

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TEMA:

**Determinación de la ingesta de hierro en niños de 1 - 5 años
con diagnóstico de anemia, del Centro de Salud N° 15
Ferroviaria de Guayaquil, de noviembre 2016 – enero 2017.**

AUTORES:

IBARRA CONSUEGRA BIANKA MELISSA

POZO MEJÍA KAREN NICOLE

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TUTOR:

DR. MONCAYO VALENCIA, CARLOS JULIO

Guayaquil, Ecuador

13 de marzo del 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Ibarra Consuegra Bianka Melissa y Pozo Mejía Karen Nicole**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Licenciatura en Nutrición, Dietética y Estética**.

TUTOR

Moncayo Valencia, Carlos Julio

DIRECTORA DE LA CARRERA

Celi Mero, Martha Victoria

Guayaquil, a los 13 días del mes de marzo del año 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Ibarra Consuegra Bianka Melissa y Pozo Mejía Karen Nicole**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Determinación de la ingesta de hierro en niños de 1 - 5 años con diagnóstico de anemia, del Centro de Salud N° 15 Ferroviaria de Guayaquil, de noviembre 2016 – enero 2017**, previa a la obtención del Título de **Licenciatura en Nutrición, Dietética y Estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme a las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 13 días del mes de marzo del año 2017

LOS AUTORES

Ibarra Consuegra Bianka Melissa

Pozo Mejía Karen Nicole



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Ibarra Consuegra Bianka Melissa y Pozo Mejía Karen Nicole**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **Determinación de la ingesta de hierro en niños de 1 - 5 años con diagnóstico de anemia, del Centro de Salud N° 15 Ferroviaria de Guayaquil, de noviembre 2016 – enero 2017**, cuyo contenido, ideas y criterios son de exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 13 días del mes de marzo del año 2017

LOS AUTORES

Ibarra Consuegra Bianka Melissa

Pozo Mejía Karen Nicole

REPORTE DE URKUND

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser Tabs:** Correo - eljara3@hotmail.com, Inicio - UCSG - Universidad, Correo - carlos.moncayo, Correo - 25991346-392250-162443mq1bKLvayjy1TEjNVRKsMz8tMy0zEiOVblyODNwMDZMjAknZM3MzDNYxMqPFAA==, D26209349 - Trabajo Tit, Hematologia2005 palom.
- Address Bar:** https://secure.urkund.com/view/25991346-392250-162443mq1bKLvayjy1TEjNVRKsMz8tMy0zEiOVblyODNwMDZMjAknZM3MzDNYxMqPFAA==
- Document Viewer:**
 - Documento:** Trabajo Titulación IBARRA POZO.docx (D26209349)
 - Presentado:** 2017-03-06 16:47 (-05:00)
 - Presentado por:** melisabarbarabarc94@hotmail.com
 - Recibido:** carlos.moncayo01.uczg@analysis.urkund.com
 - Mensaje:** TESIS IBARRA - POZO [Mostrar el mensaje completo](#)
 - Progress:** 1% de esta aprox. 39 paginas de documentos lagos se componen de texto presente en 2 fuentes.
- Lista de fuentes:**
 - <http://documents.sdox.docucenter.hematologia2005-palomo.html>
 - [report.caza.docx](#)
 - [EXAMEN COMPLETIVO CASO.docx](#)
 - [TESIS.docx](#)
 - [deber_1.docx](#)
 - http://vuballibros.vubn.int/publicaciones/2011/9789241502009_eng.pdf
 - [sabitudo_2.docx](#)
- Navigation:** Back, Forward, Home, Stop, Refresh, Print, Export, Reinitiar, Compartir.
- Footer:** 0 Advertencias.

The main content area displays the following information:

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TEMA:
Determinación de la ingesta de hierro en niños de 1 - 5 años con diagnóstico de anemia, del Centro de Salud N° 15 Ferroviana de Guayaquil, de noviembre 2016 - enero 2017.

AUTORES:
IBARRA CONSUEGRA BIANKA MELISSA
POZO MEJÍA KAREN NICOLE

Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TUTOR:
DR. MONCAYO VALENCIA, CARLOS JULIO

The bottom right corner of the browser shows the system tray with the date 06/03/2017 and time 23:51.

AGRADECIMIENTO

“Si alguno quiere ser primero, que sea el último y el servidor de todos” dice Jesús replicándome que debo sufrir con paciencia el defecto de los demás sin importar religiones; gracias por bendecirme cada mañana y guiarme durante este periodo en donde empieza una nueva bienaventuranza.

Mis padres, mis hermanos Joffre & Belén, quienes durante este escenario cumplen un rol relevante en mis sueños, anhelos, victorias y fracasos presentando condicionalmente esos brazos de apoyo principalmente mi pedazo de cielo Madre querida, siempre me exclamas: - Algunas veces deberás tocar fondo, después de esto sólo queda renacer como el Ave Fénix y volverse más fuerte, Tú puedes -.

No pueden faltar mis amigos, compañeros que estuvieron presentes en las etapas más importantes de mi vida; de tal manera, le brindo mi gratitud a todos los docentes pertenecientes a la honorable Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, por ofrecerme sus enseñanzas a lo largo de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

A mi tutor Dr. Carlos Moncayo por la paciencia que tuvo durante el proceso de titulación. A la Dra. Katherine Correa por su apoyo brindado en el Centro de Salud N°15 de la Ferroviaria y a la Directora de Carrera Dra. Martha Celi por la colaboración durante la realización del presente estudio.

Bianka Melissa Ibarra Consuegra

AGRADECIMIENTO

Por las maravillas y exquisitas oportunidades que tenemos a lo largo de nuestras vidas mi agradecimiento infinito para Dios, mis padres y familiares quienes han caminado conmigo en todo momento sin dejarme vencer por ninguna adversidad, gracias a mis amigas y amigos quienes compartieron conmigo un mundo de emociones y a lo largo de este camino de aprendizaje y aventuras se convirtieron no solo en amigos fieles y leales con quien contar sino también mis colegas, a la Universidad y todos quienes fueron mis docentes porque siempre estuvieron presentes en cada asignatura no solo con conocimientos, también sus consejos y experiencias que seguramente recordaré en al ejercicio de mi profesión.

Esté trabajo de titulación se lo dedico a mis familiares y especialmente a mis padres por todo el esfuerzo hecho para poder cumplir mis deseos y para entender que no es más grande quien nunca falla, sino aquel que nunca se da por vencido.

Damos gracias, especialmente a nuestro tutor Carlos Moncayo quien estuvo con nosotros durante todo el proceso de titulación. También, a los docentes que aportaron para la revisión y mejoramiento de nuestro trabajo.

Karen Nicole Pozo Mejía

DEDICATORIA

Cada sendero que Dios ilumina con su luz para guiarme, bendecirme y protegerme con el objetivo de seguir, aunque durante el camino flaquee siempre me conduce hacia el siguiente escalón de esta gran batalla demostrándome que la perseverancia es el fruto de obstáculos en la vida.

A mis padres, mi madre quien me ha enseñado a formarme con toda sencillez expresándome sus palabras sabias, brindadas por el don del consejo que Dios siempre ilumina en nuestras vidas, mis hermanos Joffre & Belén quienes son un apoyo muy importante esa conexión no se consigue en otras personas, tampoco que te culpen por las travesuras de los hermanos menores.

Las etapas de la vida se hallan cubiertas de retos, el más arriesgado la universidad base en donde comienza a formarse mi curriculum vitae para mi futuro. Agradezco a los docentes de diversos semestres por sus enseñanzas didácticas.

Bianka Melissa Ibarra Consuegra

DEDICATORIA

Esté trabajo de titulación se lo dedico a mis tías, mi padre, mis hermanos y especialmente a mis abuelos maternos quienes han sido mis padres en todo momento y que gracias a todos sus esfuerzos he podido cumplir cada meta que me he planteado y porque me han hecho entender que en la vida no es más grande quien nunca falla, sino aquel que nunca se da por vencido.

Karen Nicole Pozo Mejía

DEDICATORIA

Damos gracias en especial a nuestro tutor Carlos Moncayo quien estuvo con nosotros durante todo el proceso de titulación así también a los docentes que aportaron para la revisión y mejoramiento de nuestro trabajo, a la Universidad por las oportunidades brindadas a lo largo de nuestro periodo.

A Dios por brindarnos experiencias que seguramente recordaremos durante la profesión que obtendremos gracias a dedicación y perseverancia de cada una.

Bianka Melissa Ibarra Consuegra

Karen Nicole Pozo Mejía



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

MONCAYO VALENCIA, CARLOS JULIO

TUTOR

POVEDA LOOR, CARLOS LUIS

MIEMBRO DEL TRIBUNAL 1

ESCOBAR VALDIVIESO GUSTAVO SAUL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL 2

CALLE MENDOZA, LUIS ALFREDO

OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN.....	II
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	III
AUTORIZACIÓN	IV
REPORTE DE URKUND	V
AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA	VIII
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	XI
ÍNDICE GENERAL	XII
ÍNDICE DE TABLAS	XIV
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XVI
RESUMEN	XVII
ABSTRACT.....	XVIII
INTRODUCCIÓN.....	19
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	22
2. OBJETIVOS.....	23
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	23
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
3. JUSTIFICACIÓN	24
4. MARCO TEÓRICO	26
4.1. Marco referencial.....	26
4.2. MARCO TEÓRICO	28
4.2.1. Glóbulos rojos o eritrocitos.....	28
4.2.2. Hemoglobina	28
4.2.3. Metabolismo del hierro	29
4.2.4. Estado nutricional	31
4.2.5. ESTADIOS POR DEFICIENCIA DE HIERRO	33
4.2.6. ANEMIA	34
4.2.7. PRUEBA DE HEMOGLOBINA CON (HEMOCUE)	42
4.2.8. EVALUACIÓN DE ANEMIA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE SALUD PÚBLICA ..	43
4.2.9. ALIMENTACIÓN	45

4.2.10.	HIERRO	47
4.2.11.	BIODISPONIBILIDAD DEL HIERRO	49
4.2.12.	ALIMENTACION EN NIÑOS DE 1 A 5 AÑOS	52
4.2.13.	REQUERIMIENTO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 1 – 5 AÑOS DE EDAD	53
4.2.14.	ALIMENTOS RICOS EN HIERRO	55
4.2.15.	PATRÓN ALIMENTARIO	60
5.	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	66
6.	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLE.....	66
6.1.	VARIABLES.....	66
6.2.	OPERALIZACIÓN DE VARIABLES	67
7.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	69
7.1.	TIPO DE ESTUDIO	69
7.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	69
7.2.1.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	70
7.2.2.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	70
7.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOGIDO DE:	70
7.3.1.	TÉCNICAS.....	70
7.3.2.	INSTRUMENTOS	71
8.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	73
8.1.	ANÁLISIS E INTERPRETACIONES DE RESULTADOS	73
9.	CONCLUSIONES.....	86
10.	RECOMENDACIONES.....	88
11.	PRESENTACION DE LA PROPUESTA.....	89
	BIBLIOGRAFÍA.....	117

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Manifestaciones clínicas del síndrome anémico	36
Tabla 2. Clasificación morfológica de las anemias	37
Tabla 3. Valores de hemoglobina en la infancia	39
Tabla 4. Aproximación diagnóstica basada en el recuento reticulocitario	40
Tabla 5. Categorías de anemia desde el punto de vista de salud pública ...	43
Tabla 6. Puntos de corte adaptados para estimación de prevalencias de déficit o exceso	44
Tabla 7. Factores que favorecen o inhiben la absorción del hierro	47
Tabla 8. Factores que favorecen o inhiben la absorción del hierro	48
Tabla 9. Biodisponibilidad de hierro dietético e ingesta diaria recomendada según cantidad de carne y ácido ascórbico en la dieta.....	49
Tabla 10. Fuentes de hierro no hemínico con biodisponibilidades alta y baja	50
Tabla 11. Fuentes de hierro no hemínico con biodisponibilidades alta y baja	51
Tabla 12. Fuentes de hierro hemínico	52
Tabla 13. Requerimiento de macronutrientes en niños de 1 - 5 años de edad	54
Tabla 14. Requerimiento de micronutrientes en niños de 1 – 5 años de edad	55
Tabla 15. Fuentes de alimentos ricos en hierro	58
Tabla 16. Fuentes de alimentos ricos en hierro	59
Tabla 17. Consumo de los grupos de alimentos	61

Tabla 18. Estrategias para una alimentación saludable: lo que el infante y los padres de familias pueden realizar y que debe captar el niño durante las comidas, según la edad	63
Tabla 19. Estrategias para una alimentación saludable: lo que el infante y los padres de familias pueden realizar y que debe captar el niño durante las comidas, según la edad	64
Tabla 20. Estrategias para una alimentación saludable: lo que el infante y los padres de familias pueden realizar y que debe captar el niño durante las comidas, según la edad	65
Tabla 21. Biodisponibilidad de hierro dietético e ingesta diaria recomendada según cantidad de carne y ácido ascórbico en la dieta.....	102
Tabla 22. Fuentes de alimentos ricos en hierro	104
Tabla 23. Fuentes de alimentos ricos en hierro	105

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución porcentual de género de los pacientes	73
Gráfico 2. Distribución porcentual del Índice de Masa Corporal/según la Edad de los menores de 5 años.....	74
Gráfico 3. Distribución porcentual de madres con/sin anemia durante el último trimestre de gestación.....	75
Gráfico 4. Descripción porcentual de madres con/sin anemia durante primer trimestre de lactancia.....	76
Gráfico 5. Descripción porcentual del diagnóstico de anemia según valores de hemoglobina (Hb)	77
Gráfico 6. Descripción porcentual de la frecuencia de alimentos seleccionados en el desayuno	78
Gráfico 7. Descripción porcentual de la frecuencia de alimentos proteicos	80
Gráfico 8. Descripción porcentual de la frecuencia del consumo de leguminosas.....	81
Gráfico 9. Descripción porcentual de la frecuencia del consumo de vegetales seleccionados para menores de 5 años	83
Gráfico 10. Descripción porcentual de la frecuencia del consumo de frutas seleccionadas para menores de 5 años	84
Gráfico 11. Descripción porcentual sobre la ingesta de hierro según el Recordatorio de 24 horas	85

RESUMEN

La anemia nutricional trasciende diversos sectores de la sociedad ecuatoriana, presentándose datos de los infantes menores de 5 años con anemia. El tema de estudio tiene objetivo determinar la ingesta alimentaria de hierro en niños de 1 - 5 años con diagnóstico de anemia, del Centro de Salud N° 15 Ferroviaria de Guayaquil, de noviembre 2016 – enero 2017. Este estudio tiene un diseño metodológico observacional de corte transversal con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, con una muestra de 60 niños rango de edad de 5 meses a 5 años se obtuvo el nivel de hemoglobina con el aparato portátil Hemocue® herramienta utilizada por el Ministerio de Salud Pública para determinar: anemia leve con una concentración de Hb <10.99 – 10 mg/dL, anemia moderada de 7 – 9.9 mg/dL y <7 mg/dL anemia grave; y esta determinación se utilizó el recordatorio de 24 horas. La presente investigación obtuvo como resultados que el 37% de niños consumen una baja cantidad de alimentos ricos en hierro debido a malos hábitos y costumbres alimentarias erróneas siendo influyentes en el diagnóstico de anemia en menores de 5 años. Se propuso una guía de apoyo para el uso y consumo adecuado de alimentos ricos en hierro optimizando el estado nutricional del infante desde los 5 meses hasta los 5 años.

PALABRAS CLAVES: ANEMIA; HEMOGLOBINA; INFANTES; HIERRO; ALIMENTOS RICOS EN HIERRO; INDICADORES DIETÉTICOS.

ABSTRACT

Nutritional anemia transcends various sectors of Ecuadorian society, with data on infants under 5 years old presenting anemia. The objective of this study is to determine the dietary intake of iron in children aged 1 - 5 years with diagnosis of anemia, from the Health Center N°. 15 Ferroviaria de Guayaquil, from November 2016 to January 2017. This study has an observational methodological design of Cross-section with a quantitative approach and descriptive scope, with a sample of 60 children age range from 5 months to 5 years the hemoglobin level was obtained with the portable Hemocue® device used by the Ministry of Public Health to determine: mild anemia with A concentration of Hb <10.99 - 10 mg / dL, moderate anemia of 7-9.9 mg / dL and <7 mg / dL severe anemia; And this determination was used the 24-hour reminder. The present study found that 37% of children consume a low amount of iron-rich foods due to bad habits and erroneous eating habits that are influential in the diagnosis of anemia in children under 5 years of age. A support guide was proposed for the adequate use and consumption of iron-rich foods, optimizing the nutritional status of the infant from 5 months to 5 years.

KEYWORDS: ANEMIA; HEMOGLOBIN; INFANTS; IRON; IRON-RICH FOODS; DIETARY INDICATORS.

INTRODUCCIÓN

La anemia es una afección nutricional que se ha transformado en un problema de salud pública. La carencia de un micronutriente específico en la primera infancia origina consecuencias negativas para el crecimiento neuronal y función cognitiva en la vida posterior (adolescencia y adultez), afectando al sistema inmunitario, lo hace susceptible a infecciones recurrentes por otra parte su deficiencia afecta negativamente al transporte de oxígeno en sangre (Cunha, Siqueira, Trindade, & Arruda, 2014).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), propone a las madres amamantar exclusivamente con lactancia materna durante los seis meses durante los seis primeros meses con la finalidad de promover y evitar enfermedades carenciales a un promedio de 1 millón de infantes. Una alimentación complementaria es necesaria para cubrir necesidades nutricionales del lactante como: aportar energía y nutrientes que requieren los infantes para su óptimo desarrollo y crecimiento sin destetar al niño, iniciar con la etapa de buenos hábitos alimenticios de tal manera ayudando en la activación del desarrollo psico-emocional y sensorial en conjunto a la integración del infante a la mesa familiar (OMS & OPS, 2003; Unicef, 2012a).

Actualmente en Ecuador, se revelaron datos encontrados por transición epidemiológica y nutricional enunciando cambios alarmantes en la composición demográfica del país, tales como: el cambio en los patrones alimentarios, actividad física junto a sus consecuencias de excesos - déficit de macronutrientes y micronutrientes; expresándose en un período largo evoluciones significativas en características sociales, económicas y de estructura poblacional recordando también los temas de la salud individual y de vida familiar (Ministerio de Salud Publica del Ecuador, 2013b).

El Ministerio de Salud Pública junto al Instituto Nacional de Estadística y Censos, ejecutaron la encuesta a nivel nacional de salud y nutrición manifestando los resultados para analizar la condición de diversas enfermedades provocadas por el déficit de macronutrientes y micronutrientes tanto en la población de 0 – 59 años de edad como datos de los infantes menores de 5 años que presentan prevalencia anemia por déficit de micronutrientes como el hierro (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2013b).

Evidentemente la anemia nutricional trasciende en diversos sectores de la sociedad ecuatoriana, en estado gestante se requiere aproximadamente 1.000-1.200 mg de hierro que se distribuye: 300 mg transferidos al feto principalmente en el tercer trimestre, 50 mg a la placenta, 250 mg se pierden durante el parto; cubrir el requerimiento implica que la mujer gestante aumente la absorción durante el primer trimestre de 0.8 mg/día a 6.3 mg/día en el tercer trimestre (Gómez Gutiérrez, Parra Sosa, & Bueno Sánchez, 2013).

Aquella etapa primordial en la gestación también tiene indicadores fundamentales entre esos: el peso corporal, la Asociación Española de Pediatría en el año 2010, refleja los requerimientos de hierro en el infante según su edad de 12 – 36 meses 7mg/día, sin embargo, las referencias de hierro para infantes > 48 meses – 6 años de edad son 9 mg/día (Moreiras, Carbajal, Cabrera, & Cuadrado, 2011; Quintana, Mar, Santana, & González, 2010).

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los países en desarrollo presentan una alta prevalencia de anemia, se calcula que 36% de la población presenta el cuadro debido a factores nutricionales, es decir, aproximadamente 1.200 millones de personas; entre ellos niños menores de tres años presentan una prevalencia de 43% y los escolares un 37% (López, Parra, Gil, Villa, & Quintana, 2006).

Cuando la anemia se presenta en el embarazo puede traer consigo efectos en el RN (Recién Nacido) que suelen ser notorios: Restricción de crecimiento intrauterino (RCIU), Bajo Peso al Nacer, alteraciones en el desarrollo cognitivo lo cual repercute en el aprendizaje del niño en los años escolares, en ciertos casos pueden ser irreversibles, pero se puede suministrar dosis terapéuticas y corregir la anemia (De Benoist, McLean, Egil, & Cogswell, 2008).

Como se presencia 22 millones de niños en edad preescolar de América Latina y el Caribe sufren de anemia afectando el crecimiento de los niños e incrementando el riesgo de morbilidad y mortalidad, destaca lo difícil de las poblaciones con esta afectación un tema principal sería obtener una alimentación variada siendo esto lo que requieren para las necesidades de macronutrientes y micronutrientes necesarios para las reservas de hierro (Mora, Boy, Lutter, & Grajeda, 2010).

En Ecuador, durante el periodo del 2011 - 2013, el Ministerio de Salud Pública y el Instituto Nacional de Estadística y Censos ejecutaron la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU), entre los resultados, la población preescolar destaca problemas nutricionales de micronutrientes.

El Ministerio de Salud Pública implementa el Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2014, que plantea mejorar la profundización de esfuerzos en

políticas de prevención y en la generación de un ambiente saludable, desde el año 2009 implemento un enfoque de control y prevención de enfermedades crónicas no transmisibles en algunos casos se pudieron eliminar enfermedades como la varicela, la viruela. Sin embargo, persisten infecciones vinculadas a la pobreza y a la exclusión entre ellas: sida, dengue; desprendiendo la necesidad de fortalecer los sistemas de información y desarrollo para su reducción y control (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2013b).

Esta investigación se asocia al objetivo 3 del Plan Nacional del Buen Vivir entre las políticas 3.6: Promover entre la población y en la sociedad hábitos de alimentación nutritiva y saludable que permitan gozar de un nivel de desarrollo físico, emocional e intelectual acorde con su edad y condiciones físicas (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013).

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Los hábitos nutricionales son un factor de importancia en el desarrollo de anemia en menores de 1 – 5 años?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la ingesta alimentaria de hierro en niños de 1 - 5 años con diagnóstico de anemia, del Centro de salud n° 15 Ferroviaria de Guayaquil, de noviembre 2016 – enero 2017.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el estado nutricional de los niños menores de 1 - 5 años
2. Evaluar la ingesta alimentaria mediante el método del Recordatorio de 24 horas.
3. Identificar posibles factores de riesgos en el niño/niña relacionado al déficit de hierro
4. Proponer alternativas nutricionales para prevenir las complicaciones e identificar la importancia del nutricionista en el transcurso del embarazo hasta la etapa del preescolar.

3. JUSTIFICACIÓN

En Ecuador, la anemia presenta una frecuencia de problemas nutricionales por déficit del consumo de fuentes ricas en hierro en los niños y niñas menores de cinco años de edad; sus hábitos alimenticios se encuentran influenciados por varios factores entre ellos el medio ambiente en el que viven, situación socioeconómica, el comportamiento de los menores tanto en los Centros Educativos como en el hogar, sus preferencias alimenticias que se visualizan en el momento de comer, tanto en el aspecto de la comida como del olor de la misma (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2013b).

Actualmente según los datos coordinados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), ejecutaron la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, manifestaciones demostraron que un 25% de la población preescolar padece enfermedades o problemas de salud que se reflejan a largo o corto plazo, por ejemplo: intolerancias alimentarias, deficiencias nutricionales, siendo estas complicadas para ellos tanto por la pérdida de apetito o el rechazo de algunos alimentos tan solo por ciertas características como: olor, textura, sabor entre otras (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2013).

Los orígenes de las conductas alimentarias dependen de los hábitos optados a través de la crianza y el promover la importancia de la alimentación en cada etapa de crecimiento y la necesidad de ciertos alimentos para beneficio del organismo, principalmente en el infante tanto en su crecimiento físico como en el desarrollo de habilidades del área psicomotriz entre las costumbres: higiene, manipulación de los alimentos, horas de sueño completas, actividad física (Black & Creed Kanashiro, 2012).

Los profesionales de salud del área de nutrición, cumplirán con la labor de impulsar al consumo de alimentos según sus necesidades nutricionales de la población para optimizar la elección adecuada de alimentos nutritivos, sanos, saludables y seguros para la prevención de enfermedades nutricionales a corto o largo plazo.

Promover buenos hábitos alimenticios como lo recomienda el Objetivo 3 del Plan Nacional del Buen Vivir literal e) Normar y controlar la difusión de información calórica y nutricional de los alimentos, a efectos de que el consumidor conozca los aportes de la ración que consume con respecto a los requerimientos diarios recomendados por la autoridad nacional en materia de salud (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2013).

Esta investigación en mención se realizará para determinar la ingesta de alimentos rico en hierro en niños y niñas de 1 - 5 años de edad relacionado al diagnóstico de anemia, a través del hemoglobínómetro portátil de Hemocue método utilizado por el Ministerio de Salud Pública para así identificar factores de riesgo, proponer alternativas nutricionales para prevenir las complicaciones, hacer hincapié en la importancia de la ingesta de los alimentos ricos en hierro e identificar la importancia del nutricionista en el transcurso del embarazo hasta la etapa de pre escolaridad del infante en el Centro de Salud N° 15 Ferroviaria de Guayaquil, de noviembre 2016 – enero 2017.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Marco referencial

Un estudio realizado por los autores (Gisela Pita-Rodríguez et al., 2013) una investigación descriptiva de corte transversal se realizó en los primeros semestres de los años 2005 – 2008 y 2011 en las cinco provincias orientales de Cuba (Las Tunas, Holguín, Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo) con el propósito de evaluar la ingesta de alimentos ricos en hierro (IRF) y de potenciadores de la absorción de hierro (EIA) para estimar su asociación con la anemia (Pita Rodríguez et al., 2013).

Constituida esta investigación por un grupo de menores de 12 a 23 meses de edad y de 24 a 59 meses de edad en cada provincia se seleccionarían 235 niños de zona urbana y 235 de zona rural, asisten a la Guardería beneficiada del Programa de gobierno cubano 10032 con el apoyo financiero del (PMA) Programa Mundial de Alimentos concluyen que el bajo consumo de huevos, vegetales y frutas constituyen un factor de riesgo alimentario en el desarrollo de la anemia en niños preescolares (Pita Rodríguez et al., 2013).

Otro estudio transversal elaborado por los autores (Rubén Lasso Lazo et al., 2015) en niños y niñas de 6 – 60 meses de edad con una población de 737 individuos ecuatorianos atendidos en el Subcentro de Salud “Sinincay” en el período de Enero – Julio, determinó que la prevalencia de anemia sigue siendo una morbilidad de atención prioritaria en la población infantil, por consiguiente, la necesidad de implementar políticas públicas que brinden un diagnóstico oportuno y lineamiento de intervención.

Según los estudios previos de la epidemiología de anemia se han limitado geográficamente con detalle sobre la gravedad o etiología se estima en leve, moderada y grave la anemia realizado desde los años 1990 – 2010 para 187 países, en ambos sexos y 20 grupos de edad donde se utilizaron datos de la Carga Global de Enfermedades, Lesiones y Factores de Riesgo (GBD) para determinar anemia según los factores más determinantes destaca que anemia y desnutrición (bajo peso) han estado claramente relacionadas (Kassebaum et al., 2014).

En los informes la mayoría presentaron inconformidad en los consumos de alimentos con propiedades altas de hierro de origen animal y vegetal como: carnes y sus derivados, aves, pescados, lentejas, frejoles, espinacas, acelga, perejil, frutas secas, entre otros combinarlos con el consumo de alimentos potenciadores de su absorción tales como: naranjas, mandarinas, guayabas, etc., ayudaría a una ideal absorción.

4.2. MARCO TEÓRICO

4.2.1. Glóbulos rojos o eritrocitos

Los glóbulos rojos o eritrocitos tienen forma de disco sin agujero en el centro, se encarga de transportar el oxígeno hacia los diferentes órganos y tejidos gracias a la hemoglobina, así también la eliminación del dióxido de carbono que es un producto de desecho del cuerpo, estas células son originadas en la médula ósea en la parte interna de los huesos, estas funciones dependen del número de glóbulos rojos (Cecil, Goldman, & Schafer, 2012).

La cantidad de oxígeno que se transporta a los tejidos corporales depende de cuántos glóbulos rojos circula en la sangre, por lo cual se realizan pruebas de conteo de glóbulos rojos que ayudan a diagnosticar algún tipo de anemia entre otras enfermedades, los rangos normales de GR varían de acuerdo al género de la persona, en hombres va de 4.7 a 6.1 millones de células por micro litro y en mujeres de 4.2 a 5.4 millones de células por micro litros (Goljan, 2014).

4.2.2. Hemoglobina

La hemoglobina es una heteroproteína rica en hierro presente en los glóbulos rojos que se encarga del transporte del oxígeno y la expulsión del gas carbono desde los pulmones como desecho, corresponde al 65% de las reservas de hierro del organismo y siendo el responsable del pigmento de color rojo de la sangre, existen distintos factores que llevan a un análisis biométrico como: fatiga, pérdida de peso inexplicable, sangrados, enfermedades renales, embarazo, cáncer, uso de medicamentos causantes de anemia (Silverthorn, 2014).

Dentro de los parámetros de hemoglobina normal en la sangre varían de acuerdo al género y la edad, en hombres van desde 13.8 a 17.2 g/dL, mujeres de 12.1 a 15.1 g/dL, recién nacido de 14 a 24 g/dL, en los niños varía según su edad, pero normalmente va de 11 a 12 g/dL (Tortora & Derrickson, 2013).

Los niveles bajos de hemoglobina generalmente son originados por la muerte de glóbulos rojos antes de los 120 días de vida provocando: anemia hemolítica, sangrado del tubo digestivo, periodos menstruales abundantes, enfermedades renales crónicas, leucemia, toxicidad, infecciones, radioterapias, nutrición ineficiente debido al consumo bajo de alimentos ricos en hierro, folato, vitamina B12, B6 (Zieve, 2016).

4.2.3. Metabolismo del hierro

El hierro es indispensable para la formación de la hemoglobina, sustancia encargada de transportar el oxígeno a todas las células del cuerpo. El hierro, junto con el oxígeno es necesario también para la producción de energía en la célula, en el organismo, el hierro se encuentra principalmente en la sangre, pero también en los órganos y en los músculos (Reiriz Palacios, 2015).

El hierro supone 35 - 45 mg/kg del peso corporal de una mujer y un varón, respectivamente alrededor del 60 - 70% constituye una parte del hemo: de los eritrocitos circulantes, otro 10% de mioglobina, citocromos y otras enzimas que contienen hierro mientras que un 20 – 30% es almacenado como ferritina y hemosiderina en hepatocitos y en el sistema reticuloendotelial (Alonso et al., 2002).

Un adulto masculino tiene 4.5 g/hierro significa que 75% se halla dentro de la Hb, en los hematíes, otro 5% está dentro de una proteína muscular (mioglobina) el resto se almacena en forma de ferritina, especialmente en hígado, luego en el bazo y la médula ósea. En el duodeno la absorción es fundamental tal como en las primeras porciones del yeyuno un 10% aproximadamente acatando necesidades del organismo (Tortora & Derrickson, 2013).

4.2.3.1. Vías de absorción

El hierro orgánico forma parte de la hemoglobina, mioglobina y enzimas hemínicos, esencialmente presente en los alimentos de origen animal, absorbiéndose de manera eficaz y a su vez más rápido que el hierro inorgánico, en su mayoría ingresa en las células intestinales como una metaloporfirina intacta. No existe aún el hallazgo de un receptor primordial, en el interior de la célula se libera el hierro de la porfirina por una hemo-oxidasa pudiendo circular intracelularmente como hierro inorgánico ferroso (Alonso et al., 2002).

El mineral denominado hierro que se introduce en una dieta normal se promedia de 15-20 mg/día, aunque debido a las necesidades del organismo humano al ingerir alimentos muy ricos en hierro solo se absorberá porciones pequeñas, por tanto, el restante será expulsado por las heces. Una vez absorbido, el mineral pasa a la sangre para combinarse inmediatamente con una proteína del plasma denominado apotransferrina, dando lugar a la transferrina la cual beneficia al transporte hacia las partes del cuerpo donde se requiere, como la médula ósea (Reiriz Palacios, 2015).

La ferritina puede acumular diversas cantidades de hierro en función de las necesidades, puesto que cuando la cantidad de hierro en el plasma se reduce mucho, el hierro se libera de la ferritina de manera pronta luego sale

al exterior celular y puede ser trasladado por la transferrina hacia las células que lo requieren (Hall & Guyton, 2011).

Un hombre excreta 0,6 mg hierro/día, básicamente por las heces o descamación de las células de la piel y del intestino. Las mujeres desaprovechan cantidades adicionales de hierro debido a la menstruación, oscila 1,3 mg/día. La cantidad de hierro obtenido a diario con la dieta debe ser, por lo menos, igual a la pérdida por el organismo (Hall & Guyton, 2011).

4.2.4. Estado nutricional

Los problemas nutricionales se inician con una mala selección del patrón alimentario retribuye enfermedades a corto y largo plazo tales como: obesidad, sobrepeso, enfermedades carenciales e infecciosas como: anemia, deficiencia de hierro, enfermedades crónicas no trasmisibles como: Diabetes Mellitus, Hipertensión, aquellas patologías afectan a nivel individual y familiar.

El aumento del IMC (Índice de Masa Corporal) en el transcurso de los 2 primeros años de vida relaciona un riesgo elevado de alteraciones, enfermedades cardiovasculares, metabólicas y crónicas no trasmisibles en la etapa de adolescentes y de adultez, por tanto, la etapa de alimentación complementaria es fundamental para promover y aplicar medidas de prevención nutricionales en los infantes (Lasso Lazo, Chacón Abril, Segarra Ortega, & Huiracocha Tutivén, 2015).

4.2.4.1. Repercusión clínica de las alteraciones

En el metabolismo del hierro, las desviaciones de homeostasis del hierro serán causantes de enfermedad por carencia, exceso o anomalía de su movilización o utilización del mineral. La variación más habitual es carencia de hierro atribuible a deficiencias en la dieta, disminución de absorción o hemorragias (Baker et al., 1999).

Ferguson BJ, refiere que la sobrecarga de hierro puede acontecer por exceso de absorción, con afectación especialmente parenquimatosa (hemocromatosis hereditaria y variantes), transfusiones múltiples, con acúmulo inicial en células del sistema reticuloendotelial, o dificultades en la movilización del hierro parenquimatoso, como en la aceruloplasminemia (Macías Matos, Pita Rodríguez, Monterrey Gutiérrez, Alonso Jiménez, & Ramos Mesa, 2002).

Mientras que las alteraciones en la movilización del hierro de los macrófagos junto a otros mecanismos perfilan las características hematológicas de las llamadas anemias crónicas (Ferguson, Skikne, Simpson, Baynes, & Cook, 1992).

4.2.4.2. EVOLUCIÓN DE LA ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO

Se han documentado bien las etapas que suceden desde el momento en que hay un balance negativo de hierro, lo exponemos a continuación:

1. Disminución en depósitos de hierro, situación que se caracteriza por una disminución de la concentración de ferritina sérica (< 10 µg/l en infantes < 5 años y < 15 µg/l en edades posteriores).
2. En este proceso, los tejidos que necesitan hierro son aún capaces de mantener las funciones fisiológicas normales.
3. Aporte insuficiente continúa, compromete el aporte tisular dando lugar a la deficiencia de hierro se caracteriza por: Altos niveles de transferrina y baja su saturación, así como, Altos receptor de la transferrina.
4. Si continúa el balance negativo, se llega a una situación grave, → anemia ferropénica, caracterizada por: Disminución de la concentración de Hb por debajo de niveles normales, así como

reduce el tamaño de eritrocitos que son de menor tamaño (World Health Organization, 2007).

5. Disminución de las cifras de hemoglobina, que al inicio es una anemia normocítica y normocrómica para convertirse luego a ser microcítica e hipocrómica. Esto es significativo para el pronto diagnóstico de laboratorio y su tratamiento inmediato de la anemia ferropénica.

4.2.5. ESTADIOS POR DEFICIENCIA DE HIERRO

Aquella afección mencionada anteriormente cuando el cuerpo no tiene bastantes glóbulos rojos sanos sufre carencia de hierro destacando su deficiencia alimentaria muy frecuentemente a nivel mundial provocando anemia por deficiencia de hierro. Posee 3 estadios entre ellos encontramos:

- 1) Depleción de hierro: disminución reservas de hierro del organismo, esto se presenta, aunque se encuentre dentro de los rangos normales la concentración de hemoglobina determinándose la concentración de ferritina $<12\mu\text{g/L}$, aumenta en sangre cuando existen enfermedades inflamatorias/infecciosas.
- 2) Deficiencia de hierro con disminución de la eritropoyesis: Hay depleción de las reservas de hierro y paralelamente una insuficiente absorción alimentaria; por tanto, no logra equilibrar las pérdidas corporales normales puesto que, afecta la síntesis de hemoglobina.
- 3) Anemia ferropénica (deficiencia de hierro): enfermedad más grave, la cual se caracteriza por la reducción de la síntesis de hemoglobina (Gil, Maldonado, & Martínez, 2010a; Nestel & Davidsson, 2004).

4.2.6. ANEMIA

4.2.6.1. DEFINICIÓN

La deficiencia nutricional y la deficiencia de hierro son frecuentes tanto en países en vías de desarrollo como en países industrializados, afectando a todo grupo de edad destacando a las mujeres en edad fértil y los infantes menores de 5 años. Un 70% de infantes con un rango de edad de 6 - 60 meses de edad padecen de anemia principalmente en zonas rurales de la región Sierra incrementa las cifras a un 84% demostrando que Ecuador es un país altamente afectados en comparación de otros países de Latinoamérica (Unicef Ecuador, 2016).

El 65% de hierro se halla circulando en el cuerpo en conexión a la hemoglobina de los glóbulos rojos y a la mioglobina de los músculos, un agotamiento de estas reservas muestra signos como: disfunción cognitiva, baja la capacidad física y del sistema inmune en caso que esta depleción continúe en un periodo prolongado que la hemoglobina y el valor de concentración de hematocrito disminuya llega la aparición de anemia (Kraemer & Zimmermann, 2007).

El cuerpo humano necesita anemia cuando la cantidad suficiente de hierro no abastece para realizar funciones fisiológicas de ciertos órganos y tejidos, por tanto, necesita hierro para producir hemoglobina, proteína encargada del transporte de oxígeno a los tejidos, cuando su producción es limitada afecta las células rojas de la sangre reciben menos oxígeno de manera habitual desencadenando causas que pueden ser: enfermedades infecciosas, carencias de vitamina B12 o de ácido fólico, mala alimentación y los parásitos (Hernández Merino, 2012).

4.2.6.2. CAUSAS

Entre sus diversos motivos la anemia puede adquirir en su origen desorden hematológico primario dentro de la médula ósea y/o pérdida, o destrucción aumentada.

Hay diversas formas de anemias según la patología responsable, por un defecto de producción de glóbulos rojos, las anemias pueden ser ferropénicas, aplásicas o megaloblásticas. En caso de pérdida o destrucción anormal de los glóbulos rojos, las anemias son hemolíticas o causadas por una enfermedad crónica (Aixalá et al., 2012)

Entre las principales causas relativas a estas diferentes familias:

- Anemia carencial o déficit de hierro: Ciertas ocasiones se presenta por ciertos medicamentos (toma prolongada de antiinflamatorios), en estado de gestación se debe a una alimentación pobre en hierro o a una mala absorción de hierro.
- Anemia megaloblástica: Déficit de vitamina B₁₂, sérica disminuida, folato sérico normal o aumentado y folato intraeritrocitario disminuido.
- Anemia aplásica: en caso de que la médula ósea no produzca los suficientes glóbulos rojos (exposición a agentes tóxicos o leucemia).
- Trastornos de la membrana: Historia clínica familiar
- Trastornos de la hemoglobina: Criterio de anomalía estructural (Goldman & Schafer, 2016).

4.2.6.3. SÍNTOMAS

La anemia se declara por síntomas muy diversos entre ellos se hallan:

- Pérdida de peso y/o de apetito
- Palidez tanto en piel y el color de la misma
- Cansancio excesivo o somnolencia inexplicada

- Agotamiento y pérdida de energía en la realización de las actividades diarias, cefaleas, vértigos, uñas quebradizas,
- Taquicardia, disnea, trastornos digestivos, sed, melena (sangre en las heces)
- Hipotensión (disminución de la tensión arterial)
- Insuficiencia cardíaca, aumento del volumen del bazo (Hoffman, 2013).

Tabla 1. Manifestaciones clínicas del síndrome anémico

Manifestaciones generales	Astenia
Manifestaciones cardiovasculares	Palpitaciones Disnea de esfuerzo Hipotensión
Manifestaciones neurológicas	Cefalea Mareo, vértigo Somnolencia, confusión. Irritabilidad Ruidos en los oídos (tinnitus)
Manifestaciones en la piel	Palidez Fragilidad en las uñas
Casos de anemia severa	Piel fría y húmeda ↓ volumen de orina Dolor precordial (sensación molesta en región correspondiente al corazón).

Fuente: Dra. Aixalá Mónica, 2012.

Elaborado por: Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

4.2.6.4. CLASIFICACIÓN DE ANEMIA

Su origen por mecanismos básicos en ellos: eritropoyesis deficiente, hemólisis excesiva o hemorragia (aguda o crónica), desde un punto de vista clínico se clasificaría de tal manera: morfológica y fisiopatológica (Palomo G, Pereira G, & Palma B, 2005).

4.2.6.4.1. CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA

Esta clasificación se guía por los cambios que muestran los (GR) Glóbulos Rojos en su tamaño (VCM) y el contenido de Hemoglobina (Hb).

Tabla 2. Clasificación morfológica de las anemias

Anemias macrocíticas		Anemias microcíticas	Anemias normocíticas
Hematológicas	No hematológicas	Anemia ferropriva o ferropénica	Anemia aplástica
Anemia megaloblástica	Alcoholismo	Talasemias	Infiltración medular (Mieloptosis)
Anemia hemolítica	Hepatopatía		Anemias secundarias a enfermedad crónica.
Síndrome mielodisplásicos			

Fuente: (Palomo G et al., 2005).

Elaborado por: Ibarra, B. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Se describe el volumen corpuscular medio (VCM) que se encuentra entre 8 – 100 fL y 32 – 36% la patología se clasifica en:

- Microcítica VCM <80 fL: Se relaciona a trastornos en la síntesis de la Hb, por ejemplo, anemia ferropriva y talasemias.
- Macrocítica VCM >100 fL: Se asocian en anemias con trastornos de la maduración eritroide, por ejemplo, megaloblásticas.
- Normocítica – normocrómica presentan rangos normales incluye anemias hemolíticas y de causa medular como leucemias, aplasia medular (Mc Pherson & Pincus, 2011).

4.2.6.4.2. CLASIFICACIÓN FISIOPATOLÓGICA

Se basan en la respuesta de la médula ósea para compensar la anemia, se destacan 2 grupos: anemias arregenerativas y regenerativas.

4.2.6.4.3. ANEMIA ARREGENERATIVA

Se encuentran en la médula ósea incapacitada en producir glóbulos rojos con forma normal para reparar la anemia sea esta por defecto de la misma o por deficiencia de nutrientes. Sus causas más relevantes:

- Disminuyen células progenitoras de glóbulos rojos o de todas las líneas medulares.
- Infiltración de la médula ósea por células extrañas sustituyendo las células progenitoras.
- Células eritropoyéticas normales con restricción de factores nutritivos para la producción de eritrocitos llamadas también anemias carenciales.

4.2.6.4.4. ANEMIA REGENERATIVA

Hay un aumento de la pérdida de glóbulos rojos esta causa es por hemorragias o hemolisis, la médula ósea trata de reponer la afección de tal forma que incrementa producción de hematíes por tanto crece el recuento de reticulocitos (Rosell Mas, Juan Marco, & Rafecas Renau, 2012).

4.2.6.5. DIAGNÓSTICO

Por medio de un hemograma completo, examen efectuado en base a un análisis de sangre se obtienen una causa sospechada: reticulocitos, hierro sérico, transferrina, ferritina, vitamina B₁₂ (ácido fólico), vitamina B₉ (folatos) (NIH: National Heart Lung and Blood Institute, 2012).

Tabla 3. Valores de hemoglobina en la infancia

Edad	Hb g/dl Promedio ± 2 DE	Anemia (> 2DE) Hb/dl
RN	17 ± 2	< 15
2 m – 3 m	11 ± 15	< 9,5
Prematuro	9 ± 2	< 7,0
5 m – 2 años	12,5 ± 1,5	< 11,0
Preescolar	12,5 ± 1,5	< 11,0
Escolar 5 - 9 años	13 ± 1,5	< 11,5
Escolar 9 -12 años	13,5 ± 1,5	< 12,0
o 12 - 14 años	14,0 ± 1,5	< 12,5

Fuente: Silverthorn & Ober, 2014.

Elaborado por: Ibarra, B. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Los valores de Hto y Hb dependen al número y cantidad de Hb de los eritrocitos, cuando los valores ↓ en más de 2DE respecto al promedio, según edad se diagnostica anemia; al aumentar se denomina policitemia puede ser primaria o secundaria (enfermedad cardiaca, cianótica, tumores cerebrales, renales, etc.). El recuento de reticulocitos (hematíes jóvenes, no totalmente maduros) mide la producción de eritrocitos, el cual es relevante para la evaluación de una anemia (Melo Valls & Murciano Carrillo, 2012).

Tabla 4. Aproximación diagnóstica basada en el recuento reticulocitario

Reticulocitos aumentados	Reticulocitos normales o disminuidos
I. Anemias hemolíticas a. Corpuscular: Defectos de membrana Alteraciones enzimáticas Hemoglobinopatías b. Extracorpúscular: Test Coombs (+) (-) II. Hemorragias agudas	I. Déficit nutrientes II. Infecciones o inflamaciones crónicas III. Enfermedades crónicas IV. Invasión medular

Fuente: Ana Becker K., 2001.

Elaborado: Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

4.2.6.6. INDICE RETICULOCITARIO BAJO

Producto de una disminución del índice reticulocitario demuestra una producción inadecuada o eritropoyesis ineficaz; la deficiencia de hierro se

destaca como una anemia común por lo general, y de anemia microcítica en particular:

- Requerimientos aumentados encontramos la pérdida de sangre que suelen ser originadas en el tracto gastrointestinal, el tracto genitourinario, el tracto respiratorio, por realizar una donación, crecimiento inadecuado producto de primera infancia, durante el embarazo y en la etapa de la lactancia.
- Suplementos de hierro se debe a una dieta con aporte insuficiente de hierro, incorrecta absorción de hierro, malabsorción intestinal o debido a una cirugía gástrica (Rosell Mas et al., 2012).

La prueba de la anemia ferropenia que se convierte ideal en la investigación es la Protoporfirina eritrocitaria libre (PEL), ya que tiene alta sensibilidad, un bajo coste se necesita una muestra pequeña. Si existe una preocupación por déficit resultaría de gran utilidad la determinación de los indicadores habituales, tales como: hierro, transferrina y ferritina (silverthorn, 2014).

Para procesos inflamatorios la determinación del receptor de la transferrina podría diferenciar entre: anemia por enfermedad crónica y anemia por falta de hierro, recordando en toda situación que para estas enfermedades no es raro el solapamiento. Se reservarían los estudios de médula ósea para los casos especiales donde se supone anemia sideroblástica (Herrera Diaz & Jimenez Ruiz, 2012).

Una prolongada duración de anemia grave puede atrofiar el corazón, cerebro y diversos órganos del cuerpo humano, puede incluso ocasionar la muerte. La anemia grave o de larga duración puede dañar el corazón, el cerebro y otros órganos en su cuerpo. Muy anemia severa puede incluso causar la muerte (NIH - National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2014).

4.2.7. PRUEBA DE HEMOGLOBINA CON (HEMOCUE)

La anemia en los niños les niega su oportunidad para descubrir, aprender, jugar y divertirse, y que consigan un desarrollo y crecimiento óptimo en sus áreas psico-motoras. Los infantes se encuentran agotados durante las clases volviéndose un grave problema en su aprovechamiento estudiantil, los niños y niñas pueden tener anemia (Hemo Cue, 2013).

En la actualidad se maneja a nivel del MSP un analizador de hemoglobina denominado Hemocue® Hb 201 es un sistema que procesa la sangre entera, venosas o arteriales capilares con un volumen de muestra del μL 10. Contiene una gama de la medida desde 0 hasta 25.6 g/dL también resultados de 0 - 15.9 mmol/L y consiguen resultados en aproximadamente 60 segundos con 0.99 precisiones cuando se compara al método de ICSH (Hemo Cue, 2013).

4.2.7.1. MUESTRA CAPILAR

Las muestras capilares son la recolección de una muestra de sangre que se obtiene punzando la piel, donde se encuentran los capilares y diminutos vasos sanguíneos que se encuentran cerca de la superficie de la piel. La muestra de sangre capilar tiene muchas ventajas sobre la sangre extraída de una vena (Garza, 2015):

- Es fácil de obtener (puede ser difícil obtener sangre de las venas, especialmente en los bebés).
- En el cuerpo, existen varios sitios de recolección, y estos sitios se pueden rotar.
- La prueba se puede hacer en casa y con poco entrenamiento. Los pacientes diabéticos, son un claro ejemplo, deben chequear sus niveles de azúcar en la sangre varias veces al día, utilizando una muestra sanguínea capilar.

Con el sistema Hemocue® se tiene la eficacia y facilidad de obtener resultados sobre la hemoglobina con calidad de laboratorio que junto al diagnóstico clínico se puede dar un tratamiento eficaz (Garza, 2015).

4.2.8. EVALUACIÓN DE ANEMIA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE SALUD PÚBLICA

El objetivo desde el punto de vista de salud pública implica lograr recurso destinados a disminuir las tasas de anemia, la Organización Mundial de la Salud, se basó a datos según los niveles de hemoglobina, dividió 3 categorías(World Health Organization, 2011):

Tabla 5. Categorías de anemia desde el punto de vista de salud pública

CATEGORÍAS	PREVALENCIAS DE ANEMIA
Normal	<4.9%
Leve	5.0% - 19.9%
Moderado	20.0% - 39.9%
Severo	>40%

Fuentes:(Ministerio de Salud Publica del Ecuador, 2013b; World Health Organization, 2011).

Elaboración: Ibarra, B. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Datos específicos de ENSANUT-ECU reflejados por medio del método de cuantificación de la hemoglobina obtenido de la muestra sanguínea

demuestra prevalencias de déficit o exceso de micronutrientes y macronutrientes:

Tabla 6. Puntos de corte adaptados para estimación de prevalencias de déficit o exceso

INDICADOR	PUNTO DE CORTE
PROTEÍNA C REACTIVA: (PEPYS, 2003)	PCR >100 mg/L, para todos los grupos de edad sin diferenciar sexo.
ANEMIA POR HEMOGLOBINA: (WHO, 2011)	Niños de 6 – 59 meses: Hb <11 g/dL Niños de 5 – 11 años: Hb <11.5 g/dL Adolescentes de 12 – 14 años: Hb <12 g/dL ♀ no gestantes >15 años: Hb <12 g/dL; ♂ >15 años: Hb <13 g/dL.
ANEMIA SEGÚN SEVERIDAD: (WHO, 2011)	De 6 a 59 meses: Leve: Hb 10 – 10.9 g/dL Moderada: Hb 7 – 9.9 g/dL Grave: Hb <7 g/dL
VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO (DALLMAN, 1996)	Niños menores de 36 meses: VCM <77fL Niños de 36 – 59 meses: VCM <79fL Niños de 5 – 11 años: VCM <80fL Adolescentes de 12 – 19 años: VCM <82fL ♀ y ♂ de 20 – 59 años: VCM <85fL

Fuente: (ENSANUT-ECU. MSP/INEC, 2014).

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

4.2.9. ALIMENTACIÓN

Desde el año hasta los cuatro años el infante comienza a formar su propia personalidad y demuestra independencia, eligiendo los alimentos que quiere comer, se basa en el consumo de una dieta equilibrada que asegure los tres siguientes objetivos: crecimiento y desarrollo óptimo; evita carencias nutritivas y prevención de enfermedades cardiovasculares y obesidad del adulto (Regalado Robles & Zhapán Torres, 2010).

Según el código de los alimentos define a un alimento toda aquella sustancia que se pueda consumir de forma cruda, cocida o procesada, hielo, bebidas, ingredientes usados o destinados al uso o que se encuentran a la venta apto para el consumo humano ya sea enteros o en parte, o goma de mascar (Secretaria de Salud de México, 2012).

4.2.9.1. GRUPO DE ALIMENTOS

La Norma Oficial Mexicana la NOM-043 representa con el Plato del Bien comer la clasificación de los alimentos en tres grupos: verduras y frutas; cereales y tubérculos; leguminosas junto a los alimentos de origen animal, con el fin de: combinar y variar la alimentación, selección adecuada de menús diarios con los tres grupos de alimentos, aporte de energía y nutrimentos a través de una dieta correcta, adecuada, completa (Secretaria de Salud de México, 2012).

La FAO explica la nueva pirámide adaptada a nuestro tiempo, hace un repaso por los estilos de vida, demuestra porciones adecuadas en los 3 grupos de alimentos. Se destaca cinco grupos principales de alimentos que son: grupos de cereales, frutas, verduras, carnes y lácteos a su vez la implementación del agua y la actividad física (USDA, 2003a).

4.2.9.2. CARBOHIDRATOS O HIDRATOS DE CARBONO

Abundantes en la mayor parte de las frutas, verduras, legumbres y cereales, contribuye a la textura y sabor de estos alimentos en mención, representan mayor fuente de energía para el ser humano (Gil et al., 2010a).

Alimentos como: la papa, los cereales (avena, quaker) y derivados como la pasta: fideos, macarrones, etc. y las leguminosas (lenteja, haba, garbanzo) aportan sobre todo vitaminas del grupo B (cereales y leguminosas) (Gil Hernández & Sánchez de Medina Contreras, 2013).

4.2.9.3. PROTEÍNAS

4.2.9.3.1. LÁCTEOS Y SUS DERIVADOS

Proporcionan proteínas, vitaminas y minerales; la leche, yogurt y queso aportan calcio. La pirámide de alimentos recomienda ingerir 2 – 3 porciones de leche, yogurt y queso 2 porciones/día (USDA, 2003a).

4.2.9.3.2. CARNES, PESCADOS Y HUEVO

Proteínas relevantes por sus materias nitrogenadas considerados alimentos de construcción por su alto valor biológico, necesarias para el crecimiento y desarrollo corporal; mantenimiento y reparación del cuerpo además de reemplazar tejidos dañados o desgastados (Latham, 2002a).

4.2.9.4. VITAMINAS Y MINERALES

4.2.9.4.1. VERDURAS Y FRUTAS

Alimentos hipocalóricos, de fácil digestión y coadyuvantes en la absorción de otros macronutrientes proporcionan fibra alimentaria, asegurando con ello un tránsito intestinal normal; fuente de vitaminas, minerales, antioxidantes (WHO & FAO, 2003).

4.2.10. HIERRO

Metal que participa en procesos vitales tales como: respiración celular y los sistemas enzimáticos responsables de la integridad celular. Una pequeña porción del hierro sale de la célula intestinal por micro hemorragia y descamación de la célula intestinal (Gil et al., 2010a).

Excretado por las heces, la orina, el sudor y descamación de la piel y faneras (pelo y uñas), por tanto, se debe reponer siempre en la dieta. El exceso afecta funciones relevantes, se tiene información sobre los niños de 0 – 2 años de edad pierden alrededor de 0.04 mg/kg/d, mientras en los infantes de 2 – 8 años de edad 0.03 mg/kg/d (Forrellat Barrios, et al., 2000).

Tabla 7. Factores que favorecen o inhiben la absorción del hierro

Factores que favorecen la absorción	Alimentos fuente de estos factores
Ácido ascórbico o vitamina C: Capaz de duplicar la absorción del hierro no hemínico de la dieta, incluso en presencia de factores dietéticos inhibidores.	Naranja, limón, kiwi, ciruela, fresas, melón, brócoli, tomate, pimiento, vegetales de hojas verdes (acelga, espinaca, perejil).
Ácidos orgánicos: Promotores de la biodisponibilidad del hierro como: láctico (caña de azúcar), cítrico (limón, naranja), málico (manzana), tartárico (uvas).	

Fuente: (Theil, 2011).

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Tabla 8. Factores que favorecen o inhiben la absorción del hierro

Factores que favorecen la absorción	Alimentos fuente de estos factores
<p>Vitamina A: Reduce el efecto inhibitor de fitatos (presente en vegetales, semillas de las plantas contiene fósforo) y polifenoles (sustancias que puedan modular e inhibir la carcinogénesis) A. Tomás-Barberán, 2003.</p> <p>β-caroteno</p>	<p>Zanahoria, brócoli, hígado, mantequilla, leche, berros, mango, yema de huevo, tomate.</p>
<p>Factor cárnico: La digestión de la carne, aves y pescado libera aminoácidos y polipéptidos en el intestino delgado que forman los complejos con el hierro no hemínico solubles absorbibles.</p>	<p>Carnes de res y cerdo, vísceras en especial hígado, aves de corral como pollo, pescados de color azul y blanco (bonito, corvina, trompeta, picudo).</p>
<p>Azúcares: El sorbitol, fructosa y la lactosa aumentan la biodisponibilidad en los alimentos.</p>	<p>Sábila, alga café, mazorca de maíz, edulcorantes, budines, gomas de mascar.</p>

Fuente: (Theil, 2011).

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

4.2.11. BIODISPONIBILIDAD DEL HIERRO

Significa la eficiencia con la que se utiliza biológicamente el hierro obtenido de la dieta e implica todos los mecanismos promotores o inhibidores de la absorción del mineral, principalmente el tipo de hierro que contienen los alimentos consumidos (González Urrutia, 2005).

4.2.11.1. TIPOS DE HIERRO EN LA DIETA

Hierro hemínico se halla regularmente en una dieta estándar entre 10 y 20%, mientras que, el no hemínico se encuentra en mayores proporciones (80 a 90%), como observa en los siguientes cuadros:

Tabla 9. Biodisponibilidad de hierro dietético e ingesta diaria recomendada según cantidad de carne y ácido ascórbico en la dieta

Porcentaje de biodisponibilidad		5%	10%	15%
Grado de biodisponibilidad		Baja	Mediana	Alta
Cantidades de promotores de absorción en la dieta	Carne (g)	<30	30 - 90	>90
Ácido ascórbico (mg)		<25	25 - 75	>75
Lactancia - Cantidad de hierro		30.0	12.5	12.5
Lactantes y niños	0.5 – 1	18.6	9.3	7.7
	1 – 3	11.6	5.8	4.8
	4 – 6	12.6	6.3	5.3

Fuente: (Gil et al., 2010a).

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Tabla 10. Fuentes de hierro no hemínico con biodisponibilidades alta y baja

Contenido de hierro	Fuentes	Biodisponibilidad
Contenido alto (>7 mg)	Hojuelas de maíz, chiles secos	Alta
	Cereales adicionados listos para comer (altos en fibra), salvado de trigo, soya, frijol blanco, frijol ojo de liebre, alubia, ajonjolí, semilla de calabaza	Baja
Contenido medio (3 a 7 mg)	Cereales adicionados listos para comer (altos en fibra), salvado de trigo, soya, frijol blanco, frijol ojo de liebre, alubia, ajonjolí, semilla de calabaza, perejil, lenteja, garbanzo	Alta

Fuente: (Rivera Dommarco , 2010).

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Tabla 11. Fuentes de hierro no hemínico con biodisponibilidades alta y baja

Contenido de hierro	Fuentes	Biodisponibilidad
Contenido bajo (> 3 mg)	Germen de trigo, frijol azufrado, bayo, negro, haba seca, avellana, cacahuate	Baja
	Pan de trigo (dulce y salado), hojas de chaya o espinaca, flor de calabaza, cebolla blanca, capulín, zapote, leche fresca de vaca, queso maduro y queso fresco	Alta
	Arroz, pasta de trigo no adicionada, tortilla, nuez de Castilla	Baja

Fuente: (Rivera Dommarco , 2010).

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Tabla 12. Fuentes de hierro hemínico

Contenido de hierro	Fuentes de hierro hemínico
Contenido alto (> 3 mg)	Vísceras: hígado (cerdo, res, pollo), pulmón, riñón Carne seca de res, armadillo, moluscos (almeja, ostión, camarón seco)
Contenido medio (1.2 a 3 mg)	Lengua de res, pescado (mojarra) Molleja de pollo, iguana, conejo, venado, ternera
Contenido bajo (< 1.2 mg)	Pescado (atún, salmón), pescado seco (charal, bacalao), carne de res (filete, falda); sesos.

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

4.2.12. ALIMENTACION EN NIÑOS DE 1 A 5 AÑOS

La deficiencia de hierro es causante de aproximadamente la mitad de las anemias en los países en vías de desarrollo. Asumiendo que la diferencia se debe a otras causas, como otras deficiencias nutricionales (folatos, cobalamina, vitamina A, riboflavina, vitamina C, cobre y zinc), infecciones y hemoglobinopatías (Ministerio de Salud de Colombia & Protección Social de Colombia, 2013; Zimmermann B., Badham, & Kraemer, 2007).

En infantes de 1 a 5 años de edad se recomienda implementar 3 cambios mayores para satisfacer las necesidades de hierro:

- Según las situaciones económicas de la familia podrían llevar a la mesa productos como: carne, pescado y aves, conviene ser consumidas con regularidad.
- Baja el consumo de cereales enriquecidos con hierro soluble en H₂O (sulfato ferroso) o soluciones ácidas (fumarato ferroso).
- Vigilancia especial en la relación temporal con el consumo de alimentos utilizados como fuentes de hierro y los alimentos que inhiben la absorción de hierro no hemático (como la leche, el café y el té negro) o que la facilitan (como el agua y el jugo de frutas ricas en vitamina c) (Kraemer & Zimmermann, 2007).

Un estudio realizado en Cuba, proyecto que, por lo general los programas de intervención se perfilan sospechando que la deficiencia de hierro es causa única de anemia. Sin embargo, la infección también cuenta como causa de mucha más relevancia de lo que previamente se suponía, la afección se vuelve consecuencia del sinergismo entre inflamación e insuficiente biodisponibilidad del hierro en la dieta para alcanzar los requerimientos orgánicos necesarios para el organismo (Ministerio de Salud de Colombia & Protección Social de Colombia, 2013).

4.2.13. REQUERIMIENTO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 1 – 5 AÑOS DE EDAD

Las recomendaciones nutricionales en esta etapa de los niños y niñas son primordiales ya que aportan nutrientes esenciales para satisfacer las necesidades actuales permitiendo un crecimiento y desarrollo óptimo en un período largo de tiempo evitando enfermedades crónicas degenerativas en la edad adulta (Kral & Rauh, 2010).

Esta etapa de los niños de 1 – 5 años de edad, integra la fase de crecimiento rápido mientras sale del período de lactancia se encamina al crecimiento pausado y estable donde se destacan las siguientes características:

- Disminuye el apetito e interés por los alimentos.
- Menor cantidad de grasa corporal, aumento en la masa muscular y depósito mineral óseo.
- Bajan las necesidades calóricas producto de la desaceleración del crecimiento.
- Menor requerimiento proteico producido por el crecimiento de músculos y tejidos.
- Adquisición de hábitos alimenticios (FAO, 1997).

Tabla 13. Requerimiento de macronutrientes en niños de 1 - 5 años de edad

Requerimiento De macronutrientes En niños de 1 – 5 años de edad	Necesidades energéticas (KCAL)	Carbohidratos CHO	Lípidos LIP	Proteínas PROT
	1.000 – 1.400	130 g/día 50-55% del total de las calorías	33.33 – 54g/día 30-35% del total de calorías	13-19g/día 11-15% del total de calorías

Fuente: Adaptado de las Dietary Reference Intakes Series, National Academies Press. Copyright 2004, por la National Academies of Sciences.

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Tabla 14. Requerimiento de micronutrientes en niños de 1 – 5 años de edad

Requerimiento De micronutrientes En niños de 1 – 5 años de edad	HIERRO	CALCIO	ZINC	FIBRA
	7 – 10 mg/día	270 – 800 mg/día	3 – 5 mg/día	19 – 25 mg/día

Fuente: Adaptado de las Dietary Reference Intakes Series, National Academies Press. Copyright 2004, por la National Academies of Sciences.

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

4.2.14. ALIMENTOS RICOS EN HIERRO

La alimentación es un factor relevante e imprescindible en la prevención y tratamiento de varias enfermedades entre ellas destaca la anemia causada por el déficit de hierro o como tal por la biodisponibilidad del mismo dentro del organismo, el cuál puede ser multifactorial.

La población que tiene mayor riesgo de padecer anemia son los preescolares y mujeres embarazadas, los requerimientos diarios de hierro no son cubiertos en lo general por las dietas desequilibradas e ineficientes ya sean por carencia o exceso de algún grupo de alimento, en las zonas más vulnerables nos encontramos la dificultad del desconocimiento sobre los alimentos que nos ayuden a evitar las descompensaciones por hierro y la falta de recursos para adquirir los alimentos (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2013).

La medida que vamos creciendo las necesidades de los nutrientes aumentan, los niños y adolescentes tienen grandes necesidades energéticas, las necesidades de hierro en las niñas se ve duplicado cuando comienzan la

menstruación. Posteriormente, y hasta la menopausia, las niñas y mujeres requieren mucho más hierro que los niños y los hombres (Food And Agriculture Organization Of The United Nations, 2010).

Los niños < 2 años son el grupo poblacional de mayor riesgo de anemia por deficiencia de hierro, ya que los requerimientos de este nutriente son muy elevados en esta etapa y no siempre la alimentación complementaria los cubre, por esto, realizar intervenciones nutricionales en el niño pequeño resulta un importante, por sus efectos adversos en el desarrollo físico e intelectual (capacidad de aprendizaje) son de largo alcance y no reversibles aun después del tratamiento (FAO, 2006).

La principal función biológica del hierro es el transporte de oxígeno a varios sitios del cuerpo, el hierro se encuentra en una variedad de alimentos de origen vegetal y animal. Las fuentes de alimentos ricos incluyen carnes rojas, productos cárnicos y embutidos, hígado, pescado, huevos, legumbres (incluyen una variedad de frijoles, arvejas y otras leguminosas) y hortalizas de hoja verde (Tostado Madrid, Benítez Ruiz, Pinzón Navarro, Bautista Silva, & Ramírez Mayans, 2015a).

Los granos de cereales, como maíz, arroz y trigo, contienen cantidades moderadas de hierro, son alimentos básicos que se consumen en grandes cantidades, suministran la mayor parte del hierro para muchas personas en los países en desarrollo; la leche, por lo contrario, es un alimento perfecto, fuente pobre de hierro, aunque la leche humana contiene cerca de 2 mg de hierro por litro y la leche de vaca apenas la mitad de esta cifra (Latham, 2002a).

Existen combinaciones que favorecen la absorción de hierro a continuación unos ejemplos:

- Huevo con carne de res (Fe hemínico) con frijoles (Fe hemínico) y 1 vaso de jugo de naranja (ácido ascórbico).

- Mango picado (vitamina A) con yogurt y amaranto (Fe no hemínico).
- Ensalada de espinacas (Fe no hemínico) y limón (ácido ascórbico).
- Carne de res/cerdo (Fe hemínico) con arroz (Fe no hemínico) en salsa de tomate (ácido ascórbico).
- Cereal adicionado con hierro (Fe no hemínico) con leche y fresas picadas (ácido ascórbico).

Tabla 15. Fuentes de alimentos ricos en hierro

ALIMENTO	KCAL	PROT. (gr)	LIP. (gr)	CHO (gr)	FE (gr)	ÁC. FÓL. (mg)	VIT. C (mg)
Pescado	186	14.37	13.84	0.00	0.06	0	0
Atún enlatado (en agua)	128	23.62	2.97	0.00	0.97	0	0
Carne	234	18.68	17.15	0.00	1.91	0	0
Cerdo	143	21.43	5.66	0.00	0.84	0	1
Pollo	216	17.14	15.85	0.00	1.01	0	0
Huevo	147	12.58	9.94	0.77	1.83	0	0
Leche humana	45	1.00	1.50	6.90	0.10	5	5
Lenteja	353	25.80	1.06	60.08	7.54	0	2
Espinaca	23	2.86	0.39	3.63	2.71	0	28
Remolacha	43	1.61	0.17	9.56	0.80	0	5
Haba	82	6.90	0.50	13.30	1.20	0	32
Tomate	21	0.80	0.30	4.60	0.60	0	23
Perejil	36	2.97	0.79	6.33	6.20	0	133
Acelga	27	2.90	0.30	4.80	3.90	90	6
Aguacate	160	2.00	14.66	8.53	0.55	0	10

Fuente: (Menchú, Méndez, & Alfaro, 2012a).

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Tabla 16. Fuentes de alimentos ricos en hierro

ALIMENTO	KCAL	PROT. (gr)	LIP. (gr)	CHO (gr)	FE (gr)	ÁC. FÓL. (mg)	VIT. C (mg)
Frijol blanco	333	23.36	0.85	60.27	10.44	0	0
Frijol negro	343	22.70	1.60	61.60	7.10	463	1
Brócoli	34	2.82	0.41	7.18	0.67	0	65
Avena	389	16.89	6.90	66.27	4.72	0	0
Pan briollo	285	7.90	5.70	49.60	2.97	49	0
Tomate de árbol	50	2.20	0.90	10.30	0.80	0	29
Frutilla	32	0.67	0.30	7.68	0.42	0	59
Mora	43	1.39	0.49	9.61	5.30	0	21
Durazno	46	0.90	0.10	11.70	0.10	0	19
Naranja	47	0.94	0.12	11.75	0.10	0	53
Mandarina	53	0.81	0.31	13.34	0.15	0	27
Papaya	39	0.61	0.14	9.81	0.10	0	62
Guayaba	51	0.80	0.60	11.90	0.30	0	183
Sandía	30	0.61	0.15	7.55	0.24	0	8
Zapote	140	2.00	0.50	35.90	1.00	0	43

Fuente: (Menchú et al., 2012a).

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

En un estudio descriptivo de corte transversal realizado por Gisela Pita - 2013, que incluyó la evaluación intermedia y final del proyecto del gobierno cubano obtuvo datos de la dieta de 1285 niños del año 2005, 1967 niños el año 2008 y 2160 niños el 2011. En la siguiente imagen nº 1 se exponen los porcentajes de consumo frecuente de los alimentos más significativos recogidos en la encuesta dietética.

La frecuencia de consumo de leche evaporada estuvo significativamente asociada con la anemia. Sin embargo, en el grupo de niños con anemia se registró el mayor porcentaje de niños con consumo frecuente de este alimento. En este estudio, se encontró una asociación de la anemia con el consumo poco frecuente y nunca de vegetales en los tres años y el consumo poco frecuente y nunca de frutas el 2008, manteniendo la asociación al ajustar el efecto de las variables en la regresión logística el 2005 y 2008 según la imagen nº 2 (Pita Rodríguez et al., 2013).

4.2.15. PATRÓN ALIMENTARIO

Se denomina patrón alimentario al conjunto de productos que una persona o grupo familiar ingiere habitualmente por lo general en una semana, o se hallan en las preferencias individuales de los miembros de manera que puedan recordarlo hasta 24 horas después del consumo, entre sus factores: estado nutricional, tipo de cuidador, condición socioeconómica y cultural (Saavedra & Dattilo, 2012).

4.2.15.1. CLASIFICACIÓN DEL PATRÓN ALIMENTARIO

Consideramos un patrón alimentario adecuado o normal, aquellos que contengan las siguientes características:

- Calidad nutricia
- Cantidad suficiente para lograr cubrir los requerimientos nutricionales
- Variada en el día de los grupos básicos de alimentos
 - Equilibrada en la distribución de energía conseguida por los macronutrientes: 55-60% hidratos de carbono, <20% grasas no más del 10% saturadas y 10-15% proteínas (Mariné Coromoto, Herrera, Hernández, & Armenia, 2011).

Podemos destacar la gran diversidad de costumbres en Ecuador por tal información no podemos regirnos específicamente a un protocolo general, entonces es necesario dividirlo de acuerdo al sector de la Ferroviaria lugar de residencia donde viven los niños, un ejemplo es el estudio de Castillo elaborado en el año 2012 por la Universidad de Antioquia – Colombia engloba al patrón alimentario en dos grandes grupos: macronutrientes y micronutrientes (Monsalve Alvarez & González Zapata, 2011).

Para la salud pública deben estar conexas la alimentación y nutrición infantil después del periodo de lactancia significa que nos Educamos para la Salud (EpS), en esta etapa se trabaja mucho por los hábitos alimentarios no solo en forma individual sino también familiar hacia determinados alimentos de tal modo se realiza prevención sobre algunas enfermedades en la infancia y después en la adolescencia hasta la adultez.

En los niños y niñas antes de alcanzar los 2 años de vida pasan la etapa de los 4 – 6 meses donde aporta con gran valor de importancia nutrientes esenciales el período de lactancia a continuación llegamos a la alimentación complementaria o de beikost, luego nos enfocamos al período de pre escolaridad iniciándose a los 2 años de edad según los autores Cobaleda y Bousoño como (Suarez, del Castillo Arévalo, Fidalgo, & Meléndez, 2010).

El consumo por día de los grupos de alimentos denominados normales se especifica de la siguiente manera para el niño de edad preescolar:

Tabla 17. Consumo de los grupos de alimentos

EL CONSUMO POR DÍA DE LOS GRUPOS DE ALIMENTOS				
Cereales	Frutas	Vegetales Y Lácteos	Carnes, quesos y huevos	Grasas
5 – 8 raciones/día	5 – 6 raciones/día	1 – 2 raciones/día	3 - 4 raciones/día	5 – 6 raciones/día

Fuente: (Vázquez, Cos, & López Nomdedeu, 2008).

Elaborado por: Ibarra, B. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

4.2.15.2. DETERMINANTES DEL PATRÓN ALIMENTARIO

Los infantes menores de 5 años de edad adquieren hábitos alimentarios de forma individual hacia determinados alimentos o grupos alimentarios independientemente de su propiedad nutricional de tal forma hacemos prevención sobre algunas enfermedades en la infancia y después en la adolescencia hasta la adultez (Lasso Lazo et al., 2015).

4.2.15.2.1. DETERMINANTE ALIMENTARIO

Existe relación entre alimentos y adopción de hábitos alimenticios, las características organolépticas externas e internas de un alimento prepara las sensaciones del infante en su ingesta de aquellos depende la deficiencia o aumento del apetito, por eso la forma de preparación, sabor o color propio debe ser divertido desde el punto de vista del niño entonces degustara y desarrollara paulatinamente sabores (Black & Creed Kanashiro, 2012).

4.2.15.2.2. DETERMINANTE FAMILIAR

Los padres con sus costumbres seleccionan un patrón de alimentos en el hogar, por tanto, conocen los gustos de los niños basándose en datos antropométricos según las recomendaciones en los centros de salud para peso, talla, edad exigen o restringen alimentos no prioritarios en la alimentación. Cabe recalcar la influencia materna es de mayor relevancia generalmente ellas escogen y preparan los alimentos.

Los comportamientos se hallan relativamente negativas por el desinterés de integrar a los niños a la mesa familiar por el desorden en la ingesta de alimentos, pero aquí debemos ofrecer reacciones estratégicas de aceptación/rechazo del niño, al

desarrollarse un ambiente de interacciones durante la alimentación centrándose en rutinas como: comer juntos, tratar de ajustar el horario de comidas, entre otros (Black & Creed Kanashiro, 2012).

Tabla 18. Estrategias para una alimentación saludable: lo que el infante y los padres de familias pueden realizar y que debe captar el niño durante las comidas, según la edad

LO QUE PUEDE HACER EL NIÑO	LO QUE PUEDEN HACER LOS PADRES	LO QUE EL NIÑO ESTÁ APRENDIENDO
Del nacimiento hasta los 6 meses		
Señalar hambre/saciedad a través de la voz, expresión facial y acciones	Responder a las señales: <ul style="list-style-type: none"> - Dar de comer al niño cuando esta con hambre - Calmar el niño para que se pueda enfocar en comer - Agarrar/apoyar al niño y establecer contacto ojo a ojo - Parar de alimentarlo cuando señale que está lleno - Evitar dar de comer como respuesta a cada llanto – puede ser que no llore por hambre 	<ul style="list-style-type: none"> - Confiar que los padres van a satisfacer sus necesidades - Que puede comunicarse - Que sus padres escuchan - Que él/ella es importante para sus padres - Comer con un horario predecible - Calmarse solo - Que la leche es para alimentarse, no para calmarse

Fuente: (Black & Creed Kanashiro, 2012)

Elaborado por: Ibarra, B. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Tabla 19. Estrategias para una alimentación saludable: lo que el infante y los padres de familias pueden realizar y que debe captar el niño durante las comidas, según la edad

LO QUE PUEDE HACER EL NIÑO	LO QUE PUEDEN HACER LOS PADRES	LO QUE EL NIÑO ESTÁ APRENDIENDO
6 a 12 meses		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sentarse ▪ Comer con sus dedos 	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar que el niño este apoyado y en posición cómoda para usar sus manos - Establecer horarios de comida de la familia y hacerlos una rutina - Iniciar con alimentos semisólidos y darlos con una cuchara. Luego introducir alimentos más espesos y grumosos, pedazos suaves - Estimular al infante a comer solo - Apagar la Tv antes de comer 	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentarse por sí mismo - Decidir cuánto comer - Experimentar sabores y texturas nuevos para luego decidir sus favoritos - Enfocarse en comer únicamente en los tiempos de la comida <ul style="list-style-type: none"> - Que comer es divertido y se siente bien

Fuente: (Black & Creed Kanashiro, 2012)

Elaborado por: Ibarra, B. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Tabla 20. Estrategias para una alimentación saludable: lo que el infante y los padres de familias pueden realizar y que debe captar el niño durante las comidas, según la edad

LO QUE EL NIÑO ESTÁ APRENDIENDO	LO QUE PUEDEN HACER LOS PADRES	LO QUE PUEDE HACER EL NIÑO
12 - 36 meses		
<ul style="list-style-type: none"> - Alimentarse por sí mismo - Comer diferentes tipos de alimentos - Empezar a usar tenedor, cucharas etc. -son seguros para el niño. - Enseñarle al infante a comunicarse claro hasta para el momento de hambre o saciedad 	<ul style="list-style-type: none"> Ofrecer 2 -3 comidas saludables al día Ofrecer 2 – 3 entre comidas (refrigerios) saludables al día. Ofrecer alimentos que lo puede recoger con sus dedos o cuchara/tenedor. Masticarlos y tragarlos fácilmente. Ofrecer utensilios apropiados para el niño y darle ayuda cuando lo necesita. Diálogo afectivo Indicar los nombres exactos de los alimentos durante la comida. 	<ul style="list-style-type: none"> Probar nuevos alimentos. Hacer cosas por sí mismo. Pedir ayuda Confiar que sus padres le van a ayudar cuando lo necesita. Aprenden nuevas palabras. Comunicación afectiva. Padres respetan sus decisiones alimentarias.

Fuente: (Black & Creed Kanashiro, 2012)

Elaborado por: Ibarra, B. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La deficiencia de alimentos ricos en hierro es un factor de importancia en el desarrollo de anemia en los menores de 1 – 5 años.

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLE

6.1. VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE: Anemia.

VARIABLE INDEPENDIENTE: Hierro sérico.

6.2. OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DE CARACTERIZACION	INDICADOR	CONCEPTUALIZACION	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE	INSTRUMENTO
Datos generales/HC	SEXO	Indica el género biológico del niño.	Femenino o Masculino.	Cualitativa Nominal	HC Encuesta
Datos generales HC APF	ANEMIA	Diagnostico dado por valores de laboratorio, cuando la hemoglobina está fuera de los rangos normales.	Si o No tuvo anemia en el último trimestre del embarazo y el primer trimestre de lactancia.	Cualitativo	Encuesta
Estado nutricional	IMC	Es una medida de asociación entre el peso y la talla. Se utiliza este parámetro para niños >2 años.	Se utiliza el peso en Kg y la talla en cm.	Cuantitativa	HC Curvas de la OMS.
Estado nutricional	IMC/E	Es la relación que existe entre el índice de masa corporal y la edad. Se utiliza este parámetro para valorar a niños < 2 años.	Se utiliza la fórmula del IMC y las curvas para obtener el diagnóstico de: obesidad, sobrepeso, normal, emaciado,	Cuantitativa Politémica	HC Curvas de la OMS.

			severamente emaciado, de acuerdo a la clasificación de la OMS.		
Anemia	HEMOGLOBINA	Componente de la sangre utilizado como indicador para diagnóstico de anemia.	De 6 a 59 meses: Leve: Hb 10 – 10.9 g/dL Moderada: Hb 7 – 9.9 g/dL Grave: Hb <7 g/dL. Clasificación del MSP	Cuantitativa	HC HEMOCUE
Consumo de hierro en los alimentos	INGESTA ALIMENTARIA	Valoración del valor nutricional de los alimentos y la frecuencia con la que estos son consumidos por los niños.	Consumo promedio de la ingesta de hierro relacionado al requerimiento diario de 7 – 10 mg/dL de hierro.	Cuantitativo	Recordatorio de 24 Horas. Tablas de composición de los alimentos.

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1. TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo, maneja información con el fin de recolectar datos para descubrir o conllevar a ciertas preguntas de investigación, probar hipótesis (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio, 2010).

El diseño de la investigación es observacional, de corte transversal, de tal manera que los datos se recolectaran en un único momento, tendrá alcance descriptivo, su propósito es especificar características relevantes de la recolección de datos, su planificación de mediciones explica la investigación durante hasta la culminación en un futuro dependiendo del período establecido.

7.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio fue 60 niños menores de 5 años pacientes del Centro de Salud N° 15 de la Ferroviaria, en la Ciudad de Guayaquil, la viabilidad de la muestra cumple la accesibilidad total de los datos mencionados anteriormente.

7.2.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Sexo femenino y masculino
- Niños de 5 meses – 5 años
- Concentración de hemoglobina (Hb) < 11 mg/dL
- Diagnóstico de anemia

7.2.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Recién nacidos
- Concentración de hemoglobina (Hb) > 11 mg/dL
- Niños con discapacidad
- Niños mayores de 5 años
- Niños menores de 5 meses de edad

7.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOGIDO DE:

Las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos, se emplea la técnica observacional, documental y cuestionario.

7.3.1. TÉCNICAS

- Observacional: Consiste en obtener información directa, se logra con equipos o maquinas mecánica como balanza y portátil como Hemocue®.
- Documental: Técnica se utiliza en la investigación con el fin de seleccionar y transformar los datos mediante un conjunto de preguntas; son variables que no pueden ser medidas con instrumentos mecánico, aparato o máquina.

- Historia Clínica:
- Valoración Antropométrica
- Valoración obtenida del Hemocue®

7.3.2. INSTRUMENTOS

7.3.2.1. BALANZA PEDIÁTRICA:

Utilizada para lactantes hasta los 24 meses de edad, con capacidad de 16 kg (Unicef, 2012).

7.3.2.2. BALANZA PEDIÁTRICA O DE ADULTO:

Obtenemos un buen diagnóstico nutricional, la herramienta mide en kilogramos o libras de peso corporal de los niños mayores de 2 años.

7.3.2.3. ESTADIÓMETRO:

Instrumento portátil adecuado para medir la estatura de niños compuesto por una plataforma de gran estabilidad por su amplia placa de base donde se sitúan los pies.

7.3.2.4. INFANTÓMETRO:

Mide la longitud de los bebés y niños hasta los 24 meses de edad graduada hasta 100 cm.

7.3.2.5. ÍNDICE DE MASA CORPORAL PARA LA EDAD (IMC/E):

Refleja el peso relativo con la talla para cada edad; con adecuada correlación con la grasa corporal. Se calcula con la división del peso sobre la talla² o bien más prácticamente el peso dividido por la talla, a su vez dividido por la talla (Unicef, 2012).

7.3.2.6. REGISTRO FOTOGRÁFICO:

Empleado para la toma de imágenes, cámaras Samsung Grand Prime y Samsung J1 Ice.

7.3.2.7. HEMOGLOBINA

Se obtiene información relevante de la investigación presente sobre niños con anemia por la concentración baja de la misma.

7.3.2.8. RECORDATORIO DE 24 HORAS

Los individuos entrevistados indican y enuncian cuales son los alimentos que ha consumido en el periodo de 24 horas, método de preparación, y un aproximado de medida casera del alimento ingerido. Esta técnica solo se aplica en un periodo de tiempo corto los resultados de los datos adquiridos son fidedignos (García Segovia, González Carrascosa, Martínez Monzó, Ngo, & Serra Majem, 2011).

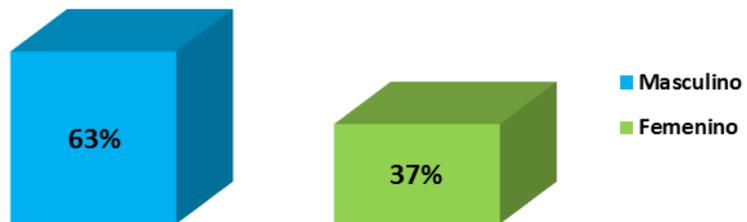
7.3.2.9. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Realizado por medio de un cuestionario que refleja la ingesta dietética habitual en un lapso de tiempo determinado, contiene: Una lista específica de alimentos clasificados por categorías, además es confiado y usado con una dificultad que el tamaño de ración que corresponde a su peso y volumen no se puede adjuntar; no obstante, admite resultados de una manera eficaz y significativos para empezar la intervención nutricional (Vázquez et al., 2008).

8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

8.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIONES DE RESULTADOS

Gráfico 1. Distribución porcentual de género de los pacientes

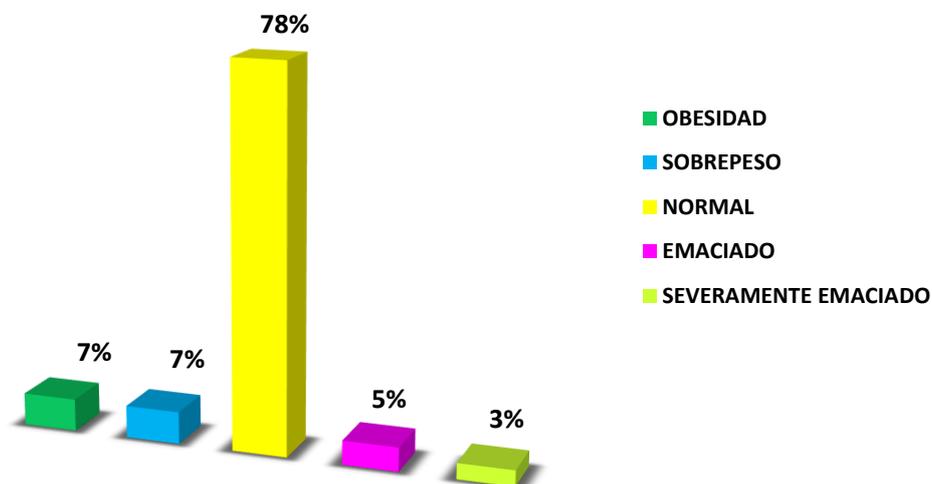


Fuente: Encuesta nutricional aplicada a infantes con diagnóstico de anemia que acuden al Centro de Salud N°15 Ferroviaria de Guayaquil, Noviembre 2016 – Enero 2017.

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.

Según la tabla 1, describe el porcentaje de género de los pacientes masculinos con un 63% y otro 37% de sexo femenino, representando durante los tres meses del proceso de recolección de datos.

Gráfico 2. Distribución porcentual del Índice de Masa Corporal/según la Edad de los menores de 5 años



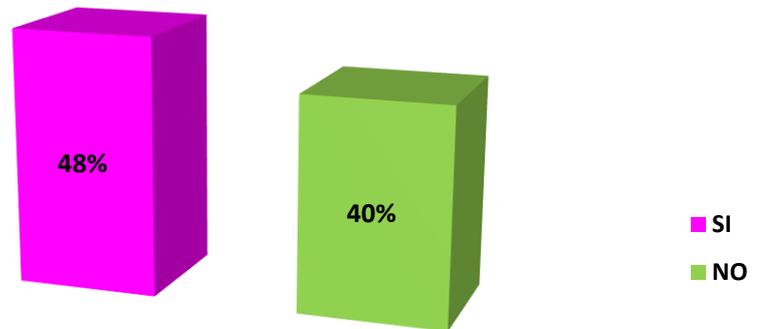
Fuente: Encuesta nutricional aplicada a infantes con diagnóstico de anemia que acuden al Centro de Salud N°15 Ferroviaria de Guayaquil, Noviembre 2016 – Enero 2017.

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.

La distribución porcentual sobre el estado nutricional indicado por el Índice de Masa Corporal en relación a la Edad en niños menores de 5 años, muestra un 78% con un diagnóstico normal en relación a la obesidad y sobrepeso con un 7% y niños en estado de emaciados un 5% y severamente emaciados un 3%.

Los resultados demuestran el estado nutricional de los niños normal con un 78%, mientras que reflejan datos del 7% en los problemas de obesidad y sobrepeso, 5% emaciados, y niños desarrollando desnutrición o malnutrición tienen 3% severamente emaciados.

Gráfico 3. Distribución porcentual de madres con/sin anemia durante el último trimestre de gestación

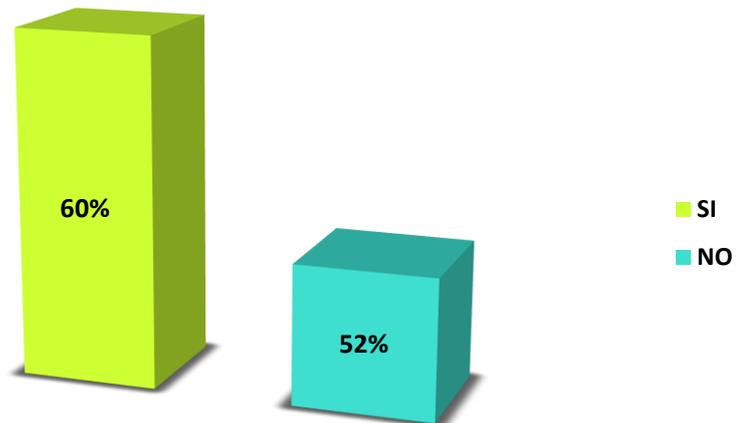


Fuente: Encuesta nutricional aplicada a infantes con diagnóstico de anemia que acuden al Centro de Salud N°15 Ferroviaria de Guayaquil, Noviembre 2016 – Enero 2017.

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.

Se observa a las pacientes que el 48% presentaron anemia en el último trimestre de embarazo, anunciando un factor relevante en el desarrollo y crecimiento del infante se verá afectado en diferentes áreas psicomotoras. No obstante, los productos de las madres embarazadas sin anemia corresponden al 40%.

Gráfico 4. Descripción porcentual de madres con/sin anemia durante primer trimestre de lactancia

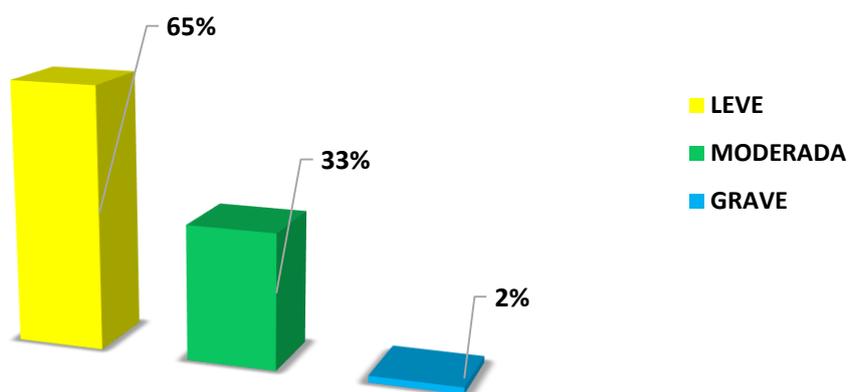


Fuente: Encuesta nutricional aplicada a infantes con diagnóstico de anemia que acuden al Centro de Salud N°15 Ferroviaria de Guayaquil, Noviembre 2016 – Enero 2017.

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.

El 60% de madres con anemia en el primer trimestre de lactancia representa un factor importante durante el amamantamiento en los primeros 6 meses de vida de los niños puesto que, la probabilidad asciende en el infante de obtener anemia.

Gráfico 5. Descripción porcentual del diagnóstico de anemia según valores de hemoglobina (Hb)



Fuente: Encuesta nutricional aplicada a infantes con diagnóstico de anemia que acuden al Centro de Salud N°15 Ferroviaria de Guayaquil, Noviembre 2016 – Enero 2017.

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.

De acuerdo a los valores reflejados el 65% de las pruebas de hemoglobina en los infantes se diagnosticó de acuerdo los rangos establecidos por la OMS con anemia leve, el 33% con anemia moderada y el 2% con anemia crónica.

La herramienta portátil Hemocue® utilizada en los niños menores de 5 años al reflejar concentraciones de Hb <11 mg/dL significa anemia, la OMS da rangos para distinguir las etapas de anemia tales como: <7 mg/dL anemia grave, 7 - 9.9 mg/dL anemia moderada y 10 – 10.9 mg/dL anemia leve.

Gráfico 6. Descripción porcentual de la frecuencia de alimentos seleccionados en el desayuno

FRECUENCIA DE ALIMENTOS SELECCIONADOS EN EL DESAYUNO				
ALIMENTOS	DIARIO	1 / SEMANA	2 - 3 / SEMANA	NUNCA
LECHE	13%	13%	64%	9%
YOGURT	31%	42%	27%	0%
CEREAL (HOJUELAS)	18%	49%	22%	11%
AVENA	33%	16%	51%	0%
PAN BRIOLLO	38%	0%	62%	0%
PLÁTANO VERDE	29%	33%	38%	0%
FRUTA	80%	0%	20%	0%

Fuente: Encuesta nutricional aplicada a infantes con diagnóstico de anemia que acuden al Centro de Salud N°15 Ferroviaria de Guayaquil, Noviembre 2016 – Enero 2017.

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.

Entre los alimentos que ingieren por las mañanas el 64% consume leche de 2 – 3 veces por semana, el 13% a diario siendo el mismo porcentaje para 1 vez por semana, aunque el 9% nunca ingiere.

El 42% ingiere durante el desayuno yogurt 1 vez a la semana, a diario el 31%, de 2 – 3 veces en la semana el 27% y el 0% nunca ingiere el alimento por las mañanas.

Los cereales (hojuelas) obtuvieron el 49% de consumo durante el desayuno de los niños 1 vez por semana, el 22% de 2 – 3 veces por semana, el 18% consumió a diario, el 11% representa a los lactantes menores que nunca ingirieron las hojuelas por las mañanas.

El 51% de los menores de 5 años desayunaron avena en diferentes preparaciones de 2 – 3 veces por semana, el 33% la consumieron a diario y el 16% ingirieron 1 vez por semana.

La frecuencia demostró lo siguiente uno de los alimentos más consumidos por la población de 2 – 3 veces por semana con el 67% fue pan briollo, aunque el 38% de los niños consumen a diario por las mañanas untándole mantequilla, queso o mermelada al mismo.

Los niños tienen gustos selectivos en la alimentación por tanto la preparación juega un papel importante al consumir plátano verde dado que el 38% de 2 – 3 veces por semana consumen majados, bolón o tortillas sin embargo el 33% se limita a 1 vez por semana, pero el 29% se alimenta de manera continua en la semana.

Una ventaja reflejada por la frecuencia de alimentos fue que el 80% consume frutas varias a diario evitando la constipación, mejorando la absorción de las propiedades nutricionales en los niños menores de 5 años mientras que el 20% ingiere de 2 – 3 veces por semana por el nivel económico de las familias.

Gráfico 7. Descripción porcentual de la frecuencia de alimentos proteicos

FRECUENCIA DE ALIMENTOS PROTEICOS				
ALIMENTOS	DIARIO	1 / SEMANA	2 - 3 / SEMANA	NUNCA
Carnes Rojas	0%	62%	38%	0%
Pollo	64%	13%	22%	0%
Pescados	2%	11%	58%	29%
Camarones	0%	0%	0%	100%

Fuente: Encuesta nutricional aplicada a infantes con diagnóstico de anemia que acuden al Centro de Salud N°15 Ferroviaria de Guayaquil, Noviembre 2016 – Enero 2017.

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.

Los niños obtienen buena cantidad de hierro de los alimentos mencionados el 62% carnes rojas 1 vez por semana favoreciendo a la cantidad del mineral obtenido por fuentes alimentarias de origen animal, el 38% de los niños de 2 – 3 veces por semana.

El 64% consume a diario pollo se vuelve normal por la accesibilidad económica del alimento, el 22% 2 – 3 veces por semana y el 13% semanalmente sin embargo el 58% de la población ingiere pescado 2 – 3 veces por semana, el 29% nunca, el 11% semanalmente y el 2% diariamente.

Se debe recalcar que el 100% de madres replicaron no arriesgarse con alergias alimentarias por darles a degustar mariscos a sus niños en especial camarón, pero por costumbres en ceviches o apanados la población adulta la consume.

Gráfico 8. Descripción porcentual de la frecuencia del consumo de leguminosas

FRECUENCIA DEL CONSUMO DE LEGUMINOSAS (GRANOS ENTEROS)				
ALIMENTOS	DIARIO	1 / SEMANA	2 - 3 / SEMANA	NUNCA
ARVEJA	0%	40%	60%	0%
LENTEJA	0%	42%	58%	0%
GARBANZO	0%	0%	0%	100%
FRIJOLES	0%	20%	56%	24%

Fuente: Encuesta nutricional aplicada a infantes con diagnóstico de anemia que acuden al Centro de Salud N°15 Ferroviaria de Guayaquil, Noviembre 2016 – Enero 2017.

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.

Entre los niños menores de 5 años el 60% consume arvejas de 2 – 3 veces por semana y el 40% semanalmente, pero el 58% de 2 – 3 veces por semana lenteja favoreciendo la cantidad del hierro no hemínico de los alimentos, pero malas combinaciones inhiben su absorción como: menestra de frijol o lenteja con queso (calcio), el 42% ingiere semanalmente por su bajo costo en diversas preparaciones como: moro, menestra, sopas, entre otras.

Las madres de los infantes no añaden en su dieta garbanzo, el 56% consume de 2 – 3 veces por semana la fuente más rica en hierro los frijoles mientras que el 24% no tienen preferencias por el alimento sin embargo el 20% semanalmente degustan en el plato frijoles en preparaciones como: majados, triturados.

La mala combinación de los alimentos es un factor importante para su absorción o inhibición del hierro.

Gráfico 9. Descripción porcentual de la frecuencia del consumo de vegetales seleccionados para menores de 5 años

FRECUENCIA DEL CONSUMO DE VEGETALES SELECCIONADOS				
ALIMENTOS	DIARIO	1 / SEMANA	2 - 3 / SEMANA	NUNCA
TOMATE	24%	18%	58%	0%
PIMIENTO	40%	9%	51%	0%
ESPINACA	0%	24%	33%	42%
BRÓCOLI	0%	13%	40%	47%

Fuente: Encuesta nutricional aplicada a infantes con diagnóstico de anemia que acuden al Centro de Salud N°15 Ferroviaria de Guayaquil, Noviembre 2016 – Enero 2017.

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.

La frecuencia de vegetales en los niños menores de 5 años es relevante por las propiedades nutritivas que reciben como vitaminas y minerales puesto que el 58% semanalmente ingiere tomate, pero el 24% a diario y el 18% 1 vez por semana, aunque el 51% de madres utilizan el pimiento de 2 – 3 veces por semana en las comidas, el 40% diariamente, el 9% sin importar el modo de preparación 1 vez por semana.

Vegetales de hojas verdes aportan minerales al organismo del niño puesto que el 42% nunca consumen espinaca, sin embargo, el 33% consume de 2 – 3 veces por semana y el 24% semanalmente.

Las madres coincidieron al responder que el 47% los niños se llenaban de gases después de comer brócoli por eso eliminaron el alimento de la dieta del infante sin embargo el 42% intenta variar su preparación de 2 – 3 veces por semana, aunque las costumbres son retrogradas por lo que no beneficia su pronta absorción.

Gráfico 10. Descripción porcentual de la frecuencia del consumo de frutas seleccionadas para menores de 5 años

FRECUENCIA DEL CONSUMO DE FRUTAS SELECCIONADAS				
ALIMENTOS	DIARIO	1 / SEMANA	2 - 3 / SEMANA	NUNCA
NARANJA	4%	31%	62%	0%
FRUTILLA	7%	33%	60%	0%
SANDÍA	0%	60%	40%	0%
GUAYABA	16%	27%	20%	38%

Fuente: Encuesta nutricional aplicada a infantes con diagnóstico de anemia que acuden al Centro de Salud N°15 Ferroviaria de Guayaquil, Noviembre 2016 – Enero 2017.

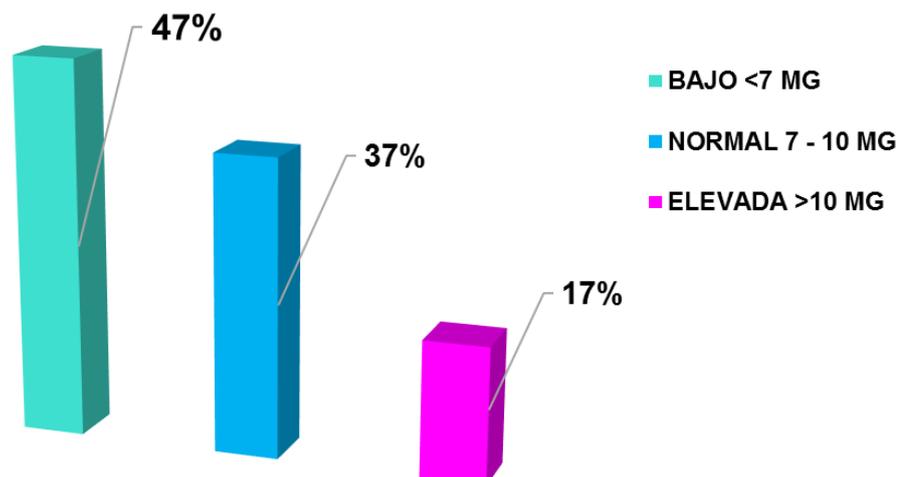
Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.

En la distribución porcentual explica el 16% del consumo de frutas varias entre ellas naranja nunca ingieren los menores de 5 años por diversos factores, el 7% 1 vez por semana deberían preferiblemente exprimir la fruta para al instante absorber la vitamina C, el 4% diariamente.

De 2 – 3 veces por semana el 60% de los niños consumen frutilla beneficiando al sistema inmunológico, el 33% semanalmente como media mañana o media tarde, el 31% cotidianamente y el 27% nunca.

Un 60% de la población a diario ingirió sandia cabe recalcar en ese periodo había temporada de la fruta en mención, el 40% de 2 – 3 veces por semana disfruta sus propiedades, pero el 20% nunca la consumen ni entera o en jugo sin embargo una de las frutas de más accesibilidad es la guayaba ya que por lo general se desarrolla en el clima de la Región Costa aun así el 38% de la población desconoce de los beneficios en vitaminas y fibra mientras que el 16% consume a diario.

Gráfico 11. Descripción porcentual sobre la ingesta de hierro según el Recordatorio de 24 horas



Fuente: Encuesta nutricional aplicada a infantes con diagnóstico de anemia que acuden al Centro de Salud N°15 Ferroviaria de Guayaquil, Noviembre 2016 – Enero 2017.

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.

Según el recordatorio de 24 horas la ingesta de hierro del infante promedia el 47% <7 mg/dL como deducción certera se relacionan las fuentes de hierro que presentan los alimentos de origen vegetal y animal, el 37% de la población infantil se encuentra en rangos normales de 7 – 10 mg/dL según los requerimientos nutricionales de la Dietary References Intakes del infante. No obstante, el 17% supera valores normales.

Se puede comparar los datos de la frecuencia de consumo de diferentes alimentos que todos aquellos que contienen hierro en su composición.

9. CONCLUSIONES

- La anemia tiene múltiples causas, por tanto, los centros de salud de las instituciones públicas deben promover sus Programas de Nutrición temprana entre aquellos mencionan que los 1,000 primeros días del infante son relevantes por las consecuencias antes, durante y después del parto en diferentes regiones del país para evitar enfermedades deficitarias de micronutrientes durante el crecimiento y desarrollo óptimo de los niños y niñas menores de 5 años (Jatinder Bhatia, 2012).
- De acuerdo estado nutricional de los niños menores de 5 años se concluye que el 78% se encuentra con un diagnóstico de IMC/E normal de 18.5 – 24.9 según la clasificación de la OMS, aunque el 3% siendo un porcentaje bajo presentaron severamente emaciado significa que niños tienen desnutrición durante esta etapa relevante por el desarrollo psicomotriz.
- Según los valores de hemoglobina presentes en el aparato portátil Hemocue® existen el 65% de niños con anemia leve encontrándose de acuerdo a los rangos de la OMS para considerar anemia según su severidad se clasifican <7mg/dL anemia leve por consiguiente el 33% anemia moderada deben hallarse en 7-9.9 mg/dL concentración de Hb para su diagnóstico correspondiente mientras que el 2% obtuvo anemia grave donde sus niveles de Hb son 10-10.99 mg/dL.
- El consumo de alimentos ricos en hierro fue evaluado según recordatorio de 24 horas y frecuencia de alimentos seleccionados para la encuesta demostrando que el 64% de fuentes de hierro más consumida es la carne de res seguida del pollo con el 62% y el 58% de pescados, de las leguminosas la arveja tiene el 60%, el 58% las lentejas y 56% los frijoles conteniendo propiedades > 10 mg/dL alto en hierro.

- Los vegetales de contenido alto se escogieron 4 de los cuales el 51% de la población infantil consume espinaca beneficiando a la absorción del hierro por su contenido de vitamina C, el 42% de 2 – 3 veces por semana brócoli en diferentes preparaciones optimizando el consumo de fibra alimentaria en los niños, el 40% tomate y pimiento.
- Las frutas enriquecidas de vitamina C son potenciadoras de la pronta absorción de hierro al combinar alimentos con fuentes de hierro altas.
- Entre los posibles riesgos nutricionales según diagnóstico nutricional del índice de masa corporal para la edad la población se encuentran normales, por la severidad de anemia de acuerdo la OMS los infantes están en el rango de anemia leve $<10.9 - 10$ mg/dL se puede corregir los valores siguiendo rigurosamente por un mes alimentación saludable engloba preparación y alto consumo de alimentos ricos en hierro ya enunciado anteriormente más suplementación del Centro de Salud N° 15 Ferroviaria de Guayaquil, para evitar que el niño tenga riesgos de anemia moderada.

10. RECOMENDACIONES

De acuerdo a las estadísticas se recomienda las siguientes pautas a seguir para las madres y/o cuidadores (quienes preparan los alimentos) y los menores de 5 años del Centro de Salud N°15 de la Ferroviaria:

- Los menores de 5 años de edad deben recibir tratamiento médico nutricional preferiblemente de un profesional de nutrición; con el fin de mejorar los hábitos alimenticios durante la etapa de lactante menor hasta los 5 años logrando un óptimo crecimiento y desarrollo para la etapa de escolaridad evitando somnolencias, fatigas, falta de apetito en ocasiones síntomas frecuentes de niños con anemia.
- Seguir las recomendaciones plasmadas en la guía nutricional dirigidas principalmente a las madres y/o cuidadores de los infantes ya que ellos les cultivan los hábitos alimenticios y costumbres nutricionales que servirán para prevenir enfermedades crónicas no transmisibles durante la etapa de adolescencia y adultez.
- Las frutas enriquecidas de vitamina C como: naranja, frutilla, guayaba, sandía o frutas de temporada que sean potenciadoras en la pronta absorción de hierro al combinar alimentos con fuentes de hierro altas mostrado en ejemplos anteriores como sopa de lenteja con acelga o espinaca, jugo de guayaba junto a un estofado de carne, etc.
- Controlar el consumo de carbohidratos simples tratar de ingerir carbohidratos complejos como: galletas integrales, arroz integral, pan integral incluso los niños tendrán sensación de llenura hasta la siguiente comida.
- El grupo cárnico es relevante porque contienen más contenido de hierro hemínico dando más biodisponibilidad del alimento al infante entre ellos: carne de res la parte de la falda, pajarilla; vísceras (hígado de pollo,

vaca), pollo, pavo, pescados preferiblemente de color blanco y azul (corvina, trompeta, picudo).

11. PRESENTACION DE LA PROPUESTA

Una vez realizada la investigación científica a los niños menores de 5 años en el Centro de Salud N°15 de la Ferroviaria y comprobada la hipótesis que la baja ingesta de hierro es el factor principal del diagnóstico de anemia de acuerdo a los hábitos alimenticios, se presenta la siguiente propuesta para mejorar el consumo de alimentos altos en contenido de hierro a la población de interés.

TÍTULO DE LA PROPUESTA

Guía de apoyo para el uso y consumo adecuado de alimentos ricos en hierro para optimizar el estado nutricional de los niños menores de 5 años.

OBJETIVO GENERAL

Proponer una guía de alimentación sobre alimentos ricos en hierro dirigida a las madres de los menores de 5 años de edad, del Centro de Salud N°15 de la Ferroviaria en la ciudad de Guayaquil.

JUSTIFICACIÓN

Esta guía es dirigida al Centro de Salud N°15 de la Ferroviaria en la ciudad de Guayaquil, y a los padres de familia de los menores, como un aporte a la comunidad con el fin de concientizar sobre la alimentación de los menores de 5 años más la relevancia que tiene el consumo de hierro durante la etapa de infancia para la prevención de la anemia.

La guía es un aporte realizado de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, desarrollado en la determinación de ingesta de hierro mediante métodos nutricionales como frecuencia de consumo y recordatorio 24 horas.

APÉNDICE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

**Guía de apoyo para el uso y consumo adecuado
de alimentos ricos en hierro para niños
menores de 5 años**



AUTORES:

IBARRA CONSUEGRA BIANKA MELISSA

POZO MEJÍA KAREN NICOLE

GUAYAQUIL, ECUADOR

2016 – 2017

INTRODUCCIÓN

La anemia es una afección nutricional que se ha transformado en un problema de salud pública. La carencia de un micronutriente específico en la primera infancia origina consecuencias negativas para el crecimiento neuronal y función cognitiva en la vida posterior (adolescencia y adultez), afecta al sistema inmunitario (Da Cunha MS, 2014).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), propone a las madres amamantar exclusivamente con lactancia materna cuya finalidad durante un año hacia 1 millón de los infantes promueva a evitar enfermedades carenciales. La alimentación complementaria es necesaria para cubrir necesidades nutricionales del lactante como: aportar energía y nutrientes que requieren los infantes para su óptimo desarrollo y crecimiento sin destetar al niño, iniciar con la etapa de buenos hábitos alimenticios de tal manera ayudando en la activación del desarrollo psico-emocional y sensorial en conjunto a la integración del infante a la mesa familiar (Organización Mundial de la Salud, 2010); (OPS-OMS, 2012).

El Ministerio de Salud Pública sistematizo ayuda del Instituto Nacional de Estadística y Censos, tomo la decisión de ejecutar encuesta a nivel nacional de salud y nutrición manifestando los resultados para analizar la condición de diversas enfermedades en diferentes grupos de edades, tal como: menores de 5 años que presentan prevalencia de déficit de micronutrientes ejemplo el hierro (Wilma B. Freire, 2014).

Evidentemente la anemia nutricional trasciende en diversos sectores de la sociedad ecuatoriana, la Asociación Española de Pediatría en el año 2010 refleja los requerimientos principales de hierro del niño según su edad de 12 – 36 meses 7mg/día, sin embargo, las referencias de hierro para infantes > 48 meses – 6 años de edad son 9 mg/día (Moreiras O, 2011); (Luis Peña Quintana, 2010).

ALIMENTACIÓN

Desde el año hasta los cuatro años el infante comienza a formar su propia personalidad y demuestra independencia, eligiendo los alimentos que quiere comer, se basa en el consumo de una dieta equilibrada que asegure los tres siguientes objetivos: crecimiento y desarrollo óptimo; evita carencias nutritivas y prevención de enfermedades cardiovasculares y obesidad del adulto (Pecker & Vulich, 2014).

GRUPO DE ALIMENTOS

Diferentes organizaciones nos explican recomendaciones generales para toda etapa de vida aunque se hace incapie en la primera infancia porque hasta los 5 años de edad absorben con facilidad las propiedades nutricionales provinientes de la diversidad alimenticia ingerida antes, durante y despues del proceso de crecimiento y desarrollo del infante.

La FAO explica la nueva pirámide adaptada a nuestro tiempo, hace un repaso por los estilos de vida, demuestra porciones adecuadas en los 3 grupos de alimentos. Se destaca cinco grupos principales de alimentos que son: grupos de cereales, frutas, verduras, carnes y lácteos a su vez la implementación del agua y la actividad física (USDA, 2003).

NECESIDADES NUTRICIONALES

La primera infancia es una etapa  relevante para el crecimiento y desarrollo oprtimo en los infantes, por sencillas razones entre ellas: los niños no saben como planificar o elegeir aliemntos adecuados, tampoco sus necesidades nutrcionales como los adultos. Por tanto, expresar a sus cuidadores o madres la preparación de las comidas tiene mucha importancia por las propiedades nutritivas de cada alimento.



Nuestras necesidades nutricionales varian según la raza, edad y diversos factores. Desarrollar buenos hábitos alimenticios viene desde el hogar, hasta las instituciones educativas aunque los profesionales de salud

son más oprimidos en explicar recomendaciones nutricionales desde la primera etapa del lactante.

PIRÁMIDE DE ALIMENTOS

La Guía Pirámide de Alimentos

Una Guía Para la Selección Diaria de Alimentos

Grasas, Aceites y Dulces
USELOS CON MODERACION

Grupo de Leche,
Yogurt y Queso
2-3 PORCIONES

Grupo de
Verduras
3-5 PORCIONES

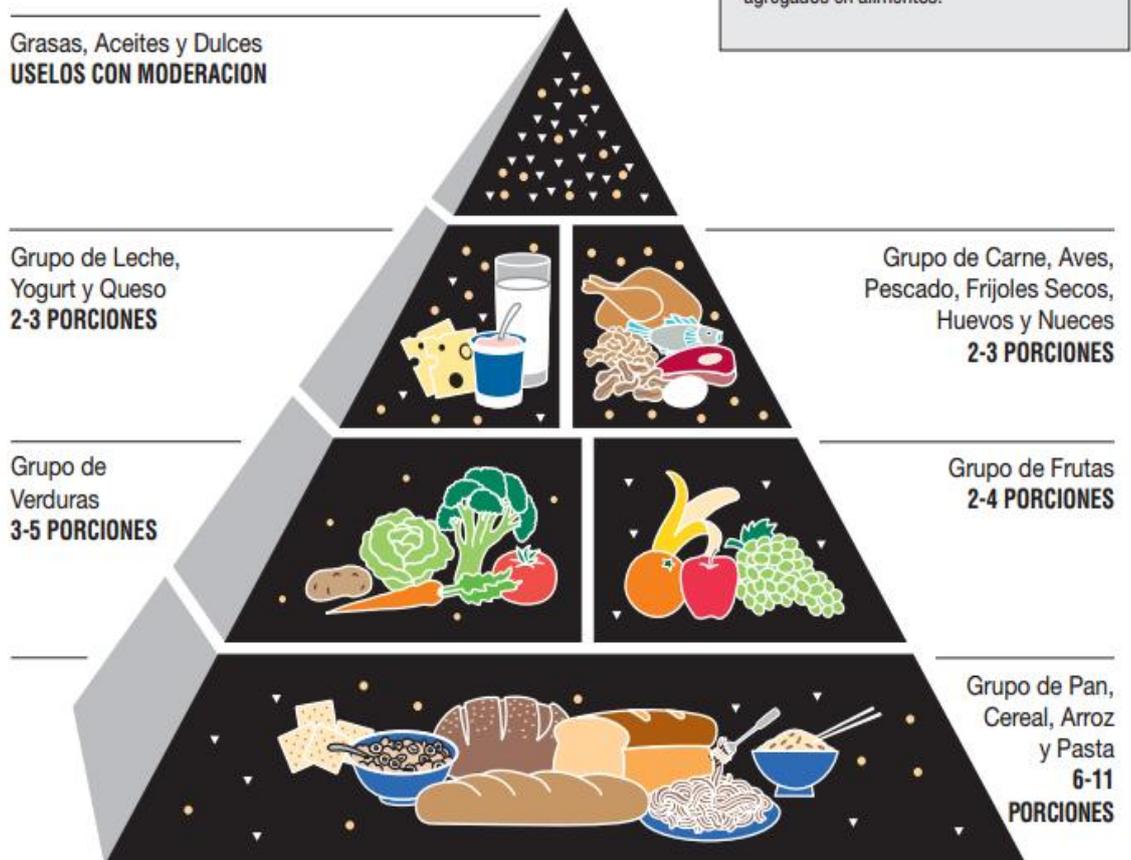
Grupo de Pan,
Cereal, Arroz
y Pasta
**6-11
PORCIONES**

CLAVE

🟡 Grasas (naturales y agregadas)

⚫ Azúcares (agregados)

Estos símbolos indican grasas y azúcares agregados en alimentos.



Fuente: (USDA, 2003).

CARBOHIDRATOS O HIDRATOS DE CARBONO

Abundantes en la mayor parte de las frutas, verduras, legumbres y cereales, contribuye a la textura y sabor de estos alimentos en mención, representan mayor fuente de energía para el ser humano, son digeridos y absorbidos en el intestino delgado y, en menor medida, algunos fermentados parcialmente en el intestino grueso (Gil, Maldonado, & Martínez, 2010).

Porciones: 6 – 11/ día.

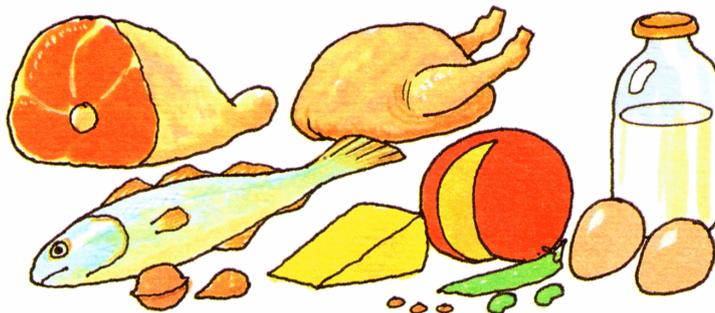
Alimentos: comidas a base de harina, pan, cereales normales e integrales, pastas, papa, choclo, pan briollo, pan de molde, pan de molde integral, galletas de sal o vainilla, galletas integrales, palanquetas, pasteles, etc.



PROTEÍNAS

LÁCTEOS Y SUS DERIVADOS

Proporcionan proteínas, vitaminas y minerales; la leche, yogurt y queso aportan calcio (USDA, 2003).



Porciones: 2
– 3/ día.

Alimentos:
leche entera –

descremada – deslactosada – semi descremada, yogurt entero – descremado, queso, mantequilla, helado.

CARNES, PESCADO Y HUEVO

Proteínas necesarias para el crecimiento y desarrollo corporal; mantenimiento y reparación del cuerpo además de reemplazar tejidos dañados o desgastados (Latham, 2002).

Porciones: 2 – 3 onzas/ día.

1 onza = pedazo de carne aproximadamente del tamaño de una hamburguesa común, o media pechuga de pollo mediano.

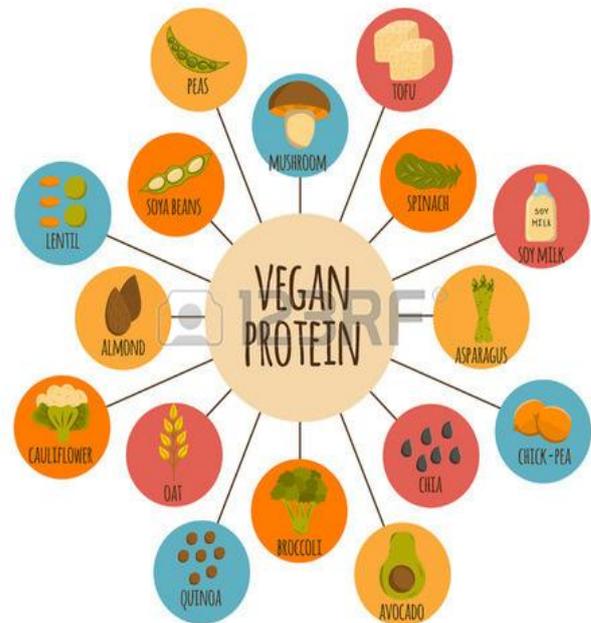
Ejemplo de 1 día = 6 onzas

1 huevo (1 onza de carne magra)

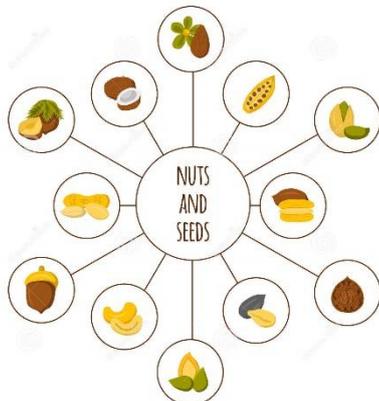
2 onzas de pavo (rodajas de pavo en un sándwich)

1 onza de pollo (pechuga fileteada)

Alimentos: pollo, pavo, conejo, cuy, huevo, pedazo de hamburguesa, chanco, carne de res, ternera, pescado incluyen los granos secos como: lentejas, frijoles, garbanzo (leguminosas).



GRASAS



Insolubles en agua, aunque soluble en éter, cloroformo y benceno, se almacena como reserva de combustible; grasas de animales terrestres contienen ácidos grasos saturados, las grasas no saturadas de origen vegetal hasta cierto punto del pescado contienen ácidos grasos poliinsaturados



incluido el ácido linoleico y linolénico se denominan ácidos grasos esenciales (AGE) (Latham, 2002).

Aporta 1 gramo de grasa = 9 kcal

30% de calorías se divide en:

Grasa saturada <10%: mayores en las carnes y productos lácteos en grasas vegetales (aceites de origen vegetal: de coco, almendra, semilla de palma).

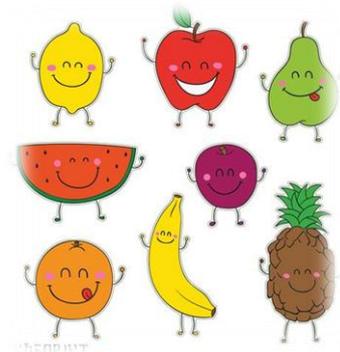
Grasa monoinsaturada - 10%: originado del aceite de oliva, cacahuate (maní) y canola.

Grasas polinsaturadas 7 – 10%: aceite alazor, girasol, maíz, soya semilla de algodón y ciertos pescados por el ácido linolénico (omega 3) en atún, salmón, aceites de pescados y ácido linoleico (omega 6) de alimentos como: aceites mencionados anteriormente, nueces, etc., (Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate., 2005).

VITAMINAS Y MINERALES

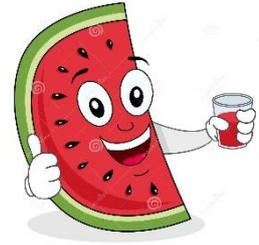
VERDURAS Y FRUTAS

Alimentos hipocalóricos (bajos en calorías), de fácil digestión y coadyuvantes en la absorción de otros macronutrientes. En caso de anemia los alimentos que son ricos en vitamina C (fruta limón – verduras acelga), que así mismo tienen la ventaja de aportar minerales anti anémicos (hierro y cobre), por otra parte, proporcionan fibra alimentaria, asegurando con ello un tránsito intestinal normal; fuente de vitaminas, minerales, antioxidantes (FAO, 2004).



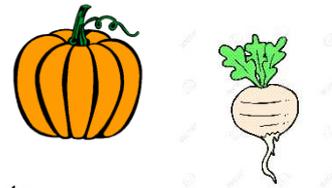
Porciones en verduras: 3 – 5 porciones/ día.

1 porción = 1 taza de verduras crudas, ½ taza de verduras crudas, cocinadas o cortadas, ¾ taza de jugo de verduras ayuda a desintoxicar el organismo y al tránsito intestinal.



Alimentos frescos: papas, maíz, arvejas, zanahoria, tomate, brócoli, acelga, nabo, zapallo, zambo, coliflor, espinaca, etc.

Porciones en frutas: 2 – 4 porciones/ día.



1 manzana, banana o mandarina entera, ½ taza de fruta cortada, ¾ taza de jugo de fruta.

Frutas frescas cítricas: melón, naranja, limón, toronja, mandarina, babaco, uva, ciruela.

Ácidos orgánicos



Cítrico: naranja, limón, tomate.

Tartárico: uva, lechugas.

Málico: manzanas, alcachofas, apio, etc.



Pigmentos

Clorofilas: hojas verdes, frutas verdes.

Caroteno: zanahoria.

Licopeno: tomate.

Xantofilas: pimiento.

Antocianos: berenjenas (Cámara Hurtado, Sánchez Mata, & Torija Isasa, 2003).



ALIMENTACIÓN EN NIÑOS DE 1 – 5 AÑOS DE EDAD

Los niños de 0 a 6 meses de edad deben contar con una lactancia materna exclusiva por sus múltiples beneficios nutritivo, infantes < 2 años son el grupo poblacional de mayor riesgo de anemia por deficiencia de hierro, ya que los requerimientos de este nutriente son muy elevados en esta etapa y no siempre la alimentación complementaria los cubre, por esto, realizar intervenciones nutricionales en el niño resulta muy importante, por sus efectos adversos en el desarrollo físico e intelectual (capacidad de aprendizaje) son de largo alcance y no reversibles aun después del tratamiento (FAO, 2006).



La principal función biológica del hierro es el transporte de oxígeno a varios sitios del cuerpo, el hierro se encuentra en una variedad de alimentos de origen vegetal y animal. Las fuentes de alimentos ricos incluyen carnes rojas, productos cárnicos y embutidos, hígado, pescado, huevos, legumbres (incluyen una variedad de frijoles, arvejas y otras leguminosas) y hortalizas de hoja verde (Tostado Madrid, Benítez Ruiz, Pinzón Navarro, Bautista Silva, & Ramírez Mayans, 2015).



La Norma Oficial Mexicana la NOM-043 representa con el Plato del Bien comer la clasificación de los alimentos en tres grupos: verduras y frutas; cereales y tubérculos; leguminosas junto a los alimentos de origen animal, con el fin de: combinar y variar la alimentación, selección adecuada de menús diarios con los tres grupos de alimentos, aporte de energía y nutrimentos a través de una dieta correcta, adecuada, completa (Norma Oficial Mexicana NOM-043. , 2005).

El Plato del Bien Comer



empezando la
alimentación
complementaria
de tu bebé



Tabla 21. Biodisponibilidad de hierro dietético e ingesta diaria recomendada según cantidad de carne y ácido ascórbico en la dieta

Porcentaje de biodisponibilidad		5%	10%	15%
Grado de biodisponibilidad		Baja	Mediana	Alta
Cantidades de promotores de absorción en la dieta	Carne (g)	<30	30 - 90	>90
Ácido ascórbico (mg)		<25	25 - 75	>75
Lactancia - Cantidad de hierro		30.0	12.5	12.5
Lactantes y niños	0.5 – 1	18.6	9.3	7.7
	1 – 3	11.6	5.8	4.8
	4 – 6	12.6	6.3	5.3

Fuente: (Gil et al., 2010).

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Existen combinaciones que favorecen la absorción de hierro a continuación unos ejemplos:

- Huevo con carne de res (Fe hemínico) con frijoles (Fe hemínico) y 1 vaso de jugo de naranja (ácido ascórbico).
- Mango picado (vitamina A) con yogurt y amaranto (Fe no hemínico).

- Ensalada de espinacas (Fe no hemínico) y limón (ácido ascórbico).
- Carne de res/cerdo (Fe hemínico) con arroz (Fe no hemínico) en salsa de tomate (ácido ascórbico).
- Cereal adicionado con hierro (Fe no hemínico) con leche y fresas picadas (ácido ascórbico).



Tabla 22. Fuentes de alimentos ricos en hierro

ALIMENTO	KCAL	PROT. (gr)	LIP. (gr)	CHO (gr)	FE (gr)	ÁC. FÓL. (mg)	VIT. C (mg)
Pescado	186	14.37	13.84	0.00	0.06	0	0
Atún enlatado (en agua)	128	23.62	2.97	0.00	0.97	0	0
Carne	234	18.68	17.15	0.00	1.91	0	0
Cerdo	143	21.43	5.66	0.00	0.84	0	1
Pollo	216	17.14	15.85	0.00	1.01	0	0
Huevo	147	12.58	9.94	0.77	1.83	0	0
Leche humana	45	1.00	1.50	6.90	0.10	5	5
Lenteja	353	25.80	1.06	60.08	7.54	0	2
Espinaca	23	2.86	0.39	3.63	2.71	0	28
Remolacha	43	1.61	0.17	9.56	0.80	0	5
Haba	82	6.90	0.50	13.30	1.20	0	32
Tomate	21	0.80	0.30	4.60	0.60	0	23
Perejil	36	2.97	0.79	6.33	6.20	0	133
Acelga	27	2.90	0.30	4.80	3.90	90	6
Aguacate	160	2.00	14.66	8.53	0.55	0	10

Fuente: (Menchú, Méndez, & Alfaro, 2012).

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Tabla 23. Fuentes de alimentos ricos en hierro

ALIMENTO	KCAL	PROT. (gr)	LIP. (gr)	CHO (gr)	FE (gr)	ÁC. FÓL. (mg)	VIT. C (mg)
Frijol blanco	333	23.36	0.85	60.27	10.44	0	0
Frijol negro	343	22.70	1.60	61.60	7.10	463	1
Brócoli	34	2.82	0.41	7.18	0.67	0	65
Avena	389	16.89	6.90	66.27	4.72	0	0
Pan briollo	285	7.90	5.70	49.60	2.97	49	0
Tomate de árbol	50	2.20	0.90	10.30	0.80	0	29
Frutilla	32	0.67	0.30	7.68	0.42	0	59
Mora	43	1.39	0.49	9.61	5.30	0	21
Durazno	46	0.90	0.10	11.70	0.10	0	19
Naranja	47	0.94	0.12	11.75	0.10	0	53
Mandarina	53	0.81	0.31	13.34	0.15	0	27
Papaya	39	0.61	0.14	9.81	0.10	0	62
Guayaba	51	0.80	0.60	11.90	0.30	0	183
Sandía	30	0.61	0.15	7.55	0.24	0	8
Zapote	140	2.00	0.50	35.90	1.00	0	43

Fuente: (Menchú, Méndez, & Alfaro, 2012).

Elaborado por: Ibarra, B & Pozo, K. Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

RECOMENDACIONES

- Las madres deben preparar los alimentos asado, al vapor, a la plancha, cocinado.



- Evitar los alimentos artificiales por los colorantes y saborizantes.
- Mantener al niño en la mesa familiar durante cada comida evitando distracciones: Tv, celulares o juegos de Play Station.
- Consumir de comidas 5 – 6 veces al día ya que el niño pasa interactuando y gasta energía a diario.
- Evitar las grasas saturadas (frituras) cambiarlas por: almendras, nueces, pescados contienen fuentes de omega 3 y 6 ideales para el crecimiento y desarrollo del infante.
- Consumir snacks saludables como: mantequilla de maní, margarina, pistachos, nueces, almendras, mermeladas, entre otras
- Combinar las frutas por las propiedades nutricionales de las mismas entre ellas: naranja, badea, zapote, guayaba, limón, mora, frutilla, piña se consumen también antioxidantes que benefician para que no se formen radicales libres y próximamente células cancerígenas.
- Controlar el consumo de carbohidratos simples tratar de ingerir carbohidratos complejos como: galletas integrales, arroz integral, pan integral incluso los niños tendrán sensación de llenura hasta la siguiente comida.
- El grupo cárnico es relevante porque contienen más contenido de hierro hemínico dando más biodisponibilidad del alimento al infante entre ellos: carne de res la parte de la falda, pajarilla; vísceras (hígado de pollo, vaca), pollo, pavo, pescados preferiblemente de color blanco y azul (corvina, trompeta, picudo).



- Las leguminosas (granos enteros) como: garbanzo, mote, lentejas, frijoles en especial el blanco contiene alto contenido de hierro incluso aportan carbohidratos ideales para combinarlos en ensaladas durante el almuerzo y merienda.
- Los vegetales tienen un papel importante nos aportan más fibra beneficiando al tránsito intestinal evitando constipación en el infante.

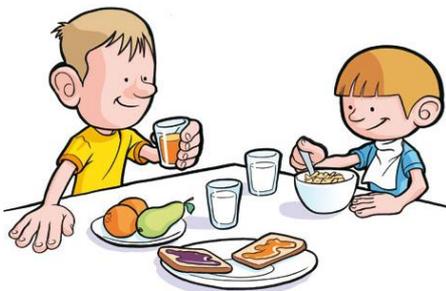
- Enseñarles a los niños que no deben consumir bebidas azucaradas para evitar enfermedades



crónicas no transmisibles como Diabetes Mellitus e Hipertensión.

- Realizar actividad física de 40 – 45 minutos, jugando en el parque practicando un deporte natación, fútbol, entre otras.
- Añadir más tiempos de comidas de 2 – 3 horas con porciones pequeñas es ideal para ellos porque gastan energía de esta manera ganan, construyen y reparan tejidos.
- Durante la preparación de soladas evitar el exceso de azúcar de mesa preferible usar panela sin exceder su consumo ya que con $\frac{1}{4}$ del cuadro de la panela es suficiente.
- Las horas perdidas del día disminuirlas no hacer a los niños ni acostumarlos al sedentarismo enseñarle más distracciones que solo la televisión y las películas por lo menos caminar madre e hijo durante 30 minutos diariamente.
- Consumir de 8 – 10 vasos de agua al día.
- No pelar las frutas, ni en jugos a menos que sean aquellas que no se pueden comer enteras como: tomatillo de árbol, mora, a diferencia de

la frutilla, sandía, melón, piña, naranja, mandarina, babaco, zapote se aprovechan las propiedades nutricionales de cada alimento.



Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Facultad de Ciencias Médicas
Carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Objetivo: Recolectar información que nos permita determinar la ingesta alimentaria en niños menores de 1 - 5 años de edad relacionado a la anemia del Centro de salud n° 15 Ferroviaria de Guayaquil año 2016.

ENCUESTA

H.C.#: _____ F./Nacimiento: _____ Sexo: Masculino Femenino
Alergias alimentarias _____

1. Usted tuvo en su último trimestre de gestación anemia:
SI NO
2. Usted tuvo en su primer trimestre de lactancia anemia:
SI NO
3. ¿Cuántos tiempos de comida realiza el niño diariamente?
- 2 veces al día
- 3 veces al día
- 5 – 6 veces al día
4. ¿Conoce usted los alimentos ricos en hierro?
SI NO

5. Cuáles de los siguientes alimentos consume el infante en el desayuno:

Alimentos	Diario	1 veces/semana	2 – 3 veces/semana	Nunca
Leche				
Yogurt				
Cereal (hojuelas)				
Avena				
Pan briollo				
Plátano verde				
Fruta				

6. Frecuencia de alimentos proteicos del infante:

Alimentos	Diario	1 veces/semana	2 – 3 veces/semana	Nunca
Carnes rojas				
Pollo				

Pescados				
Camarones				

7. Frecuencia del grupo de leguminosas, cuáles de los siguientes alimentos consume:

Alimentos	Diario	1 veces/semana	2 – 3 veces/semana	Nunca
Arveja				
Lenteja				
Garbanzo				
Frijoles				

8. Frecuencia del grupo de vegetales, cuál de los siguientes alimentos consume:

Alimentos	Diario	1 veces/semana	2 – 3 veces/semana	Nunca
Tomate				
Pimiento				
Espinaca				
Brócoli				

9. Frecuencia del grupo de frutas, cuál de los siguientes alimentos consume:

Alimentos	Diario	1 veces/semana	2 – 3 veces/semana	Nunca
Naranja				
Frutilla				
Sandía				
Guayaba				

10. RECORDATORIO DE 24 HORAS

Desayuno H: Lugar:	Colación H: Lugar:	Almuerzo H: Lugar:	Colación H: Lugar:	Merienda H: Lugar:	Colación H: Lugar:

Realizado por: Ibarra, B., Pozo, K. Egresadas de la carrera Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.

ALIMENTOS RECOMENDABLES PARA NIÑOS	
	Cereales, pastas, arroz y legumbres secas Aportan hidratos de carbono y fibra.
	Verduras y frutas Son fuente principal de vitaminas C y A, de fibra y de minerales.
	Leche, yogur y queso Ofrecen proteínas completas de alto valor y son fuente principal de calcio.
	Carnes y huevos Ofrecen las mejores proteínas y todos aportan gran cantidad de hierro.
	Avena, semillas y frutas secas Son fuente principal de energía y vitamina E. Los aceites son necesarios.
	Azúcar y dulces Brindan energía, pero no aportan sustancias nutritivas indispensables.

Fuente: DODDIA, ESTER, ARDENTE, GILBERTO. INSTITUTO DE SALUD Y MEDICINA

ALIMENTO/CANT. DE HIERRO

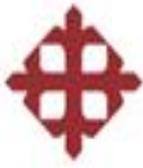
CARNE 1.91
 POLLO 1.01
 HUEVO 1.84
 LECHE HUMANA 0.10
 LENTEJA 7.54
 ESPINACA 2.71
 FRUJOL BLANCO 10.44

La cantidad de hierro en los alimentos depende de la preparación:

- carne de res (Fe hemínico) con frijoles (Fe hemínico) y 1 vaso de jugo de naranja (ácido ascórbico)
- Mango picado (vitamina A) con yogurt y amaranto (Fe no hemínico).
- Ensalada de espinacas (Fe no hemínico) y limón (ácido ascórbico).

Responsables:
 Ibarra, B. & Pozo, K.

Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
 DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
 CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

ANEMIA INFANTIL



Ibarra, B. & Pozo, K. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.

ANEMIA EN MENORES DE 5 AÑOS

Síndrome caracterizado por la disminución anormal del número o tamaño de los glóbulos rojos que contiene la sangre o de su nivel de hemoglobina.

La OMS define anemia cuando el niño de 6 meses a 5 años de edad presenta una hemoglobina menor de 11 g/dl

- 3 causas principales:
- Pérdida de sangre
 - Falta de producción de glóbulos rojos
 - Aumento en la velocidad de destrucción de los glóbulos rojos.

- Dentro de los signos y síntomas encontramos:
- Cansancio, dificultad para respirar
 - Mareo, dolor de cabeza
 - Fito en las manos y los pies, palidez
 - Dolor en el pecho

ALIMENTOS RICOS EN HIERRO	ALIMENTOS RICOS EN ÁCIDO FÓLICO	ALIMENTOS RICOS EN VITAMINA B12
Carnes rojas	...	Carnes rojas
Mariscos	Mariscos	Mariscos
Cereales enriquecidos	Cereales enriquecidos	Leche y derivados
Pollo/Pavo	Pollo/Pavo	Pollo/Pavo
Verduras de hoja verde	Verduras de hoja verde	...
Lentejas	Lentejas	...
Visceras...	Guisantes...	Huevo, vísceras...



Plato saludable :-)

Verduras

Utiliza verduras y hortalizas de colores variados y de temporada.

5 raciones al día

entre verduras y frutas

Frutas

Consumo mínimo diario de todas las categorías y de temporada.

Cereales

Se debe incorporar al plato habitual de cada día.

Proteína

Se debe incorporar al plato habitual de cada día.

- ### COMBINACIONES DE ALIMENTOS RICO EN HIERRO Y VITAMINA C
- Sopa de lenteja + ensalada de espinaca con tomate, brócoli, limón + jugo de mora
 - Sopa de mollejas e higaditos de pollo (majadito en caso de niños de meses) + jugo de tomate de árbol o guayaba
 - Colada de avena con maracujá + pan brillo con mantequilla + mandarina/melón/papaya (picadas)
 - Sopa de pollo con quinua + arroz con carne y ensalada de zanahoria con cebolla, limón, tomate + jugo de naranja
 - Tortilla de plátano verde + higado de vaca al vapor + colada de avena o colada de zapallo
 - Crema de zambo, acelga, zapallo, zanahoria blanca + arroz con pescado y ensalada de choclo, limón, cebolla colorada, tomate, perejil + jugo de limón



Ibarra, B. & Pozo, K. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.

ANEXOS

Imagen 1. Porcentaje de escolares por grupo de edad que consumen frecuentemente los alimentos ricos en hierro y potenciadores de su absorción. Provincias orientales, Cuba.

Alimentos	2005		2008		2011	
	6 a 11 meses (%)	12 hasta 59 meses (%)	6 a 11 meses (%)	12 hasta 59 meses (%)	6 a 11 meses (%)	12 hasta 59 meses (%)
Hígado	0	1.8	1.5	3.7	2.1	4.9
Carnes rojas	29.8	29.1	40.1	34.5	45.4	38.2
Aves	38.3	26.3	43.0	50.0	47.2	45.1
Pescado	8.5	12.6	5.0	14.0	3.0	12.6
Huevos	21.3	39.4	21.2	54.3	21.4	63.2
Lechuga	2.1	13.4	0.8	8.5	2.6	12.8
Tomate	4.3	46.6	17.2	49.8	20.1	56.8
Zanahoria	4.3	1.1	6.4	4.1	8.9	3.2
Pimiento	0	1.1	6.9	7.5	3.0	3.4
Quimbombó	0	2.2	5.3	7.0	5.2	4.6
Habichuela	2.1	3.3	5.7	8.4	6.9	9.1
Mandarina	76.6	61.9	1.5	17.3	7.7	26.7
Naranja	91.5	66.3	9.6	31.9	16.1	36.6
Frutabomba	0	6.3	2.6	4.9	6.0	12.1
Guayaba	25.5	32.3	5.3	25.1	13.5	27.3
Mango	6.4	32.0	21.9	45.1	18.4	37.6
Frijoles	91.5	85.3	59.6	72.7	43.0	58.0
Chícharos	81.1	69.6	51.1	62.2	8.6	15.9
Leche evaporada fortificada	---	---	78.2	16.4	---	---
Compota	---	---	31.0	21.8**	22.4	15.9**
CSB o Fortachón	---	---	0	0.6	9.4	9.1
Pan*	93.6	89.2	65.9	96.3	69.7	96.7
Cereales para desayuno	0	2.3	1.9	1.7	7.3	4.5

* En 2005 se evaluó en conjunto pan, compota y CSB
 **Compota sólo en los menores de 3 años.

Fuente: Gisela Pita-Rodríguez, 2013.

Imagen 2. Porcentaje de preescolares según la frecuencia de los grupos de alimentos, de acuerdo a la presencia de anemia. Provincias orientales, Cuba.

Consumo por grupos de alimentos	Anemia	2005 No Anemia	P χ^2	Anemia	2008 No Anemia	P χ^2	Anemia	2011 No Anemia	P χ^2
Cárnicos									
Frecuente (%)	41.0	45.6	0.191	56.0	60.5	0.137	63.1	59.4	0.021
Poco frecuente (%)	58.2	54.1		42.3	38.4		34.9	39.7	
Nunca (%)	0.8	0.3		1.8	1.1		2.0	0.9	
Huevos									
Frecuente (%)	32.6	41.3	0.002	39.1	53.0	0.000	48.1	62.3	0.000
Poco frecuente (%)	60.2	54.9		42.1	37.3		38.9	30.3	
Nunca (%)	7.2	3.8		18.8	9.7		13.0	7.4	
Leguminosas									
Frecuente (%)	84.3	89.1	0.050	74.4	72.3	0.622	53.5	59.1	0.000
Poco frecuente (%)	13.9	9.9		22.9	25.1		39.5	37.7	
Nunca (%)	1.8	1.0		2.7	2.6		7.0	3.2	
Vegetales									
Frecuente (%)	40.7	50.5	0.006	36.1	51.6	0.000	50.6	58.1	0.000
Poco frecuente (%)	53.3	44.6		48.3	40.4		32.9	33.9	
Nunca (%)	6.0	4.9		15.5	8.0		16.5	8.0	
Frutas									
Frecuente (%)	71.3	74.0	0.042	51.9	64.4	0.000	63.7	95.4	0.000
Poco frecuente (%)	27.2	25.6		45.9	34.4		30.8	3.2	
Nunca (%)	1.6	0.3		2.2	1.3		5.6	1.4	
Pan y otros alimentos fortificados									
Frecuente (%)	90.3	87.9	0.312						
Poco frecuente (%)	7.9	10.6							
Nunca (%)	1.8	1.6							
Pan									
Frecuente (%)				87.4	93.5	0.000	91.0	95.4	0.001
Poco frecuente (%)				4.9	2.9		5.9	3.2	
Nunca (%)				7.8	3.6		3.1	1.4	
Compota									
Frecuente (%)				26.8	22.2	0.000	19.7	15.6	0.000
Poco frecuente (%)				59.6	51.8		65.4	61.5	
Nunca (%)				13.6	26.2		15.0	23.0	
Leche evaporada									
Frecuente (%)				38.6	22.6	0.0000			
Poco frecuente (%)				7.2	5.0				
Nunca (%)				54.2	72.4				

χ^2 con 2 grados de libertad.

Fuente: Gisela Pita-Rodríguez, 2013.

Fotografías: Tomadas el día de la charla informativa sobre alimentos ricos en hierro y factores que inhiben o potencian su absorción.



Realizado por: Ibarra, B. & Pozo, K. Egresadas de la carrera Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.

Fotografías: Tomadas el día de la charla informativa



Realizado por: Ibarra, B. & Pozo, K. Egresadas de la carrera Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.



Realizado por: Ibarra, B. & Pozo, K. Egresadas de la carrera Nutrición, Dietética y Estética de la UCSG.

BIBLIOGRAFÍA

- Aixalá, M., Basack, N., Deana, A., Depaula, S., Donato, H., Eandi Eberle, S., ... Fink, N. (2012). Anemias. Recuperado a partir de http://sah.org.ar/docs/1-78-SAH_GUIA2012_Anemia.pdf
- Alonso, J. J., Cánovas, A., De la Prieta, R., Pereira, T., Ruiz, C., & Aguirre, C. (2002). Conceptos generales sobre el metabolismo del hierro. *Gaceta Médica de Bilbao*, 33–37. [https://doi.org/10.1016/S0304-4858\(02\)74392-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4858(02)74392-8)
- Arcuri M, A. (2013). *Plasma Rico en Plaquetas* (1era ed.). Amolca.
- Baker, S. S., Cochran, W. J., Flores, C. A., Georgieff, M. K., Jacobson, M. S., Jaksic, T., & Krebs, N. F. (1999). Iron Fortification of Infant Formulas. *Pediatrics*, 104(1), 119–123.
- Becker K., A. (2001). Interpretación del hemograma. *Revista chilena de pediatría*, 72(5), 460–465. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062001000500012>
- Black, M. M., & Creed Kanashiro, H. M. (2012). ¿Cómo alimentar a los niños? La práctica de conductas alimentarias saludables desde la infancia. *Revista Peruana de medicina experimental y salud pública*, 29(3), 373–378.
- Bourges, H., Casanueva, E., & Rosado, J. L. (2010). *Recomendaciones de ingestión de nutrientes para la población mexicana*. México: Médica Panamericana.
- Brugnara, E. (2011). Anemia in Chronic Kidney Disease, 2081–2120.
- Bustos Negrette, N. (2015). Anemia en Pediatría. Recuperado a partir de <http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd050998/bustos.pdf>
- Cámara Hurtado, M., Sánchez Mata, M. C., & Torija Isasa, M. E. (2003a). *Frutas y verduras, fuentes de salud*. Madrid: Servicio de Promoción de la Salud.

- Cámara Hurtado, M., Sánchez Mata, M. C., & Torija Isasa, M. E. (2003b). *Frutas y verduras, fuentes de salud*. Madrid: Servicio de Promoción de la Salud.
- Cecil, R. L., Goldman, L., & Schafer, A. I. (Eds.). (2012). *Goldman's Cecil medicine* (24th ed). Philadelphia: Elsevier/Saunders.
- Cunha, M. S. B. da, Siqueira, E. M. A., Trindade, L. S., & Arruda, S. F. (2014). Vitamin A deficiency modulates iron metabolism via ineffective erythropoiesis. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 25(10), 1035–1044.
<https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2014.05.005>
- Dallman, P. R., Looker, A. C., Johnson, C. L., & Carroll, M. (Department of P. (1996). Influence of age on laboratory criteria for the diagnosis of iron deficiency anaemia and iron deficiency in infants and children. Recuperado a partir de <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=GB9720656>
- De Benoist, B., McLean, E., Egil, I., & Cogswell, M. (2008). *Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005 of: WHO Global Database of anaemia*. Geneva: World Health Organization. Recuperado a partir de http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596657_eng.pdf
- De Benoist, B., World Health Organization, & Centers for Disease Control and Prevention (U.S.). (2008). *Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005 of: WHO Global Database of anaemia*. Geneva: World Health Organization. Recuperado a partir de http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596657_eng.pdf
- Ferguson, B. J., Skikne, B. S., Simpson, K. M., Baynes, R. D., & Cook, J. D. (1992). Serum transferrin receptor distinguishes the anemia of chronic disease from iron deficiency anemia. *The Journal of Laboratory and Clinical Medicine*, 119(4), 385–390.

Fernández García, N., & Aguirrezabalaga González, B. (2006). Otros Protocolos. *BOL PEDIATR*, 46, 311–317.

Food and Agriculture Organization of The United Nations. (2010). *Guía de nutrición de la familia*. Place of publication not identified: Food & Agriculture Organi.

García-Segovia, P., González-Carrascosa, R., Martínez-Monzó, J., Ngo, J., & Serra-Majem, L. (2011). New technologies applied to food frequency questionnaires: a current perspective. *Nutrition Hospitalaria*, 26(4), 803–806.

<https://doi.org/10.1590/S0212-16112011000400020>

Garza, D. (2015). *Muestra capilar - Penn State Hershey Medical Center*. New Jersey.

Recuperado a partir de

<http://pennstatehershey.adam.com/content.aspx?productId=117&pid=1&gid=003427>

Gil, Á., Maldonado, J., & Martínez, E. (2010). *Tratado de nutrición. T. III, T. III*. Madrid: Médica Panamericana.

Gil Hernández, Á., & Sánchez de Medina Contreras, F. (2013a). *Tratado de nutrición. T. I, T. I*. Madrid: Médica Panamericana.

Gil Hernández, Á., & Sánchez de Medina Contreras, F. (2013b). *Tratado de nutrición. T. I, T. I*. Madrid: Médica Panamericana.

Goldman, L., & Schafer, A. I. (Eds.). (2016). *Goldman-Cecil medicine* (25th edition).

Philadelphia, PA: Elsevier/Saunders.

Goljan, E. F. (2014). *Rapid review pathology* (4ta ed.). Philadelphia, PA:

Saunders/Elsevier. Recuperado a partir de

<http://www.clinicalkey.com/dura/browse/bookChapter/3-s2.0-C20110061719>

Gómez Gutiérrez, ez A. M., Parra Sosa, sa B. E., & Bueno Sánchez, ez J. C. (2013).

Function of Receptor 1 in up taking transferrin and its relation to iron deficiency and

- iron gestational preeclampsia. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 39(1), 33–42.
- Hall, J. E., & Guyton, A. C. (2011). *Tratado de fisiología médica*. Ámsterdam; Barcelona: Elsevier. Recuperado a partir de <http://www.elsevierelibrary.es/pdfreader/guyton-y-hall-tratado-de-fisiologa-mdica>
- Hemo Cue. (2013, febrero 4). Prueba de Hemoglobina - Hemocue Hb 201+ Sistema. Recuperado a partir de <http://www.hemocue.com/en/solutions/hematology/hemocue-hb-201plus-system>
- Hernández Merino, A. (2012, junio). Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico. Recuperado a partir de <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-antiores/publicacion-2012-06/anemias-en-la-infancia-y-adolescencia-clasificacion-y-diagnostico/>
- Hoffman, R. (Ed.). (2013). *Hematology: basic principles and practice* (6th ed). Philadelphia, PA: Saunders/Elsevier.
- Huiracocha, L., Robalino, G., Huiracocha, M. S., García, J. L., Pazán, C. G., & Angulo, A. (2015). Retrasos del desarrollo psicomotriz en niños y niñas urbanos de 0 a 5 años: Estudio de caso en la zona urbana de Cuenca, Ecuador. *Maskana*, 3(1), 13–28.
- Jatinder, B., Zulfiqar A., B., & Satish C., K. (2012). Nutrición materna e infantil: los primeros 1000 días, 74, 50.
- Jiménez, R., Martos, E., & Díaz, M. (2005). Metabolismo del hierro. *An Pediatr Contin*, 3(6), 352–6.
- Kassebaum, N. J., Jasrasaria, R., Naghavi, M., Wulf, S. K., Johns, N., Lozano, R., ... Murray, C. J. L. (2014). A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *Blood*, 123(5), 615–624. <https://doi.org/10.1182/blood-2013-06-508325>

- Kraemer, K., & Zimmermann, M. B. (2007). *Nutritional anemia*. Basel: Sight and Life Press.
- Kral, T. V. E., & Rauh, E. M. (2010). Eating behaviors of children in the context of their family environment. *Physiology & Behavior*, *100*(5), 567–573.
<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2010.04.031>
- Lasso Lazo, R., Chacón Abril, K. L., Segarra Ortega, J. X., & Huiracocha Tutivén, M. de L. (2015). Anemia infantil y entrega de micronutrientes. Cuenca Ecuador 2015. Estudio de prevalencia. Recuperado a partir de
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/23360>
- Latham, M. C. (2002). *Nutrición humana en el mundo en desarrollo*. Roma: FAO.
- López, G. M. A., Parra, C. B., Gil, M. A. A., Villa, M. B. R., & Quintana, J. E. F. (2006). Anemia y anemia por déficit de hierro en niños menores de cinco años y su relación con el consumo de hierro en la alimentación. Turbo, Antioquia, Colombia. *Investigación y Educación en Enfermería*. Recuperado a partir de
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105215402002>
- Macías Matos, C., Pita Rodríguez, G., Monterrey Gutiérrez, P., Alonso Jiménez, E., & Ramos Mesa, M. (2002). Estado Nutricional de la Vitamina A en Niños Cubanos de 6 A 24 Meses de Edad. *Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos*, *10*.
- Mariné Coromoto, N. B., Herrera, H. A., Hernández, H., & Armenia, R. (2011). HÁBITOS ALIMENTARIOS, ACTIVIDAD FÍSICA Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL-ANTROPOMÉTRICO DE PREESCOLARES. *Revista chilena de nutrición*, *38*(3), 301–312. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182011000300006>

- Mc Pherson, & Pincus. (2011). *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods 22nd Ed 2011*. Recuperado a partir de <http://archive.org/details/HenrysClinicalDiagnosisAndManagementByLaboratoryMethods22ndEd2011>
- Melo Valls, M., & Murciano Carrillo, T. (2012). Interpretación del Hemograma. Recuperado a partir de <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-antteriores/publicacion-2012-06/interpretacion-del-hemograma/>
- Menchú, M. T., Méndez, H., & Alfaro, N. (2012). *Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica* (2da edición). Recuperado a partir de http://www.incap.int/index.php/es/publicaciones/doc_view/80-tabla-de-composicion-de-alimentos-de-centroamerica
- Ministerio de Salud de Colombia, & Protección Social de Colombia. (2013, noviembre 6). Estrategias para la prevención y reducción de la anemia nutricional. Recuperado a partir de https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/COM/Enlace_MinSalud_32.pdf
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2013). *Encuesta nacional de salud y nutrición: ENSANUT-ECU 2011-2013, resumen ejecutivo* (1a. ed). Quito, Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos: Ministerio de Salud Pública.
- Ministerio de salud pública del Ecuador. (2014). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición: ENSANUT-ECU 2012*. Quito: INEC.
- Monsalve Álvarez, J. M., & González Zapata, L. I. (2011). Diseño de un cuestionario de frecuencia para evaluar ingesta alimentaria en la Universidad de Antioquia,

Colombia. *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 1333–1344.

<https://doi.org/10.3305/nh.2011.26.6.5267>

Montalvo Arenas, C. E. (2011). Tejido y Sistema Nervioso. Recuperado a partir de http://histologiaunam.mx/descargas/ensenanza/portal_recursos_linea/apuntes/tejidoysistemanerviosomontalvooct11.pdf

Mora, J. O., Boy, E., Lutter, C., & Grajeda, R. (2010). La anemia en América Latina y el Caribe, 2009 (2010). Organización Mundial de la Salud. Recuperado a partir de http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6072%3A2011-anemia-alc-2009-2010&catid=3719%3Apublications&Itemid=4254&lang=en

Moreira. (2013, mayo 14). Tablas de composición de alimentos. Recuperado a partir de <http://www.sennutricion.org/es/2013/05/14/tablas-de-composicin-de-alimentos-moreiras-et-al>

Moreiras, O., Carbajal, A., Cabrera, L., & Cuadrado, C. (2011). *Tablas de composición de alimentos*. Madrid: Pirámide.

Moreno, R., Gaspar Carreño, M., Jiménez Torres, J., Herreros Alonso, M. J., & Villimar, A. (2015). Técnicas de obtención del plasma rico en plaquetas y su empleo en terapéutica osteoinductora. *Farmacia Hospitalaria*, 39(3), 130–136.

Morocho Rivera, R. H. (2015). Prevalencia de anemia en parasitosis intestinal y su relación con el grupo socioeconómico, en la Escuela Fiscal Mixta Dr. Luis Poveda Orellana. Parroquia El Progreso. Pasaje. El Oro. 2014. Recuperado a partir de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/2907>

Muñoz Calvo, M. T., & Suárez Cortina, L. (2007). *Manual práctico de nutrición en pediatría*. Madrid: Ergón.

Nestel, P., & Davidsson, L. (2004). Anemia Deficiencia de Hierro y Anemia Ferropriva.

Recuperado a partir de

http://www.unscn.org/files/Working_Groups/Micronutrients/Other_material/INACG_anemia_ID_IDA_Spanish.pdf

OMS, & OPS. (2003). Principios de orientación para la alimentación complementaria del niño amamantado. Organización Panamericana de la Salud.

OMS, UNICEF, USAID, AED, UCDAVID, & IFRI. (2010). *Indicadores para evaluar las prácticas de alimentación del niño pequeño Parte II Medición*. Organización

Mundial de la Salud. Recuperado a partir de

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44306/1/9789241599290_eng.pdf?ua=1

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2006). *La Alimentación de los Niños y Jóvenes en Edad Escolar* (p. 6). Roma. Recuperado a partir de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/y5740s/y5740s12.pdf>

Palomo G, I., Pereira G, J., & Palma B, J. (2005). *Hematología: fisiopatología y*

diagnóstico. Talca, Chile: Editorial Universidad de Talca. Recuperado a partir de

<http://www.nparangaricutiro.gob.mx/Libros/Hematolog%C3%ADa,%20Fisiopatolog%C3%ADa%20y%20Diagn%C3%B3stico,%20Palomo.pdf>

Pepys, M. B., & Hirschfield, G. M. (2003). C-reactive protein: a critical update. *The*

Journal of Clinical Investigation, *111*(12), 1805–1812.

<https://doi.org/10.1172/JCI18921>

Pita Rodríguez, G., Jiménez Acosta, S., Basabe Tuero, B., Macías Matos, C., Selva

Suárez, L., Hernández Fernández, C., ... Leyva Ávila, M. (2013). El bajo consumo

de alimentos ricos en hierro y potenciadores de su absorción se asocia con anemia en

preescolares cubanos de las provincias orientales: 2005-2011. *Revista chilena de nutrición*, 40(3), 224–234. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182013000300003>

Plaquetaria Fisiología. (s/f). Fisiopatología Plaquetaria.

Quintana, L. P., Mar, L. R., Santana, D. G., & González, R. R. (2010). Alimentación del preescolar y escolar. *Protocolos Diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNPAEP*, 297–305.

Regalado Robles, M. L., & Zhapán Torres, P. J. (2010). *Recuento y fórmula leucocitaria en personas de 23-42 años de la ciudad de Cuenca-Ecuador, 2009-2010*.

Recuperado a partir de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/3820>

Reiriz Palacios, J. (2015). *Sistema Inmune y la Sangre* (p. 30). Barcelona, España.

Recuperado a partir de

<https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/102/Sangre.pdf?1358606076>

Rosell Mas, A. I., Juan Marco, M. L., & Rafecas Renau, F. R. (2012). Anemias.

Recuperado a partir de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/6320>

Saavedra, J. M., & Dattilo, A. M. (2012). Factores alimentarios y dietéticos asociados a la obesidad infantil: recomendaciones para su prevención antes de los dos años de vida. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29(3), 379–385.

Secretaria de Salud de México. (2012). Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-014-SSA3-2012, Para la asistencia social alimentaria a grupos de riesgo.

Recuperado a partir de http://www.salud.gob.mx/cdi/nom/compi/Proy-NOM-014-SSA3-2012_131212.pdf

Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. Objetivo 3. Mejorar la calidad de vida de la población (2013). Recuperado a partir de

<http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-3.-mejorar-la-calidad-de-vida-de-la-poblacion>

- Silverthorn, D. U. (2014). *Fisiología Humana Un Enfoque Integrado*. Editorial Medica Panamericana. Recuperado a partir de <http://www.medicapanamericana.com/Libros/Libro/5159/Fisiologia-Humana.html>
- The National Academies Press. (2005). *Read "Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids"*. Washington D.C: NAP.EDU. Recuperado a partir de <https://www.nap.edu/read/10490/chapter/1>
- Theil, E. C. (2011). Iron homeostasis and nutritional iron deficiency. *The Journal of Nutrition*, 141(4), 724S–728S. <https://doi.org/10.3945/jn.110.127639>
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2013). *Principios de anatomía y fisiología, 13a. edición*. Buenos Aires [etc.: Editorial Médica Panamericana.
- Tostado Madrid, T., Benítez Ruiz, I., Pinzón Navarro, A., Bautista Silva, M., & Ramírez Mayans, J. A. (2015). Actualidades de las características del hierro y su uso en pediatría. *Acta Pediátrica de México*, 36(3), 189–200.
- Unicef. (2012). *Evaluación del crecimiento de niños y niñas* (p. 86). Argentina. Recuperado a partir de https://www.unicef.org/argentina/spanish/Nutricion_24julio.pdf
- Unicef Ecuador. (2016). Nueva Alternativa para Combatir la Anemia en Niñas y Niños Ecuatorianos [HTML]. Recuperado a partir de https://www.unicef.org/ecuador/media_9895.htm
- USDA, D. de A. de los E. U. (2003). La Guía Pirámide de Alimentos. Recuperado a partir de https://www.cnpp.usda.gov/sites/default/files/archived_projects/FGPPamphletSpanish.pdf

- Vásquez Garibay, E. M., & Romero Velarde, E. (2008). Approaches of healthy diets in children during their different stages of life. Part II. Preschool and school children, and adolescents. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 65(6), 605–615.
- Vázquez, C., Cos, A. I. de, & López Nomdedeu, C. (2008). *Alimentación y nutrición: manual teórico-práctico*. Madrid; Buenos Aires: Díaz de Santos.
- Viguri R., J. (2011). hemostasia: Plaquetas, 4.
- World Health Organization. (2004). *Assessing the Iron Status of Populations* (p. 112). Geneva - Switzerland. Recuperado a partir de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75368/1/9789241596107_eng.pdf?ua=1&ua=1
- World Health Organization. (2010). La alimentación del lactante y del niño pequeño: capítulo modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de medicina y otras ciencias de la salud. Recuperado a partir de <http://apps.who.int/iris/handle/10665/44310>
- World Health Organization. (2011a). *Guideline*. Recuperado a partir de http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241502009_eng.pdf
- World Health Organization. (2011b). *Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity*. Recuperado a partir de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85839/3/WHO_NMH_NHD_MNM_11.1_eng.pdf?ua=1
- Zieve, D. (2016). *Hemoglobina*. Recuperado a partir de <https://ssl.adam.com/content.aspx?productId=618&pid=5&gid=003645&site=landoflincolnhealth.adam.com&login=LAND9832>

Zimmermann B., M., Badham, J., & Kraemer, K. (2007). *Guía sobre anemia nutricional*.

Berna (Suiza: Sight and Life).

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Ibarra Consuegra Bianka Melissa y Pozo Mejía Karen Nicole**, con C.C: # **0931479257; 0802078824**, autoras del trabajo de titulación: **Determinación de la ingesta de hierro en niños de 1 - 5 años con diagnóstico de anemia, del Centro de Salud N° 15 Ferroviaria de Guayaquil, de noviembre 2016 – enero 2017**, previo a la obtención del título de **Licenciatura en Nutrición, Dietética y Estética**, en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 13 de marzo de 2017

f. _____

Ibarra Consuegra Bianka Melissa

C.C: 0931479257

f. _____

Pozo Mejía Karen Nicole

0802078824

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Determinación de la ingesta de hierro en niños de 1 - 5 años con diagnóstico de anemia, del Centro de Salud N° 15 Ferroviaria de Guayaquil, de noviembre 2016 – enero 2017.		
AUTOR(ES)	Ibarra Consuegra Bianca Melissa Pozo Mejía Karen Nicole		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Moncayo Valencia, Carlos Julio		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Nutrición, Dietética y Estética		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	13 de marzo de 2017	No. DE PÁGINAS:	130
ÁREAS TEMÁTICAS:	Nutrición, Dietética y Estética		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Anemia, hemoglobina, infantes, ingesta de hierro, alimentos ricos en hierro, indicadores dietéticos.		
RESUMEN/ABSTRACT: La concentración <11 mg/dL de hemoglobina en un infante menor de 5 años en conjunto a la interpretación obtenida también por determinación de la ingesta de hierro significa anemia. El tema de estudio tiene objetivo determinar la ingesta alimentaria de hierro en niños de 1 - 5 años con diagnóstico de anemia, del Centro de salud N° 15 Ferroviaria de Guayaquil, de noviembre 2016 – enero 2017. Este estudio con enfoque cuantitativo tiene un diseño metodológico observacional de corte transversal tendrá alcance descriptivo con una muestra de 60 niños con rango de edad de 5 meses a 5 años; la información recolectada por medio herramientas como el aparato portátil Hemocue® utilizada por el Ministerio de Salud Pública para determinar anemia leve con una concentración de Hb <10.99 – 10 mg/dL, anemia moderada de 7 – 9.9 mg/dL y <7 mg/dL anemia grave también aportan los indicadores dietéticos. La presente investigación manifiesta que el 37% de niños consumen una baja cantidad de alimentos ricos en hierro debido a malos hábitos y costumbres alimentarias erróneas siendo influyentes en el diagnóstico de anemia en menores de 5 años. Se propuso una guía de apoyo para el uso y consumo adecuado de alimentos ricos en hierro optimizando el estado nutricional del infante desde los 5 meses hasta los 5 años.			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0980664257 0958980511	E-mail: melissaibarrabarc94@hotmail.com nicky_snl@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Álvarez Córdova, Ludwing Roberto		
	Teléfono: 2200906		
	E-mail: drludwigalvarez@gmail.com		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO:			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			