



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA PEDIÁTRICA.

TESIS

**IMPACTO DE LAS PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA EN
EL ESTADO NUTRICIONAL Y HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 6 A 24 MESES
EN UN MUNICIPIO DE HIDALGO.**

PRESENTA

L.E. CARMEN SHANIK GARCÍA PÉREZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. JOSÉ ANTONIO GUERRERO SOLANO

SINODALES:

PRESIDENTE: DR. JOSÉ ANTONIO GUERRERO SOLANO

SECRETARIO: DRA. GUADALUPE LÓPEZ RODRÍGUEZ

VOCAL 1: MCE. ROSA MARÍA BÁLTAZAR TÉLLEZ

VOCAL 2: DRA. JULIETA ÁNGEL GARCÍA

VOCAL3: DR. JOSÉ ARIAS RICO

SUPLENTES:

DRA. MARÍA LUISA SÁNCHEZ PADILLA.

DR. GEU SALOMÉ MENDOZA CATALÁN

PACHUCA DE SOTO, HGO., MÉXICO, ENERO 2025.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA PEDIÁTRICA.

TESIS

**IMPACTO DE LAS PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA EN
EL ESTADO NUTRICIONAL Y HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 6 A 24 MESES
EN UN MUNICIPIO DE HIDALGO.**

PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA PEDIATRICA

PRESENTA

L.E. CARMEN SHANIK GARCÍA PÉREZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. JOSÉ ANTONIO GUERRERO SOLANO

CO DIRECTORA DE TESIS

DRA. GUADALUPE LÓPEZ RODRÍGUEZ

PACHUCA DE SOTO, HGO., MÉXICO, ENERO 2025.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA PEDIÁTRICA

TESIS

**IMPACTO DE LAS PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA EN
EL ESTADO NUTRICIONAL Y HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 6 A 24 MESES
EN UN MUNICIPIO DE HIDALGO.**

PRESENTA

L.E. CARMEN SHANIK GARCÍA PÉREZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. JOSÉ ANTONIO GUERRERO SOLANO

SINODALES:

PRESIDENTE: DR. JOSÉ ANTONIO GUERRERO SOLANO _____

SECRETARIO: DRA. GUADALUPE LÓPEZ RODRÍGUEZ _____

VOCAL 1: MCE. ROSA MARÍA BÁLTAZAR TÉLLEZ _____

VOCAL 2: DRA. JULIETA ÁNGEL GARCÍA _____

VOCAL3: DR. JOSÉ ARIAS RICO _____

SUPLENTES:

DRA. MARÍA LUISA SÁNCHEZ PADILLA.

DR. GEU SALOMÉ MENDOZA CATALÁN

PACHUCA DE SOTO, HGO., MÉXICO, ENERO 2025.

Mtra. Ojuky del Rocío Islas Maldonado
Directora de Administración Escolar
PRESENTE.

El Comité tutorial del PROYECTO TERMINAL del programa educativo de posgrado titulado **IMPACTO DE LAS PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA EN EL ESTADO NUTRICIONAL Y HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 6 A 24 MESES EN UN MUNICIPIO DE HIDALGO** Realizado por la sustentante LE. CARMEN SHANIK GARCÍA PÉREZ con número de cuenta 502313 perteneciente al programa de ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA PEDIÁTRICA, una vez revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento de Estudios de Posgrado, tiene a bien extender la presente:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que la sustentante deberá cumplir los requisitos del Reglamento de Estudios de Posgrado y con lo establecido en el proceso de grado vigente.

Atentamente
"Amor, Orden y Progreso"
San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo a 09 enero del 2025.

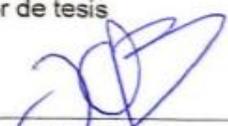
El Comité Tutorial


Dr. José Antonio Guerrero Solano
Director de tesis


Dra. Guadalupe López Rodríguez
Co-Director de tesis


MCE. Rosa María Báltazar Téllez
Miembro del comité


Dra. Julieta Ángel García
Miembro del comité


Dr. José Arias Rico
Miembro del comité



Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n
Carretera Pachuca Actopan, San Agustín
Tlaxiaca, Hidalgo, México. C.P. 42160
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4323, 4324
enfermeria@uaeh.edu.mx

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico primero a Dios, porque sus tiempos son perfectos y gracias a él siempre suceden las cosas. A mi hija Isa Julieta García por haberle quitado parte del tiempo de calidad que quería otorgarle, y no poder ver algunos de sus triunfos, ocurrencias y aprendizajes que obtuvo en este tiempo. A mis padres Andres García Martínez e Isabel Pérez Torres por siempre apoyarme y sostenerme como mis pilares fundamentales, y eternamente alentarme a alcanzar mis sueños brindándome apoyo, amor y comprensión. A mi hermana Andrea García Pérez y a su esposo Andres Mezquita Macias por impulsarme y alentarme a subir este escalón en mi vida profesional, para crecimiento personal y profesional, así como el futuro de mi hija. A mi hermana Gabriela García Pérez por estar para mí y escucharme cuando la necesitaba, a mi sobrino Andres Granados, gracias por llegar a nuestras vidas y, por último, pero no menos importante a mi abuelita Elena Torres Ibarra que está en el cielo, porque tú siempre creíste en mí.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi director de tesis el Dr. José Antonio Guerrero Solano por ayudarme durante todo el trayecto de la tesis, desde elegir el tema adecuado, así como siempre resolver mis dudas y tener las palabras adecuadas para motivarme a culminar mi investigación.

Agradezco a mi Coordinadora de Posgrado la MCE. Rosa María Baltazar Téllez por estar al pendiente de que todo el programa de estudio se llevara en tiempo y forma, y apoyarnos en cada una de las dificultades que se llegaron a presentar.

Agradezco a cada uno de los integrantes de mi comité tutorial, que estuvieron presentes en mis revisiones para aportar de manera significativa con los cambios que eran necesarios, para detallar de mejor manera mi tesis.

Agradezco a todos los padres de familia y menores que fueron la esencia de esta tesis, así como los directivos y profesores de las estancias infantiles que fueron parte fundamental de este estudio, gracias a que decidieron participar en esta investigación y que esta llegara a su culminación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	X
ABREVIATURAS.	XI
RESUMEN.	- 1 -
ABSTRACT.	- 2 -
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.	- 3 -
1.1 JUSTIFICACIÓN.....	- 3 -
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	- 4 -
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.	- 8 -
1.4 OBJETIVO GENERAL.	- 8 -
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	- 8 -
1.6 HIPÓTESIS.....	- 9 -
1.7 MARCO TEÓRICO	- 10 -
1.7.1 Primera Infancia.....	- 10 -
1.7.2 Lactante mayor y menor, definición y cambios.....	- 10 -
1.7.2.1 Características del lactante	- 11 -
1.7.2.2 Cambios fisiológicos del lactante.	- 11 -
1.7.3 Peso y talla, definición y formulas.	- 15 -
1.7.4 Estado nutricional del lactante.	- 18 -
1.7.5 Enfermedades relacionadas a la mala nutrición.....	- 20 -
1.7.5.1 Tipos de anemia.	- 20 -
1.7.5.1.1 Anemias por defecto en la producción.	- 22 -
1.7.5.1.2 Anemia por deficiencia de hierro.	- 22 -
1.7.5.1.3 Anemia megaloblásticas.	- 24 -
1.7.5.1.4 Anemias hemolíticas.	- 25 -
1.7.5.1.5 Anemias hemolíticas hereditarias.	- 25 -
1.7.5.1.6 Anemias hemolíticas autoinmune.	- 26 -
1.7.5.1.7 Anemias por modificaciones en las demandas.....	- 26 -
1.7.5.1.8 Anemias por pérdidas sanguíneas.....	- 27 -
1.8 MARCO REFERENCIAL.	- 29 -
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	- 38 -
2.1 DISEÑO DE ESTUDIO.....	- 38 -

2.2 POBLACIÓN.....	- 38 -
2.3 MUESTRA/ MUESTREO.....	- 38 -
2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN.	- 38 -
2.4.1 Criterios de inclusión.....	- 38 -
2.4.2 Criterios de exclusión.....	- 38 -
2.4.3 Criterios de eliminación.	- 39 -
2.2.4 LÍMITES DE TIEMPO Y ESPACIO.	- 39 -
2.3 INSTRUMENTO.....	- 39 -
2.4 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	- 40 -
2.4.1 Procedimiento para la medición de peso:.....	- 41 -
2.4.1.1 Procedimiento para la medición de talla:.....	- 41 -
2.4.1.2 Puntos clave del protocolo ISAK:	- 41 -
2.4.2 Procedimiento de medición de hemoglobina.	- 42 -
2.4.2.1 Procedimiento general.	- 42 -
2.4.2.2 Factores que pueden afectar los resultados.....	- 42 -
2.4.2.3 Ventajas de la medición de hemoglobina capilar.	- 43 -
2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	- 44 -
2.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS.	- 47 -
2.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	- 47 -
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	- 48 -
3.1 Características sociodemográficas de la población.	- 48 -
3.2 Hemoglobina y prevalencia de anemia.	- 49 -
3.3 Prácticas de alimentación complementaria.	- 49 -
3.4 Estado nutricional mediante gráficas de crecimiento.....	- 51 -
3.5 Relación entre variables.	- 53 -
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN.....	- 55 -
CAPÍTULO V. CONCLUSIÓN.....	- 60 -
CAPÍTULO VI. REFERENCIAS.	- 61 -
CAPÍTULO VII. ANEXOS	- 67 -
7.1 Apéndice A.....	- 67 -
7.2 Apéndice B.....	- 71 -
7.3 Apéndice C.....	- 76 -

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Raciones necesarias de cada grupo de alimentos para cubrir las recomendaciones diarias de energía.	- 13 -
Tabla 2. Ingesta diaria recomendada de energía durante los primeros meses de vida y ganancia ponderal aproximada.	- 13 -
Tabla 3. Ingesta diaria recomendada de vitaminas y minerales durante el primer año de vida.	- 14 -
Tabla 4. Raciones necesarias de cada grupo de alimentos para cubrir las recomendaciones diarias de energía.	- 19 -
Tabla 5. Clasificación fisiopatológica de la anemia	- 21 -
Tabla 6. Operalización de las variables.	- 44 -
Tabla 7. Características sociodemográficas y antropométricas	- 48 -
Tabla 8. Características sociodemográficas de género (variables cualitativas) -	48 -
Tabla 9. Características sociodemográficas de género (variables cualitativas) -	48 -
Tabla 10. Prueba de hemoglobina, mediante hemoglobinómetro.	- 49 -
Tabla 11. Anemia	- 49 -
Tabla 12. Edad de introducción de alimentación complementaria	- 49 -
Tabla 13. Tiempo que el lactante consumió lactancia materna.	- 50 -
Tabla 14. Características del consumo de alimentos líquidos frecuentemente. (variables cualitativas).....	- 50 -
Tabla 15. Características del consumo frecuente de alimentos proteicos.....	- 50 -
Tabla 16. Características del consumo frecuente de frutas y verduras.....	- 51 -
Tabla 17. Características del consumo frecuente de misceláneos.	- 51 -
Tabla 18. Prueba de Spearman para correlación (Análisis correlacional de instrumentos).....	- 53 -
Tabla 19 Características de peso y talla de las madres de los sujetos de estudio... -	54 -

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Percentiles de peso para la edad niños de nacimiento a 6 meses.	- 16 -
Figura 2	Percentiles de peso para la edad niños de 6 meses a 2 años.	- 16 -
Figura 3	Percentiles de peso para la edad niños de nacimiento a 2 años.	- 16 -
Figura 4	Percentiles de peso para la edad niñas de nacimiento a 6 meses.	- 16 -
Figura 5	Percentiles de peso para la edad niñas de 6 meses a 2 años.	- 17 -
Figura 6	Percentiles de peso para la edad niñas de nacimiento a 2 años.	- 17 -
Figura 7	Percentiles de peso para la longitud niños de nacimiento a 2 años. ...	- 17 -
Figura 8	Percentiles de peso para la longitud niñas de nacimiento a 2 años. ...	- 17 -
Figura 9	Percentiles de IMC para la edad niños de nacimiento a 2 años.	- 17 -
Figura 10	Percentiles de IMC para la edad niñas de nacimiento a 2 años.	- 17 -

ABREVIATURAS.

Abreviatura	Definición
AC	Alimentación complementaria.
AF	Ácido fólico.
BAC	Basado en alimentación complementaria.
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de desarrollo Social.
DZ	Deficiencia de zinc.
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.
Fe	Hierro.
Hb	Hemoglobina.
IMC	Índice de masa corporal.
NIH	National Institutes of Health.
OMS	Organización mundial de la salud.
vB₁₂	Vitamina B ₁₂ .
VCT	Valor calórico total.
Zn	Zinc.

RESUMEN.

Introducción: Las prácticas de alimentación inadecuadas y la anemia continúan siendo un problema de salud pública en México. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2023) reportó que el 9.4% de preescolares y el 3.2% de escolares tienen anemia.

Objetivo: Evaluar las prácticas de alimentación complementaria y su relación con el estado nutricional y anemia en niños de 6 a 24 meses de un municipio de Hidalgo.

Material y Métodos: Estudio descriptivo, transversal con datos de 78 lactantes. Se evaluaron las prácticas de alimentación complementaria mediante un cuestionario de ENSANUT CONTINUA 2021 de lactancia materna y alimentación complementaria. Mediante un hemoglobímetro se analizaron los valores de hemoglobina para determinar la concentración de hemoglobina capilar. Se realizó un análisis de medidas de tendencia central y dispersión; a través de la

estadística inferencial se realizaron pruebas de correlación.

Resultados: La edad promedio de los lactantes fue de 21.95 meses, sexo masculino 42.31% y del sexo femenino 57.69%. La prevalencia de anemia fue de 8.9%, el 85,7% de los casos de anemia fueron leves y el 14,3% fueron moderados. Los factores asociados con la anemia fueron: Lactancia materna IC (13.98-16.70) meses, alimentación complementaria IC (7.81-9.78) meses, Hemoglobina IC (12.57-13.54) mg/dL.

Conclusiones: La introducción de la alimentación complementaria no se da en los tiempos recomendados en la población estudiada, la prevalencia de la anemia es similar a la nacional y los lactantes tuvieron un bajo consumo de verduras y frutas.

Palabras Clave: Anemia, lactancia materna, alimentación complementaria, Misceláneos, Atotonilco Hidalgo.

ABSTRACT.

Introduction:

Inadequate feeding practices and anemia remain a public health problem in Mexico. The National Health and Nutrition Survey (2023) reported that 9.4% of preschoolers and 3.2% of schoolchildren have anemia.

Objective:

To evaluate complementary feeding practices and their relationship with nutritional status and anemia in children aged 6 to 24 months in a municipality of Hidalgo.

Materials and Methods:

A descriptive, cross-sectional study was conducted with data from 78 infants. Complementary feeding practices were evaluated using a questionnaire from the ENSANUT CONTINUA 2021 on breastfeeding and complementary feeding. Capillary hemoglobin values were analyzed using a hemoglobinometer to determine hemoglobin concentration. An analysis of measures of central tendency and dispersion was

performed; inferential statistics were used to perform correlation tests.

Results:

The average age of infants was 21.95 months, 42.31% were male, and 57.69% were female. The prevalence of anemia was 8.9%, with 85.7% of cases being mild and 14.3% moderate. Factors associated with anemia were: breastfeeding duration (CI: 13.98-16.70 months), complementary feeding initiation (CI: 7.81-9.78 months), and hemoglobin concentration (CI: 12.57-13.54 mg/dL).

Conclusions:

The introduction of complementary feeding did not occur within the recommended timeframes in the study population. The prevalence of anemia is similar to the national prevalence, and infants had low consumption of fruits and vegetables.

Keywords: Anemia, breastfeeding, complementary feeding, Misceláneos, Atotonilco Hidalgo.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.

1.1 JUSTIFICACIÓN.

La investigación planteada contribuirá a verificar si existe una relación entre la alimentación complementaria y la anemia. Según las investigaciones disponibles hasta el momento en México y Latinoamérica, la mayoría destacan la anemia como una consecuencia de la falta de aporte de hierro debido a una mala alimentación en los menores. Esta situación se debe, entre otros factores, a la carencia de micronutrientes, la información insuficiente que reciben las madres, y la falta de recursos.

Por lo tanto, es importante que este estudio aborde estas directrices para profundizar en el entorno y el cuidado que reciben los menores. La investigación se llevó a cabo en el municipio de Atotonilco de Tula, cuyos menores son la población beneficiaria porque hasta ahora no se conoce la prevalencia de la anemia en esta población y, en los casos mencionados, no se comprenden las causas de su aparición ni su relación con la deficiencia de la alimentación complementaria.

Se considera un estudio factible de realizar, porque se puede cubrir la cantidad de recursos humanos y financieros que implica.

Como trascendencia, además, se espera que esta investigación sirva como base para futuros estudios y estrategias en el área de salud, tanto por parte del investigador como de futuros profesionales interesados en investigar en la población de Atotonilco de Tula.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) Continua 2022 y 2023 reportó que la prevalencia de anemia fue de 9.4% en preescolares y 3.2% en escolares. En preescolares la anemia es un problema leve de salud pública que requiere acciones preventivas y de control. La vigilancia continua es clave para orientar programas de prevención y control y alinear las políticas públicas con los objetivos del desarrollo sostenible (1).

En México de acuerdo a la ENSANUT 2018, la prevalencia de lactancia materna exclusiva (<6 meses) aumentó 12.2%, los porcentajes de lactancia predominante son de 40.2% a nivel nacional, lo que indica que casi un 60% de mujeres no dan pecho. Por lo tanto, la falta de lactancia materna y la ausencia de una fuente adecuada de hierro en la dieta del bebé pueden aumentar el riesgo de anemia en lactantes. Esto cobra especial relevancia si tomamos en cuenta que en México solamente 20.2% de los menores de 4 años consumen verduras, 48.8% consumen frutas, 36.6% carnes, y 37.5% leguminosas (1).

En la encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006 señalaron que la Deficiencia de zinc afectó a 28.1% de la población preescolar, en el periodo de 2006-2012, la deficiencia de hierro se redujo en 12.1 puntos porcentuales (26.0 vs. 13.9%), consistente con el descenso en la prevalencia de anemia en el periodo de 1999 y 2012 (31.6 y 23.3%), cuyo descenso fue mayor entre los niños menores de dos años. Este descenso puede estar asociado con la ingesta de alimentos fortificados o de suplementos con zinc y hierro biodisponibles, suministrados por los programas sociales a la población beneficiaria. No obstante, las prevalencias de deficiencia de zinc y anemia persisten como problema importante de salud pública en población infantil, lo que afecta su salud, nutrición y desarrollo (1).

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) dio la presentación de las estimaciones de pobreza 2018-2020, en el que da a conocer una serie de desagregaciones de los indicadores de pobreza para grupos

específicos. En Hidalgo se situaron con el 49.9 y 50.8 % respectivamente en pobreza y en pobreza extrema situándose con un 7.0 y 8.1% respecto a los años que se mencionaron anteriormente, y su porcentaje de la población con carencia por acceso a la alimentación nutritiva y de calidad 27.3 y 28.5 (2).

La universidad de Milán expuso las recomendaciones de las sociedades científicas, en el que menciona que la ingesta media diaria de hierro varía de 6 a 11 mg/día. Se debe prestar especial atención a los lactantes amamantados exclusivamente, porque la leche materna no puede satisfacer las necesidades de hierro a ninguna edad (3). A partir de los 6 meses de edad la mayor parte de los requerimientos de hierro deben cubrirse a través de alimentos complementarios; por este motivo, es aconsejable introducir alimentos ricos en hierro (p. ej., carnes rojas) y cereales infantiles enriquecidos con hierro. Varios estudios respaldan la introducción oportuna de AC (alimentación complementaria) ricos en hierro en los lactantes amamantados, identificando la carne como un buen primer alimento complementario para todos los lactantes (3). Una revisión sistemática reciente confirma, con pruebas sólidas, que el consumo de BAC (basado en alimentación complementaria) que contienen cantidades sustanciales de hierro (como carne o cereales fortificados con hierro) ayuda a mantener un nivel adecuado de hierro o a prevenir la deficiencia de hierro durante el primer año de vida. Esto es particularmente importante entre los lactantes con reservas insuficientes de hierro o los lactantes que no reciben suficiente hierro de otra fuente. En cambio, el beneficio de estos tipos de BAC para los bebés con suficientes reservas de hierro, como los que consumen fórmula infantil fortificada con hierro, es menos evidente (3).

E. López, N. Anahui, C. Rodríguez, A. Quispe investigaron mediante un estudio transversal y analítico con datos de 360 madres y niños para determinar las prácticas de alimentación complementaria, las características sociodemográficas y su asociación con la anemia en niños entre 6 a 12 meses de edad de Cusco-Perú, donde se evaluaron las prácticas de alimentación complementaria mediante un cuestionario semiestructurado y se calculó su asociación con la variable de interés

“anemia”. Se estimaron las razones de prevalencias crudas y ajustadas mediante modelos lineales generalizados con familia Poisson y función de enlace log, con intervalos de confianza a 95%, y se consideraron significativos los valores $p < 0,05$. Donde los principales resultados del estudio demuestran la existencia de prácticas inadecuadas de alimentación complementaria relacionadas con la presencia de anemia en niños de 6 a 12 meses. Las cuales podrían ser modificadas mediante una adecuada educación alimentaria a las madres que acuden a los centros de primer nivel de atención evaluados (4).

Elvia Brito Paz realizó una investigación donde determinó la relación que existe entre las prácticas de alimentación complementaria de las madres y la anemia en lactantes de 6 a 11 meses, mediante una metodología de enfoque cuantitativo, no experimental, descriptivo-correlacional, de corte transversal, prospectivo. La población fue de 62 madres de lactantes de 6 a 11 meses. Como técnica para las prácticas de alimentación se utilizó la encuesta y el instrumento un cuestionario validado, y para valores de hemoglobina se usó el análisis documental con una ficha de recolección de datos. Resultados: existe relación significativa entre las prácticas de alimentación complementaria de las madres y la anemia en lactantes de 6 a 11 meses. La prevalencia de anemia en los lactantes es 62,9%. en las prácticas de alimentación complementaria según dimensión calidad; el 72,6% de madres realizan prácticas medianamente adecuadas, dimensión cantidad; el 67,7 % medianamente adecuadas, dimensión frecuencia; el 51,6 % inadecuadas, dimensión consistencia; el 59,7 % adecuadas y en las prácticas de higiene de los alimentos; el 51,6% tienen prácticas inadecuadas. Este estudio concluyó que existe relación entre las prácticas de alimentación complementaria de las madres y la anemia, hay una alta tasa de prevalencia de anemia en los lactantes, en la dimensión calidad y cantidad; el mayor porcentaje de las madres realizan prácticas medianamente adecuadas, en la dimensión frecuencia; el mayor porcentaje de las madres prácticas inadecuadas, en la dimensión consistencia; el mayor porcentaje de las madres prácticas adecuadas, y el mayor porcentaje de las madres tienen prácticas de higiene de los alimentos inadecuadas (5).

En una revisión al Panorama general y programas de protección de seguridad alimentaria en México, la anemia por deficiencia de hierro es el resultado por un tiempo considerable de una falta de hierro en el cuerpo. Mientras el hierro disponible se va agotando, aparecen los síntomas característicos de esta entidad: la síntesis de hemoglobina se ve afectada, los glóbulos rojos empiezan a reducir de tamaño, y para compensar la falta de hierro aparecen eritrocitos microcíticos e hipocrómicos. La prevención y el tratamiento de esta condición puede ser a través de una dieta balanceada, con énfasis en alimentos con contenido alto de hierro y vitamina C. Sin embargo, en México la alimentación está basada en cereales y legumbres, por lo que esta situación es el principal factor responsable de la anemia por deficiencia de hierro, el que se ve afectado en su biodisponibilidad (6).

Las prácticas inadecuadas y el riesgo de anemia continúan siendo un problema de salud pública en México y de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2012) reportó que 23.3% de menores de cinco años tienen anemia. En menores de un año de edad, 38.3% de todos los casos de anemia se asocia a deficiencia de hierro. Se considera que las causas más comunes son: disminución de la práctica de lactancia materna y pobre ingestión de alimentos ricos en hierro al momento de iniciar la alimentación complementaria. Los alimentos que deben introducirse para prevenir y tratar la anemia son: carnes rojas, cereales infantiles fortificados y los alimentos de origen vegetal (7).

Finalmente, una problemática particular es que, si bien existen estadísticas nacionales y estatales de prevalencias de anemia y desnutrición, así como de alimentación complementaria, no se encontraron registros locales en el municipio en el cual se llevó a cabo esta tesis. Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación:

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuál es la relación que existe entre las prácticas de alimentación complementaria y el estado nutricional y anemia en niños de 6 a 24 meses en un municipio del estado de Hidalgo?

1.4 OBJETIVO GENERAL.

Evaluar las prácticas de alimentación complementaria y su relación con el estado nutricional y anemia en niños de 6 a 24 meses de un municipio de Hidalgo.

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Describir las características sociodemográficas de la población.
2. Examinar la hemoglobina y prevalencia de anemia mediante el uso de un hemoglobinómetro portátil.
3. Identificar las prácticas de alimentación complementaria mediante el instrumento de prácticas de alimentación complementaria de ENSANUT.
4. Valorar el estado nutricional de los niños mediante gráficas de crecimiento (Peso/edad, Peso/talla, talla/edad).
5. Relacionar la prevalencia de la lactancia materna y adecuada alimentación complementaria con los niveles de hemoglobina.

1.6 HIPÓTESIS.

H₁: Las prácticas de alimentación complementaria influyen en el estado nutricional y presencia de anemia en niños de 6 a 24 meses en un municipio de Hidalgo. 2023

H₀: Las prácticas de alimentación complementaria no influyen en el estado nutricional y presencia de anemia en niños de 6 a 24 meses en un municipio de Hidalgo. 2023

1.7 MARCO TEÓRICO.

1.7.1 Primera Infancia.

De acuerdo con la Organización Mundial para la Salud (OMS) y la convención de los derechos del niño, se debería entender como niños a todos los individuos menores de 18 años, este puede variar acorde a la legislación de cada país (8).

Se entiende como primera infancia al concepto que surge de la neurociencia y las ciencias que estudian el comportamiento y que lleva años desarrollándose y poniendo poco a poco de relieve la importancia de los primeros años de vida del niño/a en lo que respecta a su desarrollo físico, cognitivo, lingüístico y socio afectivo (Center on the Developing Child Harvard University). De este modo, lo que viven los niños en sus primeros años da forma al resto de su vida, puesto que son estas primeras experiencias las que sientan las bases de la arquitectura neuronal del niño/a y determinan la robustez o debilidad de su capacidad de aprendizaje, de su salud y del comportamiento que adoptarán en la vida (7).

La primera infancia es el periodo que va del nacimiento a los ocho años de edad y constituye un momento único del crecimiento en que el cerebro se desarrolla notablemente. En México la Estrategia Nacional para la Primera Infancia la define como el periodo de vida hasta antes de los seis años, momento en que las niñas y niños en México finalizan el primer ciclo de enseñanza y transitan hacia la educación primaria (9).

1.7.2 Lactante mayor y menor, definición y cambios.

Crecimiento y desarrollo son procesos continuos y progresivos que permiten identificar el potencial del organismo como un estado de capacidad funcional organizada y especializada entre sí. Así mismo son procesos sincrónicos, interdependientes, que dependen de una secuencia de influencias endocrinas, genéticas, constitucionales, ambientales y nutricionales (9).

- **Crecimiento:** se refiere a cambios cualitativos que pueden medirse y compararse con las normas; por ejemplo, la talla y el peso se comparan con las tablas de crecimiento estandarizado.
- **Desarrollo:** implica un proceso continuo y progresivo; es decir, cuando el organismo empieza a especializarse, a adquirir mayores habilidades.
- **Maduración:** es la adaptación y demostración de nuevas competencias.

El período de lactante se extiende desde los 28 días de vida hasta los 24 meses y se subdivide en (10):

- **Lactante Menor:** de los 28 días hasta los 12 meses.
- **Lactante Mayor:** de los 12 meses hasta los 24 meses.

1.7.2.1 Características del lactante

Las principales características del lactante, desde el punto de vista nutricional son:

- Inmadurez de diversos órganos y sistemas, destacando aquellos que intervienen en el metabolismo endógeno (hígado y riñón) y en otros procesos de la alimentación (sistema nervioso y digestivo).
- Metabolismo endógeno incrementado.
- Velocidad de crecimiento rápida.
- Gran desarrollo físico y social.

Por estos condicionantes, el lactante es un individuo exigente y demandante desde el punto de vista nutricional (10).

1.7.2.2 Cambios fisiológicos del lactante.

A lo largo de su desarrollo, el lactante experimenta diferentes cambios:

- **Cambios antropométricos:** los lactantes suelen doblar su peso de nacimiento a los 4-6 meses, y al año lo triplican, y en relación con su longitud, suele aumentarse un 50% en el primer año de vida y duplicarse a los 4 años.

- **Cambios de composición corporal:** en los primeros meses de vida se produce un aumento de masa grasa (a los 6 meses supone aproximadamente el 25% del peso corporal), mientras que en los restantes 6 meses se produce un mayor incremento de la masa magra corporal (10).
- **Cambios en el tracto gastrointestinal:** aumenta la capacidad del estómago, desde unos 10-20 mL al nacimiento, a 200 mL al año de vida, lo que permite ir aumentando el consumo de alimentos; y se produce el desarrollo de los diferentes sistemas enzimáticos para permitir una digestión completa de alimentos más complejos (10).
- **Maduración de otros sistemas:** como el sistema neuromuscular o el renal. Desde el punto de vista de la maduración neuromuscular, se produce la aparición del reflejo de deglución y coordinación con la succión (en prematuros, en función de la edad, estos reflejos pueden no estar aún coordinados, no permitiendo la alimentación vía oral), desaparición del reflejo de extrusión, sostén cefálico, sedestación, aparición de movimientos de masticación. El sistema renal va adquiriendo mayor capacidad de filtración y madurez, y de esta manera soporta mayor carga de solutos (10).

En la (**tabla 1**) se observa como las necesidades por kg de peso van disminuyendo con el tiempo, del mismo modo que la ganancia ponderal va siendo menor, sin embargo, las necesidades de los diferentes micronutrientes (**tabla 2**) se van incrementando, lo que de nuevo nos hace poner especial énfasis en la importancia de la calidad de la alimentación que se proporciona en esta etapa vital.

Tabla 1. Raciones necesarias de cada grupo de alimentos para cubrir las recomendaciones diarias de energía.

GRUPOS DE ALIMENTOS	EJEMPLOS	EQUIVALENTES*		
		1-3 años	4-6 años	Madre
Verduras y frutas	Verdura	2	3	3 a 4
	Fruta cítrica	2	3	3 a 4
	Otra fruta			
Cereales y tubérculos	Arroz cocido, papa, tortilla bolillo	6	7	10 a 12
Leguminosas y alimentos de origen animal	Frijoles, lentejas, garbanzos, etc.	1	2	1 a 2
	Leche y derivados.	2	2	3 a 4
	Huevo, carne, pescado, pollo	2	2	
Aceites y grasas		2	3	2 a 3
Azúcares		1	1	2 a 4
Energía (kcal)		1200	1500	1900 a 2200

* El cálculo de las raciones se llevó a cabo con el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes.

Tabla 2. Ingesta diaria recomendada de energía durante los primeros meses de vida y ganancia ponderal aproximada.

Edad	Ingesta calórica adecuada	Ganancia de peso diario habitual
Recién nacido-6 meses	108 kcal/kg/día	15-30 gramos/ día
6-12 meses	98 kcal/kg/día	15 gramos/ día
12-24 meses	90 kcal/kg/día	6-8 gramos/ día

Adaptado de: Alimentación del lactante sano, protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNP-AEP (11).

Las necesidades de los diferentes macronutrientes son aproximadamente:

- **Hidratos de carbono:** 30-40% de la energía total consumida (valor calórico total = VCT) en los primeros meses, al año de vida deben aumentar hasta valores de adulto al 55-60% del VCT. El hidrato de carbono principal de la leche materna es la lactosa. En algunas fórmulas lácteas artificiales se cambia por otros como dextrinomaltsa (11).
- **Lípidos:** 40-55% del VCT, que debe disminuir al año de vida al 30-35%, como en el adulto. Es importante asegurar el aporte de ácidos grasos esenciales y

ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, por ello muchas fórmulas artificiales se enriquecen con docosahexaenoico o araquidónico (11).

- **Proteínas:** 2 g/kg/día en los primeros 6 meses, que deben disminuir a 1,6 g/kg/día a partir de entonces. Recordando que los requerimientos del adulto se sitúan en 0,8-1 g/kg/día (11).

En relación con las necesidades de micronutrientes, son las determinadas en la (tabla 3), cabe señalar la vitamina D, ya que el resto de micronutrientes se cubren adecuadamente con la lactancia (materna o artificial).

Tabla 3. Ingesta diaria recomendada de vitaminas y minerales durante el primer año de vida.

	0-6 Meses	6-12 Meses
Vitamina B₁ (mg)	0.3	0.4
Vitamina B₂ (mg)	0.4	0.6
Vitamina B₆ (mg)	0.2	0.4
Vitamina B₁₂ (mg)	0.5	0.8
Niacina: Equivalentes de niacina (mg)	4	6
Fosfatos (µg)	70	90
Vitamina C (mg)	50	50
Ácido pantoténico (mg)	1.7	1.8
Biotina (µg)	5	6
Vitamina A: Equivalentes de retinol (µg)	375	375
Vitamina D(µg) 1 (µg)= 40UI	10	10
Vitamina E (mg)	4	5
Vitamina K (µg)	2	2.5
Calcio (mg)	250	300
Fosforo (mg)	125	250
Magnesio (mg)	30	60
Hierro (mg)	7	10
Zinc (mg)	5	5
Yodo (µg)	40	50
Flúor (mg)	0.01	0.5
Selenio (µg)	10	15

Adaptado de: Alimentación del lactante sano, en: Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHP-AEP (11)

1.7.3 Peso y talla, definición y formulas.

Definimos a la talla como medida o talla del eje mayor del cuerpo.

Peso: Medida de la masa corporal (12).

Lactante menor (de 29 días a 12 meses).

Peso:

- De 1 a 6 meses aumenta aproximadamente 600g.
- De 6 a 12 meses aumenta cerca de 300g.

Cálculo de peso promedio:

De 3 a 12 meses:

- $\text{Edad (m)} + 9 / 2$

Talla:

- De 1 a 6 meses crece 2.5 cm por mes.
- De 6 a 12 meses crece 1.25cm por mes.

En los casos donde el recién nacido a término aplica la predicción de la talla final de los hijos. Por ejemplo:

- Niñas: $(\text{talla paterna} - 13) + (\text{talla materna}) / 2$.
- Niños: $(\text{talla materna} + 13) + (\text{talla paterna}) / 2$.

Lactante mayor (1 a 2 años)

Peso:

- A los dos años y medio, el peso es cuatro veces más que el registrado el día del nacimiento.
- De 1 a 6 años: $\text{edad (a)} \times 2 + 8$.

Talla:

- Aumenta aproximadamente 7.5cm por año.
- Promedio según la edad.

- De 2 a 12 años de edad (años) x 6 + 77 (en cm) (12).

En las siguientes figuras del 1-10 se muestran las gráficas de crecimiento de la OMS, correspondientes a peso para la edad, talla para la edad, peso para la talla, e IMC desde el nacimiento hasta 24 meses, en azul de niños y en rosa de niñas.

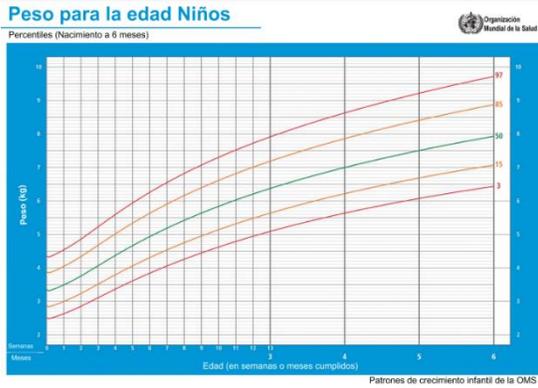


Figura 1 Percentiles de peso para la edad niños de nacimiento a 6 meses.

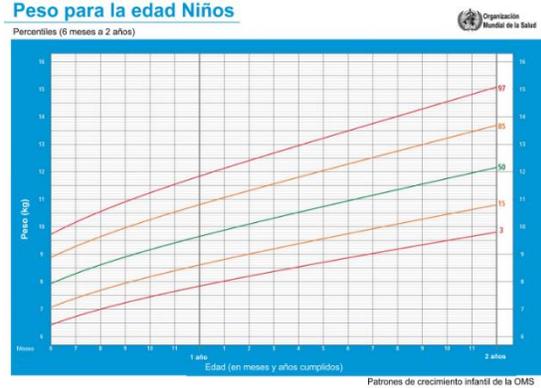


Figura 2 Percentiles de peso para la edad niños de 6 meses a 2 años.

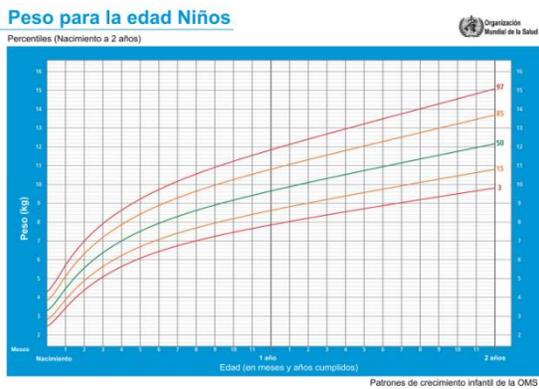


Figura 3 Percentiles de peso para la edad niños de nacimiento a 2 años

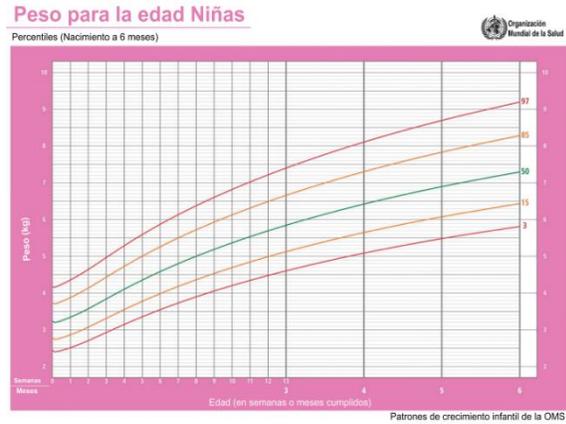


Figura 4 Percentiles de peso para la edad niñas de nacimiento a 6 meses.

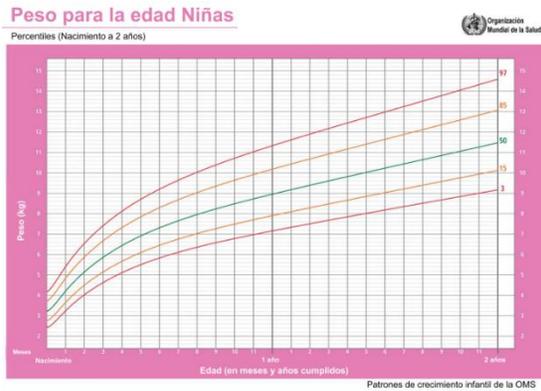


Figura 5 Percentiles de peso para la edad niños de 6 meses a 2 años.

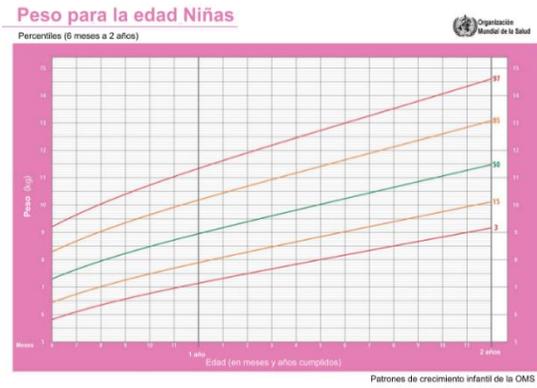


Figura 6 Percentiles de peso para la edad niñas de nacimiento a 2 años.

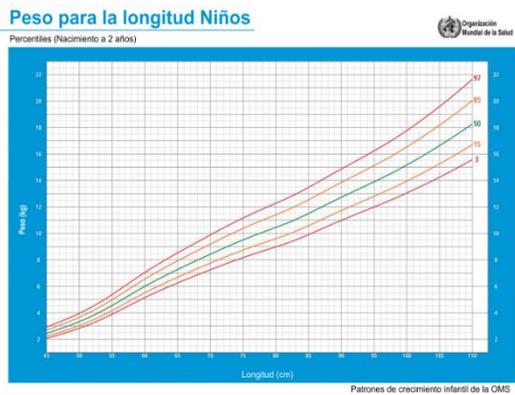


Figura 7 Percentiles de peso para la longitud niños de nacimiento a 2 años.

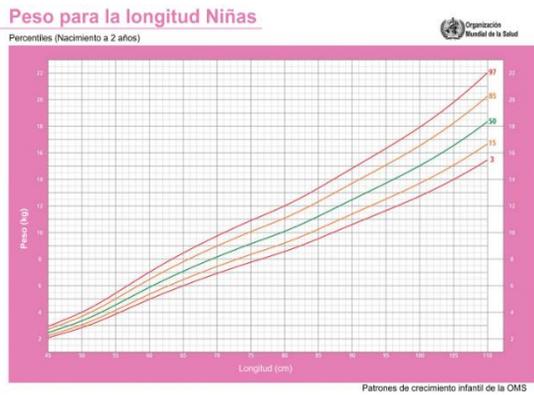


Figura 8 Percentiles de peso para la longitud niñas de nacimiento a 2 años.

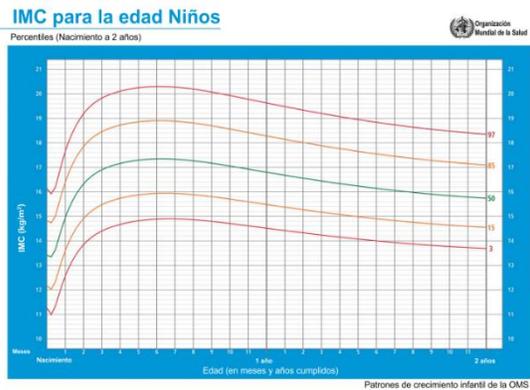


Figura 9 Percentiles de IMC para la edad niños de nacimiento a 2 años.

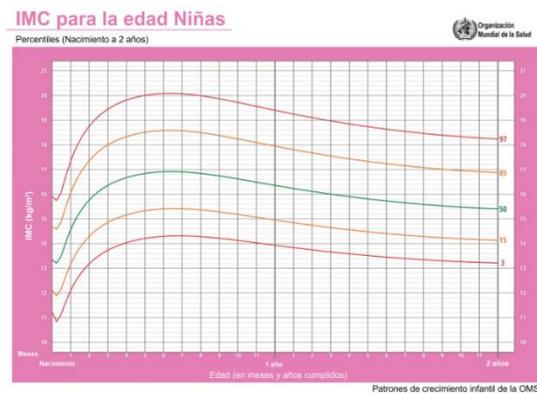


Figura 10 Percentiles de IMC para la edad niñas de nacimiento a 2 años.

1.7.4 Estado nutricional del lactante.

La atención para niñas(os) menores de cinco años considera desde la vigilancia de vacunación, atención del motivo de consulta, atención médica del niño sano (vigilancia de crecimiento y desarrollo en forma periódica) y vigilancia de la nutrición. Adicionalmente estipula que en las consultas de control de niño sano se debe incluir consejería sobre los siguientes temas: lactancia, la forma de acostar a la niña(o), nutrición, higiene oral, enfermedades en las niñas(os), prevención de accidentes, juego y actividad física, habilidades de la niña(o) de acuerdo con su edad, educación inicial, estimulación, lectura y depresión materna, entre otros (13).

A la consulta del niño sano se debe integrar el diagnóstico de deficiencias de micronutrientes. La OMS recomienda la suplementación de hierro y micronutrientes a partir de los seis meses de edad para prevenir, controlar y reducir la anemia y deficiencias de vitaminas y minerales (13).

Por lo que es importante iniciar la ablactación, de acuerdo a la OMS, señala que el momento apropiado para comenzar a introducir alimentos distintos de la leche es a partir de los seis meses de edad. Esta recomendación se basa en las pruebas de que la alimentación exclusiva al seno materno es capaz de mantener un buen crecimiento de los lactantes hasta esa edad. La introducción de los alimentos sólidos, bacteriológicamente seguros, a partir de los cuatro meses de edad, no hace diferencia en el crecimiento ni en la ingestión total de energía de los lactantes (13).

Cuando el niño manifiesta interés por los alimentos mediante gestos de agrado, se acerca ellos o trata de tomarlos con las manos, se considera que está listo para la exploración alimentaria. La madurez intestinal indispensable, la cual se revela por una producción adecuada de enzimas digestivas (a los tres o cuatro meses de vida), por lo general precede a la etapa de desarrollo neuroconductual. Es necesario que exista cierta madurez renal del niño para manejar la carga osmolar de los solutos contenidos en los alimentos complementarios, que excede a la de la leche humana (13).

Las recomendaciones de nutrimentos no son una meta estricta, solo se debe utilizar como una guía para diseñar la dieta o como punto de referencia para valorar el grado de adecuación de la ingestión de alimentos. Lo correcto o incorrecto de una alimentación se pondera por resultados y para ello es necesario evaluar el estado nutricional. La cantidad de energía que se recomienda para los niños de uno a tres años de edad es de alrededor de 80kcal/kg (13).

Los menús son para toda la familia, siempre y cuando se adecuen las cantidades de los alimentos para cubrir las necesidades de cada uno de los miembros, por lo que el plan alimentario debe basarse en todo momento en las características de la dieta correcta, además de considerar la disponibilidad, la aceptación y el precio de los alimentos en cada caso, así como los hábitos alimentarios de los consumidores (13).

En la (tabla 4) se expone la ingesta y raciones diarias que debe consumir un lactante de acuerdo con el sistema mexicano de alimentos.

Tabla 4. Raciones necesarias de cada grupo de alimentos para cubrir las recomendaciones diarias de energía.

GRUPOS DE ALIMENTOS	EJEMPLOS	EQUIVALENTES*		
		1-3 años	4-6 años	Madre
Verduras y frutas	Verdura	2	3	3 a 4
	Fruta cítrica	2	3	3 a 4
	Otra fruta			
Cereales y tubérculos	Arroz cocido, papa, tortilla bolillo	6	7	10 a 12
Leguminosas y alimentos de origen animal	Frijoles, lentejas, garbanzos, etc.	1	2	1 a 2
	Leche y derivados.	2	2	3 a 4
	Huevo, carne, pescado, pollo	2	2	
Aceites y grasas		2	3	2 a 3
Azúcares		1	1	2 a 4
Energía (kcal)		1200	1500	1900 a 2200

* El cálculo de las raciones se llevó a cabo con el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes.

1.7.5 Enfermedades relacionadas a la mala nutrición.

Entre los cuatro y los seis meses de edad, la desaparición de la hemoglobina fetal y el rápido crecimiento de la masa muscular y la masa de eritrocitos condicionan una rápida utilización de las reservas corporales de hierro. Algo similar ocurre con las reservas del zinc. La leche humana contiene hierro con una elevada capacidad de absorción, aunque en concentración relativamente baja; por otro lado, la concentración del zinc disminuye con el tiempo. Debido a lo anterior ambos nutrimentos resultan ineficientes para cubrir los grandes requerimientos de este periodo de crecimiento. Por este motivo, con frecuencia se desarrolla deficiencia de hierro y anemia en los siguientes meses de la vida. En México, la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro oscila, dependiendo de la fuente de información entre 13 y 20% en los infantes de 6 a 11 meses de edad. A su vez otras fuentes señalan que la prevalencia de deficiencia de hierro en este mismo grupo es de 66% y la de zinc, alrededor de 30% (14).

La obesidad y el sobrepeso han aumentado a una velocidad alarmante, tanto en población con recursos económicos altos como en la más desprotegida. Aunque el origen de la obesidad es multifactorial, la alimentación desempeña un papel muy relevante. Los bebés alimentados con sucedáneos de leche humana y los que son ablactados de forma temprana tienen mayor riesgo de desarrollar obesidad; aquellos que la padecen en los primeros años de la vida tienen una probabilidad más alta de seguir siendo obesos durante la infancia, la adolescencia y la edad adulta (13).

1.7.5.1 Tipos de anemia.

La anemia es un síndrome de etiología múltiple caracterizado por la disminución de las cifras de hemoglobina (Hb), abajo de los valores considerados como normales para la edad, sexo y lugar de residencia del paciente. Dado que el problema primario es el descenso de la Hb y ésta es un pigmento transportador de oxígeno, las manifestaciones clínicas de la anemia se derivan de estas dos características.

- Decoloración de tegumentos, es decir, palidez.
- Hipoxia tisular.

La anemia se establece a través de cinco mecanismos fisiopatológicos fundamentales (10):

- Disminución de la producción eritrocitaria.
- Incremento en la hemólisis.
- Pérdidas sanguíneas.
- Modificación en la demanda.
- Condiciones mixtas.

Las anemias pueden clasificarse según el tamaño predominante de los eritrocitos o según el mecanismo productor. Según el tamaño se dividen en macrocíticas, normocíticas y microcíticas las que a su vez se subdividen según la amplitud de distribución de los eritrocitos, en normal o amplia por lo que en la (**tabla 5**) se muestra la clasificación fisiopatológica de las mismas que comentaremos más adelante (10).

Tabla 5. Clasificación fisiopatológica de la anemia.

Por defecto en la producción
I. Deficiencia de hematínicos
a. deficiencia de hierro
b. deficiencia de ácido fólico
c. deficiencia de vitamina B
d. otros, como cobre, cobalto, proteínas, etc.
II. Defectos de la médula ósea
a. anormalidades de las células hematopoyéticas
b. anormalidades del estroma
c. anomalías en hormonas, citosinas y otras
Por hemolisis aumentada
I. Defectos intraeritrocitarios
a. de la membrana
b. enzimáticos
c. de la hemoglobina
II. Defectos extraeritrocitarios
a. infecciones e infestaciones

b. anticuerpos antieritrocitarios
c. valvulopatías y anomalías vasculares
d. hiperesplenismo
e. traumatismos repetidos
f. otras
Por pérdidas sanguíneas
I. Alteraciones en la hemostasia
II. Lesiones orgánicas inflamatorias, degenerativas, neoplásicas, etc.
III. Traumatismos
Por modificaciones en las demandas
I. Incremento por desarrollo ponderal acelerado
II. Decremento en disendocrinias
Por condiciones mixtas
Adaptado de: Salud y enfermedad del niño y del adolescente. (10)

1.7.5.1.1 Anemias por defecto en la producción.

En este grupo se engloban las causadas por deficiencia de hematínicos o por defectos en la médula ósea. Dentro de las primeras, destacan las secundarias a deficiencia de hierro por ser la forma más común de todas las anemias y las megaloblásticas por deficiencia de folatos o de vitamina B12; estas últimas, son de presentación ocasional en los niños. La deficiencia de otros hematínicos, rara vez son causa de anemia clínica (10).

1.7.5.1.2 Anemia por deficiencia de hierro.

La anemia por deficiencia de hierro (ferropénica) es la forma más común de las anemias, no importando la edad, sexo, lugar de residencia o posición social del paciente; está originada por la disminución del hierro disponible para la eritropoyesis; sus causas más frecuentes en la edad pediátrica son el aporte insuficiente en la dieta y el incremento en las demandas. El cuadro clínico sugiere el diagnóstico que se corrobora con el laboratorio (10).

La enfermedad es debida a la disminución del hierro corporal disponible para la eritropoyesis. En el humano, el Fe, está distribuido en diversos compartimentos, el

66% forma parte de la Hb, el 30% como hierro de depósito o en transporte, y el resto se encuentra como mioglobina, peroxidasa, catalasa y otras enzimas reductoras. El Fe en el RN, procede exclusivamente de la madre y la cantidad total es en promedio de 80 mg/kg.

La cifra decrece paulatinamente para llegar a 40 mg/kg al año de edad. Después del nacimiento, el Fe procede de la dieta. Los requerimientos dietéticos diarios se han calculado en 1.5 mg de Fe elemental/kg de peso/día, en menores de 1 año, 1.0 mg/kg al año de edad, y 0.5 mg/kg a los 18 meses; valores relacionados al ritmo de incremento de la masa corporal. La fuente de aporte son los alimentos ricos en proteínas, en especial hígado, riñones, carnes y huevos, así como los duraznos, ciruelas de España, manzanas, uvas pasas y algunas verduras de tallo rojizo como espinacas, betabel y otras.

El Fe ingerido se absorbe en las partes proximales del tubo digestivo en su forma ferrosa, o en la forma férrica si se trata del hierro de las carnes. La transferrina lo transporta en el plasma al retículo endotelio, donde será utilizado para la síntesis de hemoglobina o bien, almacenado. De manera adicional, la hepcidina H, el transportador de metales divalentes y otras moléculas participan en el metabolismo del Fe.

El promedio de absorción es del 10% de lo ingerido, cifra que se modifica dependiendo de los niveles de los depósitos y de los requerimientos corporales mediante un mecanismo de homeostasis meticoloso; de esta manera, el sujeto con deficiencia incrementa el hierro que absorbe. La presencia de proteínas en la dieta facilita y mejora la absorción. Las pérdidas diarias de hierro son 1 mg en el adulto y ocurren en esencia por descamación celular a nivel de tubo digestivo, tracto urinario, uñas y pelo, o por sudoración (10).

1.7.5.1.3 Anemia megaloblásticas.

Son un grupo de anemias caracterizadas por trastornos en la maduración, en forma preferente de la serie eritrocítica, debida a la deficiencia de ácido fólico (AF) o vitamina B12 (vB12). El cuadro clínico está formado por datos de anemia y los de deficiencia de folatos o vB12 (10).

El padecimiento está originado por la disminución de AF o vB12, necesarios para la eritropoyesis. La deficiencia de ambos vitamínicos ocurre por (10):

- Aporte inadecuado.
- Trastorno en la absorción.
- Incremento en las demandas.
- Aumento en las pérdidas.

El AF es una vitamina del complejo B que funciona como cofactor en las reacciones metabólicas involucradas en el transporte de moléculas de carbono para la síntesis de ácidos nucleicos.

El ciclo celular del eritroblasto se detiene en las fases S y G₂, resultando los megaloblastos. Está presente en la leche materna y en la de vaca, en las acelgas, espinacas, verdolagas y en todas las verduras en general; los requerimientos diarios son de 20 a 50 µg y sus niveles oscilan alrededor de 5 a 20 ng/mL de plasma y de 150 a 600 ng/mL de paquete de eritrocitos. Se absorbe en las partes altas del tubo digestivo y ello se ve favorecido por el ácido ascórbico.

La vB12 actúa como coenzima necesaria para la síntesis de ácidos nucleicos. Está presente en la leche materna, la de vaca y otros alimentos que son fuentes de proteínas. Se absorbe en la parte distal del intestino delgado después de haber formado un complejo con el factor intrínseco secretado por las células parietales del estómago y de ser fijados por su receptor intestinal, la cubilina; los requerimientos diarios son de 20 a 50 µg y sus niveles normales son de 100 a 200 pg/mL. Una vez absorbida, es transportada a los sitios de hematopoyesis por la transcobalamina I y II (10).

La anemia ocurre en aquellos individuos que se depletan de las vitaminas mencionadas y puede llegarse a ello por:

- Ingesta inadecuada.
- Trastornos en la absorción intestinal, como sobre colonización bacteriana, enfermedad celiaca, diarreas frecuentes o ingestión de medicamentos anticonvulsivos.
- Incremento en las demandas: esferocitosis hereditaria y otras anemias hemolíticas crónicas; en la mujer fértil, los embarazos frecuentes y repetidos son otro ejemplo de demandas aumentadas.
- Deficiencia del factor intrínseco o la acción de fármacos. En los niños, las causas más frecuentes son los defectos en la absorción y la acción de medicamentos como metotrexato, trimetoprim y anticonvulsivantes (10).

1.7.5.1.4 Anemias hemolíticas.

Dentro de las anemias hemolíticas se incluye un grupo grande de patologías que en última instancia se caracterizan por acortamiento de la vida del eritrocito. Suceden por enfermedades del propio glóbulo rojo o por condiciones fuera de él como infecciones, anticuerpos, drogas, hiperesplenismo, enfermedades sistémicas, del aparato cardiovascular o la médula ósea y por traumatismos repetidos en palmas y plantas, como ocurre con los obreros que usan martillos neumáticos y los maratonistas (10).

1.7.5.1.5 Anemias hemolíticas hereditarias.

Las anemias hemolíticas hereditarias son consecuencia de anomalías en cualquiera de los componentes del eritrocito y múltiples son los padecimientos que resultan; a manera de ejemplo se citan los cuadros más frecuentes de cada uno de ellos: a) Defectos en la membrana: esferocitosis hereditaria. b) Defectos enzimáticos: deficiencia de glucosa 6-fosfato deshidrogenasa (G6-PD). c) Defectos en la hemoglobina: anemia de células falciformes y talasemia. El cuadro de hemólisis

hereditaria debe ser sospechado por los datos de hemólisis en un paciente en edades tempranas o con antecedentes familiares positivos (10).

1.7.5.1.6 Anemias hemolíticas autoinmune.

La anemia hemolítica autoinmune es un grupo de padecimientos debidos a la presencia de anticuerpos dirigidos contra los eritrocitos del propio individuo, que ocasiona hemólisis. Su causa es idiopática, o con menor frecuencia, secundaria a infecciones en particular en lactantes y preescolares; en adolescentes se asocia más frecuentemente a una enfermedad sistémica como neoplasias, colagenopatías o medicamentos. La incidencia anual estimada uno por 80 000 y su mortalidad es baja. El cuadro es de gravedad variable, incluye datos de anemia y hemólisis que sugieren el diagnóstico mismo que debe confirmarse por el laboratorio; no es posible prevenirlo y el tratamiento consiste en la remoción de la causa primaria cuando ella existe y en administrar inmunomoduladores (10).

1.7.5.1.7 Anemias por modificaciones en las demandas.

Sucedan cuando se modifican en sentido de más o de menos, las demandas del organismo. Son las menos frecuentes, pero deben ser tomadas en cuenta en los lactantes en especial cuando han sido producto de embarazos múltiples o de multigestas con embarazos cercanos unos a otros. En el lactante menor la demanda de las células hemáticas puede ir más allá de su capacidad de respuesta medular al aumentarse la masa corporal hasta en un 200% durante el primer año de vida. La pubertad representa un problema similar. Las correcciones en la dieta y los hematínicos bastan para corregir el problema. El segundo grupo de anemias por modificación en las demandas lo constituyen aquellos estados de disminución de los requerimientos metabólicos secundarios a disendocrinias, como hipotiroidismo e hipopituitarismo; el paciente suele llegar a anemia, la que es de leve a moderada, en el curso de meses o años. La corrección de la dismetabolismo corrige la anemia (10).

1.7.5.1.8 Anemias por pérdidas sanguíneas.

Las anemias por pérdidas constituyen un capítulo grande entre los adultos, pero menos importante en la infancia. La mayoría de las anemias de este tipo suceden por expoliación parasitaria debida a *Ancylostoma duodenale* o *Necator americanus*, ablactación inadecuada con leche vaca que cause intolerancia y daño al epitelio intestinal, el sangrado por hemofilia en la cual las hemorragias suceden espontáneamente o después de traumatismos, por mucosas o vísceras huecas (10).

Las trombocitopatías congénitas o adquiridas causan sangrado agudo o crónico al igual que la púrpura trombocitopénica inmune. Otras alteraciones de la hemostasia condicionan hemorragias al igual que las malformaciones vasculares. Las enfermedades del tubo digestivo de tipo inflamatorio o tumoral deben ser tomadas en cuenta como causa de anemia por sangrado tal como ocurre en enfermedad acidopéptica, hernia diafragmática, divertículos y pólipos (10).

La infección por *Helicobacter pylori* ha sido identificada como causa de hipoferremia y de anemia ferropénica en los niños como en todas las edades y debe ser tomada en cuenta en la etiología de las hipoferremias de los lactantes. Las pérdidas sanguíneas pueden ser agudas y por lo habitual aparatosas o crónicas y mejor toleradas (10).

El cuadro clínico depende del volumen, localización y rapidez de la pérdida sanguínea, así como de la índole del trastorno fundamental y el estado anterior del paciente. Los síntomas más comunes de una hemorragia aguda (que dependen del volumen perdido) son debilidad, vértigo, palidez y sudoración. La gran variabilidad de las manifestaciones queda demostrada por el hecho de que en algunos casos el síntoma inicial es el síncope, mientras en otros la evacuación de heces sanguinolenta que puede constituir la única indicación de una hemorragia que ha tenido lugar (10).

Los cambios en la sangre periférica dependen del tiempo transcurrido desde la hemorragia, del volumen y localización de ésta, y de la índole de la causa. La

cantidad de sangre perdida puede medirse mejor determinando el volumen de sangre circulante que mediante lecturas de hematócrito, porque estas últimas pueden no alcanzar su valor mínimo hasta 48 a 72 h después de la hemorragia. A menos que antes de la hemorragia hubiera deficiencia de hierro. Las pérdidas crónicas ocasionan de manera directa anemia al perderse los eritrocitos y luego a través de originar hipoferremia por el hierro perdido con el sangrado. La identificación y corrección de la causa, así como la reposición de hierro, corrige este tipo de anemias (10-13).

1.8 MARCO REFERENCIAL.

Puma Lupo. LL, Palomino Quispe. LP, & Gómez Rutti. YY (2023). Investigaron que la anemia infantil es un problema de Salud Pública en el Perú, con efecto negativo en el desarrollo cognitivo y psicomotor del niño, una inadecuada introducción de alimentos conlleva a una deficiencia de nutrientes.

El objetivo fue determinar la correlación entre el tiempo de inicio de la alimentación complementaria y el nivel de hemoglobina en niños menores de siete meses; mediante un estudio cuantitativo de corte transversal, correlacional y prospectivo. Se recolecto valores de hemoglobina de 108 niños menores de siete meses de edad a través de la ficha de recolección de datos del tiempo de inicio de la alimentación complementaria y el nivel de hemoglobina.

Para el análisis estadístico se utilizó Rho de Spearman. Sus resultados fueron que el 53,7% de niños evaluados presentaron anemia, el 39,8% iniciaron la alimentación complementaria antes de los seis meses de edad, el promedio del valor fue de hemoglobina fue 11,6 g/dL (DE \pm 1,8), los niños que iniciaron su alimentación complementaria antes de los 6 meses fue de 13,4 g/dL y los niños que iniciaron a los 6 meses fue de 10,2g/dl ($p < 0,000$). El tiempo de inicio de la alimentación complementaria tiene relación con el valor de hemoglobina (Rho = - 0,744) y ($p < 0,001$).

Por lo que concluyeron que existe correlación inversa entre el tiempo de inicio de alimentación complementaria y el nivel de hemoglobina, los niños que iniciaron la alimentación complementaria antes del sexto mes, presentaron mayor valor de hemoglobina (14).

Ruiz Aquino, M., Quiñones Flores, M. M., Llanos de Tarazona, M. I., Victorio Onofre, C. A., & Chogas Asado, L. J. (2022). En los establecimientos de Huánuco, Perú realizaron un estudio observacional ambispectivo para Describir las características alimentarias, familiares y el estado nutricional de niños de 4 a 36 meses con anemia, usuarios de los establecimientos de salud de Huánuco, Perú.

Su metodología fue un estudio con enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, observacional, ambispectivo y transversal. La población censal fue de 97 niños de 4 a 36 meses, con anemia ferropénica. Se aplicó una ficha de valoración clínica y una guía de entrevista de las características generales de los niños. Se aplicó la estadística descriptiva.

El Resultado fue: en las características alimentarias predominó la lactancia materna exclusiva 90 (92,8 %), a libre demanda 82 (84,5 %), cuyo momento de lactancia fue antes del consumo de cada comida 43 (44,3 %). El inicio de la alimentación complementaria se dio luego de los 7 meses 48 (49,5 %). También predominó el consumo de desayuno, refrigerio de la mañana, almuerzo, refrigerio de la tarde y cena 77 (79,4 %); una alta proporción de los niños no fueron adherentes al tratamiento con hierro (91,8 %). En las características familiares, una gran proporción de las familias fueron nucleares 61 (62,9 %), siendo el jefe de familia el padre.

En las características del estado nutricional, una gran proporción de los niños con anemia tuvieron un diagnóstico nutricional normal 62(63,9 %), seguido de una menor proporción de niños con desnutrición aguda. El 58 (59,8 %) tuvo anemia leve, seguido de una importante proporción con anemia moderada. Conclusión. Existen características alimentarias, familiares y estado nutricional en niños de 4 a 36 meses con anemia marcada para ser consideradas en las intervenciones de salud preventivo promocional (15).

Can, Araceli Neri Milagros (2020). En Villa María del Triunfo realizó un estudio para determinar la asociación que existe entre los factores de riesgo de anemia y la presencia de anemia ferropénica en niños menores de 36 meses en el distrito de Villa María del Triunfo durante el año 2017.

Su metodología fue de investigación cuantitativa, observacional analítica; diseño no experimental con un sentido retrospectivo de caso y control; con una población total de 496 niños menores de 36 meses y muestra de 100 casos y 200 controles; la técnica de recolección fue la encuesta y el instrumento utilizado fue un formulario

Ad Hoc; para el análisis inferencial se utilizó la prueba de independencia Chi cuadrado y el Odds Ratio (OR) con un intervalo de confianza de 95%. Resultados: En el análisis descriptivo, se obtuvo la tasa de prevalencia de anemia ferropénica en el grupo de casos, el cual fue leve con un 63%, seguido de moderado con 36% y anemia grave con el 1%.

En el análisis inferencial, dentro de los factores sociodemográficos, la edad es un factor asociado significativamente a la presencia de anemia ferropénica ($p=0.002<0.05$); entre los factores de riesgo perinatal, está asociado significativamente el nacimiento del bebe antes de 37 semanas ($p=0.002<0.05$); en los factores de riesgo de lactancia materna están asociados significativamente la lactancia exclusiva hasta 6 meses, control de hemoglobina hasta 6 meses y control de hemoglobina mayor a 7 meses; y en factores de riesgo en alimentación están asociados significativamente si él bebe come bofe o bazo, carne de pollo, res o chanco, frutas naturales, queso o huevo, come 3 veces a la semana, come comida chatarra, a los 6 meses inició sulfato ferroso y toma leche de vaca.

Y obtuvieron como conclusión en la investigación de esta tesis que se pudo comprobar que existen factores sociodemográficos, perinatales, de lactancia materna y alimentación complementaria que están asociados significativamente a la anemia ferropénica en niños menores de 36 meses en el distrito de Villa María del Triunfo; así mismo se estableció la necesidad de poner énfasis en los Programas de Prevención y Control (16).

Yáñez Rojas. A.M, Ayerbe Salguero. K.K (2021) En su investigación "Determinar la relación entre la alimentación complementaria y la anemia ferropénica en niños de 6 a 12 meses, C. S. Maritza Campos Díaz, Ar equipa 2021", mediante el método de estudio descriptivo con enfoque cuantitativo, y, diseño experimental transversal, técnica con 2 instrumentos de recolección de datos: un cuestionario de escala Likert de 12 preguntas y un tamizaje de hemoglobina.

En una población de 253 madres con niños de 6 a 12 meses de edad, tomando una muestra no censal de 43 madres. Obtuvo como resultados probabilísticos que el 65,12% se ha obtenido con un alto nivel de conocimiento sobre alimentación complementaria y el 48,84% de la segunda variable presenta un nivel de anemia ferropénica leve.

Para las dimensiones de la primera variable, el 53,49% se obtiene con un nivel medio de conocimiento sobre dietas ricas en hierro y el 62,79% con un nivel alto de conocimiento sobre hábitos alimentarios. Llegando a sus conclusiones que el coeficiente R_{h0} de Spearman es de 0,841, existiendo una correlación positiva considerable. Además, el nivel de significación es 0,000 es menor que 0,05 ($0,000 < 0,05$); Esto indica si existe una relación inversa y significativa entre la alimentación complementaria y la anemia ferropénica en niños de 6 a 12 meses (17).

Janmohamed. A, Luvsanjamba. M, Norov. B & Batsaikhan. E. (2020) En Mongolia realizaron un estudio de prácticas de alimentación complementaria y factores asociados entre niños mongoles de 6 a 23 meses de edad, los factores que influyen en la ingesta dietética de los niños, mediante la utilización de datos representativos a nivel nacional de la Encuesta Nacional de Nutrición de Mongolia de 2017, evaluaron el estado nutricional de niños <2 años y examinaron factores domésticos, maternos e infantiles asociados con las prácticas de alimentación entre niños de 6 a 23 meses (n = 938).

Se utilizaron modelos de regresión logística multivariable para identificar predictores de frecuencia mínima de comidas (MMF), diversidad dietética mínima (MDD) y dieta mínima aceptable (MAD). La prevalencia de retraso del crecimiento infantil (puntuación Z de longitud/talla para la edad < -2 DE) fue del 6,3%, y la prevalencia de sobrepeso (puntuación Z de peso para la talla > +2 DE) fue del 16,8%.

La prevalencia de anemia y deficiencia de hierro fue del 39,0% y el 32,2%, respectivamente, y el 73,5% y el 85,5% de los niños tenían niveles inadecuados de vitamina A y vitamina D, respectivamente. De los niños de 6 a 23 meses, el 92,1%

(n = 864) tenía MMF, el 49,6% (n = 465) tenía TDM y el 43,8% (n = 411) alcanzó MAD. El aumento de la riqueza de los hogares se asoció positivamente con los tres indicadores, mientras que la inseguridad alimentaria grave no se asoció con el MMF, el TDM o el MAD.

La edad del niño mayor (odds ratio, IC del 95 %: 1,09 [1,06, 1,12]; p < 0,001) y la diversidad dietética materna (odds ratio, IC del 95 %: 2,36 [1,67, 3,34]; p < 0,001) se asociaron positivamente con TDM infantil. Se necesitan esfuerzos específicos y sensibles a la nutrición para mejorar la calidad de la dieta de los lactantes y niños pequeños en Mongolia y reducir la elevada carga de la deficiencia de micronutrientes y el sobrepeso infantil en el país (18).

Mendes MME, Marçal GM, Fragoso MDGM & Florêncio TMMT. (2021). En Brasil realizaron un estudio de asociación entre anemia ferropénica y alimentación complementaria en niños menores de 2 años asistidos por un programa de Transferencias Monetarias Condicionadas, fue evaluar la asociación entre la anemia por deficiencia de Fe y la alimentación complementaria en niños menores de 2 años asistidos por el programa de Transferencias Monetarias Condicionadas, Bolsa Familia. Mediante el diseño de estudio transversal.

Los datos que se obtuvieron a través de un formulario estandarizado, cuestionario para evaluar los hábitos alimentarios de niños menores de 2 años, Hb capilar (HemoCue®) y la Escala Brasileña de Medición de Inseguridad Alimentaria en el Hogar. Se calcularon mediante regresión jerárquica de Poisson, ajustada en el último nivel por variables socioeconómicas, demográficas y ambientales de niveles jerárquicos anteriores, el cual se llevó a cabo en seis municipios del Estado de Alagoas, Brasil.

Donde participaron un total de 1604 niños entre las edades de 6 a 24 meses asistidos por BFP, de los cuales el 58,1 % presentaba anemia. Se consumió un mayor número de grupos de alimentos (razón de prevalencia (RP) = 0,97; IC 95 % 0,95, 0,99; P = 0,009), el consumo de lácteos (RP = 0,86; IC 95 % 0,79, 0,84; P =

0,001) y carne (PR = 0,90; IC del 95 % 0,83, 0,99; P = 0,030) además de alimentación con biberón (PR = 0,030). 88; IC del 95 %: 0,82, 0,96; P = 0,004) se asociaron con una menor prevalencia de IDA. Por lo que concluyeron que el IDA sigue siendo un grave problema de salud pública en niños menores de 2 años atendidos por BFP en Alagoas. Resaltamos la importancia de promover la alimentación complementaria basada en una ingesta dietética diversificada, así como fortalecer los programas de suplementación profiláctica para aumentar la adherencia de los niños en conjunto con la implementación de educación alimentaria y nutricional para ayudar a reducir la prevalencia de esta condición (19).

Pang X, Jiang S, Yu X & Li C (2021) En China hicieron un estudio de la asociación entre el momento de introducción de alimentos complementarios y la anemia en lactantes de 6 a 11 meses en cuatro provincias de China, analizaron el estado de anemia de los bebés de 6 a 11 meses en Beijing, Shanxi, Jiangxi y Zhejiang de China, y exploraron la asociación entre el momento de introducción de alimentos complementarios y el nivel de hemoglobina y la anemia de los bebés de 6 a 11 meses. Mediante los siguientes métodos, para la obtención de datos procedentes de la Encuesta Sistemática Nacional de Nutrición y Salud para niños de 0 a 18 años en China. En este estudio se inscribieron un total de 1.404 bebés de entre 6 y 11 meses de Beijing, Shanxi, Jiangxi y Zhejiang. Las características demográficas, el nivel socioeconómico, el estado de nacimiento y la información sobre alimentación complementaria se recopilaron mediante una encuesta por cuestionario.

Se utilizó el analizador de hemoglobina HemoCue Hb201+ para medir el valor de hemoglobina. Las variables de exposición en este estudio fueron el momento de la introducción de alimentos complementarios (≤ 5 meses, 6 meses y ≥ 7 meses), y las variables de resultado fueron el nivel de hemoglobina y la tasa de anemia.

La asociación entre el momento de introducción de alimentos complementarios y el nivel de hemoglobina se analizó mediante un modelo de regresión lineal multivariado, y la asociación entre el momento de introducción de alimentos complementarios y la tasa de anemia se analizó mediante un modelo de regresión

logística multivariado. Obteniendo de resultados, que los niveles de hemoglobina de los lactantes de 6 a 11 meses fueron $(114,8 \pm 11,0)$ g/L, $(115,5 \pm 10,5)$ g/L en la zona urbana y $(114,1 \pm 11,5)$ g/L en la zona rural. La tasa de anemia fue del 28,2%, 24,0% en la zona urbana y 32,9% en la zona rural.

Los niveles de hemoglobina de los lactantes que introdujeron alimentos complementarios a ≤ 5 meses, 6 meses y ≥ 7 meses fueron $(114,0 \pm 11,1)$, $(115,2 \pm 10,9)$ y $(114,5 \pm 10,7)$ g/l, respectivamente. Después de ajustar por posibles factores de confusión, no hubo diferencias significativas en el nivel de hemoglobina entre el grupo de ≤ 5 meses y el grupo de 6 meses ($F = 2,37$, $P = 0,124$) y no hubo diferencias significativas entre el grupo de ≥ 7 meses y el grupo de 6 meses. ($F=0,09$, $P=0,770$). La tasa de anemia de los lactantes que introdujeron alimentos complementarios a ≤ 5 meses, 6 meses y ≥ 7 meses fue del 32,3%, 27,9% y 22,7%, respectivamente. Después de ajustar por posibles factores de confusión, no hubo diferencias significativas en la tasa de anemia entre el grupo de ≤ 5 meses y el grupo de 6 meses ($OR = 1,26$ (IC del 95%: 0,86-1,83)) y no hubo diferencias significativas entre el grupo de ≥ 7 meses y el grupo de 6 meses ($OR = 0,65$ (IC 95% 0,35-1,20)).

Concluyeron que la anemia sigue siendo un problema grave para los bebés de 6 a 11 meses en Beijing, Shanxi, Jiangxi y Zhejiang. El momento de la introducción de alimentos complementarios puede no estar relacionado con el nivel de hemoglobina y la tasa de anemia en los bebés de 6 a 11 meses (20).

Li Q, Liang F, Liang W, Shi W & Han Y (2019) En el hospital de la universidad de Pekin estudiaron la prevalencia de anemia y sus factores de riesgo asociados entre bebés de 6 meses en Beijing nos menciona que la prevalencia mundial de anemia es ~24,8%. La anemia por deficiencia de hierro es común en niños y mujeres y se asocia con déficits sensoriales, motores, cognitivos, del lenguaje y socioemocionales. Por lo tanto, se necesitan con urgencia estrategias de detección e intervención temprana de la anemia en los lactantes.

Para prevenir la aparición de anemia por deficiencia de hierro, nuestro objetivo fue identificar los factores de riesgo asociados con la anemia en los bebés. En esta investigación implicó un estudio transversal de bebés de 6 meses dados de alta entre abril de 2014 y septiembre de 2017 del Primer Hospital de la Universidad de Pekín. Evaluaron información sobre nacimientos, edad materna y nivel educativo materno, así como datos sobre estilo de alimentación, alimentos complementarios y cuidadores primarios. Los bebés fueron evaluados con la Prueba de Detección del Desarrollo de Denver (DDST).

Dando como resultado que se inscribieron en el hospital un total de 1.127 lactantes de 6 meses. Encontraron que la prevalencia de anemia entre los bebés en Beijing era ~11,8%. Los bebés prematuros tuvieron una tasa más alta de anemia que los bebés a término ($\chi^2 = 40,103$, $P < 0,001$). Los bebés nacidos en otoño o invierno tenían un riesgo elevado de desarrollar anemia ($\chi^2 = 22,949$, $P < 0,001$). El peso al nacer no tuvo ningún efecto sobre la tasa de anemia en los lactantes ($\chi^2 = 0,023$, $P = 0,568$). Los bebés que fueron amamantados exclusivamente tuvieron tasas de anemia más altas que aquellos que fueron alimentados con fórmula ($\chi^2 = 38,466$, $P < 0,001$).

Los bebés cuyos cuidadores no añadieron alimentos complementarios tuvieron tasas de anemia más altas (24,7%) que aquellos cuyos cuidadores añadieron más de dos tipos de alimentos complementarios (8,2%). El tipo de cuidador no tuvo efecto sobre la tasa de anemia en los bebés ($\chi^2 = 0,031$, $P = 1,000$). Para concluir los siguientes factores resultaron en una mayor prevalencia de anemia en nuestro estudio: edad gestacional al nacer <37 semanas, lactancia materna exclusiva, falta de suplementación con alimentos complementarios y fecha de nacimiento en primavera. No se observaron diferencias significativas en las tasas de aprobación del DDST entre los bebés con y sin anemia (21).

Liao M, Feng B, Huang Q, Li H(2019) en Hunan realizaron un estudio entre la asociación entre los indicadores de alimentación del lactante y del niño pequeño y el estado nutricional de los niños de 6 a 23 meses en zonas rurales de la provincia de Hunan en 2019, estimaron el estado de la alimentación complementaria entre lactantes y niños pequeños de 6 a 23 meses en zonas rurales de la provincia de Hunan de un total de 1220 bebés y niños pequeños de entre 6 y 23 meses de 24 lugares investigados de 6 ciudades de la provincia de Hunan, mediante selección de muestreo estratificado de múltiples etapas para medición física, prueba de hemoglobina (Hb) y entrevista al cuidador.

Su dieta complementaria se analizó según la definición de indicadores de alimentación del lactante y del niño pequeño de la Organización Mundial de la Salud. Donde se utilizaron puntuaciones Z para elevar el estado nutricional. Se utilizaron modelos de regresión logística para explorar los factores que influyen en el estado nutricional.

Dando como resultado las tasas de prevalencia de bajo peso, retraso del crecimiento, emaciación, sobrepeso, obesidad y anemia fueron 3,6%, 4,8%, 2,7%, 10,5%, 2,0% y 16,3%. El porcentaje de bebés y niños pequeños de entre 6 y 23 meses en las zonas rurales de la provincia de Hunan que reciben una diversidad dietética mínima, una frecuencia mínima de comidas y una dieta mínima aceptable fue del 43,3%, 68,5% y 28,1%. Ninguno de los indicadores individuales de alimentación de lactantes y niños pequeños mostró una asociación significativa con la desnutrición, excepto la frecuencia mínima de las comidas para la obesidad y la anemia.

Como conclusión el estado nutricional de los lactantes y niños pequeños de las zonas rurales de la provincia de Hunan ha mejorado, pero el problema de la anemia sigue siendo grave. La frecuencia de la alimentación complementaria está estrechamente asociada con la anemia en lactantes y niños pequeños (22).

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.

2.1 DISEÑO DE ESTUDIO.

Investigación epidemiológica.

Tipo de estudio Observacional- transversal.

2.2 POBLACIÓN.

La población son la totalidad de los niños de 6 a 24 meses residentes en el municipio de Atotonilco Hidalgo.

2.3 MUESTRA/ MUESTREO.

El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia y dependiendo el aforo de las estancias, resultando una muestra final de 78 participantes.

2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN.

2.4.1 Criterios de inclusión.

Niños y niñas de 6 meses a 24 meses.

Que se encuentren inscritos a las estancias infantiles.

Cuyas madres acepten y firmen el consentimiento informado.

Que acudan a la estancia infantil regularmente.

2.4.2 Criterios de exclusión.

Niños y niñas menores de 6 meses y mayores a 24 meses.

Participantes que no llenen adecuadamente ficha y consentimiento informado.

Que dejen de asistir a la estancia infantil.

Niños que se enfermen y requieran hospitalización durante el periodo de aplicación del protocolo.

Niños a quienes no sea posible realizarles la prueba de hemoglobina.

2.4.3 Criterios de eliminación.

Niños que cambien de domicilio.

Niños que no se presenten a la estancia infantil el día que se realice la prueba.

Niños que ya no acudan a las estancias infantiles.

2.2.4 LÍMITES DE TIEMPO Y ESPACIO.

El trabajo de investigación se desarrolló en las estancias infantiles Melanie Klein y Gotitas de Miel, ubicadas en el Municipio de Atotonilco de Tula Hidalgo, en un periodo de tiempo de febrero a marzo del año 2024.

2.3 INSTRUMENTO.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición es un cuestionario que mide el consumo de la lactancia y la alimentación complementaria en los niños de 6 a 36 meses el cuál se encuentra conformado por 32 ítems dentro de estos se dividen en 2 fases, en el que se hacen cuestionamientos dicotómicos de 23 ítems, y de los 9 faltantes son preguntas abiertas para identificar frecuencia y tiempo ya sea en relación a un consumo inmediato, frecuente y el inicio en que se comenzó a consumir ciertos alimentos.

Medidor de Hemoglobina Mission HB, especializado para descartar problemas de anemia, es un sistema diseñado para la determinación cuantitativa de hemoglobina (Hb) en sangre humana, capilar o venosa. Cuenta con un registro sanitario: 1604E2017 SSA.

Certificada por ISO 9001:2015 Fabricado en Monterrey, Nuevo León, México por Corporativo Kabla.

Las especificaciones que tiene el sistema son las siguientes:

- Tipo de muestra: Capilar y venoso de sangre entera.

- Rango de medición de Hb: 5-25,6 g / dl.
- Calibración: Automático.
- Precisión: Hb 10 a 25,6 g / dL, +- 4.

Bascula para medición de peso, Marca OMROM HBF-514

Con una capacidad de peso de 150 kg con precisión de 100gr, para medir con las siguientes unidades de peso: kg/lb/s.

Desarrollada por OCA group, Shanghai, China

2.4 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Se envió protocolo de investigación a Comité de ética de ICESA, para aceptación y aplicación del protocolo en las estancias infantiles. Una vez aprobado, se realizaron los oficios correspondientes para la aceptación del protocolo directamente en las estancias infantiles, los cuales fueron dirigidos a las directoras, realizando una junta con padres de familia para recibir información y realización de firma de consentimiento informado, para posterior aplicar un cuestionario de prácticas de alimentación complementaria dirigido a los padres de familia, donde obtuvimos datos de alimentación y consumo de alimentos. En los menores se realizó medición de somatometría y determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetro digital de campo por muestra sanguínea.

La Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK) ha establecido un protocolo estandarizado para realizar mediciones antropométricas, incluyendo peso y talla. Este protocolo garantiza la precisión y comparabilidad de los datos obtenidos en diferentes estudios e individuos.

Equipo necesario:

- Báscula: Debe tener una precisión de 0.1 kg y un rango que permita pesar a la población estudiada.
- Tallímetro: Con una precisión de 1 mm y un rango que abarque las diferentes tallas de los individuos.

2.4.1 Procedimiento para la medición de peso:

- Calibración: Asegurarse de que la báscula esté calibrada correctamente antes de cada uso.
- Preparación del sujeto: El sujeto debe quitarse el calzado y cualquier prenda de vestir que pueda alterar el peso.
- Posición: El sujeto debe colocarse en el centro de la plataforma de la báscula, con los pies juntos y el peso distribuido uniformemente.
- Lectura: Registrar el peso en kilogramos.

2.4.1.1 Procedimiento para la medición de talla:

- Calibración: Verificar que el tallímetro esté en posición vertical y que la base esté nivelada.
- Preparación del sujeto: El sujeto debe quitarse el calzado y cualquier accesorio en la cabeza.
- Posición: El sujeto debe ponerse de pie erguido, con los talones juntos, los pies separados al ancho de los hombros, los brazos a los lados del cuerpo y mirando hacia adelante. La cabeza debe estar en posición vertical, con la mirada hacia un punto fijo en la pared.
- Contacto: La parte superior del cráneo debe tocar suavemente el punto fijo en la pared.
- Lectura: Registrar la talla en centímetros.

2.4.1.2 Puntos clave del protocolo ISAK:

- Precisión: Es fundamental utilizar equipos calibrados y seguir estrictamente el protocolo para obtener resultados precisos.
- Repetibilidad: Las mediciones deben ser realizadas por el mismo evaluador o por evaluadores entrenados y utilizando la misma técnica para garantizar la consistencia.
- Estandarización: El protocolo ISAK proporciona una guía detallada sobre la posición del sujeto, los puntos de referencia anatómicos y la técnica de

medición, lo que permite la comparación de datos entre diferentes estudios.
(34)

2.4.2 Procedimiento de medición de hemoglobina.

La medición de hemoglobina capilar es una técnica rápida y sencilla que se utiliza para determinar la concentración de hemoglobina en la sangre. Se emplea comúnmente en estudios de campo, clínicas y hospitales, especialmente en pediatría y en situaciones donde se requiere un resultado inmediato.

2.4.2.1 Procedimiento general.

- Preparación del equipo:
 - Calibración: Asegurarse de que el dispositivo esté calibrado según las instrucciones del fabricante.
- Recolección de la muestra:
 - Desinfección: Limpiar el dedo del paciente con un antiséptico.
 - Punción: Realizar una punción en el dedo lateral, evitando la yema.
 - Recolectar: Depositar una pequeña gota de sangre en la tira reactiva.
- Lectura:
 - Iniciar el análisis: Presionar el botón de inicio en el dispositivo, para que cargue y parezca que se necesita una gota de sangre.
 - Esperar: Esperar unos segundos mientras el dispositivo realiza la medición.
 - Visualizar resultado: El dispositivo mostrará la concentración de hemoglobina en g/dL,

2.4.2.2 Factores que pueden afectar los resultados.

- Técnica: Una técnica inadecuada en la recolección de la muestra puede afectar los resultados.

- **Calibración:** La calibración regular del dispositivo es esencial para garantizar la precisión de los resultados.

2.4.2.3 Ventajas de la medición de hemoglobina capilar.

- **Rapidez:** Permite obtener resultados en pocos minutos.
- **Portabilidad:** Los dispositivos son portátiles, ideales para su uso en campo.
- **Facilidad de uso:** La técnica es relativamente sencilla.
- **Pequeña cantidad de muestra:** Requiere una pequeña cantidad de sangre.

No tuvieron condiciones de ayuno.

2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Tabla 6. Operalización de las variables.

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores
Hemoglobina.	Ríos-Tapia CF, Izquierdo- Vega JA, definen a la hemoglobina como una proteína globular que se encuentra en el interior de los eritrocitos cuya función es transportar oxígeno desde los pulmones hacia los capilares de los tejidos. Su estructura es una tereroproteína formada por 2 tipos de cadenas peptídicas, cada una unida a un grupo prostético denominado grupo hemo formado por un complejo de protoporfirina IX y hierro ferroso. (23)	Nivel de hemoglobina en g/dL.	Prueba de hemoglobina mediante hemoglobímetro. Anemia leve: 10-10.9 g/dL. Anemia Moderada: 7-9.9 g/dL. Anemia grave: <7 g/dL.
Alimentos Proteicos. Legumbres y cereales.	Los alimentos proteicos son aquellos que contienen proteínas como macronutriente principal. Las proteínas son moléculas orgánicas formadas por cadenas de aminoácidos que desempeñan diversas funciones esenciales en el organismo, como: Función estructural, enzimática (actúan como catalizadores de reacciones bioquímicas, regulando y acelerando los procesos metabólicos), hormonal (regulando diversas funciones corporales, como el crecimiento, el desarrollo y el metabolismo.) Los alimentos proteicos se clasifican en dos grupos principales: De origen animal: Carne, pescado, huevos, lácteos. De origen vegetal: Legumbres, cereales integrales, frutos secos, semillas. (24)	Madres de Niños y niñas de 6 a 36 meses. ¿Su hijo consume frecuentemente lácteos, carnes rojas, carnes blancas, embutidos, cereales y leguminosas?	Cuestionario de ENSANUT de lactancia materna y alimentación complementaria de 0 a menos de 36 meses. (Preguntas Dicotómicas).
Alimentación complementaria.	La alimentación complementaria es la etapa en la que se introducen alimentos sólidos o semisólidos a la dieta del bebé, además de la leche materna o fórmula infantil. Esta etapa suele comenzar alrededor de los 6 meses de edad, cuando el bebé ha desarrollado las habilidades motoras y orales necesarias para consumir alimentos diferentes a la leche. Su objetivo es proporcionar nutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo, que ya no puede obtener solo de la leche	Madres de los niños de 6 a 24 meses.	Cuestionario de ENSANUT de lactancia materna y alimentación complementaria. (Dicotómicas)

	materna. Así como ayudar en sus habilidades de alimentación y masticación. (25)		
Alimentos Líquidos.	Los alimentos líquidos son aquellos que se encuentran en estado líquido a temperatura ambiente. Estos alimentos pueden ser de origen vegetal o animal, y pueden incluir: Bebidas: Agua, jugos, leche, batidos, té, infusiones, etc. Sopas y caldos: Sopas de verduras, cremas de verduras, caldos de carne, etc. Purés y yogur. Es importante elegir alimentos líquidos que sean saludables y nutritivos. (25)	Madres de Niños y niñas de 6 a 36 meses. ¿Consumo frecuente de líquidos, leche materna, (leche entera, en polvo, Liconsa), líquidos nutritivos y no nutritivos, agua?	Cuestionario de ENSANUT de lactancia materna y alimentación complementaria de 0 a menos de 36 meses. (Dicotómicas)
Aspectos sociodemográficos (peso, talla, sexo y edad.)	Los aspectos sociodemográficos son características que se utilizan para describir a una población. Estas características permiten comprender la distribución de diferentes grupos dentro de una población e identificar tendencias a lo largo del tiempo. Algunos aspectos sociodemográficos comunes son: Edad: La edad de una persona se puede utilizar para comprender su etapa de vida y sus necesidades. Sexo: El sexo de una persona se puede utilizar para comprender sus diferencias biológicas y sus experiencias en la sociedad. Peso: El peso de una persona se puede utilizar para comprender su estado de salud. Talla: La altura de una persona se puede utilizar para comprender su crecimiento y desarrollo. (26)	Niños y niñas de 6 a 24 meses. Edad: anotación de su edad en meses. Sexo: 1: Masculino. 2: Femenino.	Medición de peso y talla, y valoración respecto a peso/talla, peso/edad y talla/edad. Cuestionario de ENSANUT de lactancia materna y alimentación complementaria de 0 a menos de 36 meses. (Dicotómicas)
Frutas y verduras.	Las frutas y verduras son una fuente importante de vitaminas, minerales, fibra y otros nutrientes esenciales para la salud humana. Las frutas suelen ser dulces y jugosas, y se comen frescas, secas o en conserva. Las verduras son cualquier parte comestible de una planta, esto incluye las hojas, tallos, raíces, bulbos, tubérculos, flores y semillas Las frutas y verduras se clasifican en diferentes grupos según su color.	Madres de Niños y niñas de 6 a 36 meses. ¿Consume frecuentemente el lactante frutas y verduras?	Cuestionario de ENSANUT de lactancia materna y alimentación complementaria de 0 a menos de 36 meses. (Dicotómicas)

	<p>Frutas y verduras rojas: Son ricas en licopeno, un antioxidante que puede ayudar a proteger contra el cáncer y las enfermedades cardíacas. Algunos ejemplos de frutas y verduras rojas son tomates, fresas, sandías, pimientos rojos y cerezas.</p> <p>Frutas y verduras naranjas y amarillas: Son ricas en betacaroteno, que se convierte en vitamina A en el cuerpo. La vitamina A es importante para la salud de la vista, la piel y el sistema inmunológico. Algunos ejemplos de frutas y verduras naranjas y amarillas son naranjas, zanahorias, mangos, batatas y piñas.</p> <p>Frutas y verduras verdes: Son ricas en vitaminas A, C y K, así como en fibra. La vitamina C es importante para el sistema inmunológico, la vitamina K es importante para la coagulación de la sangre, y la fibra es importante para la salud digestiva. Algunos ejemplos de frutas y verduras verdes son espinacas, brócoli, kiwis, uvas verdes y aguacates.</p> <p>Frutas y verduras azules y moradas: Son ricas en antocianinas, que son antioxidantes que pueden ayudar a proteger contra el cáncer y las enfermedades cardíacas. Algunos ejemplos de frutas y verduras azules y moradas son arándanos, moras, ciruelas pasas y berenjenas.</p> <p>(25)</p>		
Misceláneos.	<p>Los alimentos misceláneos son aquellos que no se pueden clasificar fácilmente en ninguna de las categorías alimenticias tradicionales, como frutas, verduras, cereales, carnes, lácteos o legumbres. Estos alimentos suelen ser procesados o preparados de alguna manera y pueden contener una variedad de ingredientes diferentes.</p> <p>Ejemplos de alimentos misceláneos:</p> <p>Condimentos: Salsas, mayonesa, ketchup, mostaza, etc.</p> <p>Snacks: Papas fritas, galletas saladas, pretzels, chocolates, etc.</p> <p>Postres: Pasteles, tartas, helados, dulces, etc.</p> <p>Bebidas: Refrescos, jugos, café, té, alcohol, etc. (25)</p>	<p>Madres de niños y niñas de 6 a 36 meses.</p> <p>¿Consumó frecuente del lactante de sopas instantáneas, pastelitos o frituras?</p>	<p>Cuestionario de ENSANUT de lactancia materna y alimentación complementaria de 0 a menos de 36 meses. (Dicotómicas)</p>

2.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS.

El presente proyecto respetó y retomó los preceptos de la declaración de Helsinki y la Ley General de Salud en materia de investigación, donde se declara que la presente es una investigación con riesgo mínimo, además de que se acataron los lineamientos para la elaboración del consentimiento informado y el capítulo III de la investigación en menores de edad. También se respetaron los derechos humanos que correspondan, establecidos en la Declaración Universal de los Derechos Humanos. Finalmente, el protocolo fue aprobado por el comité de Ética de ICSa con el Oficio Comiteeei.icsa ICSa 244/2024 (Anexo).

2.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Para la recopilación y captura de datos se utilizó el programa estadístico IBM SPSS Statistics Ver.25, (IBM, CA, USA). Se utilizó estadística descriptiva como análisis de frecuencias y tendencia central. Como estadística inferencial se realizó estadística correlacional, considerando las pruebas de Kolmogorov-Smirnov ($p < 0.05$) para normalidad de los datos se determinó realizar prueba de Spearman.

CAPÍTULO III. RESULTADOS.

3.1 Características sociodemográficas de la población.

En la (**tabla 7**) se encontró una media (M) de edad de 21.95, $DE=2.501$, con un valor mínimo (Val. Min) y máximo (Val. Max.) de 18 y 24 meses respectivamente, con un intervalo de confianza (IC) de 21.38 – 22.51 meses. En cuanto al peso la media (M) fue de 13.12 Kg con una $DE=1.189$, con un valor mínimo (Val. Min) y máximo (Val. Max.) de 10.81 y 16.90 Kg respectivamente, con un intervalo de confianza (IC) de 12.86 – 13.41 kg y en relación de la talla encontró una media (M) de edad de 86.97 cm, $DE=4.168$, con un valor mínimo (Val. Min) y máximo (Val. Max.) de 78 y 95 cm respectivamente, con un intervalo de confianza (IC) de 86.03 – 87.91 cm.

Tabla 7. Características sociodemográficas y antropométricas.

Variable	M	DE	Val Min	Val Max	IC
Edad (meses)	21.95	2.501	18	24	21.38 – 22.51
Peso (Kg)	13.12	1.189	10.80	16.90	12.86-13.41
Talla (cm)	86.97	4.168	78	95	86.03-87.91

Nota: M = Media, DE = Desviación estándar, Val Min = Valor mínimo, Val Max = Valor Máximo, IC = Intervalo de confianza, n = 78.

En la (**tabla 8**) se encontró un mayor porcentaje de participantes mujeres cubriendo más del 50% de la población muestra.

Tabla 8 . Características sociodemográficas de genero (variables cualitativas).

Variable	fr	%
Genero		
Hombre	33	42.3
Mujer	45	57.7

Nota: fr= frecuencia, %=porcentaje, n=78.

Con relación a la prueba de hemoglobina, en la (**tabla 9**) se puede apreciar que se encontró una media (M) de hemoglobina de 13.06 g/dL, $DE=2.152$, con un valor mínimo (Val. Min) y máximo (Val. Max.) de 9 y 21 g/dL respectivamente, con un intervalo de confianza (IC) de 12.57 – 13.54 g/dL.

3.2 Hemoglobina y prevalencia de anemia.

Tabla 9. Prueba de hemoglobina, mediante hemoglobínómetro.

Variable	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Val Min</i>	<i>Val Max</i>	<i>IC</i>
Hemoglobina	13.06	2.152	9	21	12.57 –13.54

Nota: *M* = Media, *DE* = Desviación estándar, *Val Min* = Valor mínimo, *Val Max* = Valor Máximo, *IC* = Intervalo de confianza, *n* = 78.

Dentro de la muestra estudiada el 8.9% presentó anemia, de los cuales todos fueron del sexo masculino, la (**tabla 10**) especifica los tipos.

Tabla 10. Anemia.

Variable	<i>fr</i>	%
Anemia		
Leve	6	85.7
Moderada	1	14.3

Nota: *fr*= frecuencia, % =porcentaje, *n*=7.

3.3 Prácticas de alimentación complementaria.

En la (**tabla 11**) se muestra una media (*M*) de la introducción a la alimentación complementaria misma que fue de 8.8 meses, *DE*=± 4.2 meses, con un valor mínimo (*Val. Min*) y máximo (*Val. Max.*) de 4 y 12 meses respectivamente, con un intervalo de confianza (*IC*) de 7.81-9.78 meses.

Tabla 11. Edad de introducción de alimentación complementaria.

Variable	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Val Min</i>	<i>Val Max</i>	<i>IC</i>
Alimentación complementaria	8.8	4.289	4	12	7.81 –9.78

Nota: *M* = Media, *DE* = Desviación estándar, *Val Min* = Valor mínimo, *Val Max* = Valor Máximo, *IC* = Intervalo de confianza, *n* = 78.

En la (**tabla 12**) se encontró una media de tiempo de consumo de lactancia materna de 15.34 meses, *DE*=± 5.95, con un valor mínimo (*Val. Min*) y máximo (*Val. Max.*) de 1 y 24 meses respectivamente, con un intervalo de confianza (*IC*) de 13.98-16.70 meses.

Tabla 12. Tiempo que el lactante consumió lactancia materna.

Variable	M	DE	Val Min	Val Max	IC
Lactancia Materna	15.34	5.954	2	24	13.98 –16.70

Nota: M = Media, DE = Desviación estándar, Val Min = Valor mínimo, Val Max = Valor Máximo, IC = Intervalo de confianza, n = 78.

En la (**tabla 13**) se encontró un mayor porcentaje de consumo en los siguientes líquidos (No nutritivos, agua, nutritivos, suero o gotas medicinales, leche liconsa y otra leche), y con un porcentaje bajo propio cada uno, formula infantil y leche en polvo.

Tabla 13. Características del consumo de alimentos líquidos frecuentemente. (variables cualitativas).

Variable	fr	%
Líquidos		
Agua	77	98.7
Fórmula infantil	17	23.1
Leche en polvo	6	7.7
Leche liconsa	67	85.9
No nutritivos	78	100
Nutritivos	73	93.6
Otra leche	65	83.3
Suero o gotas medicinales	71	91.1

Nota: fr= frecuencia, % =porcentaje, n=78.

En la (**tabla 14**) se encontró que casi en su totalidad los lactantes tienen un consumo alto de alimentos proteicos.

Tabla 14. Características del consumo frecuente de alimentos proteicos.

Variable	fr	%
Proteínas		
Carnes rojas	74	94.9
Carnes blancas	78	100
Embutidos	74	94.9
Huevo	78	100
Lácteos	78	100
Cereales y leguminosas	74	94.9

Nota: fr= frecuencia, % =porcentaje, n=78.

En la (**tabla 15**) se encontró que el 82% de los lactantes tienen un consumo de frutas, mientras que un porcentaje de 18% consume verduras, las cuales son uno de las principales fuentes de hierro.

Tabla 15. Características del consumo frecuente de frutas y verduras.

Variable	<i>fr</i>	%
Frutas y verduras		
Frutas	64	82
Verduras	14	18

Nota: *fr*= frecuencia, % =porcentaje, n=78.

En la (**tabla 16**) se encontró que el 26.9% de los lactantes, no tuvieron consumo de estos, siendo la mayoría con un 73.1% de consumidores de misceláneos.

Tabla 16. Características del consumo frecuente de misceláneos.

Variable	<i>fr</i>	%
Misceláneos		
Frituras	32	41
Galletas, dulces o pastelitos	24	30.8
Sopas instantáneas	1	1.3
Ninguno	21	26.9

Nota: *fr*= frecuencia, % =porcentaje, n=78.

3.4 Estado nutricional mediante gráficas de crecimiento.

En la (**tabla 17**) encontramos que el 51% de la población estudiada se encuentra con riesgo de sobrepeso de acuerdo a peso para la edad, de acuerdo a peso para la longitud también tiene un mayor porcentaje en riesgo de sobrepeso, pero ya el 29.4% presenta sobrepeso, y en la evaluación de longitud para la edad, más del 60% de la población tiene una talla normal, teniendo porcentajes en talla alta y ligeramente baja.

Tabla 17. Estado nutricional de los menores de 6 a 24 meses (n=78).

Indicador	Sexo	Fr	%	Fr	%	% total
Peso para la edad						
	<i>Masculino</i>			<i>Femenino</i>		
Sobrepeso						
Riesgo de Sobrepeso		18	23.3	22	28.2	51.5%
Normal		16	20.3%	22	28.2	48.5%
Desnutrición leve		-	-	-	-	-
Desnutrición severa		-	-	-	-	-
Peso para la longitud						
	<i>Masculino</i>			<i>Femenino</i>		
Sobrepeso		2	2.5	21	26.9%	29.4%
Riesgo de sobrepeso		14	17.9	21	26.9%	44.8%
Normal		18	23.3	2	2.5%	28.8%
Desnutrición leve		-	-	-	-	-
Desnutrición severa		-	-	-	-	-
Longitud para la edad						
	<i>Masculino</i>			<i>Femenino</i>		
Talla alta		1	1.2%	1	1.2%	2.4%
Talla ligeramente alta		12	15.3%	6	7.9%	23.2%
Talla normal		18	23.3%	35	44.8%	68.1%
Talla ligeramente baja		3	3.8%	2	2.5%	6.3%
Talla baja		-	-	-	-	-

Nota: fr= frecuencia, % =porcentaje, n=78.

3.5 Relación entre variables.

En la (tabla 18) se demostró las correlaciones halladas en nuestro estudio, encontrándose que a mayor edad mayor meses se amamantaron ($r=.243^*$, $p=.000$), a mayor perímetro cefálico, mayor fue el peso de la madre en el embarazo ($r=.268^*$, $p=.020$) también se encontró que, a mayor talla de la madre, mayor peso actual tiene la madre del lactante ($r=.341^{**}$, $p=.002$). Finalmente se evidenció una correlación positiva entre peso para la edad ($r=.652^{**}$, $p=.000$), longitud para la edad ($r=.702^{**}$, $p=.000$) y Peso para la longitud ($r=.799^{**}$, $p=.000$) es decir, a mayor edad, mayor peso y longitud en este grupo de estudio.

Tabla 18. Prueba de Spearman para correlación (Análisis correlacional de instrumentos).

Variable	1.Edad	2. Peso	3. Talla	4.Perimetro Cefálico	5.Hb	6.Meses que fueron amamantados	7. Talla de la madre	8. Peso de la madre en el embarazo	9. Peso de la madre, actual.
1.Edad	1	$r=.652^{**}$ $p=.000$	$r=.702^{**}$ $p=.000$	$r=-.137$ $p=.233$	$r=-.025$ $p=.828$	$r=.243^*$ $p=.033$	$r=.127$ $p=.269$	$r=-.014$ $p=.907$	$r=.039$ $p=.738$
2. Peso		1	$r=.799^{**}$ $p=.000$	$r=-.218$ $p=.055$	$r=-.048$ $p=.677$	$r=-.088$ $p=.449$	$r=.080$ $p=.486$	$r=-.129$ $p=.271$	$r=.041$ $p=.721$
3. Talla			1	$r=-.177$ $p=.121$	$r=-.021$ $p=.854$	$r=.101$ $p=.382$	$r=-.002$ $p=.989$	$r=-.211$ $p=.069$	$r=-.052$ $p=.655$
4.Perimetro cefálico.				1	$r=.115$ $p=.317$	$r=-.178$ $p=.122$	$r=.177$ $p=.120$	$r=.268^*$ $p=.020$	$r=.160$ $p=.164$
5.Hemoglobina					1	$r=-.163$ $p=.157$	$r=-.065$ $p=.572$	$r=-0.29$ $p=.807$	$r=.020$ $p=.860$
6.Meses que fueron amamantados						1	$r=.134$ $p=.247$	$r=-.020$ $p=.866$	$r=.106$ $p=.357$
7.Talla de la madre							1	$r=.203$ $p=.081$	$r=.341^{**}$

8. Peso de la madre en el embarazo	1	p=.002 R=.701 ** P=.000
9. Peso de la madre, actual.		1

Nota: r =correlación de Spearman, p = Nivel de significancia.

En la (**tabla 19**) se observa la talla de las madres de los lactantes del estudio la cual obtuvo una media de 1.59m, de acuerdo con la ganancia de peso durante el embarazo, fue una ($DE \pm de 4.02$) Kg.

Tabla 19. Características de peso y talla de las madres de los sujetos de estudio.

Variable	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Val Min</i>	<i>Val Max</i>	<i>IC</i>
Talla (m)	1.59	0.485	1.45	1.69	1.58-1.60
Peso en el embarazo (Kg)	64.06	9.46	41	105	61.90-66.33
Ganancia de peso durante el embarazo (Kg)	11.01	4.02	2	27	10.19-12.10
Peso actual (Kg)	67.11	9.05	43	100	64.89-68.94

Nota: *M* = Media, *DE* = Desviación estándar, *Val Min* = Valor mínimo, *Val Max* = Valor Máximo, *IC* = Intervalo de confianza, $n = 78$.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN

El presente proyecto tuvo como objetivo evaluar las prácticas de alimentación complementaria y su relación con el estado nutricional y anemia en niños de 6 a 24 meses de Atotonilco Hidalgo. Se aplicó el instrumento de ENSANUT de prácticas de alimentación complementaria, se tomaron medidas antropométricas y se midió la hemoglobina en los menores.

Después de los seis meses, los bebés necesitan alimentos complementarios ricos en nutrientes, en especial aquellos que contienen hierro, zinc y vitaminas. Sin embargo, las malas prácticas en la introducción de alimentos (como retrasar su introducción, ofrecer alimentos inadecuados o poco nutritivos) pueden generar deficiencias nutricionales y aumentar el riesgo de anemia ferropénica, la cual es común en poblaciones pediátricas. Los resultados en este proyecto indican que el inicio promedio de la alimentación complementaria fue de 8.8 meses (DE \pm 4.2). Este resultado tiene discrepancia con los hallazgos de Ruiz Aquino et al., quienes encontraron un inicio de alimentación complementaria a los 7 meses (49,5 %) de edad del niño.

Esto supone un riesgo a la salud pues la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que sea a los 6 meses. Investigaciones sobre alimentación complementaria en países de bajos y medianos ingresos destacan que una introducción inadecuada de alimentos sólidos, líquidos o semisólidos está asociada con un incremento en la prevalencia de anemia y otros problemas nutricionales. (28)

La leche materna es fundamental en los primeros seis meses de vida, ya que provee los nutrientes esenciales para el crecimiento y desarrollo óptimo del niño. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses y complementaria hasta los dos años o más (29).

La falta de lactancia puede llevar a deficiencias nutricionales, especialmente de hierro, y a un mayor riesgo de infecciones, lo que puede comprometer el estado nutricional del niño. En los resultados que se obtuvieron en este proyecto con relación a tiempo de lactancia materna en meses, fue 15.45 (DE \pm 5.9), los cuales

se clasificaron menores de 6 meses (8.9%), de 6 meses a 18 meses (61.1%) y de 18 meses a 24 meses (30%).

Estudios epidemiológicos han demostrado que los niños que no reciben lactancia materna exclusiva tienen un mayor riesgo de desarrollar anemia y desnutrición, en comparación con aquellos que sí la reciben (29), por lo que los niños de este estudio están en riesgo de parecer ambas cosas, pues su tiempo de lactancia promedio fue cercano al año de edad. En cuanto a las prácticas de alimentación infantil, si bien las prácticas de lactancia materna han mejorado en México, la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses tiene una prevalencia de 34.2% por debajo del promedio de la región de América Latina y el Caribe (38%) y del promedio global (44%) (30).

La prevalencia de anemia encontrada en este estudio (lactantes de 6 a 24 meses) fue 9% (de la cual 86% fue leve, y 14% moderada). La ENSANUT CONTINUA 2020-2023, en su último informe (Agosto 2024), reportó una prevalencia nacional promedio de anemia de 9.4% sin distinción entre hogares indígenas y no indígenas, pero sí con mucha diferencia entre hogares rurales (14.8%) y urbanos (7.8%) y familias con menor nivel socioeconómico (31). Las estancias en donde se llevó a cabo este estudio son de zona urbana, por lo que se puede apreciar que la prevalencia coincide con la media nacional, pero hablando de zonas urbanas, la misma se encuentra mayor que la media nacional. En otro estudio regional, en Villa del Triunfo Brasil, la prevalencia fue mayor (leve 63%, moderada 36% y grave 1%), por lo que se puede hablar de una problemática que afecta a otros países de la región.

Una de las claves para poder reducir la prevalencia de anemia en la población estudiada puede radicar en la introducción a tiempo de la alimentación complementaria y en elevar el consumo de verdura. Hipotetizamos esto pues de acuerdo a los resultados obtenidos, existe un alto porcentaje de lactantes que consumen alimentos ricos en hierro como productos lácteos (100%), carnes (94.9%) y frutas (82%), sin embargo, se deja de lado el consumo de verduras que proporcionan micronutrientes aparte del hierro, que pueden contribuir a una

adecuada nutrición, como cianocobalamina (vitamina B₁₂), vitamina C, entre otras del complejo B). La falta de alimentos ricos en hierro, como carnes rojas, legumbres, y cereales fortificados, es la causa principal de anemia en niños pequeños. Además, un destete temprano sin la inclusión de alimentos ricos en hierro puede agravar este problema. Las dietas basadas exclusivamente en leche o alimentos no enriquecidos pueden contribuir a un déficit de hierro, afectando la producción de hemoglobina y llevando a un estado de anemia (32).

Con relación al estado nutricional en este estudio se encontró que ninguno de los menores tiene desnutrición, (47%) peso normal y (53%) riesgo de obesidad y sobrepeso. Las malas prácticas en la alimentación complementaria pueden llevar a la malnutrición, tanto por desnutrición como por malnutrición relacionada con el déficit o el exceso de nutrientes. Esto afecta el desarrollo físico y cognitivo del niño. La anemia es un indicador común de una nutrición deficiente (aunque el niño no tenga desnutrición una buena alimentación es clave), ya que suele ser el resultado de un déficit prolongado de micronutrientes clave, especialmente hierro, pero también puede estar relacionado con deficiencias de otros micronutrientes, como el zinc y las vitaminas A y B₁₂.

En este estudio no se encontró correlación entre la prevalencia de anemia y el inadecuado estado de nutrición, pues los niños con anemia todos tuvieron peso normal. Por otro lado, con relación al consumo de alimentación complementaria y los niveles de anemia, los niños con anemia se encuentran dentro del grupo en donde consumen una alimentación variada incluidos alimentos proteicos, en ellos se encuentra el mismo porcentaje de consumo de verduras que el resto de la muestra (bajo), y, otro dato que destaca es que, los niños con anemia tienen un alto consumo de alimentos misceláneos.

Los alimentos misceláneos se refieren a aquellos que no encajan dentro de los grupos principales de alimentos (cereales, verduras, frutas, lácteos, carnes, etc.), y suelen ser productos procesados o de bajo valor nutricional, que con frecuencia contienen altos niveles de azúcares, grasas y sodio. El instrumento utilizado de ENSANUT incluye en este grupo a alimentos como botanas, frituras y snacks,

dulces y confitería, bebidas azucaradas, postres procesados y comida rápida. Podemos hipotetizar que a pesar de que las madres respondieron que sí consumen alimentos de los grupos principales, estos misceláneos frecuentemente los sustituyen, por lo que, al ser de bajo valor nutritivo, podrían estar contribuyendo al desarrollo de la anemia, sumado al bajo consumo de verduras encontrado en toda la muestra.

El presente estudio tiene importancia porque exploró los periodos en que se comenzaron a introducir la alimentación complementaria y la lactancia, así como su relación con la anemia en niños de 6 a 24 meses en un municipio de Hidalgo, que, a pesar de no mostrar causalidad por su diseño, ayuda a identificar otros factores modificables, que contribuyen a la enfermedad. Además, el estudio aborda un tema de nutrición orientado a la lucha contra la anemia, pues a pesar de ser una economía emergente, México sigue teniendo rezago en cuanto a nutrición infantil se refiere.

Las limitaciones de este estudio fueron el tamaño muestral, mismo que no pudo ser representativo del municipio estudiado. También la poca disposición para cooperar por parte de las madres de familia, quienes en gran porcentaje no aceptaron firmar el consentimiento informado y por tanto no participaron en el estudio. Otra limitación fue que sólo se evaluó como parámetro bioquímico la hemoglobina, era deseable haber corroborado los indicadores de nutrición y anemia con bioquímicos como presencia de minerales como hierro, sodio, potasio, calcio, entre otros en sangre.

La enfermera desempeña un papel fundamental en la promoción de la salud y el bienestar de los niños, especialmente en lo que respecta a la nutrición. En alimentación complementaria, su intervención es de vital importancia para garantizar que las madres y cuidadores comprendan la importancia de una alimentación adecuada y equilibrada, así como la prevención de la anemia y otros problemas nutricionales que aquí se abordaron. A partir de los hallazgos de esta investigación, se sugiere que las enfermeras implementen programas de educación nutricional que incluyan talleres de capacitación dirigidos a madres y cuidadores sobre prácticas de alimentación complementaria, asesoramiento personalizado considerando los contextos socioeconómicos y culturales de las familias, desarrollo

y distribución de material educativo accesible sobre necesidades nutricionales, establecimiento de un sistema de seguimiento para evaluar el estado nutricional de los niños y la efectividad de las intervenciones educativas, y fomento de la colaboración con otros profesionales de la salud para ofrecer un enfoque integral en la atención nutricional. Al integrar estas propuestas en la práctica diaria, las enfermeras pueden contribuir significativamente a mejorar la salud nutricional de los niños y reducir la prevalencia de la anemia, asegurando así un desarrollo óptimo durante la primera infancia.

CAPÍTULO V. CONCLUSIÓN.

Se concluye que la introducción de la alimentación complementaria no se da en los tiempos recomendados en la población estudiada, la prevalencia de la anemia es similar a la nacional y existe un bajo consumo de verduras y fruta. Es necesario otorgar la alimentación complementaria en tiempo y de forma adecuada, incluyendo todos los grupos de alimentos. El consumo a temprana edad de misceláneos puede estar relacionado con la anemia, mientras que el consumo de lactancia materna fue un factor protector en niños de 6 a 24 meses en el municipio de Atotonilco Hidalgo.

CAPÍTULO VI. REFERENCIAS.

1. De la Cruz-Góngora V, Martínez-Tapia B, Cuevas-Nasu L, Rangel-Baltazar E, Medina-Zacarías MC, García-Guerra A, Villalpando S, Rebollar R, Shamah-Levy T. Anemia, deficiencias de zinc y hierro, consumo de suplementos y morbilidad en niños mexicanos de 1 a 4 años: resultados de la Ensanut 100k. Salud Publica Mex [Internet]. 5 de diciembre de 2019;61(6, nov-dic):821-32. Disponible en: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/10557>
2. Estadísticas de pobreza en Hidalgo [Internet]. www. Coneval.org.mx. Available from: <https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Hidalgo/Paginas/principal.aspx>
3. Romero-Velarde E, Villalpando-Carrión S, Pérez-Lizaur AB, Iracheta-Gerez M de la L, Alonso-Rivera CG, López-Navarrete GE, et al. Consenso para las prácticas de alimentación complementaria en lactantes sanos. Bol Med Hosp Infant Mex [Internet]. 2016;73(5):338–56. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665114616301022>
4. López-Huamanrayme Eddy, Atamari-Anahui Noé, Rodríguez-Camino Marilyn Carmen, Mirano-Ortiz-de-Orue Mayu Gabriel, Quispe-Cutipa Andrea Belén, Rondón-Abuhadba Evelina Andrea et al. Prácticas de alimentación complementaria, características sociodemográficas y su asociación con anemia en niños peruanos de 6-12 meses. Rev. haban cienc méd [Internet]. 2019 oct [citado 2023 Nov 07]; 18(5): 801-816. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2019000500801&lng=es. E pub 05-Oct-2019
5. Paz B, Janett E. Prácticas de alimentación complementaria de las madres y anemia en lactantes de 6 a 11 meses. Universidad de San Martín de Porres; 2018.
(6) Aguirre Becerra Humberto, García Trejo Juan Fernando, Vázquez Hernández María Cristina, Alvarado Aurora Mariana, Romero Zepeda Hilda. Panorama general y programas de protección de seguridad alimentaria en México. Rev.Med.

Electrón. [Internet]. 2018 [citado 2023 Nov 07]; 39(Suppl 1): 741-749. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000700005&lng=es

6. Aguirre Becerra Humberto, García Trejo Juan Fernando, Vázquez Hernández María Cristina, Alvarado Aurora Mariana, Romero Zepeda Hilda. Panorama general y programas de protección de seguridad alimentaria en México. Rev.Med. Electrón. [Internet]. 2018 [citado 2023 Nov 07]; 39(Suppl 1): 741-749. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000700005&lng=es

7. Marta Gómez Fernández-Vague D, De R, Asociación L, de pediatría E, La S. Comité de Nutrición Fecha del documento: 9 de noviembre de 2018[Internet].2018 nov. Available from: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/recomendaciones_aep_sobre_alimentacion_complementaria_nov2018_v3

8. Irma Valverde Molina, AngélicaN, Cristina I. Enfermería pediátrica. Ciudad De México Manual Moderno; 2017.

9. Casanueva E, Al E. Nutriología médica. México: Médica Panamericana; 2008

10. Martínez R, Armando Rentería Cárdenas, Alonso CG. Salud y enfermedad del niño y del adolescente. Editorial: México: Editorial El Manual Moderno; 2013

11. Lázaro A, Matín B. Alimentación del lactante sano, En: Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNP-AEP.Majadahonda: Ergon;2010.

12. NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad [Internet]. Dof.gob.mx. 2022. Available from: <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4127/Salud/Salud.htm>

13. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre Covid-19. Resultados nacionales [Internet]. Instituto Nacional de Salud Pública. Available from: <https://www.insp.mx/novedades-editoriales/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-2021-sobre-covid-19-resultados-nacionales>

14. Puma Lupo, L. ., Palomino Quispe, L. P., & Gomez Rutti, Y. Y. (2023). Tiempo de inicio de la alimentación complementaria y nivel de hemoglobina en niños menores de siete meses. *Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria*, 43(1). <https://doi.org/10.12873/431puma>

15. Ruiz Aquino, M., Quiñones Flores, M. M., Llanos de Tarazona, M. I., Victorio Onofre, C. A., & Chogas Asado, L. J. (2022). Características alimentarias, familiares y estado nutricional en niños de 4 a 36 meses con anemia en establecimientos de salud de Huánuco, Perú: un estudio observacional ambispectivo. *Revista Científica de Salud UNITEPC*, 9(2), 10–24. <https://doi.org/10.36716/unitepc.v9i2.115>

16. México Can, A. N. M. (2020). *Factores de riesgo en anemia ferropénica en niños menores de 36 meses en el distrito de Villa María del Triunfo, año 2017. Universidad Nacional Federico Villarreal*. Universidad Nacional Federico Villarreal. Retrieved from <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3288694>

17. Yáñez Rojas, A.M, Ayerbe Salguero, K.K(2021) Alimentación complementaria y anemia ferropénica en niños de 6 a 12 meses. Repositorio académico UAI, Retrieved from <http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/autonoma/155813/YAÑEZ-ROJAS-AYERBESALGUERO.pdf>

18. Janmohamed A, Luvsanjamba M, Norov B, Batsaikhan E, Jamiyan B, Blankenship JL. Complementary feeding practices and associated factors among Mongolian children 6-23 months of age. *Matern Child Nutr*. 2020 Oct;16 Suppl

2(Suppl 2): e12838. doi: 10.1111/mcn.12838. Epub 2020 Aug 24. PMID: 32835434; PMCID: PMC7591305. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32835434/>

19. Mendes MME, Marçal GM, Fragoso MDGM, Florêncio TMMT, Bueno NB, Clemente APG. Association between iron deficiency anemia and complementary feeding in children under 2 years assisted by a Conditional Cash Transfer programme. *Public Health Nutr.* 2021 Sep;24(13):4080-4090. doi: 10.1017/S1368980020002542. Epub 2020 Aug 18. PMID: 32808920; PMCID: PMC10195325. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32808920/>

20. Pang X, Jiang S, Yu X, Li C, Chen Y, Han D, Zhang Q, Zhao W, Yang Z. [Association between timing of introducing complementary foods and anemia of infants aged 6-11 months in four provinces of China]. *Wei Sheng Yan Jiu.* 2021 Nov;50(6):894-899. Chinese. doi: 10.19813/j.cnki.weishengyanjiu.2021.06.004. PMID: 34949314. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34949314/>

21. Li Q, Liang F, Liang W, Shi W, Han Y. Prevalence of Anemia and Its Associated Risk Factors Among 6-Months-Old Infants in Beijing. *Front Pediatric.* 2019 Jul 12; 7:286. doi: 10.3389/fped.2019.00286. Erratum in: *Front Pediatric.* 2019 Oct 18; 7:416. PMID: 31355169; PMCID: PMC6640653. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31355169/>.

22. Liao M, Feng B, Huang Q, Li H, Tan D, Fang H, Liao Y, Huang G. [Association between infant and young child feeding indicators and the nutritional status of children aged 6-23 months in rural areas of Hunan Province in 2019]. *Wei Sheng Yan Jiu.* 2023 Nov;52(6):972-978. Chinese. doi: 10.19813/j.cnki.weishengyanjiu.2023.06.018. PMID: 38115668. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38115668/>.

23. Ríos Tapia CF, Izquierdo- Vega JA, Sánchez- Gutiérrez M, Zúñiga- Pérez C. Hemoglobina, UAEH, Área Académica de Medicina.

24. □ European Food Safety Authority (EFSA). (2012). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for proteins for adults and for children. <https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/120209>

□ Institute of Medicine (US). (2005). Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Sodium, and Protein. <https://nap.nationalacademies.org/catalog/10490/dietary-reference-intakes-for-energy-carbohydrate-fiber-fat-fatty-acids-cholesterol-protein-and-amino-acids>

□ Whitney, E., & Rolfes, S. R. (2018). Understanding Nutrition, 16th Edition. Cengage Learning.

25. Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). Alimentación del lactante y del niño pequeño. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding>.

26. World Health Organization. (2023). Ageing. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.

27. Suárez, V. M., & Serra, J. D. (2020). Alimentación complementaria. *Pediatría Integral*, 24(2), 90-97.

28. Vera Palacios, J. A. (2022). Alimentación Complementaria y Estado Nutricional en niños menores de 1 año del cantón Rocafuerte, año 2022 Tesis de maestría.

29. Ponce-Pincay, R., Chara-Plúa, N. J., Cevallos-Sánchez, M. J., & Cedeño-Vera, K. M. (2024). Anemia ferropénica y su relación con la lactancia materna. *MQRInvestigar*, 8(3), 1059-1079.

30. González-Castell L, Unar-Munguía M, Bonvecchio-Arenas A, Rivera-Pas-quel M, Lozada-Tequeanes AL, Ramírez-Silva CI, et al. Lactancia materna. *Salud Publica Mex.* 2024;66(4):498-508 <https://doi.org/10.21149/15898>

31. Mejía-Rodríguez, F., De la Cruz-Góngora, V., García-Guerra, A., Mundo-Rosas, V., Villalpando, S., Méndez-Gómez-Humarán, I., ... & Shamah-Levy, T. (2024). Anemia en población infantil y en mujeres en edad reproductiva. salud pública de México, 66(4, jul-ago), 459-466

32. Becerra Bulla, F., Poveda Espinosa, E., & Vargas Zarate, M. (2021). El hierro en la alimentación complementaria del niño lactante: una revisión. Perspectivas en Nutrición Humana, 23(1), 85-97.

33. Mejía Rodríguez F, De la Cruz Góngora V, García Guerra A, Mundo Rosas V, Villalpando S, Méndez Gómez Humarán I, Duque X, Neufeld LM, Lutter C, Shamah Levy T. (2024) Anemia en población infantil y en mujeres en edad reproductiva. Salud Publica Mex (22 de agosto de 2024). Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/15830>.

34. Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK). Disponible en: <https://www.isak.global/>.

CAPÍTULO VII. ANEXOS

7.1 Apéndice A.

Consentimiento informado

Título de proyecto: Impacto De Las Prácticas De Alimentación Complementaria En El Estado Nutricional Y Hemoglobina En Niños De 6 A 24 Meses En Un Municipio De Hidalgo.

Nombre del Investigador Principal: L.E. García Pérez Carmen Shanik.

Nombre del asesor: Dr. José Antonio Guerrero Solano.

Introducción/Objetivo del proyecto de investigación.

Identificar las prácticas de alimentación complementaria y su impacto en la salud nutricional y hemoglobina de niños de 6 a 24 meses.

Le invitamos a participar en el presente proyecto de investigación, el cual es desarrollado en estancias infantiles del Valle del Mezquital en colaboración con la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. El propósito del presente estudio es conocer la relación que existe entre las prácticas de alimentación complementaria y la salud nutricional y anemia en niños de 6 a 24 meses.

Le invitamos a participar en este estudio por cumplir con los criterios de elegibilidad del estudio. Si usted decide que puede participar al igual que su hijo(a) en el estudio contribuirá al desarrollo de la ciencia (Siéntase libre de preguntar cualquier asunto que no le quede claro).

Procedimientos:

Después de la aprobación por parte del comité de ética en investigación, se solicitarán las facilidades para la aplicación del instrumento “cuestionario de la lactancia materna y prácticas de alimentación complementaria (0 a menos de 36 meses).” Una vez recabados los datos, serán tratados para fines exclusivos de investigación y acrecentamiento de conocimiento de la temática.

Su participación consistirá en: responder un cuestionario que mide el consumo de la lactancia y la alimentación complementaria en los niños que se encuentran en las estancias infantiles del Valle del Mezquital, el cual tomará 10 minutos aproximadamente. El cuestionario está conformado por 32 ítems los cuales todos son preguntas abiertas para identificar frecuencia y tiempo.

Posibles riesgos: Este es un estudio con nivel de riesgo nulo. Dado que ni usted ni su hijo o hija, no corren ningún riesgo físico ni mental al contestar este instrumento de evaluación. Además de que su llenado es confidencial y anónimo. No incluye datos de identificación.

Posibles beneficios de la participación en el estudio: Brindar información de las prácticas de alimentación complementaria acorde a la edad del lactante, y el resultado de la prueba de hemoglobina de su hijo. No hay un beneficio económico por su participación en el estudio, sin embargo, si usted acepta participar, se le podrá prevenir del riesgo de anemia, desnutrición, además estará colaborando con la UAEH en investigación y metodología, abordaje de nuevas estrategias para fomentar la investigación y retribuir su actividad para los profesionales de salud.

Confidencialidad de la información: Toda la información que usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial, será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Usted será identificado(a) con un número y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá relacionarse con sus datos de identidad personal.

Participación Voluntaria/Retiro: Su participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación del mismo en cualquier momento. Su decisión de participar o no en el estudio no implicará ningún tipo de consecuencia o afectará de ninguna manera el trato hacia usted en esta institución.

Costo de la participación y compensación: La participación en el estudio no tendrá costo alguno.

Compensación por la participación: No recibirá pago económico por su participación en este estudio.

Compensación por daño: No existen consecuencias o “DAÑO” al participar en este estudio, por lo que no existen compensaciones.

Protección de datos: Los investigadores principales de este estudio, L.E. García Pérez Carmen Shanik, es responsable de los datos que nos proporcione. Los datos que les solicitaremos serán utilizados exclusivamente para las finalidades expuestas en este documento. Usted puede solicitar la corrección de sus datos o que sus datos se eliminen de nuestras bases o retirar su consentimiento para su uso. En cualquiera de estos casos les pedimos dirigirse al investigador responsable del proyecto a la siguiente dirección de correo electrónico: ga502313@uaeh.edu.mx

Respuesta a sus preguntas sobre el estudio: Usted puede hacer preguntas sobre este documento de información o sobre el estudio en cualquier momento. Puede comunicarse con el responsable del estudio, investigador o personal involucrado en el estudio para comentar cualquier pregunta o inquietud. Para obtener respuestas a las preguntas relacionadas con la investigación y para informarse sobre los riesgos asociados con el estudio o para obtener información sobre los procedimientos de investigación, puede comunicarse con: L.E Carmen Shanik García Pérez al número 7731113429 y con el Dr. José Antonio Guerrero Solano al número 7711543470. Si usted acepta participar en el estudio, le entregaremos una copia de este documento que le pedimos sea tan amable de firmar.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO.

Este documento ha sido cuidadosa y completamente leído por mí.

Recibí información sobre los objetivos, la naturaleza del estudio, los beneficios y el riesgo de participar en este estudio, sobre mis derechos y responsabilidades.

Tuve la oportunidad de comentar todas mis preguntas con el investigador que conduce el estudio.

Doy mi consentimiento para participar en el estudio: “Impacto De Las Prácticas De Alimentación Complementaria En El Estado Nutricional Y Hemoglobina En Niños De 6 A 24 Meses En Un Municipio De Hidalgo”

- Me han informado que tengo el derecho de rechazar mi participación en el estudio en cualquier momento sin tener alguna repercusión por ello.
- He recibido una copia firmada y fechada de este documento.
-

Nombre del participante (en letra de molde): _____

Firma del padre o tutor: _____ Fecha: _____

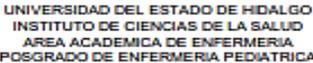
Nombre del padre o tutor (en letra de molde): _____

Firma: _____ Fecha: _____

L.E Carmen Shanik García Pérez

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Tel. Contacto: 7731113429

7.2 Apéndice B.

  	
Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2021 (ENSANUT CONTINUA 2021) Cuestionario de lactancia materna y prácticas de alimentación complementaria (0 a menos de 36 meses)	
DATOS DEL MENOR	
Nombre (solo sus iniciales):	
Edad:	Perímetro cefálico:
Peso:	Resultado de prueba de Hemoglobina:
Talla:	Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino
1.- ¿Quien provee alimentos principalmente al niño? Cruza un código	2.- ¿Le dio pecho alguna vez a (Nombre)? Cruza un código
Madre 1 Padre..... 2 Otros (especifique).....3	Si..... 1 Pasa a 4 No..... 2
3.- ¿Por qué no amamantó a (Nombre)? Cruza uno o más códigos.	
La fórmula es mejor.....01 Cree que amamantar es demasiado inconveniente.....02 No le gustó.....03 No tuvo leche.....04 Quiso ponerse a dieta o quiso perder peso.....05 Quiso regresar a su dieta habitual.....06 Quiso fumar igual o más de lo que debería si amamantaba.....07 Tenía muchas cosas que hacer.....08 Tenía planeado regresar a la escuela.....09 Alguien más lo amamantó.....10 Quiso conservar su figura.....11 Porque el papá de su hijo no quiso.....12 Porque la abuela de su hijo no quiso.....13 Quiso usar anticonceptivos.....14 Por trabajar.....15 Otro (específica).....16 No sabe/No responde.....99 → pasa a la 13	
4.- ¿Cuánto tiempo después (en horas o días) de que nació(Nombre) empezó a darle pecho? Anota el tiempo	
Inmediatamente o menos de una hora.....00 No recuerda..... 99	
5.- En los primeros tres días después del nacimiento de (Nombre), ¿le dio algo de beber, a parte de su pecho? Cruza un código	
Si.....01 → 5a ¿Cuáles? No..... 02 No sabe/ No recuerda..... 99	
5a Cruza uno o más códigos.	
Agua simple / sola.....03 Agua con azúcar, con glucosa, con miel o piloncillo.....04 Suero casero (agua con sal y azúcar).....05 Té u otra infusión.....06 Miel sola.....07 Agumiel.....08 Aceite.....09 Leche (que no fuera de pecho ni fórmula).....10 Fórmula.....11 Jugo de fruta.....12 Sales de rehidratación oral.....13 Otra (específica).....14	
6.- ¿Aún le da pecho a (Nombre)? Cruza un código	7.- ¿Ayer le dio pecho a (Nombre) durante el día o la noche? Cruza un código
Si.....01 No.....02	Si..... No..... No sabe/ No recuerda..... 99
8.- ¿Le da pecho a su bebé cada vez que lo pide?, es decir ¿a libre demanda? Cruza un código	9.- ¿Le da leche de su pecho en biberón (mamila)? Cruza un código
Si.....01 No..... 02 No sabe/ No recuerda..... 99	Si.....01 No..... 02 No sabe/ No recuerda.....99
10.- ¿Cuántos meses amamantó a (NOMBRE)? Anota el tiempo	11.- ¿Alguna vez alimento a (NOMBRE) con fórmula infantil? Cruza un código
No sabe/ No recuerda..... 99	Si..... No..... No sabe/ No recuerda..... 99

12.- ¿Por qué decidió alimentar a (NOMBRE) con fórmula infantil? Cruza uno o mas códigos

Se quedó sin leche.....	.01
Se enfermó y no puedo amamantar.....	.02
Decidió alimentarlo solo con fórmula.....	.03
Decidió amamantarlo y también darle fórmula.....	.04
Eligió la fórmula con la que alimentaron a su hijo en el hospital.....	.05
Escuchó que la fórmula es mejor para su hijo.....	.06
Vio anunciada la fórmula y quiso probarla.....	.07
Su hijo tenía un problema de salud y encontró una fórmula que parecía ser el alimento adecuado..	.08
Eligió la misma fórmula con la que alimentó a su hijo(a) mayor.....	.09
El doctor u otro profesional de la salud le recomendó la fórmula.....	.10
Porque se la recomendaron amigos o familiares.....	.11
Usa la fórmula que le dan en el programa (Nombre del programa social o municipal).....	.12
Otro (especifica).....	.13
No sabe/No responde.....	.99





	B	C	D
ALIMENTOS	¿En cualquier momento de ayer o de anoche le dio a (Nombre)?	¿El (la) (Alimento) lo(a) toma regularmente? (Aplica en preguntas 13 y 15)	El (la) (ALIMENTO) ¿a qué edad comenzó (NOMBRE) a tomarlo(a) regularmente?
	Cruza un código	De (Alimentos), ¿cuál fue el primero que (Nombre) tomó regularmente? (Aplica en preguntas 14, 16 A 25 Y 26 A 28) ANOTA EDAD de Inicio ya de manera regular, y si no se acuerda cuándo.....99 Cruza un código	ANOTA EDAD Inició ya de manera regular, y si no se acuerda cuándo.....99
13.- AGUA SIMPLE	Si..... 1	Si..... 1	_____ _____ Días Meses cumplidos
1. Agua simple sin endulzar?	No..... 2	No..... 2 → Pasa al siguiente alimento	
14.-SUERO DE REHIDRATACIÓN ORAL O GOTAS MEDICINALES	Si..... 1	Suero.....	_____ _____ Días Meses cumplidos
1.- Suero oral 2.- Gotas, jarabes medicinales (vitaminas, minerales, medicinas)	No..... 2	Gotas, Jarabes.....2 Ninguno.....? → Pasa al siguiente alimento	
15.- OTRA LECHE DISTINTA AL PECHO QUE NO SEA LICONSA.	SI NO	SI NO	_____ _____ Días Meses cumplidos
1. Fórmula infantil?	1 2	1 2 → Pasa al siguiente alimento	
1.1. ¿Cuántas veces la tomó?	# veces marca comercial		
2. ¿Leche en polvo?	SI NO	SI NO → Pasa al siguiente alimento	_____ _____ Días Meses cumplidos
2.1. ¿Cuántas veces la tomó?	1 2 # veces marca comercial	1 2	
3. ¿Otra leche?	SI NO	SI NO → Pasa al siguiente alimento	_____ _____ Días Meses cumplidos
3.1. ¿Cuántas veces la tomó?	1 2 # veces marca comercial	1 2	
16.-LECHE LICONSA	SI NO	Leche (polvo).....1	_____ _____ Días Meses cumplidos
1. Leche LICONSA en polvo, 2. Leche LICONSA líquida?	1 2	Leche (líquida).....2	
1.1. ¿Cuántas veces la tomó?	# veces	Ninguno.....3 → Pasa al siguiente alimento	
17.- LÍQUIDOS NO NUTRITIVOS	Líquidos A	Agua endulzada.....	_____ _____ Días Meses cumplidos
A 1. Agua endulzada, 2. Té endulzado, 3. Café con agua endulzado, 4. Aguardiente (sin fermentar).	Si..... 1 No..... 2	Té endulzado..... Café con agua endulzado...3	
B 5. Refresco, 6. Jugo de frutas, 7. Yogurt bebible,	Si..... 1 No..... 2	Aguardiente (sin fermentar).....4 Refresco..... Jugo de frutas..... Yogurt para beber.....7	

C		Líquidos C		Caldo de frijol (solo caldo).8		
8. Caldo de frijol (solo el caldo).	Sí..... 1	<input type="checkbox"/>	Caldo de pollo o res (solo caldo).....9			
9. Caldo de pollo o res (solo el caldo).	No..... 2	<input type="checkbox"/>	Otro (sin endulzar).....1			
D		Líquidos D		Ninguno.....11		
10. Otros sin endulzar	Sí..... 1	<input type="checkbox"/>				
No..... 2	<input type="checkbox"/>					
18.- LÍQUIDOS NUTRITIVOS				Atole con agua.....1		
1. Atole con agua,	Sí..... 1	<input type="checkbox"/>	Atole con leche.....2			
2. Atole con leche,	No..... 2	<input type="checkbox"/>	Otro cereal.....			
3. Otro cereal (como avena, tapioca, etc.) con agua o con leche?			Ninguno.....			
19.- CEREALES Y LEGUMINOSAS (enteros o en puré)				Sopa de pasta.....		
1. Sopa de pasta,			Arroz.....			
2. Arroz,			Tortillas.....			
3. Tortillas,			Cereales en caja.....4			
4. Cereales industrializados para bebés en caja,	Sí..... 1	<input type="checkbox"/>	Pan de panadería.....5			
5. Pan de panadería (dulce o de sal, bolillo, telera),	No..... 2	<input type="checkbox"/>	Pan industrializado.....6			
6. Pan industrializado (pan rebanado blanco o integral, en bolsa),			Avena.....			
7. Avena,			Frijoles.....			
8. Frijoles,			Lentejas.....			
9. Lentejas,			Habas.....			
10. Habas?			Ninguno.....			
20.- FRUTAS Y VERDURAS				Frutas.....1		
1. Frutas?	Sí..... 1	<input type="checkbox"/>	Verduras.....2			
2. Verduras (Incluye envasados o en frasco. No mencionar marcas)?	No..... 2	<input type="checkbox"/>	Ninguno.....3			
21.- CARNES ROJAS (enteras, picaditas o en puré) (Incluye envasados o en frasco. No mencionar marcas)				Carne de res, cerdo.....1		
1. Carne de res, cerdo;	Sí..... 1	<input type="checkbox"/>	menudencias.....2			
2. Corazón, hígado, menudencias (riñón, mollejas)?	No..... 2	<input type="checkbox"/>	Ninguno.....			
22.- CARNES (enteras, picaditas o en puré) (Incluye envasados o en frasco. No mencionar marcas)				Carne de pollo.....1		
1. Carne de pollo,	Sí..... 1	<input type="checkbox"/>	Pescado.....2			
2. Pescado (fresco o en lata),	No..... 2	<input type="checkbox"/>	Pancita.....3			
3. Pancita?			Ninguno.....4			
23.- CARNES (enteras, picaditas o en puré) (Incluye envasados o en frasco. No mencionar marcas)				Jamón o salchichas.....1		
1. Jamón o salchichas,	Sí..... 1	<input type="checkbox"/>	Otros embudidos.....2			
2. Otros embudidos?	No..... 2	<input type="checkbox"/>	Ninguno.....3			
24.- HUEVO				Huevo.....1		
1. Entero,	Sí..... 1	<input type="checkbox"/>	Solo la yema.....2			
2. Solo la yema?	No..... 2	<input type="checkbox"/>				

25.- LÁCTEOS 1. Queso (cualquiera), 2. Yakult o similares, 3. Yogur, 4. Tipo danoninos?		Si..... 1 <input type="text"/> No..... 2 <input type="text"/>	Queso.....1 Yakult.....2 <input type="text"/> Yogur.....3 Danoninos.....4 Ninguno.....5 <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Pasó al siguiente alimento	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Dias Meses cumplidos
26.- MISCELÁNEOS 1. Frituras, 2. Galletas, dulces o pastelitos, 3. Sopas instantáneas?		Frituras..... Galletas, dulces u pastelitos.....2 Sopas instantáneas.....3 Ninguno.....	Frituras..... Galletas, dulces u pastelitos.....2 Sopas instantáneas.....3 Ninguno.....	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Pasó al siguiente alimento	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Dias Meses cumplidos
27.- ¿En el día de ayer o anoche, (NOMBRE) tomó algún alimento en biberón como: jugos, cereales, té o infusiones u otros (SIN CONTAR LECHE MATERNA)?					28.- En el día de ayer, ¿cuántas veces le dio a (NOMBRE) algún alimento o preparación en forma de papilla, pedacitos/machacado o entero, sin contar probaditas? (No considerar líquidos).				
Si..... No..... No sabe/ No recuerda..... 99					<input type="text"/> # veces Ninguno..... No sabe/ No recuerda..... 99				
DATOS PARA LA MADRE DEL MENOR DE 3 AÑOS									
29.- ¿Cuál es su estatura (talla)? ANOTA NUMERO <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> m <input type="text"/> No sabe/ No recuerda..... 99					30.- ¿Cuál era su peso antes de que se embarazara de (Nombre)? ANOTA NUMERO <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> kg <input type="text"/> No sabe/ No recuerda..... 99				
31.- ¿Cuánto peso ganó en el embarazo de (NOMBRE)? ANOTA NUMERO <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> kg No gana..... Perdió peso..... 8 No sabe/ No recuerda..... 99					32.- ¿Cuál es su peso actual? ANOTA NUMERO <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> kg No sabe/ No recuerda..... 99				
OBSERVACIONES									

7.3 Apéndice C.



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto de Ciencias de la Salud
School of Medical Sciences
Coordinación de Investigación
Area of Research

San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo a **2 de julio de 2024**
Oficio Comiteei.icsa *ICSA «244» / 2024*

Asunto: DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN.

Guerrero Solano José Antonio
Investigador de la UAEH
Correo: jose_guerrero@uaeh.edu.mx
Alumno/Investigador externo: García Pérez Carmen Shanik
Correo: ga502313@uaeh.edu.mx

PRESENTE

Título del Proyecto: Impacto de las Prácticas de Alimentación Complementaria en el Estado Nutricional y Hemoglobina en Niños de 6 a 24 meses en un Municipio de Hidalgo.

Le informamos que su proyecto ha sido evaluado por el Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud y el dictamen emitido respecto a su proyecto de investigación es:

Decisión
«Aprobado»

Este protocolo tiene vigencia del **2 de julio de 2024** al **2 de julio de 2025**.

En caso de requerir una ampliación del plazo, le rogamos tenga en cuenta que deberá enviar al Comité la solicitud del motivo junto con un reporte del progreso de avance de su proyecto, al menos 90 días antes de la fecha de término de su vigencia.

Le solicitamos atender las indicaciones realizadas por el revisor -si es el caso-, y enviar la versión corregida de su protocolo para una nueva evaluación, a más tardar 15 días naturales posteriores a la recepción de este documento.

Atentamente


Dra. Itzia María Cazares Palacios
Presidenta del Comité



Para la validación de este documento informe el siguiente código en la sección Validador de Documentos del sitio web oficial del Comité: **«JB(n-Ny%B»**
<https://sites.google.com/view/comiteei-icsa/validador-de-documentos>



Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n
Carretera Pachuca Actopan, San Agustín
Tlaxiaca, Hidalgo, México. C.P. 42160
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4306
investigacion_icsa@uaeh.edu.mx

uaeh.edu.mx