

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE CIEGO DE ÁVILA.
HOSPITAL PROVINCIAL Dr. ANTONIO LUACES IRAOLA.



TÍTULO : ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO. FACTORES DE RIESGO EN
NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS DEL ÁREA DE SALUD NORTE.

AUTORA : Dra. MARÍA CARIDAD CAMACHO RODRÍGUEZ.

TUTORA : Dra. JOSEFA VALERIANA DÍAZ MARTÍNEZ.

ASESORA : Dra. ANA LOURDES GARCÍA GARCÍA.

TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO DE ESPECIALISTA DE 1er GRADO EN
PEDIATRÍA.

Ciego de Ávila.

“Año 52 de la Revolución”.

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE CIEGO DE ÁVILA.
HOSPITAL PROVINCIAL Dr. ANTONIO LUACES IRAOLA.



TÍTULO: ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO. FACTORES DE RIESGO EN
NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS DEL ÁREA DE SALUD NORTE.

AUTORA: Dra. MARÍA CARIDAD CAMACHO RODRÍGUEZ.
ESPECIALISTA DE PRIMER GRADO EN MEDICINA GENERAL INTEGRAL.

TUTORA: Dra. JOSEFA VALERIANA DÍAZ MARTÍNEZ.
ESPECIALISTA DE SEGUNDO GRADO EN PEDIATRÍA.
MÁSTER EN ATENCIÓN INTEGRAL AL NIÑO. PROFESORA ASISTENTE.

ASESORA: Dra. ANA LOURDES GARCÍA
ESPECIALISTA DE SEGUNDO GRADO EN PEDIATRÍA.
MÁSTER EN ATENCIÓN INTEGRAL AL NIÑO. PROFESORA AUXILIAR.

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO DE ESPECIALISTA DE 1er GRADO EN
PEDIATRÍA.**

Ciego de Ávila.

“Año 52 de la Revolución”

DEDICATORIA .

A mis padres María Cristina y Eddy y a mi hermana Antonia por ser mi ejemplo, guía y fuente de inspiración en la vida.

A mi esposo Maikel por tanto amor y apoyo incondicional en mis días más difíciles.

A mi Dios por darme la fe y la fuerza necesaria para seguir adelante.

A todos mis profesores que me han permitido llegar a este escalón de mi superación profesional y en especial a mi tutora, la Dra. Josefa.

A G R A D E C I M I E N T O S .

A todos aquellos que de una manera u otra han hecho posible la realización de esta obra y en especial a mi tutora, la Dra. Josefa y a mi asesora, la Dra. Ana Lourdes, por la ayuda y dedicación.

ÍNDICE.

Resumen.

Introducción-----1.

Objetivos -----3.

Marco teórico-----4.

Diseño metodológico-----13.

Referencias bibliográficas-----33.

Anexos-----39.

Consentimiento informado-----39.

Formulario-----40.

RESUMEN.

El déficit de hierro es en la actualidad la principal deficiencia de micronutrientes en el mundo. Con el objetivo de estimar los factores de riesgo que más influyen en la aparición de anemia por deficiencia de hierro en niños menores de cinco años, en el área de salud Norte del municipio Ciego de Ávila; se realizó un estudio mixto con técnicas y métodos cualitativos y cuantitativos, observacional-descriptivo y luego de la pesquisa de anemia, un diseño analítico de tipo caso-control entre los anémicos y los no anémicos, para identificar los posibles factores de riesgo a presentar la anemia por deficiencia de hierro, en el período comprendido desde septiembre de 2009 a junio de 2012. El universo estuvo constituido por 2528 niños y la muestra por 1020 niños por muestreo aleatorio estratificado por grupos atareos. Se examinaron los niños, previo consentimiento informado de sus padres o tutores; realizándose la entrevista médica y aplicándose el formulario, cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión. De cada niño se tomó una muestra de sangre para exámenes de laboratorio teniéndose como criterio de anemia cuando la hemoglobina era menor de 11g/dl destacándose como principales factores de riesgo la edad (menores de 2 años y fundamentalmente menores de un año), los antecedentes patológicos familiares de anemia, la malnutrición por defecto o exceso, no lactancia materna, el parasitismo intestinal, las infecciones a repetición y la ablactación inadecuada.

INTRODUCCIÓN.

El déficit de hierro constituye la principal deficiencia de micronutrientes en el mundo. Afecta a millones de personas, en especial a lactantes, niños pequeños y mujeres embarazadas, pero igualmente a niños mayores, adolescentes y mujeres en edad reproductiva. El hierro es necesario para el desarrollo de tejidos vitales incluido el cerebro y para transportar y almacenar oxígeno en la hemoglobina y la mioglobina muscular. La anemia ferropénica es la forma extrema de carencia de hierro. Puede dar lugar a una baja resistencia a infecciones, limitaciones en el desarrollo psicomotor y la función cognoscitiva en los niños, bajo rendimiento académico, así como fatiga y una baja resistencia física. (1)

Se estima que por cada anémico, al menos una persona más es deficiente de hierro, lo cual se traduce en un problema de gran magnitud. La anemia se considera el trastorno hematológico más frecuente en la edad pediátrica. Representa un problema grave de salud que afecta a más de una tercera parte de la población mundial fundamentalmente en países en vías de desarrollo, sin embargo, las naciones desarrolladas no escapan de esta problemática. África es el continente más afectado seguido de Asia y América Latina. (2,3)

En Cuba los datos de vigilancia, estiman que del 20 al 25 % de los niños de 1 a 5 años presentan anemia ferropénica. (4,5). Alrededor del 40 al 50 % de los lactantes y el 30 % de niños de 1 a 3 años son anémicos. (5)

En el 2000 se estudió una muestra a nivel nacional, y la prevalencia de anemia fue del 46% en menores de 2 años, más frecuente entre los 6 y 12 meses de edad. (6)

En niños la deficiencia de hierro causa retraso en el desarrollo psicomotor y trastornos del comportamiento, que pueden persistir al corregir la deficiencia. La anemia ligera, generalmente no es detectada por la adaptación gradual del organismo a las bajas concentraciones de hemoglobina. Se ha reconocido cada vez más que el estado del hierro es importante porque una carencia leve o moderada, previa al desarrollo de la anemia; puede influir adversamente en el comportamiento humano, el desarrollo psicológico, el control de la temperatura del cuerpo y en la

morbilidad por enfermedades infecciosas cuando se va agotando gradualmente el hierro almacenado. (6, 7, 8)

La dieta que se consume en Cuba está considerada de media a baja disponibilidad de hierro. El Programa Nacional para la Prevención y el Control de la Deficiencia de Hierro y la Anemia incluye la fortificación de alimentos, la suplementación medicamentosa, la diversificación alimentaria y las medidas de vigilancia de las intervenciones. (9)

En Ciego de Ávila del 2003 al 2005 la anemia por deficiencia de hierro en los niños menores de cinco años del área Norte predominó en los menores de un año de edad, los factores de riesgo más frecuentes fueron la anemia durante el embarazo, la ingestión inadecuada de tabletas prenatales en las madres y, en los niños, las infecciones a repetición, el parasitismo intestinal, la lactancia mixta y la ablactación incorrecta. (10)

En el 2007 de 302 niños menores de cinco años, con diagnóstico de anemia por deficiencia de hierro, atendidos en la consulta de Hematología Pediátrica en la provincia, el 36,12% correspondió a menores de un año de edad, y predominó el antecedente familiar de anemia nutricional. Se encontró asociación entre la anemia en la madre, el consumo de hierro inadecuado en la dieta, la cultura alimentaria y la frecuencia de anemia en los niños. (11)

Teniendo en cuenta que la anemia por deficiencia de hierro constituye un problema de salud con gran repercusión en los niños y es uno de los motivos más frecuentes de consulta en nuestro medio y que Cuba como país en vías de desarrollo no está exento de este fenómeno, me motivé a realizar esta investigación con el objetivo de estimar los factores de riesgo que más influyen en la aparición de anemia por deficiencia de hierro en niños menores de cinco años en el área de salud Norte del municipio Ciego de Ávila.

O B J E T I V O S .

G e n e r a l:

Estimar los factores de riesgo que más influyen en la aparición de anemia por deficiencia de hierro en niños menores de cinco años en el área de salud Norte del municipio Ciego de Ávila.

E s p e c í f i c o s:

- 1- Determinar la frecuencia de aparición de algunas variables epidemiológicas y marcadores biológicos, como posibles factores de riesgo para la anemia por deficiencia de hierro, en los niños menores de 5 años de edad.
- 2- Identificar el comportamiento de variables nutricionales como: tipo de lactancia, consumo de leche o yogurt diario, ablactación, frecuencia de consumo de proteínas, frutas y vegetales, como posibles factores de riesgo para la anemia.
- 3- Describir la frecuencia de aparición de variables socioculturales como posibles factores de riesgo para la anemia por deficiencia de hierro, en los niños menores de 5 años de edad.

MARCO TEÓRICO.

La anemia es el trastorno hematológico más frecuente y se define como la disminución de la hemoglobina por debajo de los niveles aceptados como normales para la edad y sexo. Anemia del griego Anaima de A- privativo y naima- sangre, desde el punto de vista funcional es toda entidad clínico- patológica en la cual el número de glóbulos rojos por milímetro cúbico, la cantidad de hemoglobina en 100 ml de sangre y el volumen de glóbulos rojos por cada 100 ml de sangre, son inferiores a lo normal. (12)

La existencia de la anemia se remonta a la antigüedad y su aparición se ha visto relacionada con múltiples factores, siendo las anemias nutricionales las más frecuentes; y dentro de estas ocupa el primer lugar la anemia por déficit de hierro. (13)

Johannes Lange, originario de Silesia; publica en Basilea en el año de 1554 la primera descripción de un padecimiento hematológico: "la Clorosis". Sin embargo, el empleo empírico del hierro para tratar la anemia data de la antigüedad. Los médicos griegos empleaban hierro para curar la debilidad, síntoma sobresaliente de la anemia; con el fin de proporcionar al paciente la fortaleza del hierro. Se creía que Marte, dios de la guerra; había dado fuerza al metal, y los alquimistas llamaron Marte al hierro. Sydenham fue el primer médico que prescribía "acero en sustancia" o "limaduras de hierro o acero maceradas en vino frío". En 1713 Lemery y Goeffy demostraron que el hierro existía en la sangre y en 1746 Menghini comprobó que los alimentos ricos en hierro aumentaban la concentración de este elemento en la sangre. Bland descubrió que los fracasos del tratamiento de la Clorosis se debían al empleo de dosis muy pequeñas de hierro. Las píldoras originales de Bland consistían en una mezcla de partes iguales de sulfato ferroso y de carbonato de potasio. En 1843, al contarse con los métodos para examinar la sangre de manera apropiada, Gabriel Andral y colaboradores observaron que la administración de hierro aumentó su concentración en los hematíes cuando había anemia. (14)

El estudio de las anemias nutricionales en Cuba comenzó en los inicios de la década del 70 con la contribución del Dr. *Ernesto de la Torre* en el montaje de las técnicas de dosificación de hierro sérico, ácido fólico y vitamina B12, lo cual culminó con la realización de las primeras investigaciones que brindaron valiosa información sobre la frecuencia de anemia y sus causas en lactantes y adolescentes. (15)

A pesar del avance de la Medicina en los últimos 50 años, sólo en algunos países de los considerados altamente desarrollados, las cifras de prevalencia han disminuido considerablemente. (16)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que podrían salvarse en el mundo más de 1 millón de niños al año si todas las madres alimentaran a sus hijos con lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses. Con el comienzo de la lactancia artificial aumenta el riesgo de padecer anemia ferropénica: se agotan las reservas de hierro, la introducción de otra leche, de cereales sin el suplemento de hierro necesario e ingesta escasa o inadecuada de otros alimentos de origen animal. La anemia ferropénica constituye un serio problema de salud a nivel mundial. Su prevalencia ha descendido notablemente en los países desarrollados, no así en los países subdesarrollados y del tercer mundo. (16, 17)

En Cuba, datos de vigilancia permiten hacer un estimado de que entre el 20 y 25 % de los niños de 1 a 5 años de edad presentan anemia. La deficiencia de hierro constituye el trastorno nutricional más común y la principal causa en niños, alrededor del 50 % de los lactantes entre 6 y 11 meses de edad y el 30 % de niños de 1 a 3 años son anémicos. (18)

Existen tres causas principales de anemia: por pérdida aguda de sangre, destrucción excesiva de glóbulos rojos y disminución en la producción de glóbulos rojos. Las anemias por destrucción excesiva de glóbulos rojos pueden ser de causa congénita o adquirida, por alteraciones de la membrana, por alteraciones de la hemoglobina y por déficit enzimático. En las adquiridas se incluyen las ocasionadas por trastornos inmunes y no inmunes. Dentro de las causadas por disminución de

la producción de glóbulos rojos se encuentran en primer lugar las asociadas al déficit de sustancias esenciales para la producción de hemoglobina, donde ocupa un lugar muy importante la anemia por deficiencia de hierro, la cual se produce por un fracaso de la médula ósea en su función hematopoyética al no disponer de las cantidades necesarias de hierro para una normal hemoglobinosíntesis y cuyo estudio resulta de mucho interés teniendo en cuenta que es el tipo de anemia más frecuente en la edad pediátrica y que constituye un índice del estado nutricional de la población. Existen otros estados deficitarios que resultan causas de anemia como es el déficit de vitamina B12 y ácido fólico causantes de anemia megaloblástica, así como el déficit de piridoxina y proteínas.

En este grupo también se incluyen las que se producen por depresión o inhibición de la médula ósea, además otro grupo causado por reemplazo de la médula ósea por células anormales. Existen anemias por pérdida aguda de sangre y un grupo que incluye otras anemias donde se destacan: la anemia diseritropoyética, sideroblástica, microangiopática, por infecciones crónicas e insuficiencia renal crónica. (19)

El hierro es un elemento fundamental que forma parte de la hemoglobina. Existen procesos específicos para su absorción, transporte y almacenamiento. La regulación principal de hierro corporal se efectúa a través de modificaciones en su absorción a nivel de la mucosa del duodeno. La absorción decrece en forma progresiva conforme el hierro pasa por las vías gastrointestinales. El aumento de la movilidad de nutrientes a través del tubo digestivo o una disminución en el área absorbente pueden conducir a absorción escasa de hierro. La cantidad absorbida de este metal depende de la ingestión dietética del mismo, el estado de las células mucosas intestinales, factores intraluminales, la actividad hematopoyética de la médula ósea y las reservas tisulares de hierro. La disponibilidad de hierro en los alimentos varía muchísimo. En general, el hierro hemínico de los alimentos de origen animal (carne, pollo y pescado) se absorbe bien, pero el hierro no hemínico

en los productos vegetales, como trigo, maíz y arroz, se absorbe deficientemente. Estas diferencias se pueden modificar cuando se consume una mezcla de alimentos. (20,21)

Los fosfatos, presentes en los granos de cereal, inhiben la absorción de hierro al igual que el café. La leche y los vegetales frescos promueven la formación de lactatos y fitatos férricos, estas sales insolubles dificultan la absorción. Por otra parte, las proteínas y el ácido ascórbico aumentan la absorción de hierro. Investigaciones recientes han demostrado que el ácido ascórbico que se mezcla con sal de mesa y se adiciona a los cereales, aumenta la absorción del hierro intrínseco de los cereales de dos a cuatro veces. El consumo de alimentos ricos en vitamina C como frutas frescas y hortalizas, en una comida, puede, por lo tanto, facilitar la absorción de hierro. La yema de huevo disminuye la absorción de hierro, aunque los huevos sean una de las principales fuentes de hierro en la alimentación. El té en la comida puede reducir el hierro que se absorbe. En general, los seres humanos absorben tan sólo un 10 % del hierro en los alimentos que consumen. (22)

Transporte: Una vez en la célula mucosa, el hierro puede combinarse con la proteína apoferrina, para formar ferritina o puede pasar al plasma y unirse en forma férrica a la proteína transportadora, transferrina. La transferrina es una proteína plasmática transportadora que colabora en el intercambio de hierro entre tejidos. El flujo principal de hierro en el organismo es unidireccional, pasando primero de la transferrina a la médula eritroide; a los eritrocitos y por último, a los macrófagos esplénicos y hepáticos, donde los eritrocitos envejecidos se degradan. (23)

El almacenamiento de hierro de un bebé más la pequeña cantidad de hierro que suministra la leche materna es quizás suficiente para seis meses, pero se requiere que la dieta contenga otros alimentos ricos en hierro. Es deseable que la lactancia continúe más allá de los seis meses, y necesario que se adicionen al mismo tiempo alimentos que contengan hierro. Aunque casi todas las dietas sólidas, para niños y adultos, suministran las cantidades recomendadas de hierro, este se puede

absorber mal. Un niño normal al nacer tiene un nivel alto de hemoglobina (por lo menos 18 gr. /dl) y durante las primeras semanas de vida muchos eritrocitos se hemolizan. El hierro que se libera no se pierde pues se almacena en el hígado y el bazo. Como la leche es una fuente pobre de hierro, esta reserva almacenada se utiliza durante los primeros meses de vida para ayudar a aumentar el volumen de sangre. Los requerimientos de hierro en el primer año de vida son de 7 mg/día y en el segundo y tercer año de 8 mg/día. Hasta antes de la pubertad, la OMS recomienda 7 mg/día, en la pubertad 12 mg/día los varones y 16 mg/día las hembras. La Academia Americana de Pediatría aconseja 1 mg/kg/día para recién nacidos a término desde 4 meses hasta 3 años y para recién nacidos con bajo peso, 2 mg/kg/día desde el segundo mes hasta el duodécimo mes; luego 1 mg/kg/día hasta el tercer año. (24)

Generalmente la deficiencia suele corregirse con la eliminación de la causa primaria y la aplicación de la ferroterapia correspondiente. Sin embargo, algunos pacientes no resuelven con el tratamiento, lo que ha llevado a definir el término anemia por deficiencia de hierro resistente al hierro (conocido por sus siglas en inglés IRIDA, *iron refractory iron deficiency anemia*). (25)

Se reconocen una serie de defectos genéticos raros que pueden causar anemia por deficiencia de hierro. Las mutaciones de los genes que codifican las proteínas DMT1 y glutarredoxina 5, se asocian con anemia microcítica hipocrómica autosómica recesiva, mientras que las mutaciones de la transferrina y la ceruloplasmina provocan anemia ferropénica con sobrecarga de hierro fuera del eritrón, que podría confundirse con hemocromatosis hereditaria. Algunos pacientes presentan una IRIDA congénita que no puede explicarse por mutaciones. Estos parecen tener un defecto en la exportación de hierro celular con un patrón de herencia autosómico recesivo sin que se hayan detectado mutaciones en la ferroportina o en las proteínas reguladoras del gen de la hepcidina. Finalmente, se encontró que las mutaciones del gen *Tmprss6*, que codifica la proteína llamada matriptasa-2; también conocida como TM PRSS6, estaban presentes en todas las familias con este desorden. (26)

El mantenimiento de la homeostasia del hierro es esencial para el funcionamiento fisiológico normal. Recientemente se descubrió que la matriptasa 2, conocida como TMPRSS6; tiene una función esencial en la homeostasia de este mineral. Se encontró que el patrón de individuos con anemia por deficiencia de hierro resistente al hierro (en inglés IRIDA), era ocasionado por mutaciones del gen *Tmprss6* que implicaban anulación de la actividad proteolítica de la enzima. Para mantener la homeostasia del hierro, los organismos deben ser sensibles a los cambios en sus niveles y responder a ellos alterando los procesos de absorción y almacenamiento del mineral. En los humanos, el control se ejerce fundamentalmente sobre la cantidad de hierro que se absorbe, más que sobre su excreción. La pérdida o respuesta inadecuada ante las variaciones de los niveles de hierro conducen a la anemia o a su sobrecarga. (27)

En el niño intervienen una serie de factores que favorecen la aparición de anemia, bien sea por el crecimiento, la mayor frecuencia de infecciones, los errores dietéticos, la escasez y labilidad de los depósitos pre y postnatales, entre otros. (28)

Algunos de los factores determinantes en la aparición de anemia son las patologías asociadas donde predomina la anemia por carencia de hierro, esta se debe tanto a pérdidas de hierro como a pobre consumo de este. Se pierde hierro con la menstruación y en el parto, úlcera péptica sangrante, heridas y una variedad de entidades clínicas que implican pérdida de sangre. Indudablemente una de las causas más notorias e importantes de pérdida sanguínea es la uncinaria, parásito hematófago. Otros como el *Trichuris trichura* pueden contribuir a la anemia. Los Esquistosomas o Bilharziosis, ocasionan así misma pérdida de sangre ya sea en el tracto genitourinario o en el intestinal. En los programas para disminuir la anemia se pueden requerir acciones para el control de las infecciones parasitarias y reducir la pérdida sanguínea que resulta de la enfermedad, lo mismo que mejorar el consumo de hierro en la alimentación. Los prematuros tienen menos cantidad de eritrocitos al nacer que los nacidos a término y, por tanto, tienden más a la anemia. Además, la

carencia de hierro en la madre puede afectar la provisión vital de hierro del niño y hacerlo más vulnerable a la anemia. (29,30)

Factores biológicos: Bajo peso al nacimiento, gemelaridad, hemorragia o hemólisis en recién nacidos, alimentación con leche de vaca exclusiva y precoz, alta velocidad de crecimiento. También existen factores sensoriales que incluyen las características organolépticas de un alimento, las cuales condicionan su elección. El hecho de que se acepte y se prefiera un alimento entre otros, está determinado por el gusto, olor, textura del alimento y las percepciones psicológicas que esto conlleva. Los factores genéticos influyen en algunos mecanismos fisiológicos que deben afectar las preferencias alimentarias, como la sensibilidad gustativa o el déficit de enzimas asociados con intolerancias nutricionales. (31)

Factores culturales: En regiones en desarrollo, y sobre todo en anémicos o expuestos a riesgo de carencia de hierro; gran parte del hierro consumido es no hemínico proveniente de los alimentos básicos (arroz, frijol, maíz, raíces o tubérculos). En muchos países ha disminuido la proporción de hierro alimentario que aportan las legumbres y las hortalizas, y se consumen pequeñas cantidades de carne, pescado y otras buenas fuentes de hierro hemínico. En algunas regiones con mayor predominio de anemia, los pobres no mejoran su consumo de hierro alimentario y en otras el suministro de hierro per cápita puede inclusive llegar a disminuir año por año. Aumentan las evidencias que sugieren que la carencia de hierro, manifestada por bajas reservas corporales del mismo; aún en ausencia de una anemia manifiesta, se asocia con dificultades en el aprendizaje y una disminución de la capacidad cognoscitiva. (32)

Factores sociales y culturales: El medio social en que se desarrolla la vida condiciona la alimentación. Las diferencias entre clases sociales también se han manifestado en la alimentación a lo largo de la historia. Hay alimentos que la sociedad los define como de un sexo o de otro, también se han establecido diferencias en la alimentación en función de la edad, considerando así algunos

alimentos más adecuados que otros para los niños o ancianos. El estilo de vida en las sociedades desarrolladas hace que cada vez sea mayor el número de personas que está obligado a comer fuera de casa y esto afecta inclusive a niños, las madres que se ven obligadas a trabajar, brindan alimentación rápida a los niños, algunas les dan el dinero para que los alimentos sean consumidos fuera del hogar. El tipo de alimento, la cantidad, la forma y el momento en que se consumen están relacionados con el significado emocional, social y mítico del alimento agregando un status simbólico de este, y pasando a un segundo plano el valor nutricional. Valores: En los grupos culturales las prácticas alimentarias están relacionadas con sus sistemas de valores. Los valores determinan qué es aceptable o qué no es aceptable como alimento, y qué alimentos son los más apreciados.

Creencias y motivaciones: El valor atribuido al alimento es un reflejo de las creencias alimentarias, y estas son una expresión de estos aspectos cognitivos de las actitudes. Costumbres: Son las normas del comportamiento que se adquieren como miembro de un grupo social. Dentro de una cultura, los individuos responden a una presión conductual aprobada seleccionando entre los alimentos disponibles aquellos que son socialmente aceptados. Simbolismo: Según su significado simbólico, un alimento puede ser rechazado, lo que lo convierte en inaceptable para un comensal, o por el contrario, puede ser anhelado, buscado y soñado. El alimento tiene gran importancia como vínculo de relaciones sociales. Tradición: Afianza los hábitos alimentarios. Algunos alimentos se consideran propios de fiestas y celebraciones, según las costumbres de cada cultura. Creencias religiosas: La religión influye en la alimentación, incluso, a veces la determina. En algunas religiones existe ayuno en días especiales, se prohíbe el consumo de carnes de ciertos animales y en otras se propone el seguimiento de las dietas vegetarianas. Factores económicos: El nivel económico o los ingresos determinan el tipo de alimento que se consume. Los cereales son consumidos en tiempos difíciles y sustituyen a otros alimentos más caros. (32, 29)

Factores sociodemográficos (Factores psicológicos afectivos): En ocasiones, comer es una actividad social que implica la interacción con otras personas siendo

expresión del estado psíquico y relajando las emociones. La conducta alimentaria es una comunicación no verbal que contiene mensajes, sin palabras se puede manifestar la sensación de hambre, aburrimiento o ansiedad, o bien mostrar amor y cariño, desinterés o abandono. Factores educativos: Existe una relación significativa entre el nivel educativo y el modelo de consumo de los alimentos. La educación sanitaria y nutricional es muy importante y ayuda a fomentar la adopción de una dieta más saludable. Conocimientos en alimentación y nutrición: Aunque se tenga un buen nivel de conocimientos esto no es aplicado para la configuración de una dieta más saludable. El nivel de conocimiento es un instructivo útil sólo si existe una predisposición a introducir cambios en la dieta. Socialización: A medida que el niño crece y se desarrolla va adquiriendo hábitos alimentarios, en los primeros años estos están influenciados por la madre, ya que es ella la que prepara los alimentos. Actitudes: Son un factor importante en la aceptación y elección de los alimentos, y pueden ser dirigidas hacia la imagen corporal y al aspecto físico, hacia una religión o incluso a la misma naturaleza, como es el caso de los vegetarianos. Poseemos preferencias innatas hacia ciertos sabores y aversiones por otros, estos pueden ser modificados con la experiencia y el aprendizaje. (33)

Teniendo en cuenta las consecuencias no reversibles de la carencia de hierro dentro de los dos primeros años de vida sobre la capacidad intelectual, es preciso iniciar un tratamiento precoz y preventivo en aquellos niños que presenten factores predisponentes, antes de que se haga evidente la anemia. La deficiencia de hierro afecta fundamentalmente a los grupos en los que las necesidades fisiológicas están aumentadas como los niños, en especial los lactantes. Al nacimiento, sustituye el ingreso de hierro a través de la placenta por una cantidad inferior y menos estable procedente de la dieta, con la cual debe afrontar sus necesidades aumentadas debido a un incremento acelerado. (34).

A los 4 a 6 meses de edad en los nacidos a término y de los 2 a 3 meses en los pretérminos, las reservas están exhaustas y el lactante necesita una abundante ingestión de hierro, debido a que sus requerimientos diarios son superiores a los

adultos, a esta edad tienen una necesidad energética inferior y una menor capacidad de ingerir alimentos. La deficiencia de hierro se asocia a alteraciones en el desarrollo, debilidades mentales y de coordinación física y en niños mayores conduce a alteraciones en el rendimiento escolar (35).

DISEÑO METODOLÓGICO.

Se realizó un estudio observacional-descriptivo para estimar la frecuencia de aparición de los posibles factores de riesgo para la anemia por deficiencia de hierro en los niños menores de 5 años de edad en el área estudiada. Además, se efectuó un diseño analítico de caso-control entre los anémicos y no anémicos, para identificar los factores de riesgo a presentar anemia por deficiencia de hierro en los menores de 5 años del Área de Salud Norte del municipio Ciego de Ávila, en el período comprendido desde el 1ro de septiembre de 2009 al 30 de junio de 2012; apoyándonos en el método de los componentes principales.

El diseño de la metodología se realizó en tres fases.

Universo y muestra:

El universo estuvo constituido por 2528 niños menores de 5 años de edad pertenecientes a los Consultorios del Médico de la Familia del Policlínico Norte del municipio Ciego de Ávila y la muestra por 1020 según muestreo aleatorio estratificado por grupos etáreos.

Distribución de la población y muestra en estudio en el área de salud Norte.

Estrato por grupos etáreos	Población	Muestra
6 a 12 meses	485	101
13 a 24 meses	444	117
25 meses a 4 años	1599	802
Total	2528	1020

Período comprendido desde septiembre de 2009 a junio de 2012.

Método: Para la concepción teórica de la anemia por deficiencia de hierro se llevó a cabo una exhaustiva revisión bibliográfica, que contribuyó a definir los principales factores de riesgo de la misma. Se revisaron los principales sitios Web sobre la temática, revistas, libros, tesis de maestría, consultas de expertos en el tema.

Se realizó un estudio observacional-descriptivo para identificar los factores de riesgo presentes en los niños menores de 5 años.

Primera mente, se examinaron a los niños de la muestra, en compañía de sus padres o tutores previo consentimiento informado, a los que se les realizó la entrevista médica y se les aplicó el formulario o encuesta epidemiológica, que incluyó datos generales del niño, variables biológicas, nutricionales y socioculturales, cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión para la selección de la muestra.

A cada niño se le realizó el estudio de la anemia mediante exámenes hematológicos como hemoglobina (Hb), lámina periférica, conteo de reticulocitos, constantes corpusculares, hierro sérico y examen de heces fecales para diagnosticar parasitismo.

Según la OMS, la anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 meses a 5 años teniendo en cuenta como criterio de anemia cuando la Hb es menor de 11gdl; se clasifica en: Ligera con Hb de 10,0_10,9 g/dl, Moderada con Hb de 7,0_9,9 g/dl, Severa con Hb menor de 7gdl. (6)

Luego de la pesquisa de anemia se realizó un estudio analítico tipo caso-control, con el grupo de anémicos y no anémicos del estudio identificándose los factores de riesgo que más incidieron en los niños con anemia por deficiencia de hierro.

Criterios de inclusión:

Niños menores de 5 años de edad, de ambos sexos, pertenecientes al municipio Ciego de Ávila, autorizados por sus padres o tutores en pleno juicio de sus capacidades mentales, con disposición a participar en la investigación y que se encontraban en el lugar de la entrevista en el momento en que se realizó.

Criterios de exclusión:

-Lactantes menores de 6 meses de edad.

-Niños menores de 5 años de edad que sus padres o tutores no les permitían participar en la investigación, o que en el momento de la entrevista no se encontraban en el lugar donde se realizó.

-Niños que presentaban enfermedades crónicas como causa de anemia: Infecciones crónicas pulmonares, Endocarditis bacteriana, Osteomielitis, Infecciones crónicas del tracto urinario o micóticas, VIH-SIDA, Inflamaciones

crónicas no infecciosas, Artritis reumatoidea, Lupus Eritematoso Sistémico, Fiebre reumática, Trauma severo, daño térmico, Absceso estéril, Vasculitis, y Enfermedades malignas como carcinomas, Enfermedad de Hodking, Leucemia, además Anemias hemolíticas, Insuficiencia renal crónica, Diabetes mellitus, cardiopatías, Enfermedades oncoproliferativas o caquetizantes.

Operacionalización de las variables:

Las variables procesadas en la etapa analítica fueron las mismas que se recopilaron en la fase descriptiva.

En el análisis de estas variables se utilizó una escala dicotómica que clasificó como: presente (SI = 1) o ausente (NO = 0). Fue así como se procesaron los posibles factores de riesgo, en una regresión logística.

Las variables del estudio se expresan a continuación:

Variable	Tipo	Escala de clasificación	Descripción	Indicador
Edad	Cuantitativa continua.		< 5 años: 6 a 12 meses. 13 meses a 24 meses. 25 meses a 4 años.	Medidas de asociación con otras variables.
Sexo.	Cualitativa nominal dicotómica.		Femenino. Masculino.	Porcentaje según sexo.

Color de la piel.	Cualitativa nominal politémica.		Blanca. Negra. Mestiza.	Porcentaje según color de la piel.
Procedencia.	Cualitativa nominal dicotómica.		Urbana. Rural.	Porcentaje según lugar.
Antecedentes patológicos familiares de anemia por deficiencia de hierro.	Cualitativa nominal politémica.	Si: Presente. No: Ausente.	Tener en cuenta como familiares: Padres y hermanos.	Si: 1. No: 0.
Antecedentes patológicos natales.	Cualitativa nominal politémica.	Si: Presente. No: Ausente.	Incluir antecedentes del niño desde el nacimiento, prematuridad, transfusión feto-materna o en gemelos, exanguinotransfusión, hemorragias durante el parto, isoimmunización ABO y RH o cefalohematoma.	Si: 1. No: 0.

Antecedentes prenatales durante el embarazo.	Cualitativa nominal política.	Si o No.	Ingestión inadecuada de prenatales: No tomar las necesarias o no tomarlas. Dieta inadecuada. Consumo de proteína menos de 3 veces por semana. Anemia a la captación. Anemia durante el embarazo.	Si: 1. No: 0.
Estado nutricional patológico.	Cualitativa nominal política.	Si o No.	Según Normas Cubanas de Pediatría de peso y talla: -Desnutrido: Menos del 3er percentil. - Delgado: Del 3er al 10mo percentil. -Normo peso: Entre 10 y 90 percentil. - Sobrepeso: Entre 90 y 97 percentil. - Obeso: Más de 97 percentil.	Si: 1. No: 2.

Tipo de lactancia: Materna exclusiva, mixta o artificial.	Cualitativa nominal politómica.	Si o No.	-Lactancia materna. Lactancia Artificial: El niño recibe leche de vaca, evaporada, de chiva, en polvo. -Lactancia mixta: Leche materna más otro tipo de leche.	Si: 1. No: 2.
Consumo de leche o yogurt como complemento en las comidas.	Cualitativa nominal politómica.	Si. o No.	Si toma leche o yogurt durante o después de las comidas.	Si: 1. No: 2.
Ablactación incorrecta.	Cualitativa nominal politómica.	Si o No.	Ablactación: Introducción de los alimentos durante la etapa de lactante según lo estipulado por las Normas Cubanas de Nutrición. Ablactación incorrecta: Cuando no siguió las Normas Cubanas de Ablactación.	Si: 1. No: 2.

Frecuencia de consumo de proteínas de origen animal.	Cualitativa nominal politémica.	Si o No.	Se tuvieron en cuenta los alimentos que mayor contenido proteico poseen como los de origen animal: carnes y pescado. Poco consumo: menos de 3 veces por semana.	Si: 1. No: 0.
Frecuencia de consumo de huevo.	Cualitativa nominal politémica.	Si o No.	Poco consumo: Menos de 3 veces por semana.	Si: 1. No: 0.
Frecuencia de consumo de vegetales.	Cualitativa nominal politémica.	Si o No.	Las proteínas de origen vegetal y vegetales. Poco consumo: Menos de 3 veces por semana.	Si: 1. No: 0.
Frecuencia de consumo de frutas.	Cualitativa nominal politémica.	Si o No.	Consumo de frutas cítricas: Naranja, mandarina, limón, toronja, lima, guayaba y frutabomba. Poco consumo: Menos de 3 veces por semana.	Si: 1. No: 0.

Ingestión de bebidas que-lantes.	Cualitativa nominal politémica.	Si o No.	Dificultan la absorción del hierro, té, café, refrescos gaseados de cola e infusiones.	Si: 1. No: 0.
Tabúes alimentarios.	Cualitativa nominal politémica.	Si o No.	Ingerir huevo con leche, sopa de sustancia y miga.	Si: 1. No: 0.

Método estadístico descriptivo: Se utilizó la distribución de frecuencias y su expresión en porcentaje, así como las medidas de tendencia central.

Método estadístico inferencial: Se utilizó la interpretación y valoración cuantitativa sobre la base del cálculo de las probabilidades, se utilizó el Ji cuadrado.

Análisis y recolección de datos: Los datos se procesaron utilizando el programa estadístico SPSS versión 15.0 para Windows con uso de las opciones para la correlación de factores de riesgo. Los resultados se representaron en tablas y gráficos procesados por Microsoft Excel.

Aspectos éticos: Para la realización de la investigación se tuvieron en cuenta los lineamientos de la Declaración de Helsinki tomándose el consentimiento informado a los padres o tutores responsables de los niños que participaron en la investigación. (Anexo No.1).

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Tabla 1. Distribución de los pacientes anémicos y no anémicos según edad y sexo en el área de salud Norte.

	Anémicos				No anémicos				Total	%
Grupo de edad	Sexo F	Sexo M	Tot	%	Sexo F	Sexo M	Total	%	Niños	Con anemia
6 a 12 meses	32	27	59	12.88	24	18	42	7.47	101	58.41
13 a 24 meses	35	20	55	12.02	36	26	62	11.03	117	47.00
2 a 4 años	235	109	344	75.10	238	220	458	81.49	802	42.89
Total	302	156	458	100	298	264	562	100	1020	44.90

En relación a la distribución de los pacientes anémicos y no anémicos según grupos de edad y sexo, al analizar la tabla 1; se encontró que 458 niños menores de cinco años presentaron anemia por deficiencia de hierro para un 44,90 %, lo que representa un problema de salud en la población menor de cinco años que constituye un grupo de riesgo, encontrándose como más frecuente el grupo de niños menores de dos años, fundamentalmente el grupo de 6 a 12 meses, los que representan el 58,41%, seguido por los niños de 13 a 24 meses que son anémicos el 47,00% y 42,89% de los niños mayores de 2 a 4 años. En cuanto a la relación de la anemia por deficiencia de hierro y el sexo se encontró que tuvieron anemia 302 niñas y 156 varones de los 1020 niños pues el 58, 82% (600) del total de niños estudiados eran del sexo femenino, por tanto, no existieron diferencias significativas en cuanto al sexo. Este comportamiento es similar a la literatura revisada donde se plantea que en los menores de cinco años de edad no se ha descrito ningún predominio al respecto planteado por la Dra. Díaz, el Dr. Reboso, la Dra. Jiménez y colaboradores. (11,18)

El mayor número de casos anémicos es menor de un año de edad coincidiendo con otros trabajos de la Dra. Díaz, la Dra. Favelo, la Dra. Abreu, Pérez y Cunningham (10, 11, 14,17)

Los niños menores de dos años de edad presentan un elevado riesgo de anemia por deficiencia de hierro debido a la alta demanda de hierro para su crecimiento, pobre reserva, aporte insuficiente y baja disponibilidad del mineral en la dieta. La mayor prevalencia de deficiencia de hierro en el niño se produce entre los 6 meses a 2 años, posteriormente esta disminuye por disminuir la rapidez de crecimiento a esta edad y caen las demandas, lo cual coincide con la bibliografía revisada en trabajos de la Dra. Pita, la Dra. Jiménez, la Dra. Díaz y Tympa. (8, 11, 31)

Tabla 2. Distribución de los pacientes anémicos y no anémicos según el estado nutricional.

Estado Nutricional	Anémicos		No anémicos	
	No. casos	%	No. casos	%
Desnutrido	65	14.19	9	1.66
Delgado	140	30.56	108	19.21
Normopeso	192	41.55	433	77.04
Sobrepeso	13	2.94	9	1.60
Obeso	48	10.68	2	0.35
Total	458	100	562	100

Al analizar el estado nutricional de los pacientes que presentaron anemia, se observó que 192 niños se encontraban normopesos lo cual representó un 41,55 % del total de niños con anemia, mientras que 140 niños resultaron estar delgados para un 30,56%, 65 desnutridos para un 14,19%, 48 obesos para un 10,68% y 13 sobrepesos para el 2,94%. Similares estudios han sido realizados en nuestra provincia y en otras regiones donde el mayor número de niños con anemia por deficiencia de hierro se encuentran normopesos por encima de un 50% y un 10%

de los mismos están sobrepesos y obesos. Aproximadamente un 20% de los mismos se encuentran desnutridos. Tanto la malnutrición por defecto como por exceso constituyen un problema de salud y un factor de riesgo a padecer anemia por deficiencia de hierro y llama la atención en esta investigación que existe una tendencia creciente a la obesidad asociada a la anemia ferropénica, descrito en trabajos de la Dra. Díaz, la Dra. Favelo y la Dra. Abreu en Ciego de Ávila, así como la Dra. Gautier, Forrellat, y la Dra. Fernández en La Habana. (10, 11, 35,36)

Tabla 3. Distribución de los pacientes anémicos y no anémicos según los antecedentes patológicos familiares de anemia nutricional.

	Anémicos		No anémicos	
APF de Anemia	No. casos	%	No. casos	%
Anemia nutricional	287	62.6	87	15.50
Anemia hereditaria	14	3	53	9.43
Otras anemias	39	8.5	44	7.82
Sin antecedentes	118	25.7	378	67.25
Total	458	100	562	100

De acuerdo a la relación entre los antecedentes patológicos familiares de anemia nutricional y los pacientes anémicos y no anémicos, se encontró presente en 287 niños anémicos para un 62,6% y en el 15,50% de los niños no anémicos lo que coincide con resultados de otras investigaciones, pues la anemia nutricional y específicamente la anemia por deficiencia de hierro es la más frecuente y a pesar de los esfuerzos que se hacen en el país y en nuestra provincia, parecen aún transmitirse las costumbres y prácticas alimentarias de una a otra generación planteado por la Dra. Pita, la Dra. Jiménez del Instituto de Nutrición y la Dra.

Díaz en la provincia avileña. (8, 9, 10,11)

Tabla 4. Distribución de los pacientes anémicos y no anémicos según los antecedentes prenatales.

Antecedentes prenatales	Anémicos		No anémicos	
	No. casos	%	No. casos	%
Anemia durante el embarazo	338	73.7	214	38.07
Anemia a la captación	84	18.3	34	6.10
No ingestión o ingestión inadecuada de prenatales durante el embarazo	421	92,0	129	22.95
Sin antecedentes	37	8.0	348	61.92

Al apreciar la distribución de los pacientes anémicos y no anémicos según los antecedentes prenatales encontramos que el 73,7% de niños anémicos (338) presentaron el antecedente de anemia durante el embarazo, para un 38,07% de no anémicos. En el grupo de los anémicos el antecedente de anemia a la captación del embarazo se presentó en el 18,3% y en el 6,10% de los no anémicos. La anemia durante el embarazo es frecuente pero no fisiológica y peor aun cuando la madre enfrenta el embarazo con anemia. También estuvo presente la no ingestión o ingestión inadecuada de las tabletas prenatales durante el embarazo en el 92,0% de los anémicos y el 22,95% de los no anémicos, afectándose los requerimientos de hierro durante el embarazo y las reservas de hierro del niño, resultados que coinciden con los de otros autores como la Dra. Díaz y colaboradores. (10, 11)

Tabla 5. Distribución de los pacientes anémicos y no anémicos según los antecedentes patológicos personales.

A. patológicos personales	Anémicos		No anémicos	
	No. casos.	%	No. casos.	%
Bajo peso al nacer	69	15	9	1.6
Prematuridad	71	15.5	11	2.0
Gemelaridad	6	1.3	4	0.8
Parasitismo intestinal	433	94.5	191	34.0
Infecciones a repetición	324	70.7	120	21.35
Síndrome de malabsorción intestinal	29	6.3	11	2.0
Otros	41	8.9	32	5.7
Sin antecedentes	37	8	182	32.3

Al analizar la distribución de los pacientes anémicos y no anémicos según los antecedentes patológicos personales, se encontró en la mayoría de los casos el parasitismo intestinal en 433 niños para un 94,5% , las infecciones a repetición (IRA y EDA) en 324 niños para un 70,7% en el grupo de los anémicos, seguidos del bajo peso al nacer y la prematuridad para un 15 y 15,5% respectivamente. El 32,3% de los niños no anémicos no presentaron antecedentes patológicos personales y los que predominaron fueron el parasitismo intestinal en el 34,0% (191) y las infecciones a repetición en el 21,35% .

Muchos autores señalan la interrelación directa entre los niños que presentan anemia y la frecuencia de infecciones, tanto respiratorias como digestivas. Se sabe que la deficiencia de hierro provoca alteraciones de la inmunidad que disminuyen la resistencia a las infecciones. Esto se debe a que se establece un ciclo de retroalimentación deficiencia de hierro-alteración de la inmunidad-infección-deficiencia de hierro que no se interrumpe a menos que se trate la carencia, lo que

hace imprescindible descartar la deficiencia de hierro antes que otras causas menos frecuentes en niños con procesos infecciosos a repetición. Además los mecanismos que se ponen en juego en niños con una infección existente y una marcada disminución del apetito, disminuyen las cifras de hemoglobina al no ingerir alimentos resultados semejantes a los encontrados por la Dra. Gautier y colaboradores, el Dr. Donato y el Dr. Chandran. (35, 37,38)

La prematuridad es otra causa de depleción férrica, pues los infantes prematuros tienen una tasa de crecimiento posnatal más rápida que los nacidos a término, y en esta condición la suplementación debe ser oportuna y segura pues se agotan las reservas y la anemia del prematuro es más precoz. (11, 12, 13, 39,40)

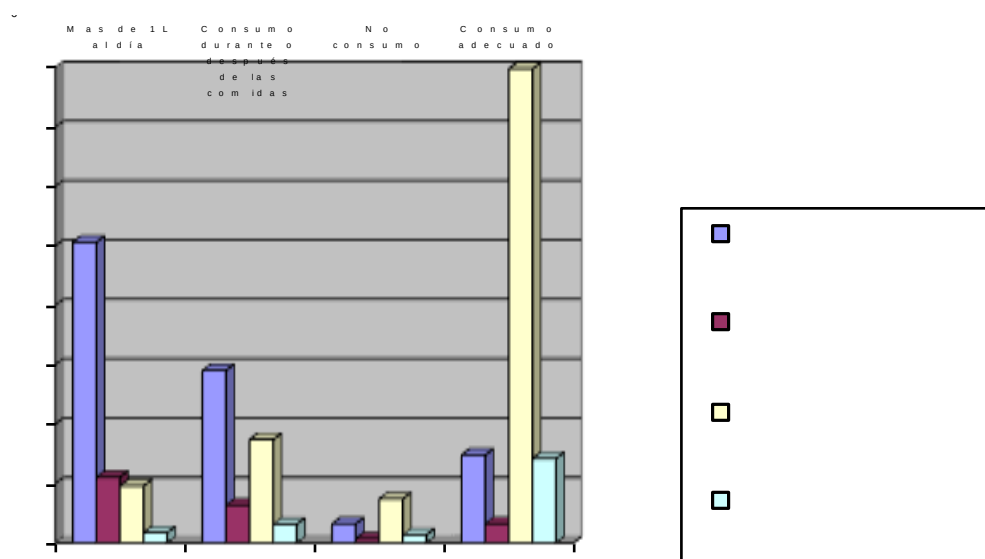
Tabla 6. Distribución de los pacientes anémicos y no anémicos según el tipo de lactancia durante los primeros 6 meses de vida.

	Anémicos		No anémicos	
Tipo de lactancia	No. casos	%	No. casos	%
Materna exclusiva	129	28.16	304	54.09
Mixta	245	53.49	182	32.38
Artificial	84	18.35	76	13.53
Total	458	100	562	100

En la tabla 6 apreciamos la distribución de los pacientes anémicos y no anémicos según el tipo de lactancia durante los primeros 6 meses de vida. De los anémicos solamente 129 niños recibieron lactancia materna exclusiva para un 28,16%, con lactancia artificial el 18,35% y 245 pacientes con lactancia mixta hasta el sexto mes para el 53,49%. En el grupo de los no anémicos encontramos con lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes 304 niños para un 54,09%, con lactancia mixta el 32,38% y con lactancia artificial el 13,53%. La lactancia materna exclusiva es un

factor protector para padecer la anemia por deficiencia de hierro y la lactancia mixta o artificial es un factor facilitador y de riesgo a padecer la anemia en los niños. El destete precoz implica una alimentación con leche de vaca y con fórmulas deficientes en hierro, lo que provoca un rápido agotamiento de las reservas férricas. La absorción del hierro de la leche materna es alta, de aproximadamente el 50 %, por el contrario, solo el 10 % del hierro de la leche de vaca es absorbido; esto se debe a las altas concentraciones de calcio, fósforo y proteínas, resultados que son similares a los reportados en estudios realizados por los doctores Pita, Jiménez, Donato y la Dra Díaz. (8, 10, 11,37)

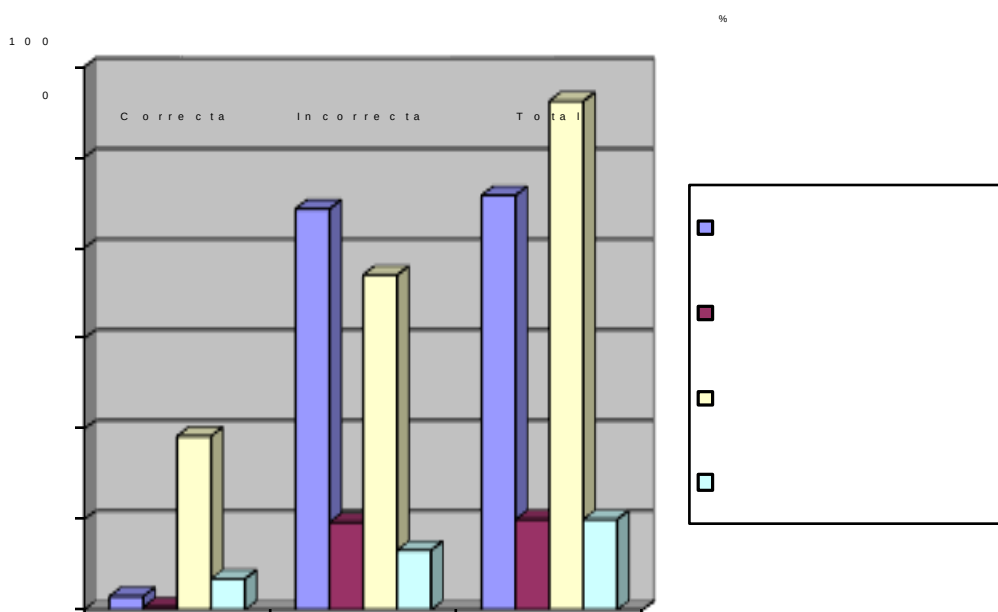
Gráfico 1. Distribución de los pacientes anémicos y no anémicos según el consumo de leche o yogurt.



En el gráfico 1 se observa la distribución de los pacientes anémicos y no anémicos según el consumo de leche o yogurt. El 55,24% (253) de los niños con anemia consumieron más de un litro de leche o yogurt y el 31,65% (145) de los niños anémicos consumieron leche o yogurt durante o después de las comidas mientras que el 70,99% (398) de los no anémicos mantuvieron un consumo adecuado de leche o yogurt. Este comportamiento es similar al que aparece en trabajos

realizados por la Dra Pita y Díaz así como Lynch y colaboradores donde se plantea que la ingestión de más de un litro de leche o yogurt, o su consumo durante o después de las comidas dificulta la absorción del hierro, ya que este se absorbe mejor en un medio ácido, el niño se llena y deja de ingerir alimentos ricos en hierro, además puede producir sangramiento gastrointestinal oculto y su contenido de calcio inhibe el aprovechamiento del hierro dietético, cuando se suministra junto a otros alimentos. (8, 40)

G ráfico 2. Distribución de los pacientes aném icos y no aném icos según tipo de ablactación y alim entación .



Como apreciamos en el gráfico 2 la ablactación o alimentación incorrecta se practicó en el 96,72% de los niños anémicos y en el grupo de los no anémicos en el 65.83% . Pudimos constatar que la ablactación incorrecta era debido a las inadecuadas prácticas alimentarias y no solo al desconocimiento del valor nutritivo de determinados alimentos. Resultados similares muestran la Dra. Díaz y colaboradores en nuestra provincia. (10, 11)

Tabla 7. Distribución de los pacientes anémicos y no anémicos según la frecuencia de consumo de proteínas, frutas y vegetales.

	Anémicos								No anémicos							
Frec. de consumo	Prot. Animal		Prot. vegetal		Frutas		Vegetales		Prot. Animal		Prot. vegetal		Frutas		Vegetales	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Más de 3 vec/sem	182	40,1	234	51	135	29.4	82	17.9	309	54.98	456	81.14	382	68,14	424	75.44
3 o menos vec/sem	261	56,9	209	45.6	301	65.7	295	64.4	253	45,02	97	17.26	167	29.53	99	17.61
No consumo	9	2	15	3	22	4.8	81	17.6	0	0	9	1.60	13	2.40	39	6.93
T O T A L :	458	100	458	100	458	100	458	100	562	100	562	100	562	100	562	100

Al analizar la frecuencia de consumo de proteínas, frutas y vegetales de los pacientes anémicos y no anémicos, apreciamos que la frecuencia de consumo de proteínas de origen animal de más de tres veces por semana fue del 40,1% en el grupo de los anémicos, el consumo tres o menos veces por semana fue de 56,9% (261 anémicos) y el consumo de las proteínas de origen vegetal fue de más de tres veces por semana en el 51% y tres o menos veces en el 45,6%, predominando el consumo de frutas tres o menos veces por semana para un 65,7% y el de vegetales en el 64,4%.

En el grupo de los no anémicos predominó la frecuencia de consumo de más de tres veces por semana de proteínas de origen animal (54,98%), vegetal (81,14%), las frutas (68,14%) y los vegetales (75,44%), lo cuales un factor facilitador para la absorción del hierro y la prevención de la anemia, donde juegan un papel importante los frijoles en la dieta de los cubanos y más cuando se combina otra proteína. Dichos resultados coinciden con los de estudios realizados por la Dra Pita, Dra. Díaz, Dr. Basabe, Dr. Cuellar y colaboradores donde se plantea que la disponibilidad de hierro en los alimentos varía mucho, el hierro hemínico de los alimentos de origen animal (carne, pollo, pescado y sus derivados) se absorbe bien, pero el hierro no-hemínico en los productos vegetales, como trigo, maíz y arroz, se absorbe deficientemente. Estas diferencias se pueden modificar cuando se consume una mezcla de alimentos. El consumo de alimentos ricos en vitamina C como frutas frescas y hortalizas en una comida, puede facilitar la absorción de hierro. (8, 11, 20,21)

Tabla 8. Distribución de los pacientes anémicos y no anémicos según la ingestión de bebidas quelantes y el uso de tabúes alimentarios.

Inadecuados hábitos alimentarios	Anémicos		No anémicos	
	No. casos	%	No. casos	%
Ingestión de bebidas quelantes	332	72.4	138	56.5
Uso de tabúes alimentarios	381	83.18	49	20

En los pacientes anémicos la ingestión de bebidas quelantes después de las comidas se presentó en 332 niños para un 72,4% y la práctica de tabúes alimentarios en 381 que representa el 83,18%, y en los no anémicos se presentaron en menor cuantía para un 56,5% y 20% respectivamente; coincidiendo dichos resultados con estudios realizados por la Dra. Pita, Dra. Díaz y el Dr. Martínez Bonilla. Los fosfatos, presentes en los cereales; inhiben la absorción de hierro, así como el café, la cola y el té. La leche y los vegetales frescos promueven la formación de lactatos y fitatos férricos. Estas sales insolubles dificultan la absorción. Por otra parte, la proteína y el ácido ascórbico aumentan la absorción de hierro. La yema de huevo disminuye su absorción. El té en la comida puede reducir el hierro que se absorbe. Los seres humanos absorben tan solo un 10 % del hierro en los alimentos que consumen, pero es muy importante que se consuman los alimentos de forma adecuada evitando los malos hábitos alimentarios. (8, 11,22)

CONCLUSIONES.

Los factores de riesgo más frecuentes para la anemia por deficiencia de hierro en los niños estudiados fueron: Los niños menores de 2 años y fundamentalmente los menores de un año, la malnutrición por defecto o por exceso, el antecedente familiar de anemia nutricional, la ingestión inadecuada de tabletas prenatales fundamentalmente seguida de la anemia durante el embarazo o a la captación, los antecedentes patológicos personales de parasitismo intestinal, las infecciones a repetición y la prematuridad, la no lactancia materna exclusiva, la ablactación o alimentación incorrectas, la pobre frecuencia de consumo de proteínas frutas y vegetales, así como inadecuados hábitos alimentarios: tabúes alimentarios y la ingestión de bebidas quelantes.

RECOMENDACIONES.

- Promover acciones de intervención educativa en cuanto a la profilaxis de la anemia por deficiencia de hierro en los grupos de riesgo.
- Insistir en el cumplimiento de los programas de prenatales a las embarazadas, la lactancia materna exclusiva y la prevención de la prematuridad.
- Estrategias para mejorar la educación nutricional y la prevención de enfermedades infectocontagiosas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1- González Cárdenas L. Afecciones Hemolinfopoyéticas más frecuentes. En: Álvarez Sintés R, Díaz Alonso G, Salas Mainegra I, Lemus Lago ER, Batista Moliner R, editor. Temas de Medicina General Integral. La Habana: Ciencias Médicas; 2001.p.821-839.

2- Taylor P, Méndez H. Precolaciones entre la prevalencia de déficit de hierro en niños y escolares pertenecientes a status socioeconómicos bajos de la población venezolana y la absorción de la dieta que consumen Ed: Simposio Internacional sobre la familia y el niño iberoamericano y del Caribe. Ed: Fundacresa, Caracas, 2001.

3- Fernández Giusti A, Troncoso Corzo LV, Nolberto V. Estado de nutrición en hierro en una población de 4 a 14 años, urbano marginal, de Lima An Fac Med (Perú). 2007; 68 (2):136-142.

4.- Macías Matos C, Pita Rodríguez G, Reboso Pérez J, Serrano Sintés G. Evaluación nutricional de niños de 1 a 5 años de edad en un consultorio médico de familia. Rev Cubana Alim Nutr1999, 13(2):85-89.

5.- Reboso Pérez J, Jiménez Acosta S, Gay Rodríguez J, Cabrera A, Sánchez MA. Anemia en un grupo de niños de 14 a 57 meses de edad aparentemente sanos. Rev Cubana Salud Pub. 2003,29(2):34-38.

6. -Gautier du De Faix H, Reboso Pérez JG, Jiménez Acosta S, Macías C, Pita G, Sánchez MA. Prevalencia de anemia en niños entre 6 meses y 2 años de edad. Resúmenes IV Congreso Nacional, VI Jornada Latinoamericana Hematología, Inmunología y Medicina Transfusional y VI Congreso Iberoamericano de Hematología. La Habana: Palacio de Convenciones, 2001. p.201.

7.- Svarch Guerchicott E, Estrada del Cueto M, Basanta Otero P. Anemias. En: de la Torre Motejo E, González Valdés J, Gutiérrez Muñoz J A, Jordán Rodríguez J, Pelayo, González-Posada E J. Pediatría: Hematología.3. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación; 1997.p.4-31.

8.- Pita Rodríguez G, Basabe Tuero B, Jiménez Acosta S, Mercader Camejo O. La Anemia, aspectos nutricionales conceptos actualizados para su prevención y control. Cuba: UNICEF, INHA; 2007.

9.- Cuba, Ministerio de Salud Pública, Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Programa Nacional para la Prevención y el Control de la Deficiencia de Hierro y la Anemia en la población cubana [página en Internet]. 2009 [citado 12 Oct 2010]. [aprox. 5 pantallas]. Disponible en: <http://cuba.nutrinet.org/areas-temáticas/vitaminas-y-minerales/introducción/estrategias/119-plan-anemia>.

10.-Díaz Martínez JV, Hernández Favelo MR, Abreu Y. Anemia y factores de riesgo en el menor de 5 años. Mediciego [serie en Internet]. 2005 [citado 25 Sep 2010];11(2): [aprox. 8 p]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol11_supl2_05/articulos/a10_v11_supl205.htm.

11. Díaz Martínez JV. Comportamiento de los factores de riesgo y la anemia ferropénica en niños menores de cinco años [Tesis Maestría]. Ciego de Ávila: Hospital Provincial; 2008.

12. Premadurez. En: Nelson WE, Berhman RE, Kliegman RM, Arvin AM. Tratado de Pediatría.15 ed. Madrid: McGraw Interamericana; 2000.p.569 -578.

13. Cruz M, Vela E. Anemias. En: Cruz M, editor. Tratado de Pediatría. 7 th ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2008.p. 1499-1522.

14. Pérez Canales Fátima. "Comportamiento de la Anemia en sala de Lactantes en el período de octubre-diciembre 1990" Monografía León. UNAN, FAC CCM M. Pág. 1-5, 54-56.

15. [Gautier du De Faix Gómez Hortensia](#). En el XXX aniversario del Instituto de Hematología e Inmunología: Recuento de 20 años de experiencia en el estudio de las anemias nutricionales. Rev. cubana Hematol Inmunol Hemoter [serie en Internet]. 1996[citado 12 Oct 2010];12(2):[aprox. 7p.]. Disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=21311&id_seccion=297&id_ejemplar=2193&id_revista=66.

16. Servicio de Hematología. "Un Algoritmo Diagnóstico para la Ferropenia" Hospital Germans Trias/Pujol. Barcelona.2001.

17. Cunningham L. Prevalencia de Anemia, deficiencia de hierro y folatos en niños menores de siete años. Arch Latinoamer Nutric. 2001; 51(1): 216-231.

18. Rebozo Pérez J, Jiménez Acosta S, Gay Rodríguez J, Cabrera A, Sánchez MA. Anemia en un grupo de niños de 14 a 57 meses de edad aparentemente sanos. Rev Cubana Salud Pub. 2003; 29(2): 34-38.

19. De La Torre Montejo E. Pediatría 3: Hematología Oncología. La Habana: Pueblo y Educación; 1997.

20 Guyton AC, Hall JE. Tratado de Fisiología Médica. 9th ed. Nueva York: McGraw-Hill Interamericana; 2006.

21. Cuéllar Ambrosi F, Falabella Falabella F. Hematología [monografía en Internet]. España: Elsevier; 2006[citado 6 Oct 2010]. Disponible en: http://books.google.com.cu/books?id=qnK0JQzVPUGC&pg=PA82&lpg=PA82&dq=.+William+s+J.+y+Col.+%E2%80%9CCHematolog%C3%ADa&source=bl&ots=GVDJZV_8ol&sig=G9UDwX98D_V-rxC1s-bmkSGMuNA&hl=es&ei=-

wbbTJu1CcKC8gbW1qjmCA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3&ved=0CB8Q6AEwAg.

22. Martínez Bonilla CL. Principales Factores Asociados a Anemia Por Deficiencia de Hierro en los Adolescentes de 10 – 19 años [Monografía en Internet]. 2009. UNAN [citado 6 Oct 2010]. Disponible en: http://www.minsa.gob.ni/bns/monografias/2010/Pediat/02/Factores_Riesgo_asociados_prevalencia_Anemia_Ferropénica_ninos-24-59_meses_HMEADB_Ene-Dic2009.pdf

23. Sans-Sabrafen J, Besses Raebel C, Vives Corrons JL. Hematología Clínica [monografía en Internet]. España: Elsevier; 2006[citado 5 Sep 2010]. Disponible en: http://books.google.com.cu/books?id=b4C21BmulsC&pg=PA9&lpq=PA9&dq=.+William+J.+y+Col.+%E2%80%9CHematolog%C3%ADa&source=bl&ots=OzcnaFWxSK&sig=XH8KYpTEDEF2xvNGRkgCJDxiTg&hl=es&ei=wbbTJu1CcKC8gbW1qjmCA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=6&ved=0CB8Q6AEwBQ#v=onepage&q=factores%20de%20riesgo&f=false.

24. Leavell B, Thorup O. Hematología Clínica. 4th ed. México: Interamericana; 2004.

25. Andrews NC. Forging a field: The golden age of iron biology. Blood 2008; 112:219-30.

26. Finberg KE, Heeney MM, Campagna DR, Aydinok Y, Pearson HA, Hartman KR, et al. Mutations in TMPRSS6 cause iron-refractory iron deficiency anemia (IRIDA). Nat Genet. 2008; 40:569-71.

27. [Forrellat Barrios, Mariela](#), Fernández Delgado Norma y [Hernández Ramírez, Porfirio](#). Matriptasa 2: nuevo eslabón en el metabolismo del hierro. Rev cubana Hematol Inmunol Hemoter [serie en Internet]. 2009 [citado 12 Oct 2010];25(3):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864->

[02892009000300002&script=sci_arttext.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2580047/)

28. Cruz M. Anemias. En: Cruz M, editor. Tratado de Pediatría. 7 th ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2006.p. 1497-1520.

29. [Latouche G](#), [Conde A](#), [Barbella S](#), [Castro Cruz R](#). Factores de riesgo y de protección para la anemia ferropénica en niños menores de 6 años Arch Venez Pueri Pediatr. 2007; 70(4) :119-125.

30. Food and Agriculture Organization. Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo [página en Internet]. © 2010 [citado 5 Sep 2010]. [aprox. 4 pantallas]. Disponible en: <http://www.fao.org/>

31. Tympa-Psirropoulou E, Vagenas C, Dafni O, Matala A, Skopouli F. Environmental risk factors for iron deficiency anemia in children 12–24 months old in the area of Thessalia in Greece. Hippokratia [serie en Internet]. 2008 [citado 8 Oct 2010];12(4): [aprox. 10 p]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2580047/>.

32. Lozoff B, Smith JB, Clark KM, Perales CG, Rivera F, Castillo M. Home intervention improves cognitive and social-emotional scores in iron-deficient anemic infants. Pediatrics [serie en Internet]. 2010 [citado 8 Oct 2010];126(4): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00998998?term=NCT00998998&rank=1>.

33. Soh P, Ferguson EL, McKenzie JE, Homs MYH, Gibson RS. Iron deficiency and risk factors for lower iron stores in 6–24-month-old New Zealanders. Eur J Clin Nutr. 2004;58: 71–79.

34. Almanza Mas M, Mesa Riquelme L A. Alteraciones Hemáticas. En: Dueñas Gómez E, Mesa Riquelme L A, Domínguez Dieppa F, Moreno Vásquez O (eds). Pediatría: Neonatología.5. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación

,2005. p.121-131.

35. Gautier du De Faix Gómez H, Forrellat Barrios M, Fernández Delgado N, Sánchez Suárez Y, Gómez Hernández I. Factores de riesgo de la anemia por deficiencia de hierro en lactantes de un área de salud. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter.1999;15(3):175-81.

36. Herrero AM, Marais López AB, Pérez Macarilla JD. Valoración Nutricional en Atención Primaria ¿Es posible? Rev Pediatr Atenc Primaria. 2011;255-69.

37. 16. Donato H, Buys M. Eritropoyesis normal. En: Donato H, Rapetti C, eds. Anemias en Pediatría. Buenos Aires: Funda. sap; 2009.p.11-32.

38. 35. Chandran R, Saraya A. Impaired immunocompetence associated with iron deficiency. J Pediatr 2009; 86: 899-902

39. 2. Figueras J, Jiménez R, Villa I. Prematuridad. En: Cruz M, Crespo M, Brines J, Jiménez R, Molina JÁ, editores. Manual de Pediatría. Madrid: Ergon; 2006.p.52-55.

40. Lynch S, Stolzhus R, Rawat R. Critical review of strategies to prevent and control iron deficiency in children. Rev.Food Nutr Bull. 2007; 28: 610-619.

ANEXOS.

Anexo 1. Consentimiento informado para el padre, madre o tutor del niño.

Título: Escala de riesgo predictivo a presentar anemia por deficiencia de hierro en niños menores de cinco años. Proyecto de Investigación aprobado en el ramal. Base del protocolo de investigación.

Basado en los principios de la ética médica de respeto a las personas, beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía se les explica a los padres de los niños, en qué consiste el estudio y se recoge la conformidad y autorizo para la inclusión del menor.

Yo _____: como madre, padre o tutor, estoy de acuerdo en que mi hijo participe de paciente para el estudio sobre la predicción de la anemia por deficiencia de hierro a través de una escala de riesgo. Hago fe que, durante la entrevista, previa a la participación del niño en el estudio, se me han explicado las bases de este y la posibilidad de entrar en uno u otro grupo. Se me asegura no existe peligro. He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

Comprendo que la participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirar el niño (a) del estudio:

Cuando quiera.

Sin tener que dar explicaciones.

Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Presto libremente mi conformidad para participar en la investigación.

_____.

Padre, madre o tutor.

Fecha _____.

Anexo 2. Formulario Factores de Riesgo.

Nombre y apellidos: _____.

Área de salud: _____ Municipio _____.

Consultorio _____ Círculo Infantil No ___ Si ___ ¿Cuál? _____.

Marcadores biológicos

Edad: De 6 a 12 meses ____ De 13 a 24 meses ____ De 2 a 4 años ____.

Sexo: Femenino ____ Masculino ____.

Color de la piel: Blanca ____ Negra ____ Mestiza ____.

Procedencia: Urbana ____ Rural ____.

Factores de riesgo biológicos:

Estado nutricional: _____ **Peso:** ____ kg. **Talla:** ____ cm.

_____ Desnutrido

_____ Delgado

_____ Normopeso

_____ Sobrepeso

_____ Obeso

Antecedentes patológicos familiares de anemia por deficiencia de hierro:

Si ___ No ____.

Madre Si ___ No ____.

Padre Si ___ No ____.

Hermano Si ___ No ____.

Hermana Si ___ No ____.

Antecedentes patológicos prenatales: Si ___ No ____.

Tratamiento con tabletas prenatales adecuado: Si ___ No ____.

Anemia a la captación del embarazo: Si ___ No ____.

Anemia durante el embarazo Si ___ No __ Trimestre ____.

Antecedentes patológicos natales: Si ___ No ____.

Prematuridad: Si___ No___.

Bajo peso al nacer: Si___ No___.

Gemelaridad: Si___ No___.

Transfusión feto _ materna: Si___ No___.

Hemorragias: Si___ No___.

Exanguino _ transfusión EXT: Si___ No___.

Antecedentes patológicos personales:

Parasitismo intestinal: Sí___ No___ ¿Cuál?___.

Malabsorción intestinal: Si___ No___.

Infecciones respiratorias a repetición (IRA): Si___ No___.

Enfermedad diarreica a repetición: Si___ No___.

Otras Infecciones a repetición: Si___ No___.

Hemorragias: Si___ No___.

Factores nutricionales:

Tipo de Lactancia:

Lactancia materna exclusiva hasta el 6to mes: Si___ No___ Lactancia mixta: Sí___
No___ ¿Cuál? ___ Leche evaporada, fortificada, de vaca, leche en polvo
vitaminada, chiva.

Lactancia artificial: Sí___ No___ ¿Cuál? ____.

Consumo de leche o yogurt durante o después de las comidas:

¿Ingiere leche como complemento cuando come?: Si___ No___.

¿Ingiere yogurt como complemento cuando come?: Si___ No___.

¿Consume más de un litro de leche diario? Si___ No___.

¿Consume más de un litro de yogurt diario? Si___ No___.

Ab lactación:

Adecuada: Si___ No___.

Inadecuada: Si___ No___.

Frecuencia de consumo de proteínas de origen animal: carne roja, pescado, pollo, morcilla, vísceras, ricos en hierro hemínico:

_____ Menos de 3 veces por semana o no consumo.

_____ 3 o más veces por semana.

Frecuencia de consumo de hígado:

Una vez o más por semana: Si__ No__.

Frecuencia de consumo de huevo:

_____ Menos de 3 veces por semana o no consumo.

_____ 3 o más veces por semana.

Frecuencia de consumo de soya:

_____ Menos de 3 veces por semana o no consumo.

_____ 3 o más veces por semana.

Frecuencia de consumo de leguminosas:

_____ Menos de 3 veces por semana o no consumo.

_____ 3 o más veces por semana.

¿Cuál? _____ Frijoles negros, blancos, colorados, judías, chícharos lentejas, garbanzos.

Ingestión de frutas ricas en vitamina C: (cítricos: naranja, limón, mandarina, toronja, guayaba, frutabomba).

___ Menos de 3 veces por semana o no consumo.

___ 3 o más veces por semana. ¿Cuál? _____.

Ingestión de vegetales: Pimiento rojo, tomate, zanahoria, pepino, perejil, berro, acelga.

___ Menos de 3 veces por semana o no consumo.

___ 3 o más veces por semana ¿Cuál? _____.

Factores socioculturales:

Ingestión de bebidas quelantes después de las comidas o 2 horas antes:

Té: Si__ No__.

Café: Si__ No__.

Refrescos gaseados de cola: Si__ No__.

Otras infusiones: Si__ No__.

Presencia de tabúes alimentarios:

Si ___ No ___ ¿Cuál? _____ Ponche (leche con huevo), sustancias,
hervir la limonada, pelar el tomate o el pepino.

Dieta a expensa de micronutrientes:

Si ___ No ____.

Clasificación: Alto riesgo: Si ___ No ____.

Bajo riesgo: Si ___ No ____.

Complementarios:

Hemoglobina ___ Lámina periférica _____.

Conteo de reticulocitos _____.

Constantes corpusculares _____.

Hierro sérico ____.

Examen de heces fecales ____.

Anemia por deficiencia de hierro: Si ___ No ____.

Nombre del encuestador _____ Fecha _____