



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA**

**“ALIMENTOS FORTIFICADOS CON HIERRO EN NIÑOS ENTRE
6 A 23 MESES DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO
EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR 2015”**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE MÉDICA**

AUTORAS:

ALEXANDRA ROCÍO CONTRERAS FALCONÍ
ERIKA MARCELA CÓRDOVA ORTIZ

DIRECTORA:

DRA: MARÍA DE LOURDES HUIRACOCCHA TUTIVEN.

CUENCA - ECUADOR

2016



RESUMEN:

ANTECEDENTES: Los niños de 6 a 23 meses son vulnerables a déficit por micronutrientes por esto la OMS recomienda la fortificación con hierro. En Ecuador el 62% de niños de 6 a 11 meses y el 32,4% de niños de 12 a 23 meses, presentan anemia por déficit de hierro

OBJETIVO GENERAL: Describir la fortificación con hierro de los alimentos de los niños y niñas de 6 a 23 meses de edad, en su hogares, previo a su ingreso en el Hospital Vicente Corral Moscoso en un periodo de 5 meses en el año 2015

METODOLOGÍA: Estudio descriptivo en 171 niños de 6 a 23 meses ingresados en el Hospital Vicente Corral Moscoso de Cuenca en el 2015. Se recolectaron los datos demográficos acerca de la alimentación fortificada con hierro.

RESULTADOS: El 50,8% de los niños estuvieron entre 6 y 12 meses de edad, el 64,1% tuvo estado nutricional normal, el 42,1% fueron hospitalizados por neumonía, el 58,5% viven en zonas urbanas, el 53,85% tiene familias nucleares, el 56,1% con nivel de instrucción básica, el 64,3% de las cuidadoras se dedicaba a quehaceres domésticos. El 52% de niños recibió alimentos fortificados con hierro. Podemos decir que no se encontró relación estadística entre la ingesta de alimentos fortificados y las variables demográficas.

CONCLUSIONES: El porcentaje de niños que reciben alimentos fortificados con hierro fue del 52%, por lo tanto es importante promover la ingesta de alimentos fortificados con hierro, para obtener un crecimiento y desarrollo óptimo en los niños.

Palabras claves: ALIMENTOS FORTIFICADOS, HIERRO DIETETICO, ESTADO NUTRICIONAL, SUPLEMENTOS DIETETICOS.



ABSTRACT:

BACKILOGRAMOROUND: Children aged 6 to 23 months old are vulnerable to micronutrient deficiencies, which is why the WHO recommends iron supplementation. In Ecuador 62% of children aged 6 to 11 months old and 32.4% for children aged 12 to 23 months old, have iron deficiency anemia.

GENERAL PUROSE: To describe the iron fortification of foods for children aged 6 to 23 months old, in their homes, prior to admission at the Vicente Corral Moscoso Hospital over a period of five months in 2015.

METHODOLOGY: Descriptive study in 171 children aged 6 to 23 months old, of the area of pediatrics at the Vicente Corral Moscoso Hospital of Cuenca from 2015. Demographic data and iron fortification were collected with a form.

RESULTS: 50.8% of the children were between 6 and 12 months old, 52% were female, 64.1% had regular nutritional status, 42.1% were hospitalized for pneumonia, 58.5% Children living in urban areas, 53.85% are nuclear families, 76% of caregivers of children are between 19 and 35 years old, 56.1% with basic education level, 64, 3% of caregivers were engaged in household chores. 52% of children received iron-fortified foods.

We can say that no significant statistical relationship between intake of fortified foods and demographic variables was found.

CONCLUSIONS: The percentage of children receiving iron-fortified foods was 52%, therefore we determine that it is important to promote the intake of foods fortified with iron in almost half of the population to get optimal growth and development in the Ecuadorian children.

Keywords: FORTIFIED FOOD, DIETARY IRON, NUTRITIONAL STATUS, DIETARY SUPPLEMENTS.



INDICE

RESUMEN:	2
ABSTRACT.....	3
INDICE.....	4
INDICE DE GRÁFICOS Y CUADROS	5
DERECHO DE AUTOR	6
DERECHO DE AUTOR.....	7
RESPONSABILIDAD	8
RESPONSABILIDAD	9
Dedicatoria:.....	10
AGRADECIMIENTOS.....	12
1. INTRODUCCIÓN:.....	13
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	15
3. JUSTIFICACIÓN:	15
4. FUNDAMENTO TEÓRICO:.....	16
5. OBJETIVOS.....	21
a. OBJETIVO GENERAL:.....	21
b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	21
6. DISEÑO METODOLÓGICO.....	21
a. TIPO DE ESTUDIO:Descriptivo.	21
b. ÁREA DE ESTUDIO:	21
c. UNIVERSO.....	21
d. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	21
e. VARIABLES:.....	22
I. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:.....	23
f. MÉTODOS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	26
g. PROCEDIMIENTOS:.....	27
h. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS:	28
i. ASPECTOS ÉTICOS:.....	28
7. RESULTADOS Y ANALISIS	29
8. DISCUSIÓN.....	46
9. CONCLUSIONES	49
10. BIBLIOGRAFÍA.....	51
11. ANEXOS	56
a. ANEXO 1: Formulario	56



b. ANEXO 2: Consentimiento Informado..... 58

INDICE DE GRÁFICOS Y CUADROS

TABLA No. 1.....	29
TABLA No. 2.....	31
TABLA No. 3.....	32
TABLA No. 4.....	34
TABLA No. 5.....	35
TABLA No. 6.....	36
TABLA No. 7.....	37
TABLA No. 8.....	39
TABLA No. 9.....	40
TABLA No. 10.....	41
TABLA No. 11.....	42
TABLA No. 12.....	43
TABLA No. 13.....	44
TABLA No. 14.....	45
GRÁFICO No 1.....	30
GRÁFICO No 2.....	33
GRÁFICO No 3.....	38



DERECHO DE AUTOR

Yo, Erika Marcela Córdova Ortiz, autor/a de la tesis “ALIMENTOS FORTIFICADOS CON HIERRO EN NIÑOS ENTRE 6 A 23 MESES DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR 2015”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor/a

Cuenca, 20 de julio del 2016.

ERIKA MARCELA CÓRDOVA ORTIZ.

C.I: 0104875547



DERECHO DE AUTOR

Yo, Alexandra Rocío Contreras Falconí, autor/a de la tesis “ALIMENTOS FORTIFICADOS CON HIERRO EN NIÑOS ENTRE 6 A 23 MESES DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR 2015”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor/a

Cuenca, 20 de julio del 2016.

ALEXANDRA ROCÍO CONTRERAS FALCONÍ

C.I: 0104430715



RESPONSABILIDAD

Yo, Erika Marcela Córdova Ortiz, autor/a de la tesis “ALIMENTOS FORTIFICADOS CON HIERRO EN NIÑOS ENTRE 6 A 23 MESES DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR 2015”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 20 de julio del 2016.

ERIKA MARCELA CÓRDOVA ORTIZ.

C.I: 0104875547



RESPONSABILIDAD

Yo, Alexandra Rocío Contreras Falconí, autor/a de la tesis “ALIMENTOS FORTIFICADOS CON HIERRO EN NIÑOS ENTRE 6 A 23 MESES DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO EN LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR 2015”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 20 de julio del 2016.

ALEXANDRA ROCÍO CONTRERAS FALCONÍ

C.I: 0104430715



Dedicatoria:

Yo Erika Córdova Ortiz, dedico este trabajo a mi Madre que ha sido mi compañía y mi apoyo, durante toda mi carrera, que ha forjado cimientos en mi vida profesional, a base responsabilidad y amor, en ella tengo el espejo en el cual me quiero reflejar, pues sus virtudes infinitas y su gran corazón me llevan a admirarla cada día mas.



Dedicatoria

Yo Alexandra Contreras Falconí a mis padres, porque ellos siempre estuvieron a mi lado, brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona y profesional, a mis hermanos por su confianza y amor incondicional que han contribuido de muchas maneras para lograr mis objetivos.



AGRADECIMIENTOS

Yo Erika Córdova, agradezco a mi familia, por el amor incondicional que me ha brindado, a Xavier Padilla porque sin su apoyo muchas metas hubieran quedado inconclusas, a mi compañera de trabajo y estudio: Alexandra Contreras, que me ha demostrado que de las cosas sencillas hay grandes sueños y por supuesto a nuestra tutora y asesora: Dra. Lourdes Huiracocha, que nos inspiró a romper esquemas y barreras. Y sin duda a la Universidad de Cuenca que ha sido y será nuestro hogar.

Yo Alexandra Contreras, agradezco principalmente a Dios por darme todas las oportunidades que me ha dado para triunfar en la vida, a mi familia que siempre me ha apoyado en todo, a mi compañera de tesis: Erika Córdova que me ha acompañado en toda mi vida universitaria, a nuestra tutora y asesora de tesis ya que sin su ayuda no hubiera sido posible realizar este proyecto.



1. INTRODUCCIÓN:

La deficiencia de hierro, afecta a más de la mitad de la población del mundo, es por lo tanto la deficiencia nutricional prevenible más frecuente. (1)

En Ecuador el 62% de niños de 6 a 11 meses y el 32,4% de niños de 12 a 23 meses presentan anemia por déficit de hierro. (2)

La UNICEF, el MSP y Ruandi realizaron un estudio acerca de lactancia, estado nutricional y alimentación complementaria en niños menores de 24 meses en Montevideo. La muestra constaba de 463 niños que acudieron a los servicios de salud a control en 6 meses. La técnica de recordatorio de alimentos en 24 horas fue aplicada a representantes de niños entre 6 y 23 meses. Los resultados fueron: La ingesta promedio de hierro fue 3,492 miligramos. El hierro resultó ser el nutriente menos consumido, ya que sólo el 23 % de los niños alcanzaron a cubrir el 67 % de la ingesta recomendada. No hubo diferencia significativa entre si el niño es atendido en un sector público o privado. Al considerar la fortificación, el consumo de hierro se eleva en promedio 3,492 miligramos, por el contrario sin fortificar se cubre el requerimiento del 18,3 % de los niños; con fortificación se eleva al 23,1 %. (3).

En el artículo presentado por la OMS en el 2014 “Alimentación del lactante y del niño pequeño”, recalca que la alimentación complementaria comienza cuando la leche materna sola, ya no es suficiente para cubrir necesidades nutricionales, es decir en promedio a los 6 meses de edad, por lo tanto se torna fundamental a partir de esta edad la fortificación con hierro en la alimentación complementaria del lactante. (4)

Debido al rápido crecimiento y desarrollo de los niños durante los primeros 2 años de vida, la necesidad nutricional por unidad de peso corporal de lactantes y niños pequeños es alta; sin embargo, el contenido de hierro, es bajo en la leche materna, determinando riesgo de anemia durante la infancia.(4)

La lactancia materna proveerá solo la mitad de las necesidades del lactante al concluir el periodo recomendado de lactancia materna exclusiva (6 meses), y para muchos niños la otra mitad (+4 miligramos/día) debe proceder de los alimentos complementarios fortificados o suplementación,(5) cabe recalcar que aunque la leche materna es pobre en hierro, su biodisponibilidad es muy elevada y cubre las necesidades hasta los 6 meses.(6)



Para mejorar la nutrición, salud y desarrollo de los niños entre 0 y 23 meses es importante mejorar sus prácticas de alimentación, los indicadores usados para medir estas prácticas son: Inicio temprano de la lactancia materna, Lactancia materna exclusiva antes de los 6 meses, Lactancia materna continua al año de vida, Introducción de alimentos sólidos, semisólidos o suaves, Diversidad alimentaria mínima, Frecuencia mínima de comidas, Dieta mínima aceptable (diversidad y frecuencia), Consumo de alimentos ricos en hierro o fortificados con hierro.(7)

El hierro influye en varios procesos neuronales como mielinización, producción de neurotransmisores y el metabolismo energético y cualquier déficit compromete las funciones neuronales, conduciendo a retraso del crecimiento, deterioro de las respuestas inmunológicas, mala regulación de la temperatura, problemas con la regulación emocional, retraso del desarrollo de la motricidad fina y retrasos cognitivos generales y específicos, se ha demostrado que los niños con deficiencia de hierro son temerosos, tristes, tensos, además el suministro inadecuado de hierro en la dieta es la causa más común de anemia ferropénica en lactantes. (8)

Los lactantes con lactancia materna exclusiva deberían recibir, a partir de los 6 meses, unos aportes totales de 1 miligramos/kilogramo/día de hierro mediante alimentación complementaria, a menos que tengan algún factor de riesgo.(9)

Las manifestaciones adversas del hierro ocurren en un 6 a 31% de los casos, siendo los síntomas más comunes: náusea, pirosis, dolor abdominal, diarrea, constipación.(9)

La deficiencia de hierro en el lactante es prevenible mediante modificaciones de la dieta, fortificación de los alimentos, suplementación y en los países tropicales mediante el control de parásitos intestinales hematófagos.(9)

La OMS recomienda la fortificación de las harinas de trigo y de maíz como estrategia preventiva mejorando los valores de micronutrientes en poblaciones, además recomienda el uso de suplementos en polvo de múltiples micronutrientes que contengan al menos hierro, vitamina A y zinc para el enriquecimiento de alimentos en el hogar como opción para mejorar el nivel de hierro y reducir la anemia en lactantes y niños de 6 a 23 meses. (10)



2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Planteamiento del problema: ¿Se realiza fortificación con hierro de los alimentos, en los hogares de los niños y niñas de 6 a 23 meses que están ingresados en el HVCM?

La alimentación complementaria deficiente en lactantes es un problema que se presenta a nivel mundial, dentro de este, el déficit de micronutrientes como el hierro es un problema que causa controversia ya que no solo afecta a países en vías de desarrollo sino también a países industrializados, por lo que es de vital importancia conocer cuál es la situación con respecto a la fortificación con hierro en lactantes en nuestro medio y así prevenir de manera precoz las posibles consecuencias del déficit de hierro.

3. JUSTIFICACIÓN:

La UNICEF en Ecuador ha determinado que 7 de cada 10 menores de 1 año sufren de anemia por deficiencia de hierro. La gravedad del problema es evidente, para lo cual se han realizado propuestas de acción, que consta: Programa integrado de micro-nutrientes, que incluye la fortificación de la harina de trigo con hierro, la fortificación de la sal con yodo, la fortificación con hierro y vitamina A en la dieta. (11)

El plan nacional del buen vivir también ha llegado a consensos para reducir la desnutrición, mala alimentación y déficit de hierro, mediante el cual se ha planteado objetivos a realizarse como: (12)

- 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.
- Establecer, a través de la autoridad competente, los requerimientos calóricos y nutricionales, estándares recomendados para el país, de acuerdo a edad, sexo, nivel de actividad física y con pertenencia geográfica y cultural.
- Fortalecer campañas de suplementos alimenticios y vitaminas en la población con déficit nutricional y en etapa de desarrollo cognitivo. (12)

El estado nutricional de un niño menor de dos años y su supervivencia hasta los 5 años, depende de su alimentación. Estudios demuestran que existe mayor riesgo durante la etapa posterior a la lactancia y niñez temprana para presentar deficiencia de hierro, ya que las reservas al momento de nacer han sido



usadas para apoyar diversas funciones y solamente un 50% del requerimiento de hierro de un niño de 6 meses de edad puede obtenerse de la leche materna. En este caso la fortificación con hierro es la estrategia utilizada en la prevención de este importante elemento. Podemos concluir que la deficiencia de hierro en el lactante es prevenible mediante modificaciones de la dieta y fortificación de los alimentos, para así evitar alteraciones irreversibles como bajo peso, talla pequeña, anemia, cambios en el desarrollo psicomotor, mayor susceptibilidad a las infecciones. Estudios demuestran que incluso después de la reversión del déficit de hierro quedan secuelas permanentes y graves en el niño. (7)

4. FUNDAMENTO TEÓRICO:

Conceptos Generales:

Alimentos: Es cualquier sustancia natural o sintética que contenga uno o varios de los principios como hidratos de carbono, grasas, proteínas, vitaminas y sales orgánicas. Se sostiene que alimento no es lo mismo que comida, ya que éstas pueden saciar el hambre, pero no aportar las vitaminas, proteínas, hidratos de carbono, grasas, y minerales que requiere el organismo para funcionar en plenitud. (13)

Alimentación: Es la ingestión de alimentos por parte de los organismos para conseguir los nutrientes necesarios y así con esto obtener las energías y lograr un desarrollo equilibrado. (14)

Fortificación de alimentos: La fortificación de alimentos en lactantes es la adición de micronutrientes (hierro) a determinados alimentos con el objetivo de evitar la desnutrición del niño y continuar con un desarrollo y crecimiento óptimo; es uno de los principales enfoques para mejorar el consumo de vitaminas y minerales en las poblaciones. Por sus costos bajos y beneficios, es una de las intervenciones de salud pública más rentables. (14)

Tomando en cuenta que en nuestro medio, la fortificación con hierro de los alimentos se realiza mediante el consumo de chispaz por parte de los lactantes. Existen tres etapas en la fortificación de alimentos con hierro:



1. Selección del compuesto de hierro: identificar el compuesto de hierro que tenga el mayor potencial de absorción y que no produzca ningún cambio sensorial inadmisibles en el alimento.
2. Optimización de la absorción de hierro para satisfacer las necesidades nutricionales: Implementando promotores de la absorción o eliminando los inhibidores.
3. Medición del cambio en el nivel de hierro en la población destinataria: determinando la prevalencia y el cambio de la carencia de hierro y la anemia ferropénica.

El compuesto de hierro más apropiado para la fortificación es aquél que brinda la proporción más alta de la ingesta nutricional recomendada, sin cambios sensoriales inadmisibles y tiene el costo más bajo.(15)

Datos de la OMS refieren que el déficit de hierro impide que el 40%-60% de niños en los países en vías de desarrollo puedan crecer y alcanzar su potencial mental total. (6)

Historia de la alimentación:

Existen 3 periodos de alimentación:

- a) Periodo de lactancia: Es hasta los 6 meses y consta solo de leche materna. El tiempo de cada tetada (8 y 10 minutos), pues el 90-95% de los nutrientes de la leche se obtiene en los 5 primeros minutos. (6)
- b) Periodo transicional: Hasta cumplir un año, se inicia la alimentación complementaria progresiva. De los 6 a los 12 meses, la ingesta de leche debe ser de 500mililitros/día, asegura los requerimientos energéticos básicos, las necesidades de calcio y ácidos grasos esenciales. (6)
- c) Periodo de adulto modificado: Hasta los 8 años, se adopta una alimentación parecida a la de los adultos (6)

Lactancia materna: Cubre por sí sola las necesidades energéticas hasta los 6 meses pero a partir de este el hierro desciende, aunque la leche materna es pobre en hierro, su biodisponibilidad es elevada. Cuando no sea posible la alimentación al pecho materno se realizará con las llamadas fórmulas de inicio. (6)



Alimentación complementaria: Requiere leche materna y alimentos sólidos o semisólidos; permite cualquier comida o líquido incluyendo leche de origen no humano y preparación para lactantes.(6)

Alimentos de Destete: Introducción de alimentos diferentes a la leche materna o de fórmula de manera progresiva. La administración oportuna entre los 4 y 6 meses de una papilla de cereales puede prolongar el periodo de lactancia, consiguiendo un crecimiento satisfactorio y beneficiándose de los factores protectores de la leche materna. (6)

En países en vías de desarrollo, no se da suplementos de hierro, optan por la leche de vaca antes de los 12 meses lo que se asocia a un nivel bajo de hierro. Mejoran la biodisponibilidad del hierro alimentos como: verduras ricas en vitamina C, ácido fólico y vitaminas solubles en agua, frutas o el uso de acidulantes como el tamarindo. (16)

Factores que influyen en el almacenamiento de hierro

Los principales son: el peso al nacer, los suplementos prenatales de hierro, el tiempo que se tarda en pinzar el cordón umbilical (mejora sus depósitos de hierro a los 3 y 6 meses), concentración de ferritina al nacer, patologías maternas como: anemia, hipertensión o diabetes.(17)

Los niños con bajo peso al nacer tienen mayor riesgo de deficiencia de hierro y se recomienda gotas de hierro a partir de los 2 o 3 meses. Los nacidos de madres con déficit prenatal de hierro están en riesgo, aun si nacen con peso normal. Se recomienda suplementar a los lactantes con hierro durante el primer año de vida, comenzando a los 4 meses en los lactantes a término (o 6 meses si está con lactancia materna) y no después de los 2 meses en los de pre término.(18)

Requerimientos de hierro.

Para evitar los efectos negativos por deficiencia de hierro se debe destacar el papel preventivo, es decir en la etapa prenatal se debe proporcionar hierro y ácido fólico a la madre y que el mismo se continúe durante el periodo de lactancia y primera infancia. En la etapa posnatal, la cantidad de hierro que reciba el lactante va a depender de 3 pilares fundamentales como:

1. Educación nutricional en lo referente a lactancia y diversificación alimentaria



2. Composición de las comidas.
3. Fortificación de los alimentos y la suplementación medicamentosa.

Efectos de la deficiencia de hierro

El hierro influye en varios procesos neuronales como mielinización, producción de neurotransmisores y el metabolismo energético y cualquier déficit compromete las funciones neuronales, retraso del crecimiento, deterioro de las respuestas inmunológicas, mala regulación de la temperatura, problemas emocionales, con la respuesta afectiva, debilidad, fatiga muscular, motilidad gastrointestinal anormal, la reducción permanente de la capacidad cognitiva, algunas alteraciones con cambios permanentes incluso después de la reversión del déficit de hierro.(8) Un estudio demostró que los niños con deficiencia de hierro son temerosos, cautelosos, vacilantes, tristes, tensos y muestran menos placer, interfiriendo con la estimulación y el aprendizaje.(9)

Prevención

La ingesta de hierro puede aumentarse con: alimentos ricos en hierro (productos cárnicos), la fortificación de alimentos y la suplementación.(19)

La recomendación de suplementar es para lactantes de término que no reciban alimentos fortificados y para los pretérmino, reciban o no alimentos fortificados. Las dosis sugeridas son de 1 miligramos/kilogramo/día de hierro en los nacidos a término y 2 miligramos/kilogramo/día para los pretérmino, con un máximo diario de 15 miligramos. En recién nacidos pretérmino de muy bajo peso las dosis pueden llegar a 4-6 miligramos/kilogramo/día y se inician precozmente. (9)

Estudios aseguran que el riesgo que presenta el lactante a la deficiencia de hierro es alto, ya que crecen más, toman más leche de vaca no fortificada y comen menos carne que los niños en el segundo año de vida. (19)

La OMS recomienda el uso de suplementos en polvo de múltiples micronutrientes que contengan al menos hierro, vitamina A y zinc para el enriquecimiento de alimentos en el hogar como opción para mejorar el nivel de hierro y reducir la anemia en lactantes. El producto en polvo aumenta el contenido de micronutrientes de la dieta del lactante sin cambiar su régimen alimenticio habitual. (10)



Efectos indeseables del hierro

Ocurren en un 6 a 31% de los casos, siendo los síntomas más comunes: Nausea, pirosis, dolor abdominal, diarrea o constipación, coloración oscura de las heces. (9) La incidencia de los efectos se puede reducir utilizando las dosis más bajas efectivas de hierro, (Administrar el hierro en la noche al acostarse, siempre que el sujeto este recibiendo una dosis al día). (9)

Estrategias de la OMS

La OMS recomienda la fortificación de las harinas de trigo y de maíz como estrategia preventiva mejorando los valores de micronutrientes en poblaciones y puede integrarse en el marco de otras intervenciones dirigidas a reducir las carencias de vitaminas y minerales cuando se identifican como problemas de salud pública. (10)

Suplementación de hierro con micronutrientes en polvo (chis paz)

Se debe administrar un sobre de CHIS PAZ/día durante 60 días. Se inicia el primer ciclo desde los seis meses de edad en adelante, junto a la alimentación complementaria. Repetir ciclos de tratamiento a los 12 y 18 meses. No requiere un cambio en las prácticas de alimentación ya que se lo mezcla con productos preparados en casa. No obstaculiza las prácticas de la lactancia materna y promueve a tiempo la transición de lactancia materna exclusiva a complementaria. (20)

Ventajas del consumo de chis paz

Permite añadir al alimento otros micronutrientes (vitamina A, C, ácido fólico y zinc.) para prevenir y tratar otras deficiencias y mejorar el estado nutricional. Previene la interacción con los alimentos, evitando así los cambios de color, sabor y textura; reduce las molestias gastrointestinales y la interacción del hierro con otros micronutrientes porque se absorbe a nivel de intestino delgado. (20)

Efectos secundarios de la administración de chis paz

La sobredosis es poco probable, ya que se deben consumir aproximadamente 20 sobres en un mismo momento para producir toxicidad. Algunos efectos secundarios son: oscurecimiento de las heces, constipación y diarrea que no provoca deshidratación, es autolimitada (una semana) y no regresa (20).



5. OBJETIVOS

a. OBJETIVO GENERAL:

Describir la fortificación con hierro de alimentos de los niños y niñas de 6 a 23 meses de edad en sus hogares, previo a su ingreso en el Hospital Vicente Corral Moscoso en un periodo de 5 meses en el año 2015

b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Caracterizar a los niños y niñas según edad, sexo, estado nutricional del niño, motivo de hospitalización, residencia, tipo de familia, edad de la madre, nivel de instrucción de la madre, ocupación.
- Determinar los factores asociados a la deficiencia de hierro en los niños y niñas de 6 a 23 meses de edad en el Hospital Vicente Corral Moscoso en el año 2015.

6. DISEÑO METODOLÓGICO.

a. TIPO DE ESTUDIO: Descriptivo.

b. ÁREA DE ESTUDIO:

Hospital Vicente Corral Moscoso: Hospital de tercer nivel que cuenta con el área materno-infantil la cual facilitara el estudio. Entidad hospitalaria que en base a las normas y lineamientos del Sistema Nacional de Salud y en Coordinación con la red de Establecimientos de Salud garantiza el cuidado materno.

c. UNIVERSO

El presente trabajo de investigación se realizó en todos los niños y niñas de 6 a 23 meses ingresados en el área de pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período de marzo a julio en el año 2015.

d. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Niños y niñas de 6 a 23 meses de edad que ingresaron en el área de	Familiares de los niños que no firman el consentimiento informado.



hospitalización de pediatría en un período de 5 meses en el año 2015.	Niños y niñas con patología evidente cuyos familiares se negaron a ingresarlos a la unidad de pediatría
---	---

e. VARIABLES:

- Edad
- Sexo
- Estado nutricional
- Motivo de hospitalización
- Residencia: urbana, rural
- Residencia: cantón
- Residencia: provincia
- Tipo de familia
- Edad de la madre
- Nivel de instrucción
- Ocupación
- Fortificación con hierro de los alimentos



I. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

Variable	Conceptualización	Dimensiones	Indicador	Escala
Edad	Meses cumplidos desde el nacimiento.	Tiempo	Meses cumplidos después del nacimiento	Cuantitativa continua:
Sexo	Características fenotípicas	Fenotipo	Fenotipo	Cualitativa nominal Masculino Femenino
Motivo de Hospitalización	Es la razón fundamental de la causa que aqueja al paciente, donde se decide su ingreso	Causa aparente de patología	Registro de ingresos en la unidad de pediatría	Cualitativa
Ocupación	Grupo de personas con un modo y estilo de vida por estar en un lugar de la producción y desempeñar un papel en la organización del trabajo	Lugar en la producción. Relación de propiedad Organización del trabajo	Tipo de Ocupación de la persona que en el hogar tiene la mayor fuente de ingreso.	Cualitativo Nominal Obrero Artesano y pequeño industrial Semiasalariado Empleado público Empleado de empresa privada Comerciante menor Profesional independiente Pequeño trabajador agrícola Administración de su propia empresa. Desocupado Otros
Tipo de familia	Estructura familiar dada por el tipo de miembros que la conforman		Los miembros de la familia Nuclear: padre, madre e hijos Monoparental: el padre o la madre y los hijos	Cualitativa nominal: Nuclear Monoparental Expandida



			Expandida: miembros de más de dos generaciones	
Edad Materna	Años cumplidos de la progenitora desde el nacimiento	Tiempo	Años cumplidos desde el nacimiento	Cuantitativa Continua
Nivel de instrucción de la madre	Grado de escolaridad alcanzado		Años de estudio concluidos	Cualitativa ordinal: Ninguno: menos de 7 años de educación básica Básica: estudios aprobados hasta el 7 año. Media: estudios aprobados hasta terminar el colegio Universitaria: egresado o profesional
Residencia	Casa o establecimiento en donde conviven personas con o sin parentesco	Lugar donde habita la familia Recursos accesibles	2 tipos: urbana y rural	Cualitativa nominal Urbana Rural
Residencia: Cantón	Lugar o domicilio en el que se reside dentro de las divisiones administrativas de segundo nivel	Tipo de recursos según cantón donde reside	221 cantones	Cualitativa nominal
Residencia: Provincia	Convivencia de los individuos dentro de división político-administrativa conformada por la unión de dos o más cantones		24 provincias	Cualitativa nominal



Estado Nutricional	Medición de indicadores alimentarios y nutricionales relacionados con el estado de salud, para identificar la posible ocurrencia, naturaleza y la extensión de las alteraciones del estado nutricional, las cuales pueden ir de la deficiencia al exceso.	Normal Desnutrición Sobrepeso Obesidad	Peso/edad Talla/edad IMC/edad	Cualitativa nominal 0 +/-2DE (P/E: normal; T/E: normal) IMC/E: entre 0 y +2DE (normal); entre 0 y -2 DE (normal) Por debajo de -2DE (baja talla, bajo peso, emaciado) Por debajo de -3DE baja talla severa, bajo peso severo, emaciación severa) Por encima de +2DE (P/E: sobrepeso; T/E: talla alta; IMC/E: sobrepeso) Por encima de +3DE: P/E: obesidad; T/E: talla muy alta)
Consumo de alimentos fortificados con hierro	Niño de 6 a 23 meses de edad que recibe alimentos fortificados con hierro en el hogar.	Nutricional	Historia alimenticia que indique que el niño ingirió: Alimentos fortificados en el hogar con polvo de micronutrientes que contiene hierro (chiz pas u otros)	Ingesta de alimentos fortificados con chiz pas, suplementos dados por el personal de salud o automedicados por la familia No ingesta de alimentos fortificados, con chiz pas, ni suplementos dados por el personal medico, familia no automedica con suplementos de hierro al niño o niña.



f. MÉTODOS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

MÉTODOS:

Formulario Anexo 1: Se empleó la historia de alimentación para recoger los datos sobre la ingesta de alimentos fortificados con hierro a todos los representantes de niños ingresados en el área de pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso, estos datos fueron recolectados diariamente por un periodo de 5 meses en el año 2015.

Consentimiento Informado Anexo 2: Antes de responder las preguntas elaboradas en el formulario, se le dio a conocer al padre de familia o representante legal del lactante, las condiciones del trabajo de investigación tales como:

- El objetivo del trabajo de investigación el cual es describir la fortificación con hierro de los alimentos de los niños y niñas de 6 a 23 meses de edad.
- No existe riesgo alguno para los participantes de la investigación.
- La información emitida es confidencial y exclusiva para el presente trabajo de investigación.
- La colaboración es voluntaria por lo tanto no se me pagará por la participación del padre de familia o representante legal.
- La investigación es útil para la obtención del título médico de los encuestadores.

TÉCNICAS:

Después de la entrega del consentimiento informado, con todas sus condiciones ya mencionadas, se procedió a la recolección de datos, la cual se realizó los 7 días de la semana, durante los meses de marzo a julio del año 2015, a través de un formulario dirigido al cuidador del niño o representante legal, el cual consistía en la investigación de:

- Datos de identificación (Edad-Sexo)
- Estado nutricional (Medias antropométricas: Talla, Peso, IMC)
- Motivo de hospitalización
- Residencia: urbana, rural



- Residencia: cantón
- Residencia: provincia
- Tipo de familia
- Edad de la madre
- Nivel de instrucción
- Ocupación
- Fortificación con hierro de los alimentos

INSTRUMENTOS:

El formulario utilizado para este estudio está basado en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT con el apoyo del Instituto nacional de estadísticas y censos (INEC), en donde se busca describir la situación nutricional y la fortificación de hierro en lactantes, considerando las diferencias geográficas, demográficas, étnicas, sociales y económicas , las especificidades de sexo y edad.

El formulario fue llenado por las madres o representantes legales de los lactantes (de 6 a 23 meses) luego de las indicaciones impartidas por los encuestadores y bajo la supervisión de los mismos.

En este formulario se registró a los lactantes que presenten y no alimentación fortificada con hierro. (ANEXO1)

Las integrantes del grupo de investigación nos mostramos adecuadamente capacitados para la realización de la investigación puesto que se ha adquirido el mejor conocimiento posible del tema a realizar.

g. PROCEDIMIENTOS:

AUTORIZACIÓN: Para realizar el estudio pedimos la respectiva autorización al Gerente del Hospital Vicente Corral Moscoso Dr. Oscar Chango, la respuesta fue emitida positivamente, permitiéndonos de esta manera contar con el apoyo y autorización del Hospital Vicente Corral Moscoso.



CAPACITACIÓN: La capacitación para elaborar el proyecto fue mediante la revisión de guías, artículos, meta análisis, en donde se estudió a profundidad los alimentos fortificados con hierro en el lactante, contando además con la guía de nuestra tutora, la doctora María de Lourdes Huiracocha Tutiven.

SUPERVISIÓN: El trabajo fue realizado bajo la supervisión y tutoría de la Dra. María de Lourdes Huiracocha Tutiven, quien nos dio las pautas necesarias para realizar el proyecto de investigación en óptimas condiciones.

h. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS:

Los datos se ingresaron en el programa SPSS, para las variables cualitativas se empleó porcentajes, proporciones. Para la edad en meses (cuantitativa continua) se empleó medidas de tendencia central y de distribución.

i. ASPECTOS ÉTICOS:

El presente trabajo de investigación cumplió con las normas establecidas por la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki las cuales promueven como principio básico el respeto por el individuo (Artículo 8), su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado) (Artículos 20, 21 y 22). Es decir la información para el estudio se obtuvo mediante el consentimiento informado por escrito de los responsables, la cual estuvo bajo confidencialidad y no tuvo más fines excepto para el dicho estudio.



7. RESULTADOS Y ANALISIS

TABLA No. 1
Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según edad. Área de Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso. Marzo a Julio de 2015. Cuenca- Ecuador.

Edad	Número	Porcentaje
6-12 meses	87	50,9
13-23 meses	84	49,1
Total	171	100,0

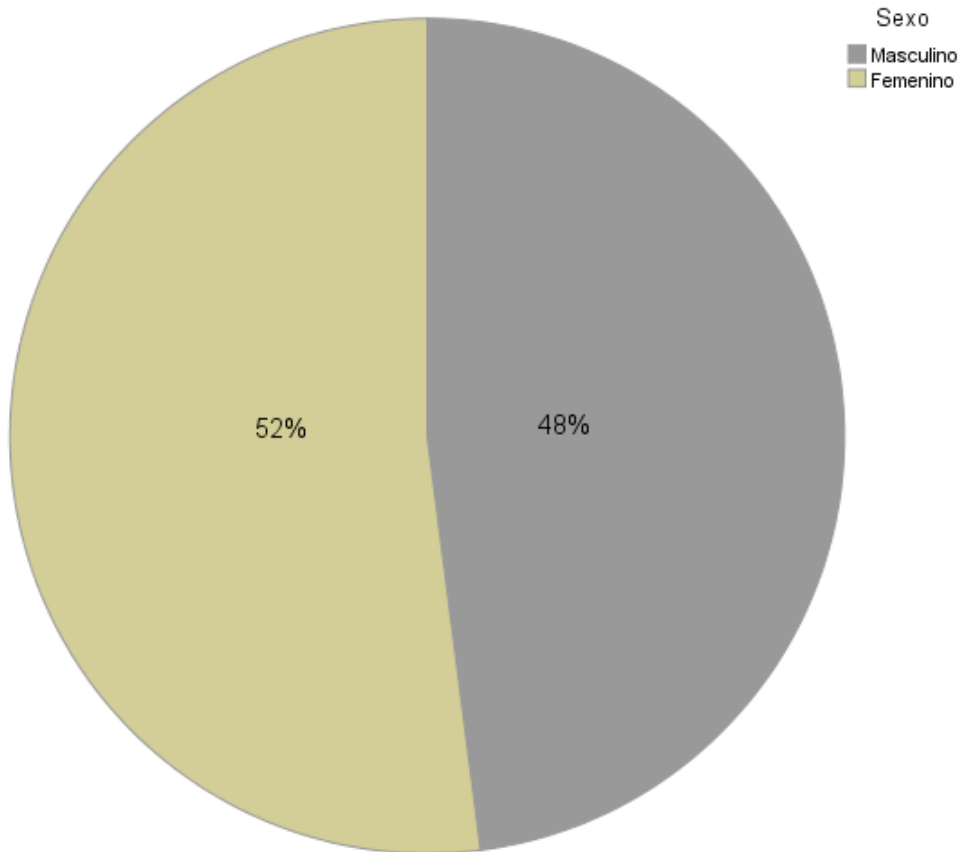
Edad	Numero	Mínimo	Máximo	Media	DS
171	171	6	23	12,96	5,23

FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS
ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

Como observamos no existió mucha diferencia en cuanto al número de niños de estos dos grupos de edad. Es decir hubo similar número de niños en ambos grupos de edad.



GRÁFICO No 1
Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según sexo. Área de Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso. Marzo a Julio de 2015. Cuenca- Ecuador.



FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS
ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

La mayoría de nuestra población de estudio perteneció al sexo femenino con un porcentaje de 52%.



TABLA No. 2
Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según estado nutricional. Área de
Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso. Marzo a Julio de 2015.
Cuenca- Ecuador.

Estado Nutricional	Número	Porcentaje
Peso Bajo	23	13,5
Normal	111	64,9
Riesgo de sobrepeso	20	11,7
Sobrepeso	17	9,9
Total	171	100,0

FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS

ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

El riesgo de sobrepeso y sobrepeso superan el porcentaje de bajo peso.



TABLA No. 3
Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según motivo de hospitalización.
Área de Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso. Marzo a Julio de
2015. Cuenca- Ecuador.

Motivo de Hospitalización	Número	Porcentaje
Desnutrición	4	2,3
EDA	12	7,0
Fibrosis Quística	9	5,3
Fiebre de Origen Desconocido	7	4,1
Infección de tejidos blandos	9	5,3
Intoxicación	7	4,1
ITU	14	8,2
Malformación Congénita	9	5,3
Neumonía	72	42,1
Obstrucción Intestinal	5	2,9
Quemadura	7	4,1
Síndrome Convulsivo	8	4,7
TEC	8	4,7
Total	171	100,0

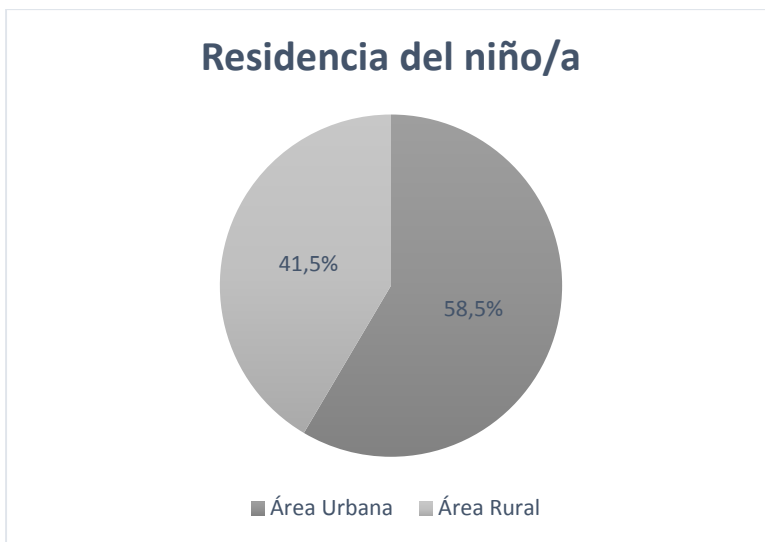
FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS

ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

El motivo de hospitalización más frecuente, fue la neumonía (42,1%).



GRÁFICO No 2
Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según lugar de residencia. Área de Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso. Marzo a Julio de 2015. Cuenca- Ecuador.



FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS
ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

La mayoría de los niños perteneció a la zona urbana (58,5%).



TABLA No. 4
Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según tipo de familia. Área de
Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso. Marzo a Julio de 2015.
Cuenca- Ecuador.

Tipo de familia	Número	Porcentaje
Nuclear	92	53,8
Nuclear expandida	39	22,8
Monoparenteral	11	6,4
Monoparenteral expandida	27	15,8
Orfanato	2	1,2
Total	171	100,0

FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS

ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

La mayoría de niños de la población estudio pertenecieron a una familia nuclear lo que representó un porcentaje de 53,85%.



TABLA No. 5
Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según edad del responsable. Área de Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso. Marzo a Julio de 2015. Cuenca- Ecuador.

Edad del responsable	Número	Porcentaje
Menor a 19 años	15	8,8
19 – 35 años	130	76,0
Mayor a 35 años	26	15,2
Total	171	100,0

Numero	Mínimo	Máximo	Media	DS
171	15	66	26,86	8,19

FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS
ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

La mayoría de las personas responsables de los niños, se encontraban en una edad entre 19 y 35 años siendo el 76%.



TABLA No. 6
Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según nivel de instrucción del cuidador. Área de Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso Marzo a Julio de 2015. Cuenca- Ecuador.

Nivel de instrucción del cuidador	Número	Porcentaje
Ninguno	5	2,9
Básica	96	56,1
Media	57	33,3
Superior	13	7,6
Total	171	100,0

FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS

ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

La mayoría de cuidadores de los niños que conformaron nuestra población estudio tuvieron un nivel de instrucción básica lo que representa el 56,1%.



TABLA No. 7
Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según ocupación del responsable.
Área de Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso.
Marzo a Julio de 2015. Cuenca- Ecuador.

Estrato social	Número	Porcentaje
Obrero	8	4,7
Desocupado	10	5,8
Quehaceres Domésticos	110	64,3
Artesano y pequeño industrial	8	4,7
Semiasalariado	1	,6
Empleado público	6	3,5
Empleado de empresa privada	4	2,3
Comerciante menor	18	10,5
Profesional independiente	1	,6
Pequeño trabajador agrícola	4	2,3
Administración de su propia empresa	1	,6
Total	171	100,0

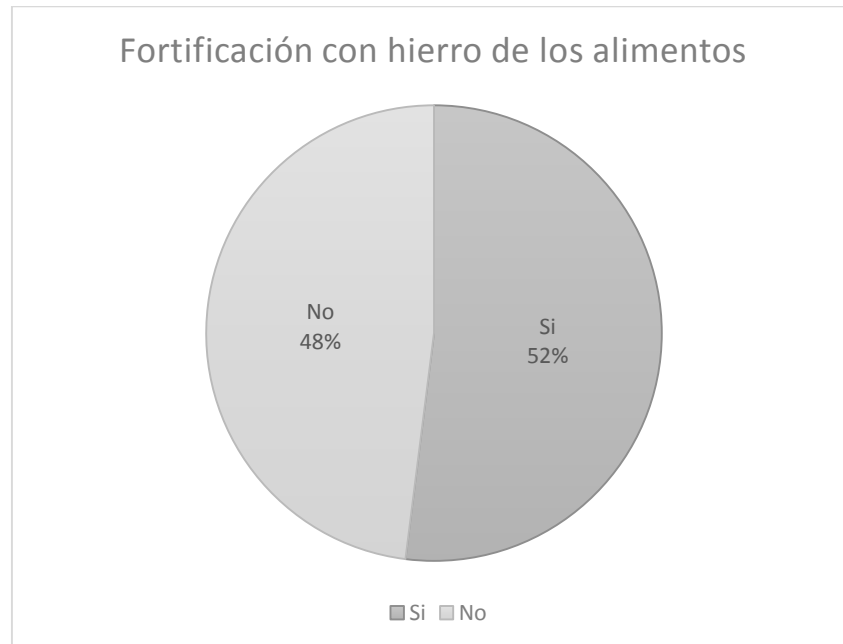
FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS

ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

La mayoría de los cuidadores de los niños en estudio se dedicaban a realizar quehaceres domésticos.



GRÁFICO No 3
Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según fortificación con hierro de los alimentos. Área de Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso. Marzo a Julio de 2015. Cuenca-Ecuador.



FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS
ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

El porcentaje de niños que ingirió alimentos fortificados con hierro es similar al porcentaje de niños que no los ingirió.



TABLA No. 8
Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según edad y alimentos fortificados con hierro. Área de Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso. Marzo a Julio de 2015. Cuenca- Ecuador.

Edad	Suplementación de hierro en la comida			
	Sí		No	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
6 – 12 meses	39	22,8%	48	28,1%
13 – 23 meses	50	29,2%	34	19,9%
Total	89	52,0%	82	48,0%

FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS

ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

p: 0,054 (Chi Cuadrado)

No existió relación estadísticamente significativa entre edad en meses del niño y fortificación de la comida con hierro.



TABLA No. 9
Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según sexo y alimentos fortificados con hierro. Área de Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso. Marzo a Julio de 2015. Cuenca- Ecuador.

Sexo	Suplementación de hierro en la comida					
	Sí		No		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Masculino	40	23,4%	42	24,6%	82	48,0%
Femenino	49	28,7%	40	23,4%	89	52,0%
Total	89	52,0%	82	48,0%	171	100%

FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS

ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

p: 0,412 (Chi cuadrado)

No existió relación estadísticamente significativa entre la Fortificación con hierro en la comida y el sexo del paciente.



TABLA No. 10
Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según estado nutricional y
alimentos fortificados con hierro.
Área de Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso.
Marzo a Julio de 2015. Cuenca- Ecuador.

Estado Nutricional	Suplementación de hierro en la comida					
	Sí		No		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Peso Bajo	16	9,4%	7	4,1%	23	13,5%
Normal	52	30,4%	59	34,5%	111	64,9%
Riesgo Sobrepeso	12	7,0%	8	4,7%	20	11,7%
Sobrepeso	9	5,3%	8	4,7%	17	9,9%
Total	89	52,0%	82	48,0%	171	100%

FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS

ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

p: 0,040 (Tau c de Kendall)

Análisis: Existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional del niño y la ingesta de alimentos fortificados con hierro.



TABLA No. 11
Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según residencia y alimentos fortificados con hierro. Área de Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso Marzo a Julio de 2015. Cuenca- Ecuador.

Residencia del Niño	Suplementación de hierro en la comida					
	Sí		No		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Urbana	46	26,9%	54	31,6%	100	58,5%
Rural	43	25,1%	28	16,4%	71	41,5%
Total	89	52,0%	82	48,0%	171	100%

FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS

ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

p: 0,060 (Chi Cuadrado)

No hay influencia estadística entre la residencia del paciente ya sea urbana o rural con la fortificación de alimentos en los niños de 6 a 23 meses.



TABLA No. 12
Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según tipo de familia del niño y alimentos fortificados con hierro. Área de Pediatría del Hospital Vicente Corral. Marzo a Julio de 2015. Cuenca- Ecuador.

Tipo de Familia	Suplementación de hierro en la comida					
	Sí		No		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Familia Nuclear	72	42,1%	61	35,7%	133	77,8%
Familia No Nuclear	17	9,9%	21	12,3%	38	22,2%
Total	89	52,0%	82	48,0%	171	100%

FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS

ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

p: 0,30 (Chi Cuadrado)

No hay diferencia estadísticamente significativa entre la suplementación con hierro en la comida y el tipo de familia del paciente.

**TABLA No. 13**

Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según edad materna y alimentos fortificados con hierro. Área de Pediatría del Hospital Vicente Corral. Marzo a Julio de 2015. Cuenca- Ecuador.

Edad de la Madre	Suplementación de hierro en la comida					
	Sí		No		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Edad Adecuada	72	42,1%	58	33,9%	130	76,0%
Edad Inadecuada	17	9,9%	24	14,0%	41	24,0%
Total	89	52,0%	82	48,0%	171	100%

FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS

ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

p: 0,12 (Chi Cuadrado)

Análisis: No existe relación estadísticamente significativa entre la suplementación con hierro en la alimentación y la edad de la madre, tenga esta edad adecuada o inadecuada.



TABLA No. 14
Distribución de 171 niños de 6 a 23 meses según nivel de instrucción del responsable y alimentos fortificados con hierro. Área de Pediatría del Hospital Vicente Corral. Marzo a Junio de 2015. Cuenca- Ecuador.

Instrucción del Responsable	Suplementación de hierro en la comida					
	Sí		No		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Inadecuada	54	31,6%	47	27,5%	101	59,1%
Adecuada	35	20,5%	35	20,5%	70	40,9%
Total	89	52,0%	82	48,0%	171	100%

FUENTE: HVCM Base de Datos SPSS

ELABORACIÓN: Alexandra Contreras, Erika Córdova

p: 0.65 (Chi Cuadrado)

Análisis: No hay diferencia estadísticamente significativa entre la suplementación con hierro de la comida y el nivel de instrucción del responsable del niño, sea esta una instrucción adecuada o inadecuada.



8. DISCUSIÓN.

El presente trabajo de investigación reveló que los niños atendidos en el área de pediatría en el Hospital Vicente Corral Moscoso, presentan en su mayoría 6 a 12 meses de edad, con un estado nutricional normal en un 64,9% y un 21,6% presentaba riesgo de sobrepeso y desnutrición.

Además un dato muy importante, es que las infecciones respiratorias, particularmente la neumonía, ocupa el primer lugar como causa de ingreso del paciente pediátrico, con un porcentaje de 42,1%, lo que consecuentemente repercute en la salud y nutrición del niño.

Por otra parte los resultados comparados con un estudio realizado en Madrid-España, publicado en el año 2010, acerca del consumo de alimentos fortificados, muestran que existe un mayor consumo al “elevarse” el estrato socioeconómico. Es decir los mayores consumidores de los productos fortificados con hierro son los de la clase media-alta y alta. (23)

En nuestro trabajo se observó la alta prevalencia de niños que provienen de áreas rurales, en donde según el INEC 2014 existe un 47,3% de pobreza, lo que refleja que el área rural vive en condiciones precarias y existe más dificultad al acceso de una instalación hospitalaria, por lo tanto se dificulta recibir la fortificación con hierro (chizpas), para sus niños.(22)

Según el estudio ya mencionado realizado sobre el consumo de alimentos fortificados con hierro, refiere que, el tamaño de la población influye en el consumo de productos enriquecidos o fortificados. Por lo tanto existe mayor consumo, en poblaciones con un mayor número de habitantes, ya que responde a una mayor disponibilidad de este tipo de productos respecto a poblaciones con un menor número de habitantes. (23)

Otro dato importante es la ocupación de la persona responsable del niño, en dicho estudio se observó que el consumo de alimentos fortificados, es superior en los hogares donde el responsable de realizar las compras no trabaja fuera de casa, sino solo se dedica a los quehaceres domésticos, ya que provee mayor tiempo a los niños, vigila su alimentación y personalmente realiza las compras para su hogar.



En nuestro estudio tenemos como dato relevante que el 64,3% de los cuidadores, se dedica exclusivamente a los quehaceres domésticos, por lo que podríamos decir que en el hogar se proporciona una dieta adecuada. (23)

Otro factor importante fue la edad de la persona responsable del niño, pues en el estudio realizado en Madrid, se observa un aumento en el consumo de alimentos fortificados con hierro, al aumentar la edad del responsable de realizar las compras. Es decir los hogares donde el responsable de realizar las compras tiene una edad adecuada, se consumen más alimentos fortificados con hierro.(23)

Al comparar los resultados en nuestro estudio podemos decir que el 42,1% de las madres tienen una edad adecuada, y por lo tanto administran a sus niños fortificación con hierro, sea por experiencia previa, o por mayor información.

Como observamos el 48% de nuestra población estudio no consume alimentos fortificados con hierro por lo que podríamos decir que este es un problema con un gran impacto social, según un artículo publicado por el Laboratorio de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires, es difícil evaluar el costo monetario que representan las pérdidas humanas causadas por la deficiencia de hierro y zinc, el Banco Mundial estima que las pérdidas causadas por la malnutrición de micronutrientes, en especial de hierro y zinc que poseen la mayor prevalencia, representan incapacidades y muertes, un costo del 5% del Producto Bruto Interno (PBI) en aquellos países que se encuentran significativamente afectados por estas deficiencias nutricionales. (24)

Sin embargo, la solución a este problema, mediante estrategias de fortificación de alimentos, tiene un costo económico inferior al 0.3% del PBI, representando una relación costo beneficio cercana a 20. Esto significa que por cada dólar invertido en la prevención de estas deficiencias nutricionales se evitan gastar 20 dólares para solucionar sus consecuencias. Al realizar este estudio hemos determinado el porcentaje de población entre 6 y 23 meses sobre el que se puede implementar y controlar las estrategias ya implementadas para mejorar su estado nutricional. Así concordamos con este artículo en que la fortificación de los alimentos es un eficiente



procedimiento para prevenir la deficiencia nutricional de hierro y en si como una manera de ahorro. (24)

Un estudio basado en, datos de febrero 2011 de cochraine acerca de fortificación de los alimentos con polvos de micronutrientes múltiples en el domicilio para la salud y la nutrición en niños menores de dos años de edad, se incluyeron ocho ensayos (3 748 participantes) realizados en países de bajos ingresos en Asia, África y el Caribe, donde la anemia es un problema de salud pública. Las intervenciones duraron entre 2 y 12 meses y las formulaciones de polvos contenían entre cinco y 15 nutrientes.(25) Seis ensayos compararon el uso de polvos de micronutrientes versus ninguna intervención o un placebo y los otros dos compararon el uso de polvos de micronutrientes versus gotas diarias de hierro. La fortificación con polvos de micronutrientes en el domicilio redujo la anemia en el 31% (seis ensayos; CR 0,69, IC del 95%: 0,60 a 0,78) y la ferropenia en el 51% (cuatro ensayos; CR 0,49, IC del 95%: 0,35 a 0,67) en los neonatos y los niños pequeños comparada con ninguna intervención o placebo. (25) De igual manera este estudio nos confirma que la fortificación con hierro en los alimentos es una estrategia útil para reducir la prevalencia de patologías debidas al déficit de micronutrientes, por lo tanto es de vital importancia hacer un control sobre los grupos poblacionales en riesgo como lo son los niños de 6 a 23 meses que en nuestro medio se ven afectados en un 48% independientemente del sexo, residencia, edad de la madre, tipo de familia, o nivel de instrucción del responsable.



9. CONCLUSIONES

- Cabe recalcar que en nuestro estudio se tomó como fortificación de alimentos con hierro al consumo de chispaz en el hogar, las mismas que administra el Ministerio de Salud pública, es decir se observó si existe diferencias significativas entre los niños que recibían esta fortificación, y los niños que no la recibieron.
- Por lo tanto se puede concluir que en nuestra población estudio, el porcentaje de niños fortificados con hierro en sus hogares fue del 52%, frente a un 48% que no lo hicieron sin que exista diferencia de ingesta por: edad, sexo, estado nutricional, motivo de hospitalización, residencia (urbana, rural, cantón, provincia), tipo de familia, edad de la madre, nivel de instrucción, ocupación de los representantes.
- Entonces concluimos que casi la mitad de nuestra población estudio no tiene una adecuada ingesta de micronutrientes, lo que podrá tener una repercusión en su crecimiento y desarrollo
- Los lactantes de nuestro estudio en un 64,1% tienen un correcto estado nutricional, pero existe un 35,9% de lactantes que no está recibiendo una correcta nutrición presentando desnutrición o sobrepeso.
- Además el motivo de hospitalización resulta importante para demostrar cual es la enfermedad que más sufre esta población, resultando como predominante la Neumonía con un 42,1%, la cual se ha comprobado que es más recurrente cuando el sistema inmunitario del niño está comprometido, sobre todo en lactantes no alimentados exclusivamente con leche materna, por ello se insiste que la leche materna es la clave para el correcto desarrollo y crecimiento del lactante al menos en los primeros 6 meses, donde posteriormente podremos fortificar los alimentos que consume el lactante. Además cualquier morbilidad que aqueje al lactante disminuirá consecuentemente su apetito, por lo tanto tendremos dificultad para alimentarlo.



- Este trabajo nos ayudó a determinar si la residencia o el tipo de familia influían directamente en la fortificación de alimentos, determinando que no hay relación estadísticamente significativa entre estas variables y la fortificación de alimentos.
- La fortificación de los alimentos en la dieta del lactante es de vital importancia ya que el problema nutricional de niños y niñas de los países de América Latina, no solo se limita a un déficit de peso y talla, sino también al déficit de muchos micronutrientes, que tienen un impacto negativo en el crecimiento, la inmunidad y el desarrollo intelectual, además de aumentar la tasa de mortalidad.
- Cumpliendo con el objetivo propuesto, se describió la fortificación con hierro que recibieron los niños y niñas previo a su ingreso hospitalario; observando que no existe diferencia estadísticamente significativa entre la fortificación de hierro que haya tenido el niño en su hogar con las variables estudiadas.



10. BIBLIOGRAFÍA.

1. De-Regil L, Suchdev P, Vist G, Walleser S, Peña-Rosas J. Fortificación de los alimentos con polvos de micronutrientes múltiples en el domicilio para la salud y la nutrición en niños menores de dos años de edad. [Cochrane Database of Systematic Reviews]. 2011. [consultado 29-11-2014]; Issue 9. Art. No.: CD008959. DOI: 10.1002/14651858.CD008959. Disponible en: http://www.incap.int/index.php/es/publicaciones/publicaciones-externas/doc_view/387-fortificacion-de-alimentos-con-mmp-para-ninos-menores-de-2-anos.
2. Ministerio de Salud Pública. Encuesta Nacional de salud y Nutrición 2011-2013. [en línea]. Ecuador: ENSANUT. Actualizado 2013. [consultado 17-12-2014]. Disponible en: www.unicef.org/ecuador/ENSANUT_2011-2013_tomo_1.pdf
3. Bove I, Cerruti F. Encuesta de lactancia, estado nutricional y alimentación complementaria. [en línea]. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Ministerio de salud pública de Uruguay, Red Uruguaya de Apoyo a la Nutrición y Desarrollo Infantil. Uruguay-Montevideo. Actualizado 2007. [consultado 01-01-2015]. Disponible en: http://www.unicef.org/uruguay/spanish/uy_media_Encuesta_de_lactancia.pdf
4. Organización panamericana de salud, organización mundial de la salud. Principios de orientación para la alimentación complementaria del niño amamantado [en línea]. Whashington, DC, EEUU. Actualizado en el 2003. [consultado 29-11-2014] Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/paho/2003/9275324603_spa.pdf.
5. SIGHT AND LIFE. Guía sobre anemia nutricional ; (2007). SIGHT AND LIFE. (S. A. LIFE, Editor, & SIGHT AND LIFE) Recuperado el 10 de 12 de 2014, de <http://www.sightandlife.org/>: http://www.sightandlife.org/fileadmin/data/Books/guidebook_spanish.pdf.
6. Almarza A, Martínez B. Alimentación del lactante sano. Asociación Española de Pediatría [en línea]. Hospital Clínico de Zaragoza. Hospital de Tarrasa.



- Actualizado agosto de 2006. [Consultado 29-11-2014]. Disponible en https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/alimentacion_lactante.pdf
7. Organización mundial de la salud. Indicadores para evaluar las prácticas de alimentación del lactante y del niño pequeño: Parte 1 Definiciones [artículo en línea]. Washington, DC, EEUU; actualizado en noviembre del 2007. [consultado 29-11-2014] Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789243596662_spa.pdf.
 8. S.N. Prabhavathi and Jamuna P. Iron Deficiency Anemia in Growing Years and its Effect on Cognition: A Review. Department of Food Science and Nutrition, University of Mysore, Manasagangotri, Mysore, 570006, India. [En línea] Publicado el 27-11-2014 [consultado el 13-12-2014]. Disponible en: http://hinarilogin.research4life.org/uniquesigwww.lifescienceglobal.com/unique_sig0/pms/index.php/ijchn/article/view/2546/1493
 9. Olivares M. Suplementación con hierro. [en línea]. Santiago de Chile-Chile: <http://www.scielo.cl>. (actualizado el 14 de Mayo de 2011). Recuperado el 07 de diciembre del 2014, de <http://www.scielo.cl>:. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0717-1775182004000300001&script=sci_arttext
 10. Organización Mundial de la Salud. Uso de suplementos en polvo de múltiples micronutrientes para el enriquecimiento en el hogar de alimentos consumidos por niños de 6 a 23 meses. [en línea]. EEUU: OMS. Actualizado el 10 de julio del 2013. [consultado el 12 de diciembre del 2014). Disponible en: http://www.who.int/elena/titles/micronutrientpowder_infants/es/
 11. UNICEF.ORG. Desnutrición Infantil. [en línea]. Ecuador: Unicef.org; 2012. Actualizada el 3 de julio del 2012. [acceso el 26 de diciembre del 2014]. Disponible en: http://www.unicef.org/ecuador/media_9001.htm
 12. Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. Responsabilidades del Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. [en línea]. Ecuador: Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. Actualizada el 12 de febrero del 2013. [acceso el 26 de diciembre del 2014]. Disponible en: <http://www.buenvivir.gob.ec/herramientas>



13. Consejo Nacional de la Niñez y la Adolescencia. Código de la niñez y la adolescencia. [en línea]. Ecuador: Consejo Nacional de la Niñez y la Adolescencia. Actualizada el 24 de agosto 2012. [Acceso el 24 de diciembre del 2014]. Disponible en: http://www.consultorasdeecuador.com/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=56
14. Rovirosa A; Zapata E. Fortificación de Alimentos. [en línea]. Argentina: Centro de estudios sobre nutrición infantil CESNI. Actualizado 2010. [Acceso el 2 de enero del 2015]. Disponible en: <http://files.cloudpier.net/cesni/biblioteca/Fortificacion-de-alimentos.pdf>
15. Mundo Alimentario. Compuestos de Hierro Para la Fortificación de Alimentos. [en línea]. México: Mundo Alimentario. Actualizado abril 2012. [acceso el 2 de enero del 2015]. Disponible en: http://www.alimentariaonline.com/media/MA047_hie.pdf
16. Organización Mundial de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. La alimentación del lactante y del niño pequeño. [en línea]. Washington: OMS Y OPS. Capítulo Modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de medicina y otras ciencias de la salud”. Actualizado marzo de 2010. [Consultado 29-11-2014]. Disponible en <http://www.slan.org.ve/libros/La-alimentaci%C3%B3n-del-lactante-y-del-nino-pequeno.pdf>
17. Sánchez F. Prevención primaria y cribado de ferropenia en Lactantes. [en línea]. España: PrevInfad / PAPPS. Actualizado 4 junio de 2011. [Consultado 29-11-2014]. Disponible en <http://www.aepap.org/previnfad/ferropenia.htm>
18. Organización panamericana de salud, organización mundial de la salud. Principios de orientación para la alimentación complementaria del niño amamantado. [en línea]. Whashington, DC, EEUU; actualizado en el 2003. [consultado 29-11-2014] Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/paho/2003/9275324603_spa.pdf
19. Neves, M. B; Prevalencia y factores asociados a la deficiencia de hierro en lactantes atendidos en un centro de atención primaria en Belém-Brasil. [en



- línea]. Belém-Brasil: <http://www.scielosp.org/>. Actualizado el 10 de Noviembre de 2005. Recuperado el 10 de diciembre del 2014, de <http://www.scielosp.org/>. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt&pid=S0102-311X2005000600041
- 20.** Programa mundial de alimentos. Normas, protocolos y consejería para la suplementación con micronutrientes. [en línea]. Ecuador: Ministerio de Salud Pública. Actualizado en marzo del 2011. [acceso el 28 de diciembre del 2014]. Disponible en: http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/nutricion/NORMAS_PROTOCOLOS_SUPLEMENTACION_MICRONUTRIENTES.pdf
- 21.** López M. Importancia de la ferropenia en el niño pequeño: repercusiones y prevención. [en línea]. Barcelona-España: Asociación española de Pediatría. Actualizado en marzo del 2011. [acceso el 28 de diciembre del 2014]. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/s1695403311000907_s300_es.pdf.
- 22.** INEC. 1'3 millones de ecuatorianos salieron de la pobreza en los últimos ocho años. [en línea]. Quito-Ecuador. Actualizado el 13 de abril de 2015. [acceso el 21 de noviembre de 2015]. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/13-millones-de-ecuatorianos-salieron-de-la-pobreza-en-los-ultimos-ocho-anos/>
- 23.** Varela Moreiras G, Del Pozo de la Calle S, Ávila Torres J, Cuadrado Vives C, Ruiz Moreno E, Moreiras Tuny O. Evaluación del consumo de alimentos enriquecidos/fortificados en España a través del Panel de Consumo Alimentario. [en línea]. Madrid-España. Fundación Española de la Nutrición. Actualizado el de 16 de septiembre de 2010. [acceso el 19 de noviembre del 2015]. Disponible en: http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/SanidadBienestarSocialFamilia/Sanidad/Ciudadano/11_Consumo/07_Observatorio_Consumo/Estudios/ALIMENTACION/Evaluacion_del_consumo_de_alimentos_enriquecidos.pdf



- 24.** Boccio J, Monteiro J. Fortificación de alimentos con hierro y zinc: pros y contras desde un punto de vista alimenticio y nutricional. Rev. Nutr. [Internet]. 2004 Mar [acceso 11 de noviembre del 2015] ; 17(1): 71-78. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732004000100008&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732004000100008>.
- 25.** De-Regil L, Suchdev P, Vist G, Walleser S, Peña-Rosas J. Fortificación de los alimentos con polvos de micronutrientes múltiples en el domicilio para la salud y la nutrición en niños menores de dos años de edad. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011 Issue 9. Art. No.: CD008959. DOI: 10.1002/14651858.CD008959. Disponible en: http://www.incap.int/index.php/es/publicaciones/doc_view/387-fortificacion-de-alimentos-con-mmp-para-ninos-menores-de-2-anos.

**11. ANEXOS****a. ANEXO 1: Formulario**

**CUESTIONARIO PARA EVALUAR LAS PRÁCTICAS DE LACTANCIA MATERNA, ALIMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA Y ALIMENTOS FORTIFICADOS CON HIERRO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 0 A 23 MESES
DE EDAD EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO.**

Formulario N° _____ Fecha de evaluación: día ___ mes ___ año ___

DATOS DE IDENTIFICACION

Nombre del niño o niña _____

Motivo de Hospitalización: _____

Fecha de nacimiento: día ___ mes ___ año ___

Nombre del responsable: _____ Edad _____

Estado civil: _____

Cantón _____ Parroquia _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

Parte 1 DATOS GENERALES DE LA INVESTIGACION

1. Edad en meses del niño/a: _____	2. Peso: _____	3. Talla: _____
4. IMC: _____	5. Sexo: Masculino ___ Femenino ___	6. Residencia del niño/a: Área Urbana ___ Área Rural ___
7. Tipo de cuidador: Madre ___ Padre ___ Abuela/o ___ Tía/o ___ Otros ___	8. Nivel de instrucción del cuidador: Ninguno ___ Básica ___ Media ___ Superior ___	9. Tipo de familia Nuclear ___ Nuclear expandida ___ Monoparental ___ Monoparental Expandida ___
10. Ocupación del cuidador: Obrero ___ Artesano y pequeño industrial ___ Semiasalariado ___ Empleado público ___ Empleado de empresa privada ___ Comerciante menor ___		Profesional independiente ___ Pequeño trabajador agrícola ___ Administración de su propia empresa ___ Desocupado ___ Otros _____
11. Niño/a vive con: Padre y madre: _____ Solo un padre/madre: _____ Abuelos o parientes de los padres: _____ Otro (especifique): _____		



ALIMENTOS FORTIFICADOS CON HIERRO

1. Ha recibido el niño/a suplementos de hierro:

Si: ___ No:___ Cuantas veces:_____ Por recomendación médica: ___ Sin recomendación médica: _____

2. Ha recibido el niño/a suplementos de hierro con la comida (fortificación):

Si: ___ No:___ Cuantas veces:_____ Por recomendación médica: ___ Sin recomendación médica: _____

3. Cree Ud. que a su niño/a recibe la cantidad necesaria de hierro en su dieta:

Si:_____ No:_____



b. ANEXO 2: Consentimiento Informado

Sr. (a) padre/madre de familia o representante legal; reciba un cordial saludo. Nosotras Alexandra Contreras Falconí y Erika Córdova Ortiz, estudiantes de Medicina de la Universidad de Cuenca estamos realizando nuestro proyecto de investigación, el cuál es necesario para graduarnos como médicos generales. Los estudios de investigación son diseñados para obtener información científica que pueden ayudar a otras personas, instituciones y comunidades en el futuro.

A través de este documento queremos informarle que nuestro estudio tiene como objetivo “Describir la fortificación con hierro de los alimentos de los niños y niñas de 6 a 23 meses de edad en el Hospital Vicente Corral Moscoso en un periodo de 5 meses en el año 2015”. Su participación en el presente estudio es estrictamente voluntaria, este estudio no involucrara ningún riesgo para usted o para su hijo/a, la información que usted nos dé es absolutamente confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los objetivos de esta investigación. Asumimos este compromiso e implementaremos todos los cuidados necesarios. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá colaborar con la entrevista la cual consiste llenar un cuestionario de preguntas elaboradas por las autoras. No hay costos para ninguna persona, ni para la institución por formar parte de la investigación, ni tampoco se le pagara algún dinero por la participación.

Por favor tómese su tiempo para decidir y pida al personal del estudio explicación sobre cualquier palabra o información que no entienda.

Yo, he leído, o se me ha leído

detalladamente el consentimiento informado, por lo tanto entiendo que:

- No involucra ningún riesgo para mí o para mi representado
- La información es confidencial
- No se me pagará por mi participación



- La investigación es útil para la obtención del título médico de los encuestadores.

Por lo que de mi libre voluntad decido participar

Firma del padre de familia y/o representante legal:

.....