los cuales 525 fueron eliminados por criterios anteriormente mencionados; quedando para su revisión 01 trabajo de la base de datos de Google Scholar y 06 de otros métodos de búsqueda (repositorios).

En el estudio de revisión sistemática realizado, se seleccionaron 7 trabajos de investigación sobre la eficacia de productos con contenido de hierro hemínico para la disminución de la anemia en niños menores de 5 años, con diseño metodológico experimental o cuasi experimental de buena evidencia, siendo el 100 % pertenecientes al Perú.

De los 7 trabajos de investigación obtenidos se dividen en dos grupos, en donde el 57.14% (4/7) son referidos a la elaboración de productos (fideos, galletas) por los investigadores y el 42.86% (3/7) está referido a productos adquiridos (galleta y mezcla alimenticia) por los investigadores. Así mismo, sólo el 14.29% (1/7 estudios) usaron hígado de res, mientras que el 85.71% (6/7 estudios) utilizaron sangre bovina.

En el primer trabajo de investigación realizado por Arcaya M et al.⁸, en Lima – Perú, en el cual el consumo del producto de galletas con sangre bovina fue efectivo sobre la anemia por 3 meses en niños menores de 5 años, a pesar de que se presentó limitación en el tamaño de muestra, ya que en el distrito de Tupicocha existe sólo una institución educativa en donde se encontraron pocos niños en edad pre escolar.

En el segundo trabajo de investigación realizado por Gonzales A y Trujillo L³⁷, se fortificaron fideos con sangre bovina en polvo, fueron dados como tratamiento por el periodo de un mes a niños del PRONOEI Micaela Bastidas, localidad de José Carlos Mariátegui – San Juan De Lurigancho y se observó que existe una

diferencia significativa entre el nivel de hemoglobina antes y después del consumo del producto fortificado.

En el tercer trabajo de investigación realizado por Garay J¹², existe un aumento significativo en la hemoglobina (+2.119 g/dL) en los niños luego de consumir las galletas con sangre bovina como tratamiento para la anemia por 3 meses al igual que en el trabajo de Arcaya M y cols.⁸

En el cuarto trabajo de investigación realizado por Muñoz Y³⁹, ejecutado en Puno, se vio la aceptabilidad y efecto de la mezcla alimenticia con hierro hemínico, basado en la toma de un vaso con 150 ml de agua y 20 gramos al día de este producto 30 minutos antes de su lonchera escolar. Luego del consumo (1 mes) del producto, se comprobó su efecto como tratamiento para la anemia, pues se observó un aumento en los niveles de hemoglobina de 0.58 g/dL en el grupo experimental y una disminución de la misma de 0.13 g/dL en el grupo control, todos diagnosticados con anemia leve pertenecientes a la Institución Educativa Inicial Glorioso San Carlos.

En el quinto trabajo realizado por Documet K¹³ al determinar la evaluación nutricional y sensorial de galletas fortificadas con hígado de res, se observó que la galleta fortificada al 15% con 6.6 mg de hierro fue la de mayor satisfacción, las cuales, al consumirse por un mes como tratamiento para la anemia por los pre escolares, presentaron una diferencia entre los promedios de hemoglobina al inicio del tratamiento con 10.59 g/dL y al término del tratamiento con 11.250 g/dL.

En el sexto trabajo de investigación realizado por Martínez Córdova B⁴⁰ se observó la eficacia del consumo de galletas fortificadas con hierro hemínico frente al consumo del sulfato ferroso en el tratamiento por un mes de la anemia ferropénica en niños menores de 3 años que acuden al C.S. Acosvinchos en Ayacucho, mostrándose un aumento significativo de 2.4 g/dL en la hemoglobina de los menores de 36 meses que consumieron el producto fortificado con sangre bovina.

En el séptimo trabajo de investigación Palomino Quispe L³⁸ donde se vio el efecto del consumo de galletas Nutrihem frente al consumo de micronutriente

en la regeneración de hemoglobina en niños de 12 a 35 meses con anemia tipo ferropénica, se concluyó que tras 3 meses de consumir el tratamiento, no hubo un aumento significativo en la hemoglobina de los menores que consumieron el micronutriente, sin embargo, hubo un aumento de 1.52 g/dl en la hemoglobina del grupo experimental después del consumo de las galletas Nutrihem y un ligero aumento de 0.11 g/dL en la hemoglobina del grupo control después de consumir el placebo, recuperando al 75% de niños y niñas que participaron de la investigación al culminó de la intervención.

En cuanto al tiempo de consumo de los productos con contenido de hierro para el tratamiento de la anemia, de las investigaciones incluidas el 42.86% empleó 3 meses y el 57.14% usó 1 mes, considerándose como criterio 1 mes de tiempo mínimo como requisito para el presente estudio. Así mismo, todos los trabajos revisados mostraron un aumento significativo de la hemoglobina de sus participantes tras consumir el producto con contenido de hierro hemínico, aunque sólo 2 de 7 trabajos de investigación consideraron un grupo control como comparativo.

Se conoce que el requerimiento de un niño entre 3 y 5 años de edad es en promedio de 8.5 mg de hierro³⁷ al día, se observa que 5 de 7 trabajos que utilizaron productos con contenido de hierro hemínico sobrepasan este requerimiento, pues el tratamiento de un niño con anemia de 6 meses a 5 años de edad según MINSA⁶ es de 3 mg/Kg/día de hierro elemental, considerándose una dosis máxima de 70 mg/día, cabe mencionar que 4 de 7 trabajos de investigación consideraron como participantes sólo a niños con anemia y el 100% de los participantes de todos los trabajos revisados pasaron del estado de anemia a normal.

Una de las limitaciones en la búsqueda del presente estudio, fue que algunos trabajos mostraban sólo la elaboración, evaluación de la composición fisicoquímica, sensorial y microbiológica y aceptabilidad del producto; otros no utilizaron hierro hemínico en el producto y otros se efectuaron en grupos etareos no considerados, los cuales no fueron incluidos, por lo que al final se obtuvieron pocos estudios seleccionados con respecto a la eficacia del producto con contenido de hierro hemínico como tratamiento en niños menores de 5 años.

Otra limitante es el tiempo, ya que a pesar de que los niños han aumentado su hemoglobina al consumir el producto con contenido de hierro hemínico, este tratamiento no alcanza el tiempo a lo estipulado por el MINSA⁶ por lo que los niños podrían no mantenerse estables en su diagnóstico, conociendo según norma, que un niño menor de 3 años debe recibir el tratamiento (con sulfato ferrosos o complejo polimaltosado) por 6 meses para ser considerado como recuperado. Además, se debe tener en cuenta que se necesita mano física capacitada y tiempo en la elaboración de estos productos ya que no son fáciles de hacer y tienen un largo y cuidadoso procedimiento como para cubrir el tratamiento por 6 meses para cada niño.

Por otro lado, en esta revisión sistemática 5 de 7 investigaciones^{8, 27,12,13,40} no consideraron el examen de parasitosis²⁶, criterio indispensable para evitar sesgos en los resultados, ya que éste es un principal factor para que un niño con anemia no se recupere.

VI. CONCLUSIONES

1. En la revisión sistemática se encontraron productos con contenido de hierro hemínico (sangre bovina e hígado de bovino) como: galletas, fideos y una mezcla alimenticia, los cuales contienen la cantidad necesaria de hierro para pasar de un estado de anemia a normal en niños menores de 5 años.
2. El 100% de los trabajos de investigación revisados muestran que el consumo de productos con contenido de hierro hemínico es eficaz para corregir la deficiencia de hierro reduciendo la anemia en el tiempo de 1 a 3 meses.
3. El estudio realizado por Martínez Córdova B, quien hizo galletas con sangre bovina, tuvo mayor eficacia en el aumento de la hemoglobina con 2.4 g/dL en niños menores de 5 años, con respecto a las otras investigaciones.

VII. RECOMENDACIONES

1. Para evitar sesgos en los estudios de la eficacia de un producto elaborado y/o adquirido se recomienda realizar a los niños un examen de parasitosis y dosaje de hemoglobina antes del consumo del producto.
2. Considerar 6 meses como tiempo mínimo de tratamiento en los niños, para una mejor evaluación y obtención de resultados en la eficacia del producto elaborado y/o adquirido.
3. Considerar como comparativo otros productos como el sulfato ferroso o complejo polimaltosado en relación a la eficacia sobre la anemia de un producto elaborado y/o adquirido.
4. Realizar investigaciones relacionadas al tema considerando un grupo control con placebo y/o suplemento para determinar si el producto es realmente eficaz.
5. Se recomienda usar cualquier tipo de hierro hemínico (sangre, hígado, bife, bazo) por su alto contenido de hierro, para la elaboración del producto, puesto que así se logrará obtener el hierro requerido para los niños.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. OPS. Declaración conjunta de la Organización Mundial de la Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Abocándose a la anemia: Hacia un enfoque integrado del control eficaz de la anemia. Año 2 Boletín N° 97 2005. Disponible en <http://www.ibfanalc.org/boletines/ibfan-inf/A2N97.htm>
2. Organización Panamericana de la salud/Organización Mundial de la Salud. Anemia ferropénica: Investigación para soluciones eficientes y viables [Internet]. O.P.S/O.M.S. 2015 p. 1–4p. Available from: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11679:iron-deficiency-anemia-research-on-iron-fortification-for-efficient-feasible-solutions&Itemid=40275&lang=en
3. MINSA. Documento Técnico: Plan Nacional para la reducción y control de la anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021. Lima: Biblioteca Nacional del Perú; 2017. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>
4. INEI. Perú: Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales, 2015 - 2020. Lima, marzo 2021. Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/ppr/Indicadores_de_Resultados_de_los_Programas_Presupuestales_ENDES_2020.pdf
5. INEI. Indicadores de resultados de los programas presupuestales 2012-2017. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2017. Lima, febrero. Disponible en https://proyectos.inei.gob.pe/endes/images/Peru_Indicadores_de_PPR_2012_2017.pdf
6. MINSA. Norma Técnica - Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. Ministerio de salud del Perú; Perú; 2017. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>

7. Dumet Sánchez M, Gutiérrez M. Formulación y aceptabilidad de galletas fortificadas con hierro para niños de 3 a 5 años en el CEI 104-Virgen de la Puerta en el distrito de La Victoria. [bachiller]. Universidad Le Cordon Bleu; 2020. Disponible en: <https://repositorio.ulcb.edu.pe/bitstream/handle/ULCB/1175/TESIS%20Dumet%20Sanchez%20y%20Martinez%20Gutierrez%20De%20La%20Fuente%202012%2010%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. Arcaya M, García G, Coras D, Chávez C, Poquioma G, Quispe - Díaz B. Efecto de la ingesta de galletas fortificadas con sangre bovina en hemoglobina de niños anémicos. Revista Cubana de Enfermería. [Internet] 2019 [consultado 2021 mayo 7]; 36(3): e3442. Disponible en: <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/3442/627>
9. Aliaga Delgado P, Mamani Mestas L. Efecto del consumo del bazo de *Bos Taurus* en el nivel de hemoglobina de niños y niñas con anemia ferropénica de 3 a 5 años en los distritos de Lampa y Pilcuyo – puno 2018 [bachiller]. Universidad Nacional del Altiplano; 2018. Disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/10041/Aliaga_Paul_Mamani_Lizbeth.pdf?sequence=3&isAllowed=y
10. Fernández Terrones E, Huamán Rojas C. Calidad nutritiva y aceptabilidad de la barra de cereales andinos enriquecida con harina de sangre de bovino en preescolares de una Institución Educativa - Arequipa 2017 [bachiller]. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2018. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4674/Nufeteem.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
11. Ayala D, Molina E, Ojeda Y, Olguín M. Proyecto empresarial “ChikiPunch: Hierro Hemínico para combatir la Anemia. Tesis para el Grado de Bachiller en Negocios Internacionales, Universidad Privada de Ciencias Aplicadas, Lima; 2018. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624792/MOLINA_ME.pdf?sequence=4&isAllowed=y
12. Garay Barrios JJ. Formulación y evaluación fisicoquímica y sensorial de galletas antianémicas enriquecidas con Quinoa (*chenopodium quinoa*) y Sangre Bovina” [Bachiller]. Universidad Nacional San Cristóbal de

- Huamanga; 2018. Disponible en:
http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/3402/TESIS%20AI167_Gar.pdf?Sequence=1&isallowed=y
13. Documet K. Evaluación nutricional y sensorial de galletas fortificadas con hígado de res (Tesis de Maestría en Nutrición y Dietética Aplicada). Piura: Universidad de Piura. Facultad de Humanidades; 2015. Disponible en:
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3502/MAE_HUM_NUT_006.pdf?sequence=2&isAllowed=y
14. Lázaro C. Evaluación de la aceptabilidad de galletas nutricionales fortificadas a partir de harina de sangre de bovina para escolares de nivel primario que padecen anemia ferropénica [Internet]. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2017 [cited 2017 Nov 14]. Available from:
<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/3015/lalarac.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
15. Quintero A, González G, Pozo J, Villanueva J. Heme Iron Concentrate and Iron Sulfate Added to Chocolate Biscuits: Effects on Hematological Indices of Mexican Schoolchildren. *J Am Coll Nutr.* 2016 [acceso: 11/07/2018];35(6):544-51. Disponible en:
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07315724.2015.1060875>
16. Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO) y World Health Organization (ONU). Guidelines on food fortification with micronutrients. [Online book] Washington; 2017. Available in:
https://www.who.int/nutrition/publications/guide_food_fortification_micronutrients.pdf
17. Monsen E, Cook J. Food iron absorption in human subjects IV. The effects of calcium and phosphate salts on the absorption of nonheme iron. *Am J Clin Nutr.* [en línea] 1976;29:1142-1148 URL disponible en:
<http://ajcn.nutrition.org/content/29/10/1142.full.pdf>
18. Lozoff B, Beard J, Connor J, Georgielf M: Long Lasting Neuronal and Behavioral effects of iron Deficiency in infancy *Nutr Rev.*[en línea] 2008; 64

(5 Pt 2):S34-43; URL disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1540447/>

19. De Benoist B, McLean E, Egli I y col. (eds.). Worldwide prevalence of anaemia 1993- 2005. WHO Global Database on Anemia. World Health Organization. [en línea] Geneva. 2008. [fecha de acceso 30 de agosto de 2015] URL disponible en: who.int/publications/2008/9789241596657_eng.pdf
20. Tostado-Madrid T, Benítez-Ruiz I, Pinzón-Navarro A, Bautista-Silva M, Ramírez-Mayans JA. Actualidades de las características del hierro y su uso en pediatría. *Acta Pediatr Mex.* [Internet] 2015 [consultado 2021 abril 26]; 36:189-200. Disponible en:
<http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=39fa48ba-c6f3-4422-98bf-64887f0c1231%40sessionmgr103>. DOI
10.18233/APM36No3pp189-200
21. Raffin S, Woo C, Roost K, Price D, Schmid R. Intestinal absorption of hemoglobin hemo iron cleavage by mucosal hemo oxygenase. *J Clin Invest.* [en línea] 1974; URL disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC301689/pdf/jcinvest00164-0112.pdf>
22. McDowell LR. *Minerals in Animal And Human Nutrition*. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier Science; 2003. p. 660.
23. Bezwoda W, Torrance J, Bothwell T, Mills W. Iron absorption from red and white wines. *Scand J Haematol*: [en línea] 1985; 34:121-127 URL disponible en: <http://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Nutri-repor3.pdf>
24. Riddhi Trivedi, Kalyani Barve, Delivery systems for improving iron uptake in anemia, *International Journal of Pharmaceutics.* [Internet] 2021 [consultado 2021 mayo 1]; 601: 0378-5173, <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2021.120590>.

25. Sermini CG, Acevedo MJ, Arredondo M. Biomarcadores del metabolismo y nutrición de hierro. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. [Internet] 2017 [consultado 2021 abril 24]; 34(4):690-8. Disponible en: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=e8bcd181-9f66-48ce-ba98-720f878b6cdb%40sessionmgr103> DOI: 10.17843/rpmesp.2017.344.3182
26. Zia ud Din, Pervez L, Amir A, Abbas M, Khan I, Iqbal Z, Izbal M. Parasitic infections, malnutrition and anemia among preschool children living in rural areas of Peshawar, Pakistan. *Nutr Hosp* [Internet] 2018 [consultado 2021 abril 26]; 35(5):1145-1152. Disponible en: <https://www.nutricionhospitalaria.org/index.php/articles/01685/show#>. DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1685>
27. Pereira Rute Cândida, Diniz Alcides da Silva, Ferreira Luiz Oscar Cardoso. New findings on iron absorption conditioning factors. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant.* [Internet]. 2004 Sep [cited 2021 May 22]; 4(3): 241-248. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292004000300003&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292004000300003>.
28. Achachi Allaica, M. Efecto de la Vitamina C combinado con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia ferropénica del Centro de Salud Yaruquíes. [s. l.], 2019. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsair&AN=edsair>.
29. Barbosa R, Moreira S, Peixoto N, Gabrille A, Pereira A, Bastos V, et al. A study on the prevalence of adequacy of Iron and Vitamin C in children's diets. *Rev. bras. epidemiol.* [Internet]. 2014 June [cited 2021 May 22]; 17(2): 543-556. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2014000200543&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4503201400020019ENG>.
30. González Urrutia R. Biodisponibilidad del hierro. *Rev. costarric. salud pública* [Internet]. 2005 July [cited 2021 May 21]; 14(26): 6-12. Available from:

http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292005000100003&lng=en.Rgg

31. Boccio J, Salgueiro J, Lysionek A, Zubillaga M, Goldman C, Weill R et al . Metabolismo del hierro: conceptos actuales sobre un micronutriente esencial. ALAN [Internet]. 2003 Jun [citado 2021 Mayo 22]; 53(2): 119-132. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222003000200002&lng=es.
32. Rosas C. Aceptabilidad y contenido de hierro en barritas de chocochips de sangrecita con semillas de ajonjolí (*sesamum indicum* L.) y linaza (*linum usitatissimum*). Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2019. Disponible en: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/3570/ROSAS%20CHOO%2C%20CHRISTOPHER%20BRAIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
33. Reyes M, Gómez I, Espinoza C. *Tabla Peruana de Composición de Alimentos*. 10ma ed. Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud; 2017.
34. Letelier L, Manriquez J, Rada G. Revisiones sistemáticas y metaanálisis: ¿son la mejor evidencia? Rev Méd Chile 2005; 133(2)246-249.
35. Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo. Resolución de Consejo Universitario N° 0126-2017/UCV. [Internet] 2017 [consultado 2021 mayo 14] Universidad César Vallejo; 2017. Disponible en: <https://www.ucv.edu.pe/datafiles/C%C3%93DIGO%20DE%20C3%89TICA.pdf>
36. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71. For more information, visit: <http://www.prisma-statement.org/>
37. Gonzales Ramos A, Trujillo Cerna L. Efecto del consumo de fideos fortificados con sangre bovina en polvo sobre el nivel de hemoglobina en niños de 3 a 5 años del PRONOEI Micaela Bastidas, localidad de José Carlos Mariátegui – San Juan de Lurigancho, 2019. [Bachiller]. Universidad

Cesar Vallejo; 2019. Disponible en:
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40505/Trujillo
_CL..pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40505/Trujillo_CL..pdf?sequence=1&isAllowed=y)

38. Palomino Quispe L. Eficacia comparada del hierro hemínico “NUTRIHEM” y Micronutriente en la regeneración de hemoglobina y Adherencia, en niños de 12 a 35 meses con anemia ferropénica Del AAHH Bayovar, San Juan de Lurigancho, 2018”. [Doctor en Salud Pública]. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2020. Disponible en:
[http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/4521/PALOMINO%20
QUISPE%20LUIS%20PAVEL%20-%20DOCTORADO.pdf?sequence=1&is
Allowed=y](http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/4521/PALOMINO%20QUISPE%20LUIS%20PAVEL%20-%20DOCTORADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
39. Muñoz Paye Y. Aceptabilidad y efecto de la mezcla alimenticia con hierro hemínico sobre los niveles de hemoglobina en niños menores de 5 años de edad con anemia leve en la Institución Educativa Inicial Glorioso San Carlos -Puno 2019. [Bachiller]. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO; 2020.
40. Martínez Cordova B. Efecto del consumo de galletas fortificadas con hierro hemínico frente al consumo del sulfato ferroso en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 03 años que acuden al C.S. Acosvinchos – Ayacucho, 2019. [Magister]. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO; 2020. Disponible en:
[http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/UNAC/5625/TESIS%20DO
CTOR-%20MARTINEZ%20CORDOVA-FCS-
2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/UNAC/5625/TESIS%20DOCTOR-%20MARTINEZ%20CORDOVA-FCS-2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Operacionalización de las Variables

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Eficacia sobre la anemia	Incremento de los valores de hemoglobina en una población o grupo etáreo con anemia tras ingerir un producto con contenido de hierro. ¹⁷	Se consideró aquellos trabajos de investigación que en sus resultados indican valores de hemoglobina antes y después del consumo del producto.	Valor numérico positivo de la variación de la concentración de hemoglobina indicado en d/dL.	Cuantitativa: De razón
Productos con contenido de hierro hemínico	Se les denomina a los productos alimenticios, que consideraron hierro hemo o animal como: sangre, bazo, hígado, bofe, etc., en su elaboración. ^{15,16}	Mediante la selección de los estudios de diseño pre experimental o cuasiexperimental que indicaron el tratamiento de la anemia con un producto con contenido de hierro hemínico.	Grupo de niños < de 5 años tratados con el producto (Galletas, fideos, mezcla alimenticia), con o sin grupo control.	Cualitativa: Nominal

Anexo 2: Ficha de selección de fuentes de consulta potenciales validada

Investigadora: Parravicini Fabian, Marjavyf Alexandra

Tema: Eficacia de productos con contenido de hierro hemínico para la disminución de la anemia en niños menores de 5 años: Revisión Sistemática.

Título del Estudio				
Criterios		Ítems	Respuesta	Puntaje (0 a 1)
De identificación	Tamizaje	1.-¿El estudio realizado tiene 7 o menos años de antigüedad?	Sí () No ()	*
		2.-¿Presenta texto completo en línea y/o que sea descargable directamente o por herramientas externas?	Sí () No ()	*
		3.-¿El estudio está en idioma inglés y/o español?	Sí () No ()	*
		4.-¿El título se relaciona con las variables de la investigación?	Sí () No ()	*
		5.-¿El resumen cuenta con objetivos, metodología, resultados y conclusiones?	Sí () No ()	*
De selección	Participantes	6.-¿El estudio fue realizado en personas?	Sí () No ()	1
		7.-¿Se consideran como participantes a niños menores de 5 años de edad?	Sí () No ()	1
		8.-¿El tamaño de la muestra fue determinado estadísticamente?	Sí () No ()	1
		9.-¿El muestreo es aleatorio?	Sí () No ()	1
		10.-¿Son adecuados los criterios de selección del paciente?	Sí () No ()	1
	Grupos	11.-¿El estudio consideró comparación de grupos?	Sí () No ()	1
	Aspectos Éticos	12.-¿Indica consentimiento informado de los pacientes?	Sí () No ()	1
Intervención	13.-¿El producto contiene hierro hemínico?	Sí () No ()	1	

		14.- ¿Indica la cantidad de hierro utilizado en la investigación?	Sí () No ()	1
		15.-¿Se considera como mínimo 1 mes de tratamiento en la administración del producto en los participantes?	Sí () No ()	1
		16.-¿Se hizo seguimiento a los grupos?	Sí () No ()	1
	Resultados	17.-¿Los resultados se relacionan con el objetivo propuesto?	Sí () No ()	1
		18.-¿Los resultados estadísticos se analizaron correctamente?	Sí () No ()	1
	Discusión	19.-¿Indica las limitaciones del estudio o probable sesgo?	Sí () No ()	1
20.-¿Compara los resultados y procedimientos con los de otros autores?		Sí () No ()	1	

*Si el estudio responde NO a uno de estos ítems queda eliminado.

EVALUACIÓN	PREGUNTAS	% TOTAL
TOTAL	15	100

Calificación: 15 puntos ----- 100 %

Validado por:



Karyn A. Olascuaga Castillo
QUIMICO FARMACEUTICO
C Q F P 11314

Investigadora: Parravicini Fabian, Marjavyf Alexandra

Tema: Eficacia de productos con contenido de hierro hemínico para la disminución de la anemia en niños menores de 5 años: Revisión Sistemática.

Título del Estudio				
Criterios	Ítems	Respuesta	Puntaje (0 a 1)	
De identificación	Tamizaje	1.-¿El estudio realizado tiene 7 o menos años de antigüedad?	Sí () No ()	*
		2.-¿Presenta texto completo en línea y/o que sea descargable directamente o por herramientas externas?	Sí () No ()	*
		3.-¿El estudio está en idioma inglés y/o español?	Sí () No ()	*
		4.-¿El título se relaciona con las variables de la investigación?	Sí () No ()	*
		5.-¿El resumen cuenta con objetivos, metodología, resultados y conclusiones?	Sí () No ()	*
De selección	Participantes	6.-¿El estudio fue realizado en personas?	Sí () No ()	1
		7.-¿Se consideran como participantes a niños menores de 5 años de edad?	Sí () No ()	1
		8.-¿El tamaño de la muestra fue determinado estadísticamente?	Sí () No ()	1
		9.-¿El muestreo es aleatorio?	Sí () No ()	1
		10.-¿Son adecuados los criterios de selección del paciente?	Sí () No ()	1
	Grupos	11.-¿El estudio consideró comparación de grupos?	Sí () No ()	1
	Aspectos Éticos	12.-¿Indica consentimiento informado de los pacientes?	Sí () No ()	1
	Intervención	13.-¿El producto contiene hierro hemínico?	Sí () No ()	1
		14.- ¿Indica la cantidad de hierro utilizado en la investigación?	Sí () No ()	1

		15.-¿Se considera como mínimo 1 mes de tratamiento en la administración del producto en los participantes?	Sí () No ()	1	
		16.-¿Se hizo seguimiento a los grupos?	Sí () No ()	1	
	Resultados		17.-¿Los resultados se relacionan con el objetivo propuesto?	Sí () No ()	1
			18.-¿Los resultados estadísticos se analizaron correctamente?	Sí () No ()	1
	Discusión		19.-¿Indica las limitaciones del estudio o probable sesgo?	Sí () No ()	1
			20.-¿Compara los resultados y procedimientos con los de otros autores?	Sí () No ()	1

*Si el estudio responde NO a uno de estos ítems queda eliminado.

EVALUACIÓN	PREGUNTAS	% TOTAL
TOTAL	15	100

Calificación: 15 puntos ----- 100 %

Validado por: Dr. Abhel Arthur Calderón Peña

DNI: 00252147



.....
Abhel Arthur Calderón Peña
BIÓLOGO
C.B.P. 8095

Anexo 3: Fichas de selección de fuentes de consulta potenciales llenas

3.1.- Ficha de selección de fuentes de consulta potenciales

Título del Estudio				
Efecto de la ingesta de galletas fortificadas con sangre bovina en hemoglobina de niños anémicos.				
Criterios		Ítems	Respuesta	Puntaje (0 a 1)
De identificación	Tamizaje	1.-¿El estudio realizado tiene 7 o menos años de antigüedad?	Sí (x) No ()	*
		2.-¿Presenta texto completo en línea y/o que sea descargable directamente o por herramientas externas?	Sí (x) No ()	*
		3.-¿El estudio está en idioma inglés y/o español?	Sí (x) No ()	*
		4.-¿El título se relaciona con las variables de la investigación?	Sí (x) No ()	*
		5.-¿El resumen cuenta con objetivos, metodología, resultados y conclusiones?	Sí (x) No ()	*
De selección	Participantes	6.-¿El estudio fue realizado en personas?	Sí (x) No ()	1
		7.-¿Se consideran como participantes a niños menores de 5 años de edad?	Sí (x) No ()	1
		8.-¿El tamaño de la muestra fue determinado estadísticamente?	Sí (x) No ()	1
		9.-¿El muestreo es aleatorio?	Sí () No (x)	0
		10.-¿Son adecuados los criterios de selección del paciente?	Sí (x) No ()	1
	Grupos	11.-¿El estudio consideró comparación de grupos?	Sí (x) No ()	1
	Aspectos Éticos	12.-¿Indica consentimiento informado de los pacientes?	Sí (x) No ()	1
	Intervención	13.-¿El producto contiene hierro hemínico?	Sí (x) No ()	1
		14.- ¿Indica la cantidad de hierro utilizado en la investigación?	Sí (x) No ()	1
		15.-¿Se considera como mínimo 1 mes de tratamiento en la administración del producto en los participantes?	Sí (x) No ()	1

		16.-¿Se hizo seguimiento a los grupos?	Sí (x) No ()	1
	Resultados	17.-¿Los resultados se relacionan con el objetivo propuesto?	Sí (x) No ()	1
		18.-¿Los resultados estadísticos se analizaron correctamente?	Sí (x) No ()	1
	Discusión	19.-¿Indica las limitaciones del estudio o probable sesgo?	Sí (x) No ()	1
		20.-¿Compara los resultados y procedimientos con los de otros autores?	Sí (x) No ()	1

*Si el estudio responde NO a uno de estos ítems queda eliminado.

EVALUACIÓN	PREGUNTAS	% TOTAL
TOTAL	15	100

Calificación: 14 93.33 %

3.2.- Ficha de selección de fuentes de consulta potenciales

Título del Estudio				
Efecto del consumo de fideos fortificados con sangre bovina en polvo sobre el nivel de hemoglobina en niños de 3 a 5 años del PRONOEI Micaela Bastidas, localidad de José Carlos Mariátegui – San Juan de Lurigancho, 2019.				
Criterios	Ítems	Respuesta	Puntaje (0 a 1)	
De identificación	Tamizaje	1.-¿El estudio realizado tiene 7 o menos años de antigüedad?	Sí (x) No ()	*
		2.-¿Presenta texto completo en línea y/o que sea descargable directamente o por herramientas externas?	Sí (x) No ()	*
		3.-¿El estudio está en idioma inglés y/o español?	Sí (x) No ()	*
		4.-¿El título se relaciona con las variables de la investigación?	Sí (x) No ()	*
		5.-¿El resumen cuenta con objetivos, metodología, resultados y conclusiones?	Sí (x) No ()	*
De selección	Participantes	6.-¿El estudio fue realizado en personas?	Sí (x) No ()	1
		7.-¿Se consideran como participantes a niños menores de 5 años de edad?	Sí (x) No ()	1
		8.-¿El tamaño de la muestra fue determinado estadísticamente?	Sí (x) No ()	1
		9.-¿El muestreo es aleatorio?	Sí (x) No ()	1
		10.-¿Son adecuados los criterios de selección del paciente?	Sí (x) No ()	1
	Grupos	11.-¿El estudio consideró comparación de grupos?	Sí () No (x)	0
	Aspectos Éticos	12.-¿Indica consentimiento informado de los pacientes?	Sí (x) No ()	1
	Intervención	13.-¿El producto contiene hierro hemínico?	Sí (x) No ()	1
		14.- ¿Indica la cantidad de hierro utilizado en la investigación?	Sí (x) No ()	1
		15.-¿Se considera como mínimo 1 mes de tratamiento en la administración del producto en los participantes?	Sí (x) No ()	1
		16.- ¿Se hizo seguimiento a los grupos?	Sí (x) No ()	1

	Resultados	17.-¿Los resultados se relacionan con el objetivo propuesto?	Sí (x) No ()	1
		18.-¿Los resultados estadísticos se analizaron correctamente?	Sí (x) No ()	1
	Discusión	19.-¿Indica las limitaciones del estudio o probable sesgo?	Sí () No (x)	0
		20.-¿Compara los resultados y procedimientos con los de otros autores?	Sí (x) No ()	1

*Si el estudio responde NO a uno de estos ítems queda eliminado.

EVALUACIÓN	PREGUNTAS	% TOTAL
TOTAL	15	100

Calificación: 13 86.66 %

3.3.- Ficha de selección de fuentes de consulta potenciales

Título del Estudio					
Formulación y evaluación fisicoquímica y sensorial de galletas antianémicas enriquecidas con quinua (<i>chenopodium quinoa</i>) y sangre bovina.					
Criterios	Ítems	Respuesta	Puntaje (0 a 1)		
De identificación	Tamizaje	1.-¿El estudio realizado tiene 7 o menos años de antigüedad?	Sí (x) No ()	*	
		2.-¿Presenta texto completo en línea y/o que sea descargable directamente o por herramientas externas?	Sí (x) No ()	*	
		3.-¿El estudio está en idioma inglés y/o español?	Sí (x) No ()	*	
		4.-¿El título se relaciona con las variables de la investigación?	Sí (x) No ()	*	
		5.-¿El resumen cuenta con objetivos, metodología, resultados y conclusiones?	Sí (x) No ()	*	
De selección	Participantes	6.-¿El estudio fue realizado en personas?	Sí (x) No ()	1	
		7.-¿Se consideran como participantes a niños menores de 5 años de edad?	Sí (x) No ()	1	
		8.-¿El tamaño de la muestra fue determinado estadísticamente?	Sí (x) No ()	1	
		9.-¿El muestreo es aleatorio?	Sí (x) No ()	1	
		10.-¿Son adecuados los criterios de selección del paciente?	Sí (x) No ()	1	
	Grupos	11.-¿El estudio consideró comparación de grupos?	Sí () No (x)	0	
	Aspectos Éticos	12.-¿Indica consentimiento informado de los pacientes?	Sí () No (x)	0	
	Intervención	13.-¿El producto contiene hierro hemínico?	Sí (x) No ()	1	
		14.- ¿Indica la cantidad de hierro utilizado en la investigación?	Sí (x) No ()	1	
		15.-¿Se considera como mínimo 1 mes de tratamiento en la administración del producto en los participantes?	Sí (x) No ()	1	
		16.- ¿Se hizo seguimiento a los grupos?	Sí (x) No ()	1	

	Resultados	17.-¿Los resultados se relacionan con el objetivo propuesto?	Sí (x) No ()	1
		18.-¿Los resultados estadísticos se analizaron correctamente?	Sí (x) No ()	1
	Discusión	19.-¿Indica las limitaciones del estudio o probable sesgo?	Sí () No (x)	0
		20.-¿Compara los resultados y procedimientos con los de otros autores?	Sí (x) No ()	1

*Si el estudio responde NO a uno de estos ítems queda eliminado.

EVALUACIÓN	PREGUNTAS	% TOTAL
TOTAL	15	100

Calificación: 12 80 %

3.4.- Ficha de selección de fuentes de consulta potenciales

Título del Estudio				
Aceptabilidad y efecto de la mezcla alimenticia con hierro hemínico sobre los niveles de hemoglobina en niños menores de 5 años de edad con anemia leve en la Institución Educativa Inicial Glorioso San Carlos -Puno 2019.				
Criterios		Ítems	Respuesta	Puntaje (0 a 1)
De identificación	Tamizaje	1.-¿El estudio realizado tiene 7 o menos años de antigüedad?	Sí (x) No ()	*
		2.-¿Presenta texto completo en línea y/o que sea descargable directamente o por herramientas externas?	Sí (x) No ()	*
		3.-¿El estudio está en idioma inglés y/o español?	Sí (x) No ()	*
		4.-¿El título se relaciona con las variables de la investigación?	Sí (x) No ()	*
		5.-¿El resumen cuenta con objetivos, metodología, resultados y conclusiones?	Sí (x) No ()	*
De selección	Participantes	6.-¿El estudio fue realizado en personas?	Sí (x) No ()	1
		7.-¿Se consideran como participantes a niños menores de 5 años de edad?	Sí (x) No ()	1
		8.-¿El tamaño de la muestra fue determinado estadísticamente?	Sí (x) No ()	1
		9.-¿El muestreo es aleatorio?	Sí (x) No ()	1
		10.-¿Son adecuados los criterios de selección del paciente?	Sí (x) No ()	1
	Grupos	11.-¿El estudio consideró comparación de grupos?	Sí (x) No ()	1
	Aspectos Éticos	12.-¿Indica consentimiento informado de los pacientes?	Sí (x) No ()	1
	Intervención	13.-¿El producto contiene hierro hemínico?	Sí (x) No ()	1
		14.- ¿Indica la cantidad de hierro utilizado en la investigación?	Sí (x) No ()	1
		15.-¿Se considera como mínimo 1 mes de tratamiento en la administración del producto en los participantes?	Sí (x) No ()	1
		16.- ¿Se hizo seguimiento a los grupos?	Sí (x) No ()	1

	Resultados	17.-¿Los resultados se relacionan con el objetivo propuesto?	Sí (x) No ()	1
		18.-¿Los resultados estadísticos se analizaron correctamente?	Sí (x) No ()	1
	Discusión	19.-¿Indica las limitaciones del estudio o probable sesgo?	Sí () No (x)	0
		20.-¿Compara los resultados y procedimientos con los de otros autores?	Sí (x) No ()	1

*Si el estudio responde NO a uno de estos ítems queda eliminado.

EVALUACIÓN	PREGUNTAS	% TOTAL
TOTAL	15	100

Calificación: 14 93.33 %

3.5.- Ficha de selección de fuentes de consulta potenciales

Título del Estudio				
Evaluación nutricional y sensorial de galletas fortificadas con Hígado de Res.				
Criterios	Ítems	Respuesta	Puntaje (0 a 1)	
De identificación	Tamizaje	1.-¿El estudio realizado tiene 7 o menos años de antigüedad?	Sí (x) No ()	*
		2.-¿Presenta texto completo en línea y/o que sea descargable directamente o por herramientas externas?	Sí (x) No ()	*
		3.-¿El estudio está en idioma inglés y/o español?	Sí (x) No ()	*
		4.-¿El título se relaciona con las variables de la investigación?	Sí (x) No ()	*
		5.-¿El resumen cuenta con objetivos, metodología, resultados y conclusiones?	Sí (x) No ()	*
De selección	Participantes	6.-¿El estudio fue realizado en personas?	Sí (x) No ()	1
		7.-¿Se consideran como participantes a niños menores de 5 años de edad?	Sí (x) No ()	1
		8.-¿El tamaño de la muestra fue determinado estadísticamente?	Sí (x) No ()	1
		9.-¿El muestreo es aleatorio?	Sí (x) No ()	1
		10.-¿Son adecuados los criterios de selección del paciente?	Sí (x) No ()	1
	Grupos	11.-¿El estudio consideró comparación de grupos?	Sí () No (x)	0
	Aspectos Éticos	12.-¿Indica consentimiento informado de los pacientes?	Sí () No (x)	0
	Intervención	13.-¿El producto contiene hierro hemínico?	Sí (x) No ()	1
		14.- ¿Indica la cantidad de hierro utilizado en la investigación?	Sí (x) No ()	1
		15.-¿Se considera como mínimo 1 mes de tratamiento en la administración del producto en los participantes?	Sí (x) No ()	1
		16.- ¿Se hizo seguimiento a los grupos?	Sí (x) No ()	1
	Resultados	17.-¿Los resultados se relacionan con el objetivo propuesto?	Sí (x) No ()	1

		18.-¿Los resultados estadísticos se analizaron correctamente?	Sí (x) No ()	1
	Discusión	19.-¿Indica las limitaciones del estudio o probable sesgo?	Sí (x) No ()	1
		20.-¿Compara los resultados y procedimientos con los de otros autores?	Sí (x) No ()	1

*Si el estudio responde NO a uno de estos ítems queda eliminado.

EVALUACIÓN	PREGUNTAS	% TOTAL
TOTAL	15	100

Calificación: 13 86.66 %

3.6.- Ficha de selección de fuentes de consulta potenciales

Título del Estudio				
Efecto del consumo de galletas fortificadas con hierro hemínico frente al consumo del sulfato ferroso en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 03 años que acuden al C.S. Acosvinchos – Ayacucho, 2019.				
Criterios		Ítems	Respuesta	Puntaje (0 a 1)
De identificación	Tamizaje	1.-¿El estudio realizado tiene 7 o menos años de antigüedad?	Sí (x) No ()	*
		2.-¿Presenta texto completo en línea y/o que sea descargable directamente o por herramientas externas?	Sí (x) No ()	*
		3.-¿El estudio está en idioma inglés y/o español?	Sí (x) No ()	*
		4.-¿El título se relaciona con las variables de la investigación?	Sí (x) No ()	*
		5.-¿El resumen cuenta con objetivos, metodología, resultados y conclusiones?	Sí (x) No ()	*
De selección	Participantes	6.-¿El estudio fue realizado en personas?	Sí (x) No ()	1
		7.-¿Se consideran como participantes a niños menores de 5 años de edad?	Sí (x) No ()	1
		8.-¿El tamaño de la muestra fue determinado estadísticamente?	Sí (x) No ()	1
		9.-¿El muestreo es aleatorio?	Sí (x) No ()	1
		10.-¿Son adecuados los criterios de selección del paciente?	Sí (x) No ()	1
	Grupos	11.-¿El estudio consideró comparación de grupos?	Sí () No (x)	0
	Aspectos Éticos	12.-¿Indica consentimiento informado de los pacientes?	Sí (x) No ()	1
	Intervención	13.-¿El producto contiene hierro hemínico?	Sí (x) No ()	1
		14.- ¿Indica la cantidad de hierro utilizado en la investigación?	Sí (x) No ()	1
		15.-¿Se considera como mínimo 1 mes de tratamiento en la administración del producto en los participantes?	Sí (x) No ()	1
		16.- ¿Se hizo seguimiento a los grupos?	Sí (x) No ()	1

	Resultados	17.-¿Los resultados se relacionan con el objetivo propuesto?	Sí (x) No ()	1
		18.-¿Los resultados estadísticos se analizaron correctamente?	Sí (x) No ()	1
	Discusión	19.-¿Indica las limitaciones del estudio o probable sesgo?	Sí () No (x)	0
		20.-¿Compara los resultados y procedimientos con los de otros autores?	Sí (x) No ()	1

*Si el estudio responde NO a uno de estos ítems queda eliminado.

EVALUACIÓN	PREGUNTAS	% TOTAL
TOTAL	15	100

Calificación: 13 86.66 %

3.7.- Ficha de selección de fuentes de consulta potenciales

Título del Estudio				
Eficacia comparada del hierro hemínico “NUTRIHEM” y Micronutriente en la regeneración de hemoglobina y Adherencia, en niños de 12 a 35 meses con anemia ferropénica Del AAHH Bayovar, San Juan de Lurigancho, 2018”.				
Criterios		Ítems	Respuesta	Puntaje (0 a 1)
De identificación	Tamizaje	1.-¿El estudio realizado tiene 7 o menos años de antigüedad?	Sí (x) No ()	*
		2.-¿Presenta texto completo en línea y/o que sea descargable directamente o por herramientas externas?	Sí (x) No ()	*
		3.-¿El estudio está en idioma inglés y/o español?	Sí (x) No ()	*
		4.-¿El título se relaciona con las variables de la investigación?	Sí (x) No ()	*
		5.-¿El resumen cuenta con objetivos, metodología, resultados y conclusiones?	Sí (x) No ()	*
De selección	Participantes	6.-¿El estudio fue realizado en personas?	Sí (x) No ()	1
		7.-¿Se consideran como participantes a niños menores de 5 años de edad?	Sí (x) No ()	1
		8.-¿El tamaño de la muestra fue determinado estadísticamente?	Sí (x) No ()	1
		9.-¿El muestreo es aleatorio?	Sí (x) No ()	1
		10.-¿Son adecuados los criterios de selección del paciente?	Sí (x) No ()	1
	Grupos	11.-¿El estudio consideró comparación de grupos?	Sí (x) No ()	1
	Aspectos Éticos	12.-¿Indica consentimiento informado de los pacientes?	Sí (x) No ()	1
	Intervención	13.-¿El producto contiene hierro hemínico?	Sí (x) No ()	1
		14.- ¿Indica la cantidad de hierro utilizado en la investigación?	Sí (x) No ()	1
		15.-¿Se considera como mínimo 1 mes de tratamiento en la administración del producto en los participantes?	Sí (x) No ()	1
		16.- ¿Se hizo seguimiento a los grupos?	Sí (x) No ()	1

	Resultados	17.-¿Los resultados se relacionan con el objetivo propuesto?	Sí (x) No ()	1
		18.-¿Los resultados estadísticos se analizaron correctamente?	Sí (x) No ()	1
	Discusión	19.-¿Indica las limitaciones del estudio o probable sesgo?	Sí () No (x)	0
		20.-¿Compara los resultados y procedimientos con los de otros autores?	Sí (x) No ()	1

*Si el estudio responde NO a uno de estos ítems queda eliminado.

EVALUACIÓN	PREGUNTAS	% TOTAL
TOTAL	15	100

Calificación: 14 93.33 %

Anexo 4: Tabla de codificación con los nombres de las investigaciones seleccionadas para la Revisión Sistemática.

Nº	Título del estudio	Código (Nº - Año)
01	Efecto de la ingesta de galletas fortificadas con sangre bovina en hemoglobina de niños anémicos.	1-2018
02	Efecto del consumo de fideos fortificados con sangre bovina en polvo sobre el nivel de hemoglobina en niños de 3 a 5 años del PRONOEI Micaela Bastidas, localidad de José Carlos Mariátegui – San Juan de Lurigancho, 2019.	2-2019
03	Formulación y evaluación fisicoquímica y sensorial de galletas antianémicas enriquecidas con Quinoa (<i>chenopodium quinoa</i>) y Sangre bovina.	3-2018
04	Aceptabilidad y efecto de la mezcla alimenticia con hierro hemínico sobre los niveles de hemoglobina en niños menores de 5 años de edad con anemia leve en la Institución Educativa Inicial Glorioso San Carlos -Puno 2019.	4-2020
05	Evaluación nutricional y sensorial de galletas fortificadas con Hígado de Res.	5-2015
06	Efecto del consumo de galletas fortificadas con hierro hemínico frente al consumo del sulfato ferroso en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 03 años que acuden al C.S. Acosvinchos – Ayacucho, 2019.	6-2020
07	Eficacia comparada del hierro hemínico “NUTRIHEM” y Micronutriente en la regeneración de hemoglobina y Adherencia, en niños de 12 a 35 meses con anemia ferropénica Del AAHH Bayovar, San Juan de Lurigancho, 2018”.	7-2020