

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE ENFERMERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA



**ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA Y SU RELACIÓN CON LOS NIVELES
DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 6 A 12 MESES DE EDAD EN
ESTABLECIMIENTO DE SALUD I – 3 CLAS ATUNCOLLA PUNO 2013**

TESIS

PRESENTADO POR:

ROSMERY YESSICA YUCRA MENDOZA

PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN ENFERMERÍA

PUNO- PERÚ

2014

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**FACULTAD DE ENFERMERÍA****ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**

**ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA Y SU RELACIÓN CON LOS
NIVELES DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 6 A 12 MESES DE
EDAD EN ESTABLECIMIENTO DE SALUD I-3 CLAS ATUNCOLLA
PUNO 2013.**

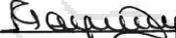
TESIS

Presentada a la Coordinación de Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, como requisito para optar el Título Profesional de:

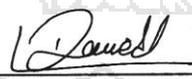
LICENCIADA EN ENFERMERÍA

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO REVISOR:

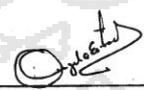
PRESIDENTE

: 
Dra. HAYDEE CELIA PINEDA CHAIÑA

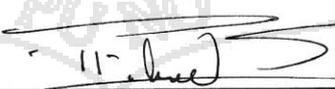
PRIMER MIEMBRO

: 
Mg. DENICES SOLEDAD ABARCA FERNÁNDEZ

SEGUNDO MIEMBRO

: 
Mg. ÁNGELA ROSARIO ESTÉVES VILLANUEVA

DIRECTORA Y ASESORA

: 
Mg. ROSA PILCO VARGAS

ÁREA : Del niño

TEMA : Estado nutricional - niveles de hemoglobina

DEDICATORIA

Con inmenso cariño y afecto a **DIOS** por darme la fortaleza para superar las adversidades; quien guía mis pasos y me ilumina en cada momento de mi vida, jamás me desamparo está conmigo cuando más lo necesito.

A mí querido padre **Bernardino**, mi eterna gratitud por su sacrificio; comprensión, apoyo moral y espiritual que ha hecho posible la culminación de mis estudios.

A mi hermano **Henry Luis**, por comprenderme, alentarme y apoyarme a lo largo de mis estudios. A mis queridas tías **Juana, Julia y Martina**, y a mi abuelita **Catalina** por su apoyo incondicional, cariño y afecto que me han brindado su apoyo moral para hacer realidad la culminación de mis estudios.

A una persona en especial para mí Alfredo D. quien es la luz en mis momentos de oscuridad.

A mis queridas amigas(os): Edinho, Fresia, Yanina, por brindarme su apoyo y compartir momentos inolvidables durante mis estudios.

Rosmery Yessica

AGRADECIMIENTO

A Dios por su infinita bondad, por darme la fortaleza espiritual y física día a día y por darme la oportunidad de ser lo que soy hasta ahora.

A mi Alma Mater, la Universidad Nacional del Altiplano, por haberme brindado el tiempo y la oportunidad para formarme profesional.

A la Facultad de Enfermería, por la enseñanza abnegada que imparte de la plana docente, en la formación de profesionales al servicio de la sociedad.

Con profundo reconocimiento a los miembros del jurado calificador: Dra. Haydee Celia Pineda Chaiña, Mg. Denices Soledad Abarca Fernández, Mg. Angela Rosario Estéves Villanueva, por su apoyo y orientación en la culminación del presente trabajo de investigación.

Con mucho afecto a Mg. Rosa Pilco Vargas, por su dirección, asesoría y apoyo incondicional durante el desarrollo y culminación del presente trabajo de investigación.

Mi agradecimiento al personal del Establecimiento de Salud I-3 Clas, a las madres y niños de Atuncolla, por las facilidades brindadas durante la ejecución de la presente investigación.

A las madres y niños de Atuncolla, por su colaboración y recepción en sus hogares, quienes me concedieron su valioso tiempo en la recolección de datos, durante la ejecución de la presente investigación.

Al personal administrativo, por su apoyo, colaboración y consecución en los trámites administrativos.

ÍNDICE

RESUMEN	2
SUMMARY	3
I.- INTRODUCCIÓN	4
CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
II.- ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	7
III.- MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL.....	11
MARCO TEÓRICO	11
MARCO CONCEPTUAL	33
IV.- HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	35
4.1. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN.....	35
V. OBJETIVOS:.....	38
DISEÑO METODOLÓGICO	38
VII.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	46
VIII. CONCLUSIONES:.....	66
IX. RECOMENDACIONES.....	68
X. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	71
XI. ANEXOS.....	77

RESUMEN

La presente investigación, tiene como objetivo determinar la relación entre la alimentación complementaria y los niveles de hemoglobina en niños de 6 - 12 meses de edad que acuden al Establecimiento de Salud I-3 Atuncolla. El estudio es de tipo descriptivo de corte transversal, con un diseño correlacional; la población estuvo conformada por 50 niños de 6 a 12 meses de edad con sus respectivas madres. Se utilizó como instrumentos, guía de entrevista y observación para recolectar datos acerca de la alimentación complementaria y los niveles de hemoglobina. Los resultados muestran que el 60% de los niños de 6 - 11 meses de edad presentan hemoglobina baja y el 40% hemoglobina normal. El 28,6% de niños de 6 meses que iniciaron la alimentación complementaria antes de esta edad presenta hemoglobina baja. El 35,3% de niños de 7 a 8 meses de edad que inician la alimentación después de los 6 meses presentan hemoglobina baja. El 42,9% de niños de 6 meses que tomaron infusiones de hierbas después del alimento presentan hemoglobina baja. Los niveles de hemoglobina baja predominan el 42,9% de niños de 6 meses que no reciben suplementación de hierro, en 41,2% de niños de 7 a 8 meses que reciben el suplemento en forma discontinúa y en 38,5% de niños de 9 a 11 meses que no reciben. El 42,9% de niños de 6 meses y el 47,1% de niños de 7 a 8 meses reciben alimento con consistencia inadecuada presentan hemoglobina baja, a diferencia de los niños de 9 a 11 meses que recibe en forma adecuada presenta hemoglobina baja. El 42,9% de niños de 6 meses de edad, 64,7% de 8 a 9 meses y 42,3% de niños de 9 a 11 meses que consumen alimentos en cantidad inadecuada presentan hemoglobina baja. El 28,6% de niños de 6 meses, 58,8% de 7 a 8 meses y 38,5% que recibieron alimentos con frecuencia inadecuada presentan también hemoglobina baja. Se concluye que la alimentación complementaria que recibe el niño de de 6 meses, 7 a 8 meses y los de 9 a 11 meses tiene relación significativa ($p < 0,05$) con el nivel de hemoglobina.

Palabras claves: Alimentación Complementaria, Hemoglobina.

SUMMARY

This research aims to determine the relationship between complementary feeding and hemoglobin levels in infants 6-12 months of age who go to the Health Establishment 1-3 in Atuncolla Puno. The study is a descriptive cross-sectional one, with correlational design; the population consisted of 50 infants aged 6-12 months with their mothers. The instruments used were interview and observation guides to collect data on complementary feeding and hemoglobin levels. The results show that 60% of infants 6-11 months of age has low hemoglobin and 40% normal hemoglobin. 28.6% of infants aged 6 months who started complementary feeding before this age has low hemoglobin. 35.3% of infants 7-8 months of age who started feeding after 6 months has low hemoglobin. 42.9% of infants aged 6 months, taking herbal teas after food have low hemoglobin. Low hemoglobin levels dominated the 42.9% of infants aged 6 months who do not receive iron supplementation, the 41.2% of infants 7-8 months old that receive the supplement as discontinued and 38.5% of infants 9 to 11 months who don't receive the supplement. The 42.9% of 6 month olds and 47.1% of infants aged 7-8 months with inadequately consistent food have low hemoglobin, infants 9-11 months old that even though receive adequate food present low hemoglobin. The 42.9% of 6 month olds and the 64.7% of 8 to 9 months and the 42.3% of children aged 9-11 months who has adequate amount of food, have low hemoglobin; the 28.6% of children aged 6 months, the 58.8 % of 7 to 8 months and 38.5% who were often inadequately fed also have low hemoglobin. It is concluded that supplementary feeding on infants aged 6 months, 7-8 months and 9 to 11 months is significant ($p < 0.05$) with hemoglobin.

Keywords: Complementary Feeding, Hemoglobin

I.- INTRODUCCIÓN

CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA.

Entre los 6 a 12 meses de edad, el niño cursa un período de la vida fundamental, en el que se establecen los hábitos nutricionales que permitirán, no sólo conseguir un crecimiento adecuado, sino prevenir los problemas de salud y evitar enfermedades relacionadas con la dieta.¹ En la medida en que los niños logren consumir la energía y los nutrientes necesarios, podrán aprovechar su máximo potencial de crecimiento determinado genéticamente. En este sentido se reconoce que una inadecuada alimentación complementaria (AC) al niño de seis a 12 meses de edad impide proveerle todo lo necesario para su óptimo crecimiento.²

Una nutrición inadecuada incrementa el riesgo de padecer enfermedades como la anemia ferropénica que presentan los niños a temprana edad.³ Los niños a partir de los 6 meses de edad con la introducción de alimentos ricos en hidratos de carbono y pobre en hierro se ven afectados considerablemente en su estado nutricional.⁴ En esa dimensión las prácticas óptimas de alimentación complementaria, se sitúan entre las intervenciones con mayor efectividad para erradicar la deficiencia nutricional respecto al consumo de hierro.

En los países en desarrollo, esta deficiencia nutricional viene ocasionando disminución de los niveles de hemoglobina, lo que finalmente va expresado en anemia ferropénica por el aporte insuficiente de hierro en la dieta. Se estima que el 13% de niños al año de edad, presentan deficiencia de hierro.⁵ Los niños, debido al aporte insuficiente de este mineral, pueden verse afectados en su maduración cerebral, en las funciones endocrinas, gastrointestinales y en la inmunidad.⁶ El problema es mayor cuando la inadecuada ingesta de hierro no cubre los requerimientos nutricionales de este micronutriente que se encuentra incrementado en esta etapa de la vida, y que se agrava más cuando los niños consumen alimentos con hierro de baja disponibilidad y no consumen alimentos que facilitan la absorción de este nutriente.⁷

Cabe señalar que la ingesta de hierro proveniente de la dieta, en niños de 6 a 12 meses, solo alcanza a cubrir el 41,8% de las necesidades de hierro, siendo la mayor parte hierro no hemínico (76,7%) proveniente de alimentos de origen vegetal. La situación es más crítica tomando en cuenta que solo el 12,5% de niños entre 6 a 36 meses ha recibido suplemento de hierro.⁸

En el Perú, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (2007) se ha reportado que el consumo de alimentos ricos en hierro es insuficiente y/o tardío; a pesar de que se les hace la entrega gratuita del jarabe de sulfato ferroso; pese a esta administración la anemia continúa siendo prevalente en la población infantil.⁹ En el año 2009, la anemia se presentó en 37,2% en los niños menores de cinco años; sin embargo, la cifra resulta mayor cuando se revisan las prevalencias según grupo etario, así, tenemos que afecta al 75,2% de niños de 6 a 8 meses y alcanza el 72% en niñas y niños de 09 a 11 meses de edad, siendo aún elevada en niños de 12 a 17 meses de edad (60,3%).¹⁰

Según lugar de residencia, la anemia es más frecuente entre los niños que residen en la Sierra (50,4%) y en las áreas rurales del país (47,9%). Los departamentos de Ayacucho, Huancavelica, Pasco, Puno y Cusco tienen prevalencias de anemia superiores al 50,0%,¹¹ como se demostró en Cabana Puno, el 46,7% de los niños de 6 a 24 meses presentan anemia ferropénica moderada, el 13,3% anemia leve y el 10% anemia severa.¹² Mientras, que el estudio realizado en Arequipa en el año 2001, reportó que la anemia ferropénica en los lactantes de 6 meses de vida fue del 6.45%.¹³

ENDES (2010), señala que Puno, Huancavelica y Huánuco son los departamentos que presentan los mayores niveles de anemia en niños menores de 36 meses, con un 78.1%, 71.5% y 66.5% respectivamente, ubicando al departamento de Puno en un primer lugar, situación que genera preocupación.¹⁴

Por la magnitud y relevancia de este problema, entre las recomendaciones en el fascículo de la Encuesta Nacional de Micronutrientes, se establece: "Fortalecer las acciones de educación nutricional a la población, orientadas a promover el consumo de alimentos con fuentes de hierro y folatos, y de aquellos que favorecen su biodisponibilidad; de igual forma se recomienda acciones educativas dirigidas a la promoción de la lactancia materna y la introducción adecuada de alimentos en el destete del niño."¹⁵ Por otro lado, la Dirección General de Salud de las personas a través del Sub Programa de Crecimiento y Desarrollo del Niño (CRED) y el Programa Nacional de Prevención y Deficiencia de Micronutrientes (PREDEMI) desarrolla estrategias para prevenir la deficiencia de hierro mediante la suplementación del sulfato ferroso según situación del niño o niña por periodo de 3 meses.¹⁶

El departamento de Puno posee los índices más altos de anemia del país; las zonas rurales tienden a ser las más afectadas, un claro ejemplo son los niños atendidos en Establecimiento de Salud I-3 CLAS Atuncolla, están más expuestos a las deficiencias de micronutrientes

como el hierro, y pertenecen a familias con niveles socioeconómicos bajos, observando así en ellos malnutrición, poca accesibilidad a los alimentos, entre otros, limitando así, el adecuado crecimiento y desarrollo de los niños, sobre todo el desarrollo de sus capacidades mentales.¹⁷

Según los informes de la evaluación realizada en el año 2012 a nivel de la Micro Red “José Antonio Encinas”, en Atuncolla de un total de 116 niños menores de 1 año, 50% presentan diversos grados de desnutrición.¹⁸ Los niños que asisten al Control de Crecimiento y Desarrollo, traen consigo muchas deficiencias, especialmente en la alimentación, es común observar a madres que viven en zonas rurales preparan dietas no equilibradas insuficientes para el niño o niña.

El inicio de la alimentación a los 6 meses de edad es casi ausente porque se observa que los niños reciben solo lactancia materna, entre los 7 a 8 meses frecuente la ingesta de papa, habas, sancochada en trozos y pequeños dados por la madre, y en la alimentación de niños de 9 a 11 meses predomina en su alimentación la papa, habas y chuño en cuyos alimentos se observa la ausencia de alimentos como la carne, leche, huevo y alimentos de hojas verdes. A esto se suma que en la zona se acostumbra tomar los alimentos dos veces al día donde el niño o la niña participan de una sola comida al día. Sin embargo la lactancia materna suele prolongarse hasta más de los dos años periodo en que no se presta importancia a las necesidades nutricionales de alimentos ricos en hierro apesar de que en cada control del niño las madres reciben orientación concerniente a la alimentación infantil.

Los alimentos que se brindan a los niños de 6 a 12 meses no tienen una preparación adecuada para dichas edades; incluso se observó que el alimento que le brinda al niño, primero lo mastica, seguidamente lo pasa a la boca de su niño o niña. También me llamó la atención que no hay alimentos preparados ricos en hierro en los potes que portan las madres, es decir una alimentación complementaria adecuada para cada edad. Posiblemente de todo lo observado este comportamiento de las madres se deba al desconocimiento que tienen sobre la alimentación complementaria del niño o niña, y la importancia para prevenir la anemia.

Ante la situación planteada y la ausencia de estudios que muestren la anemia ferropénica relacionado a la alimentación complementaria del niño o niña de 6 a 12 meses de edad, motiva realizar la presente investigación.

II.- ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

A NIVEL INTERNACIONAL

El estudio realizado acerca de las “Prácticas de alimentación complementaria en niños dentro del primer año de vida”, con el objetivo de estudiar las prácticas de alimentación complementaria en el primer año de vida de niños en la región de Botucatu, SP en el año 2007, se entrevistaron a 1,238 acompañantes de niños menores de 1 año vacunados en la Campaña de Vacunación Múltiple. Los resultados encontrados fueron: La introducción de alimentos complementarios fue precoz, lo que produjo una baja frecuencia en la lactancia materna exclusiva (36,9% en < 4 meses). Niños menores de 4 meses consumieron mates (30,7%), entre 4 y 6 meses consumieron frutas (54,1%), sopas (39,9%) y comida (19,2%). Los jugos fueron ofrecidos apenas en 15,2% de los niños menores de 4 meses quienes ya no lactaban, y agua en 60,0% de los casos. Por otro lado, los datos muestran prevalencia en el consumo de preparaciones inadecuadas con relación a su consistencia: oferta de comida por parte de la familia en niños entre 6 y 8 meses (48,8%) y oferta de sopa a niños mayores de 8 meses (71,6%).¹⁹

En Cuba, realizaron un trabajo de investigación titulada "Diagnóstico de la anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses y de 6 a 12 años de edad en las provincias orientales de Cuba"; con el objetivo de estimar la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro a través de un estudio transversal; la muestra estuvo compuesta por 1,708 niños; concluyendo que la prevalencia de anemia en los niños menores de 2 años de edad afectaba a una tercera parte de la muestra, siendo más frecuente en los niños de 6 a 12 meses; y para los niños de 6 a 12 años la prevalencia de anemia fue alrededor de la sexta parte.²⁰

Por otro lado, un estudio realizado por el Instituto Nacional de Salud Pública de México en un trabajo de investigación titulado "Prevalencia de anemia en niños de 1 a 12 años de edad: resultados de una Encuesta Probabilística Nacional en México", teniendo como objetivo describir la epidemiología y analizar los determinantes de la anemia, en una muestra constituida de 8,111 niños, representativa a escala nacional, de estratos rural, urbano y de cuatro regiones geográficas de ese país. Dentro de algunos resultados: La prevalencia de anemia fue más alta (50%) en menores de dos años de edad, sin diferencias entre urbanos y rurales en las cuatro regiones geográficas. La ingestión de hierro fue muy baja en menores de dos años de edad (50% de la ingesta diaria recomendada). El nivel de hemoglobina se asoció positivamente con el estado nutricional de los niños ($p=0.01$) y el nivel

socioeconómico; en menores de dos años de edad, se asoció con la duración del amamantamiento ($p=0.1$), la ingestión de hierro y de calcio ($p=0.02$), pero no con la ingestión de ácido fólico ni de vitamina B12. El nivel de hemoglobina se asoció negativamente con la educación materna ($p=0.01$) en niños mayores, pero no en menores de dos años de edad.²¹

En un trabajo de investigación descriptiva transversal realizado, cuyo objetivo fue diagnosticar la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro en niños de 6-24 meses y en escolares de 6-12 años de edad, residentes en la ciudad de Guantánamo, la muestra estuvo compuesta por 220 niños, la concentración de hemoglobina se determinó por el método de la cianometahemoglobina y la ferritina sérica. La conclusión fue la prevalencia de anemia en niños hasta 2 años fue el 35.8% y en escolares el 22%, presentó valores de anemia grave. El primer grupo recibió lactancia materna hasta el cuarto mes. El 62.5% de las madres de estos niños iniciaron la gestación con anemia y el 29.2% tuvieron anemia durante el embarazo. Para el grupo de escolares el consumo de alimentos portadores de hierro hem y no hem fue poco frecuente. Para esto se recomendó incrementar la fortificación de alimentos dirigidos a estas edades, realizando actividades de educación nutricional y mejorar los patrones de ingestión de alimentos ricos en hierro.²²

A NIVEL NACIONAL

En el Perú, el estudio realizado sobre “Inicio de la alimentación complementaria y estado nutricional en lactantes de 6 a 12 meses que acuden al Centro de Salud Fortaleza 2008”, con el objetivo de identificar el inicio de la alimentación complementaria en lactantes menores de 12 meses de edad, el estado nutricional al inicio de la alimentación complementaria, e identificar el estado nutricional en la evaluación posterior a la alimentación complementaria. Para la recolección de datos aplicaron una guía de entrevista, un cuestionario estructurado y una lista de chequeo a 45 madres y 45 lactantes durante la atención de CRED. Los resultados obtenidos dan cuenta que: La mayoría de los lactantes iniciaron la alimentación complementaria a partir de los 6 meses de edad. Un menor porcentaje antes de los 6 meses o después de los 7 meses de edad. Los lactantes que iniciaron en forma tardía (después de los 7 meses), tienen mayor índice de desnutrición de 1º, que los lactantes que iniciaron una alimentación precoz (antes de los 6 meses) y normal (6 meses). Se concluyó que, no existe relación entre el inicio de la alimentación complementaria y el estado nutricional.

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (2010), al investigar el incremento de la

anemia en niños que reciben suplementación de hierro/sulfato ferroso, realizaron seguimiento a las madres a través de las visitas domiciliarias, haciendo la supervisión para determinar si cumplen con la administración de hierro a sus niños(as) y de los conocimientos que poseen las mismas. El estudio concluyó en que: la prevalencia de anemia es por deficiencia de hierro en niños de 6 a 36 meses de edad, a nivel nacional fue de 50.3%; en la selva con 52.5% y en la costa con 41.5%, según área de residencia, el área rural presenta una prevalencia del 56.6%, seguida del urbano con 46.6%.²³

En la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, realizaron un estudio descriptivo longitudinal titulado "Anemia Ferropénica en lactantes pequeños que reciben lactancia materna exclusiva nacidos en el Hospital Honorio Delgado Espinoza de Arequipa"; con el objetivo de determinar la frecuencia de anemia ferropénica en lactantes de 0, 3 y 6 meses de vida que reciben lactancia materna exclusiva, la elección de la población en estudio fue en el momento del nacimiento y se realizó el seguimiento mediante visita domiciliaria. Se concluye que la anemia ferropénica en los lactantes de 6 meses de vida fue del 6.45%, no reportándose ningún caso a los 3 meses.

En un estudio de investigación descriptiva, aplicativa transversal, realizado sobre el nivel de conocimientos de la Anemia Ferropénica que tienen las madres de niños de 1 a 12 meses que acuden al Centro de Salud Micaela Bastidas de Lima, se contó con una población de 112 madres. La técnica aplicada fue la encuesta del instrumento y el cuestionario. Determinándose que de 112 madres que son el 100%, 70(62.5%) de madres, tienen un nivel de conocimiento medio sobre la anemia ferropénica, lo que estaría limitado que las madres tomen una conducta acertada del cuidado de sus hijos frente a la anemia. De 112 (100%) de madres tienen un conocimiento medio sobre las medidas preventivas de la anemia, exponiendo a sus hijos a esta enfermedad debido a la desinformación para prevenirla. De 112 (100%) de madres, 74 (66.07%) de madres, tienen un conocimiento medio sobre el diagnóstico y el tratamiento de la anemia, lo que garantiza un tratamiento oportuno y limitación del daño. Del (100%) de madres 97 (84.82%) (Suma del conocimiento medio y bajo) de madres, tienen conocimiento medio a bajo sobre las consecuencias de la anemia, exponiendo la salud presente y futura de sus niños, en diferentes áreas, sobre todo al daño en el sistema nervioso.²⁴

A NIVEL REGIONAL

Un estudio de investigación realizado sobre: "Consumo de micronutrientes en la alimentación infantil en madres que visitan al programa de crecimiento y desarrollo en el centro de Salud Vallecito" cuyo objetivo fue determinar el conocimiento y consumo de micronutrientes en la alimentación infantil, el tipo y diseño de la investigación fue descriptivo simple, la muestra estuvo constituida por 27 madres con niños en edad preescolar. La recolección de datos se realizó a través de la técnica entrevista - encuesta y observación; los resultados obtenidos acerca del conocimiento sobre hierro fue: respecto a la fuente de origen animal es deficiente en 47.5%; respecto al origen vegetal es regular en el 42.5%. Referente al conocimiento y consumo de los alimentos que favorecen la absorción es regular en un 42.5%. Con relación al conocimiento de las consecuencias que produce la deficiencia, en el 42.5% es deficiente.²⁵

Otro estudio reciente realizado sobre el "Conocimiento de las madres respecto a la anemia ferropénica y el nivel de hemoglobina de sus niños de 6 – 24 meses de edad. Centro de Salud Cabana San Román 2012", tuvo como objetivo determinar la relación entre el nivel de conocimiento de las madres respecto a la anemia ferropénica y el nivel de hemoglobina de sus niños de 6 – 24 meses de edad, se tomó como muestra 30 niños con sus respectivas madres y aplicando un cuestionario, obtuvieron los siguientes resultados: Solo el 16,7% de las madres tienen conocimiento bueno sobre la anemia ferropénica; respecto al nivel de hemoglobina de los niños, el 30% presentaba niveles normales de hemoglobina, el 13,3% anemia leve, el 46,7% anemia moderada y el 10% anemia severa. Al establecer la relación se encontró relación significativa entre el nivel de conocimiento de las madres y el nivel de hemoglobina de sus niños de 6 a 24 meses de edad. Por tanto, se concluyó que a menor conocimiento de las madres menor nivel de hemoglobina.

Según Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES, la anemia reside en la sierra con 60.1%, el departamento de Puno se encuentra en el primer lugar a nivel nacional con una prevalencia del 78.1%.²⁶La Dirección General de personas a través de la Estrategia Sanitaria Nacional de Crecimiento y Desarrollo del Niño (CRED) y la Estrategia Nacional de Prevención y Deficiencia de Micronutrientes (PREDEMI) desarrollaron unas tácticas en conjunto para prevenir la anemia por deficiencia de hierro, mediante la suplementación de hierro según situación del niño por un periodo no menor a 3 meses.

Formulación del problema

¿Cuál es la relación entre la alimentación complementaria y su relación con niveles de hemoglobina en niños de 6 a 12 meses de edad, en Establecimiento de Salud I-3 CLAS Atuncolla Puno 2013?

III.- MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL

MARCO TEÓRICO

ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la alimentación complementaria como el acto de recibir alimentos sólidos o líquidos diferentes a la leche, durante el tiempo que el lactante está recibiendo leche materna o fórmula infantil. Se puede decir que el término alimentación complementaria es un proceso que se inicia cuando se introduce cualquier tipo de alimento no lácteo, como suplemento a la leche de mujer o fórmula adaptada (y no la sustituye), dado diariamente de un modo regular en cantidades significativas, y termina cuando el niño recibe una alimentación muy parecida a la del resto de la familia.²⁷

El término alimentación complementaria comprende un proceso que se inicia cuando se introduce cualquier tipo de alimento no lácteo, como complemento a la leche de la mujer o fórmula adaptada (y no como sustitución de ésta), dado diariamente de un modo regular y en cantidades significativas, y termina cuando el niño recibe una alimentación muy parecida a la del resto de la familia. El primer año es un período de la vida fundamental, en el que se establecen unos hábitos nutricionales que nos permitirán, no sólo conseguir un crecimiento adecuado, sino también la prevención de problemas de salud del adulto y evitar enfermedades relacionadas con la dieta. Aún en la actualidad no existen bases científicas para ser dogmáticos y establecer normas rígidas en cuanto al porqué, qué, cómo y cuándo deben introducirse los distintos nutrientes. No obstante, ha de tenerse siempre en cuenta los factores nutricionales, geográficos, económicos, sociales y culturales, sin olvidar que existe una gran variabilidad individual durante los primeros meses de la vida respecto a las necesidades nutricionales del lactante y circunstancias familiares que le rodean.

Cuando la leche materna deja de ser suficiente para atender las necesidades nutricionales del lactante hay que añadir alimentos complementarios a su dieta. La transición de la lactancia

exclusivamente materna a la alimentación complementaria abarca generalmente el periodo que va de los 6 a los 18 a 24 meses de edad, y es una fase de gran vulnerabilidad, cuando para muchos niños empieza la malnutrición, y de las que más contribuye a la alta prevalencia de la malnutrición en los menores de 5 años de todo el mundo. La OMS calcula que en los países de ingresos bajos dos de cada cinco niños tienen retraso del crecimiento.

El inicio de los alimentos sólidos implica un período de transición entre la alimentación líquida (leche materna o fórmula infantil) y la alimentación característica del resto de la vida (principalmente sólida). Resulta un proceso complejo y gradual que, entre otras cosas, requiere de un tiempo prudente para que los sistemas neuromuscular, renal, digestivo e inmunológico del niño adquieran la madurez necesaria.

Son diferentes alimentos que se ofrecen al lactante, diferentes a la lactancia materna, una vez que está no es suficiente para cubrir las necesidades nutricionales durante esta etapa de vida. La alimentación debe adaptarse a la capacidad digestiva y al estado de desarrollo fisiológico, haciendo paulatina la introducción de alimentos, por tanto, la alimentación debe cubrir los requerimientos nutricionales no cubiertos por la leche materna, complementar la energía y los nutrientes de la leche materna para promover el crecimiento y desarrollo promoviendo así las conductas alimentarias deseables y proporcionar una adecuada nutrición durante la infancia y niñez temprana es esencial para asegurar que los niños alcancen todo su potencial en relación al crecimiento, salud y desarrollo.²⁸

Los niños aproximadamente al cumplir un año de vida triplica su peso de nacimiento, lo que implica que los requerimientos nutrientes deben ser elevados para el desarrollo apropiado del niño, siendo imprescindibles la cobertura de cada nutriente entre ellos el hierro. El niño lactante satisface sus necesidades de hierro a expensas de sus reservas corporales y de la leche materna. El hierro materno, es absorbido en una alta proporción; las reservas desaparecen entre los cuatro y seis meses de edad, por ello, a partir de esa edad la dieta debe empezar aportar cantidades suficientes del mineral para evitar la anemia.²⁹

La OMS y la UNICEF (Organización Mundial de la Salud y el Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia) han preparado conjuntamente la estrategia mundial para la alimentación del lactante y el niño pequeño a fin de resaltar la atención que el mundo presta a las repercusiones de las prácticas de alimentación sobre la salud, el estado de nutrición, crecimiento y el desarrollo. La estrategia mundial se basa en pruebas científicas de la importancia de la nutrición en los primeros meses y años de vida;

así mismo, juega un papel fundamental las prácticas de alimentación correcta para lograr un estado de salud óptimo; en tal sentido no practicar la lactancia natural, representa un factor de riesgo importante a efectos de morbilidad y mortalidad del lactante y del niño pequeño, que se agrava aún más por la alimentación complementaria inadecuada. Las repercusiones duran toda la vida y son, entre otras, los malos resultados escolares, una productividad reducida y las dificultades de desarrollo intelectual y social.³⁰

Componentes de la Alimentación Complementaria:

La Academia Americana de Pediatría (AAP) y la Sociedad Europea de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica (SEGPN) han publicado los estándares para fórmulas infantiles, ambas recomendaciones contienen los mínimos niveles de la mayoría de los componentes necesarios para cubrir los requerimientos nutrimentales del lactante; de la misma manera la OMS, por medio del Código Internacional de la Comercialización de Sucedáneos de la leche materna brinda sus sugerencias en este campo y específicamente referido al hierro menciona que la mayoría de las Fórmulas Lácteas de Inicio están adicionadas de hierro en proporción de 8-12 mg/l con lo cual se evitaría la presencia de deficiencia de hierro y anemia que se observa en lactantes menores de 6 meses alimentados con leche de vaca u otras leches industrializadas.

Resultado de la observación de los diversos productos destinados para la lactancia de los niños en los mercados nacionales, que son ofertados al público en diferentes centros comerciales, se puede resumir que existen una gran variedad de sucedáneos lácteos que resaltan en su etiqueta de empaque su enriquecimiento con hierro; que en su conjunto aseguran aportar entre el 8% a 30% de los requerimientos diarios de hierro. Se menciona nuevamente que los requerimientos diarios de absorción son de 1 mg y aunque hay poco hierro en la leche humana, 0.15/100 ml, este se absorbe en un 49%, cifra extraordinariamente alta al compararla con el 10% absorbido de la leche de vaca, o el 4% de los sucedáneos lácteos.³¹

Consumo de alimentos

Desde la perspectiva de su combinación de forma adecuada se clasifica de la siguiente manera:

Alimentos de origen animal: Los alimentos de origen animal contienen proteínas de alta

calidad, además, el hígado, bazo, sangrecita, pescado entre otros contienen significativas cantidades de hierro.

Alimentos de origen vegetal: Las menestras tiene un gran contenido proteico y son una fuente de hierro, pero en menor nivel que el proveniente de los animales. Debe incluirse en la alimentación a partir de los seis meses, teniendo el cuidado de quitarles las cascarras cuando se utilizan en granos enteros. Las arvejas, habas, frijoles, lentejas son muy nutritivas si se combinan con los alimentos proteicos.

Las grasas, aceites, harinas y azúcares son fuente concentrada de calorías necesarias para la activación del metabolismo. Dada las pequeñas cantidades que los niños consumen a esta edad, la densidad de estos nutrientes en las preparaciones tienen que ser altas; ya que ningún tipo de alimento por sí solo puede cubrir las necesidades de crecimiento del niño es necesario hacer combinaciones entre los diferentes tipos, éstas van a proporcionar energía, proteínas constructoras, vitaminas y minerales reguladores para el adecuado crecimiento del niño. Los carbohidratos como el almidón, entre otros; y son de bajo costo; entre estos tenemos cereales y granos como el arroz, maíz, trigo, quinua, avena, etc.; tubérculos y raíces como la papa, camote, yuca, oca, etc.; o puede ser una fruta como el plátano.

Vitaminas y Minerales: Los vegetales de hoja verde como la lechuga, espinaca, acelga, etc., los de color amarillo como la zanahoria y el zapallo se caracterizan por su alto contenido en minerales y vitaminas (hierro y carotenos). Las frutas son adecuadas para los niños, siendo fuentes adicionales de fibra y vitaminas. Estos alimentos se deben variar de acuerdo a la disponibilidad de la región, deben ofrecerse limpios, frescos, cocidos en forma de puré o compota y debe empezar su administración luego que el niño haya aprendido a comer el alimento base o tipo A.³²

Alimentos que intervienen en la biodisponibilidad del hierro no hemínico

Es importante aclarar que tanto los factores potenciadores como los reductores, ejercen su efecto cuando se consumen de manera simultánea con alimentos fuente de hierro no hemínico, por lo que deben estar presentes en las mismas comidas, especialmente alimentos que aumentan la absorción de hierro, y evitar aquellos que interfieren en la absorción de este micronutriente, dentro de ella podemos citar:

Alimentos que aumentan la absorción

Vitamina A: mantiene al hierro soluble y disponible para que pueda ser absorbido ya que compite con otras sustancias, polifenoles y fítatos, que unen hierro y lo hacen poco absorbible. La combinación de vitamina A con hierro se usa para mejorar la anemia ferropénica (por deficiencia de hierro).

Vitamina C: aumenta la biodisponibilidad, aún en presencia de factores inhibidores, tales como los fitatos, los taninos y el calcio, tiene la característica particular de incrementar la biodisponibilidad del hierro en alimentos fortificados, ya que su capacidad de reducción sobre este mineral se mantiene en el rango del 75% al 98%, previniendo la formación de hidróxido férrico insoluble. La vitamina C puede formar complejos solubles con iones férricos, manteniendo esta solubilidad con pH más básico como el duodeno. Es decir, el ácido ascórbico favorece una condición ácida en el estómago que permite la reducción del hierro, además forma quelatos solubles en el estómago y mantiene esta condición aún en el medio alcalino del intestino delgado, lugar donde ejercen su efecto los factores inhibidores de absorción como fítatos y taninos, además se ha determinado que el hecho de incluir 25 mg de ácido ascórbico en las comidas del día, duplica la absorción de hierro. Debido a esto, la recomendación dietética consiste en consumir alimentos fuente de vitamina C junto con las comidas principales, sobre todo cuando se presentan dietas de baja biodisponibilidad, como en el caso de los vegetarianos.³³

Entre las principales causas de deficiencia de hierro y anemia en niños se encuentran la calidad de la dieta ya que la absorción de este nutriente se afecta por la combinación de diferentes factores tales como: el tipo de hierro ingerido, los requerimientos del individuo, el estado nutricional para este elemento, la presencia de activadores y/o inhibidores de su absorción.

Los mayores "facilitadores" de la absorción de hierro no hem son el ácido ascórbico y un factor (o factores) presente en la carne de res, pescado y carne de aves; los mayores inhibidores de la absorción del hierro no hem son los filatos, polifenoles (taninos), el manganeso, el calcio y la mayoría de las proteínas no contenidas en la carne, pescado y aves. En lactantes y preescolares la fuente más importante de inhibidores de la absorción de hierro no hem es la leche de vaca debido a la elevada concentración de proteínas bovinas y el calcio, los cuales son conocidos como potentes inhibidores de la absorción de hierro no hem.³⁴

La ración diaria recomendada en la dieta (RDR) para las vitaminas refleja qué tanta cantidad de cada vitamina deben obtener la mayoría de las personas cada día. La RDR para las vitaminas se puede usar como meta para cada persona.

La cantidad de cada vitamina que se necesita depende de su edad y sexo. Otros factores, como el embarazo y las enfermedades, son igualmente importantes.

La mejor forma de obtener los requerimientos diarios de las vitaminas esenciales, entre ellas la vitamina C, es consumiendo una dieta equilibrada que contenga una variedad de alimentos.

Ingestas de referencia en la dieta para la vitamina C:

Bebés:

0 - 6 meses: 40* miligramos/día (mg/día)

7 - 12 meses: 50* mg/día

*Ingesta adecuada (IA).

FUENTES ALIMENTARIAS DE VITAMINA C³⁵

FRUTAS mg./100gr.		VEGETALES mg./100gr.	
Lima	56	Berro	79
Limón	51	Vegetales de hoja	50
Naranja	45	Lechuga	24
Mango	35	Tomate maduro	23
Mandarina	31	Tomate verde	20
Piña	17	Repollo (Col) cruda	47

FUENTE: Instituto Nacional de Nutrición y otros-2003.

b.- Alimentos que disminuyen la absorción

Disminuyen la absorción y la presencia en la dieta de sustancias formadoras de sales insolubles (fítatos, oxalatos, fosfatos, carbonates, ácidos biliares, taninos), de metales divalentes que poseen el mismo mecanismo de absorción (zinc, cobre, cadmio, cobalto, manganeso, plomo).

Ácido fítico (fítatos). **Ácido fítico (fítatos).** El ácido fítico se encuentra en legumbres, cereales y frutos secos, especialmente cuando son consumidos crudos; disminuye el aprovechamiento de algunos minerales esenciales como el hierro, el calcio o el zinc, favoreciendo alguna deficiencia en estos. El ácido fítico se halla en muchos alimentos vegetales, sobre todo en la soya), los cereales y algunos frutos secos forman sales denominadas fítatos. Los fítatos se consideran antinutrientes, no son absorbibles, es por eso que impiden la absorción de otros nutrientes; se unen a muchos de ellos en compuestos insolubles. Pequeñas cantidades de ácido fítico (5 a 10 mg) pueden disminuir la absorción del hierro no hémico en un 50%. Pueden inhibir la absorción ya que se combinan con el hierro formando un compuesto insoluble.³⁶

Calcio: Este mineral interfiere considerablemente en los porcentajes de absorción, tanto del hierro hémico como del no hémico, reduciendo la tasa de biodisponibilidad entre un 30% a un 50%, cuando se consume algún producto rico en calcio durante la principal comida del día. Estudios realizados han demostrado que de 300 a 600 mg de calcio, inhiben la absorción hasta en un 60%. El mecanismo de reducción en la biodisponibilidad, parece ser un paso intracelular común para ambos elementos, donde se presenta competencia. El calcio disminuye la absorción de hierro hémico como el no hémico.

Cuando los suplementos de calcio se administran junto con las comidas, se reduce la biodisponibilidad del hierro; por lo tanto, el citrato, carbonatos o fosfatos de calcio, o antiácidos que contengan carbonato de calcio, no deben tomarse en el momento de comer, sobre todo en los tiempos principales de comida, para que sea posible incrementar la biodisponibilidad del hierro.³⁷

Características de la Alimentación Complementaria

Edad de inicio. La edad de inicio de la complementaria oscila alrededor de los 6 meses (edad en la cual aproximadamente coincide con la depleción de las reservas de hierro corporal) y finaliza alrededor de los 2 años, cuando la alimentación por la leche materna es reemplazada totalmente por los alimentos de la olla familiar. Es la etapa en la cual las necesidades nutricionales del niño aumentan y la alimentación por leche materna se va tornando insuficiente, debiéndose complementar con otras fuentes alimenticias.³⁸

Cantidad de alimentos requeridos: se incrementan de conformidad al aumento de edad del niño; existiendo una brecha entre las necesidades y el aporte que puede detener su normal

crecimiento y desarrollo. Las carencias nutricionales en la mayoría de los niños no radican necesariamente en la cantidad de alimentos ingeridos, sino también en la calidad de estos con respecto a su contenido de nutrientes, entre éstos, el hierro muchas veces no está presente de manera adecuada en las dietas de los ablactantes.

Según el Ministerio de Salud se recomienda que los lactantes deban consumir en proporciones diferentes:

A los 6 meses de edad la cantidad de alimento debe ser entre 2 a 3 cucharadas en cada comida que equivale a $\frac{1}{4}$ de tasa.

A los 7 a 8 meses de edad los lactantes deben consumir entre 3 a 5 cucharadas por comida que equivale a $\frac{1}{2}$ tasa de alimento.

Entre los 9 a 11 meses de edad el lactante debe consumir entre 5 a 7 cucharadas de alimento por comida, los que equivalen a $1 \frac{1}{2}$ tasa de alimento.³⁹

Consistencia de las comidas: Se aconseja elegir alimentos que la madre come habitualmente, preferiblemente ecológicos. Comenzar con raciones pequeñas y aumentar la cantidad, textura y variedad a medida que el bebé crece y continuar ofreciendo el pecho con frecuencia, los alimentos deben ser triturados al inicio y picados para ofrecer en edades posteriores. Dar el alimento sin forzar, atendiendo a las señales de hambre y saciedad, despacio y con paciencia (es normal que al principio rechacen). Se debe recordar que el tiempo de la comida es un período de aprendizaje y amor, habla y establece contacto visual con el niño.

Frecuencia de la alimentación: Durante la primera semana, del inicio de la ablactancia se debe dar al niño de 2 ó 3 veces al día, aumentando la cantidad progresivamente, recordando siempre que se debe continuar con la lactancia materna. Cuando el niño esté más grande debe comer 4 ó 5 veces al día porque su capacidad gástrica es pequeña. Si el niño solicita más comida debe de ser dada en el momento que lo requiera.

Hacia los 9 meses es probable que pueda comer trozos pequeños de alimentos luego de masticarlo, pues su dentición está completándose. Alrededor de los 12 meses, el niño debe comer una taza o un plato hondo de alimentos en cada comida. A esta edad se le puede dar de comer todo lo que se come en casa, sacando de la olla familiar una porción para enriquecerla agregándole los alimentos descritos en el esquema de mezclas.⁴⁰

El Ministerio de Salud ha propuesto que la frecuencia de la alimentación del niño debe ser en relación a la edad es así que:

A los 6 meses de edad el lactante debe recibir 2 comidas al día, estos distribuidos a media mañana y mediodía.

Entre los 7 a 8 meses de edad debe comer el lactante 3 comidas al día, repartidas entre la media mañana, mediodía y media tarde.

Entre los 9 a 11 meses de edad el lactante debe recibir 4 comidas, repartidas en horas tempranas, media mañana, mediodía, media tarde y noche.

Suplementación de hierro

Consiste en aportar hierro medicinal, con fines preventivos a los grupos de riesgo lactantes y embarazadas, en forma de sulfato o fumarato ferroso. Se destaca que, si bien la suplementación permite obtener resultados inmediatos en la población beneficiaria, debe ser complementada con acciones como la lactancia materna, la alimentación complementaria adecuada y oportuna, la fortificación de alimentos, la educación nutricional y la seguridad alimentaria, entre otras.

El objetivo de la suplementación es prevenir la anemia por deficiencia de hierro la misma que es el resultado de una ingesta insuficiente, pérdida excesiva, reservas limitadas o requerimientos aumentados de hierro. Su efecto es acorto plazo y se orienta a los grupos de riesgo que son: mujeres durante la gestación y puerperio, lactantes a término entre los 6 a 12 meses de edad. El suplemento no constituye en su totalidad del requerimiento de la niña o niño, por lo tanto, es necesario promover el consumo de alimentos fuente de hierro en la dieta diaria.

El prestador de salud que realiza el control de crecimiento y desarrollo es el responsable de la prescripción del medicamento de acuerdo al siguiente esquema:

GRUPO OBJETIVO	ESQUEMA PREVENTIVO DE SUPLEMENTACIÓN
Niños de 6 a 23 meses	1mgr de hierro elemental por kilogramo de peso por día durante 6 meses por dos periodos, con un intervalo de 6 meses entre cada uno.
Niños de bajo peso al nacer (Menos de 2500gr)	2 mgr. de hierro elemental por kilogramo De peso por día. (desde los 3 meses hasta los 12 meses).

FUENTE: World Health Organization – 2001.

El prestador de salud es el responsable del seguimiento y de desarrollar estrategias que aseguren la adherencia al proceso de suplementación (visita domiciliaria, consejería, etc.).

La visita domiciliaria se realizara en un número no menor de 3 visitas durante el periodo que dure el proceso de suplementación.⁴¹

Suplementación preventiva con sulfato ferroso

Se ha señalado que en los primeros años de vida se toman cantidades bastante pequeñas de alimentos ricos en hierro; por lo que suele ser difícil que el mineral en mención ingrese en la cantidad suficiente; por esta razón, se han planteado muchas medidas de prevención de la anemia que en la dieta del lactante deben figurar ciertos preparados alimenticios enriquecidos con hierro o la suplementación con sulfato ferroso; ambos muy eficaces para la prevención de la anemia ferropénica.⁴²

La suplementación preventiva con sulfato ferroso, que se implementó en diversos países, en el Ministerio de Salud del Perú para la población de niños de 6 meses hasta los 18 meses es una dosis diaria de 1 mg de hierro elemental, según la Estrategia Nacional de Prevención de Anemia Ferropénica por el Ministerio de Salud, que ha entrado en vigencia a través de la Directiva Conjunta 2001-2000 SUBPCRED- PREDEMI.

La suplementación preventiva con sulfato ferroso para niños en el Perú ha sido establecida a través del Subprograma de Crecimiento y Desarrollo (CRED) y el Programa de Prevención de Deficiencias de Micronutrientes (PREDEMI), que ha considerado necesario emitir una directiva para orientar las intervenciones y prevenir la deficiencia de hierro mediante la administración de sulfato ferroso a niños de 6 a 12 meses de edad; cuya aplicación es obligatoria en todos los establecimientos de Salud del MINSA; la continuidad de la

suplementación hasta los 18 meses de edad.⁴³

El sulfato ferroso consiste en un preparado, en el que el hierro se encuentra en forma de sal, y reducido a Fe^{+2} , por lo que necesita Ph ácido para su mejor absorción; el Ministerio de Salud provee para su población menor de dos años, el hierro, en una presentación de un frasco de 180 ml como sulfato ferroso 75mg/5ml, el que tiene la concentración de 20% de hierro elemental por cada medida; indicado para la prevención de anemia ferropriva incrementando los niveles bajos de hemoglobina cuando existe una depleción del mineral en el organismo.

La dosis preventiva que se administra a los niños es de 1 mg/kg. de peso/día a partir del sexto mes, así un niño al cumplir el primer año de vida debió haber recibido su primera suplementación preventiva con hierro durante seis meses; y haber completado su segunda etapa de suplementación preventiva con hierro al cumplir los 18 meses de edad.

El personal de Salud debe hacer entrega del frasco de sulfato ferroso a la madre, junto a la indicación por escrito de la dosis y horario de la administración que debe recibir el niño, especialmente hace las recomendaciones para una mayor eficacia dar el suplemento a la misma hora todos los días; evitar darlo con lácteos, mates, café, té o junto a comidas, que pueden inhibir la absorción del sulfato ferroso; acompañarlo con jugo de frutas cítricas o agua pura; no administrarlo junto a otros medicamentos y mantener el frasco protegido de la luz bien cerrado alejado del alcance de los niños.

Es necesario también brindar información sobre los posibles efectos colaterales que se pudieran presentar como los trastornos gastrointestinales (náuseas, flatulencia, plenitud, estreñimiento y a veces dolor abdominal), el daño por radicales libres y el manchado de dientes que son efectos adversos frecuentes que ocasionan muchas veces el abandono de esta terapia. La suplementación con sulfato ferroso debe ser de manera regular siendo medida en escala nominal; considerándose:

Continuo: Cuando el niño ha recibido sulfato ferroso por lo menos 15 dosis en total en forma diaria o interdiaria; y se encuentra recibiendo actualmente o ha dejado de tomar sulfato ferroso por lo menos de 15 días.

Discontinuo: Cuando el niño ha recibido sulfato ferroso por lo menos 15 dosis en total en forma diaria o interdiaria, y ha dejado de tomarlo durante dos meses o más.

No recibió: Cuando el niño nunca ha recibido sulfato ferroso o si lo ha recibido lo ha hecho por menos de 5 dosis en total.⁴⁴

Hierro

El hierro es un mineral que se encuentra en cada célula del cuerpo, que interviene en el transporte de oxígeno, en la síntesis de ADN y en el transporte de electrones de la cadena respiratoria. Se le considera un mineral esencial debido a que se necesita para la formación de las células sanguíneas; así también en la actividad enzimática del organismo. El hierro es un componente fundamental de la hemoglobina, el agente colorante rojo de la sangre que transporta el oxígeno para el desarrollo de los tejidos y las células.⁴⁵

Es uno de los nutrientes más estudiados y mejor conocidos en la investigación sobre la nutrición de este mineral se ha hecho más simple gracias a la relativa facilidad de la recogida de muestras de sangre y de eritrocitos que constituyen la mayor reserva funcional del hierro en el organismo. En gran medida el metabolismo de hierro y los factores que determinan su deficiencia se encuentran bien definidos. La deficiencia de hierro es la deficiencia más frecuente de todas las deficiencias nutricionales en cualquier parte del mundo, a pesar que es posible prevenirla a partir de una base poblacional.⁴⁶

El hierro es un mineral muy importante en la nutrición del ser humano, fundamentalmente en la edad pre-escolar (menor de 6 años); este oligoelemento es adquirido por fuentes externas, en los alimentos que consume el niño; al inicio de la vida, el hierro que contiene la leche de la mamá es poco (mg/l) el cuál es suficiente para mantener los niveles de hemoglobina, después de los 6 meses se deben incluir alimentos ricos en hierro. Es importante reconocer que la deficiencia de hierro determina eritropoyesis deficiente lo que ocasiona una disminución de la hemoglobina y como consecuencia una anemia microcítica e hipocrómica.⁴⁷

La deficiencia de hierro de origen dietético se define al decir que la cantidad de hierro que absorbe el organismo humano de los alimentos no satisface sus requerimientos fisiológicos; éstos aumentan particularmente durante los periodos de crecimiento acelerado, lo cual explica que la prevalencia de la anemia ferropénica es comparativamente alta en las mujeres embarazadas y lactantes. Las pérdidas de sangre frecuentes contribuyen también a un balance negativo, sobre todo en aquellas regiones donde algunas infecciones por parásitos intestinales (particularmente uncinarias) son altamente prevalentes.⁴⁸

El desarrollo de la deficiencia de hierro cursa por varias etapas: la primera etapa se caracteriza por el aumento de la absorción del hierro no hemínico, sin alteración de otros índices que señalan la depleción del hierro; la segunda, llamada deficiencia de reservas orgánicas, es detectada por la disminución de la concentración de ferritina sérica por debajo de 12 ug/l. durante esta etapa aumenta la absorción de hierro alimentario y de otros compuestos de hierro, siendo compensado por la capacidad de fijación de la transferrina; la tercera etapa de deficiencia eritropoyética, la transferrina no puede compensar la disminución de la concentración de hierro sérico aumentando la protoporfirina dentro del hematíe.⁴⁹

Principales fuentes de hierro

El hierro se encuentra en los alimentos de origen animal en forma de hierro hemínico y en múltiples vegetales, donde se denomina hierro vegetal o no hemínico.

- **Hierro hem:** El hierro de la hemoglobina y mioglobina, es de alta biodisponibilidad debido a que la molécula hem es absorbida intacta dentro de la célula de la mucosa intestinal, por lo tanto, susceptible a los efectos de los inhibidores de la dieta, los cuales actúan en el tracto gastrointestinal e impiden la absorción del hierro no hem.⁵⁰

Estudios en adultos indican que la absorción de hierro hem de la carne es de 25% de la ingestión en individuos con reservas satisfactorias de hierro y hasta 35% de la ingestión en individuos con depleción de las reservas de hierro. Aproximadamente 30 a 40% del hierro en la carne de puerco, hígado y pescado y 50 a 60% de hierro en la carne de res, cordero y pollo se encuentra en la forma de hierro hem. El contenido de hierro de la mayoría de los cortes de carne es de 2 a 3 mg/100gr. de este modo asumiendo una concentración promedio de 2.5 mg de hierro por 100 gr. de carne de res, y 55% del hierro en la forma hem, el contenido de hierro hem es de 1.4 mg/100gr. 25% del hierro hem es absorbido, como es generalmente el caso en adultos con 500 mg de reservas de hierro, la ingestión de 100 gr de carne resultará en una absorción de 0.8 mg de hierro hem y quizá 0.1 mg de hierro no hem, para un total de 0.9 mg de hierro absorbido. Raramente podrá ser absorbido 0.9 mg de hierro de una cantidad similar de un alimento no "fortificado" de hierro en lugar de la carne.⁵¹

- **Hierro no hem.** Se considera como tal cuando está presente en alimentos de origen vegetal, una vez que se ha ingerido el alimento o la comida, la mayoría del hierro no hem entra a un "pool intestinal" único de hierro no hem. Se ha demostrado que la absorción de hierro no

hem de comidas realizadas por adultos con reservas moderadas de hierro, generalmente fluctúa entre 3 y 8% de la ingestión, dependiendo de la presencia de inhibidores y "facilitadores" de la absorción de hierro no hem.⁵²

CUADRO DE ALIMENTOS QUE CONTIENEN HIERRO

ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL	HIERRO mg/100gr.	ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL	HIERRO mg/100gr.
Espinacas (hojas de quinua)	2.0	Bazo de vacuno	28.7
Lechuga	0.6	Sangre de Alpaca	51.3
Tomate	0.6	Sangre de Pollo	29.5
Zanahoria	1.2	Bazo de res	16.3
Cebolla	0.05	Bazo de res	28.8
Lentejas	7.1	Hígado de res	10.0
Habas	9.0	Corazón de res	4.0
Perejil	3.0	Lengua de res	3.5
Berros	2.5	Carne	3.4
Habas secas	13.0	Hígado de cordero	10.0
Quinua	4.0	Riñones	10.0
Alverjas	7.5	Charqui de cordero	6.8
Avena	4.5	Bofe de cordero	6.2
Cañihua	15	Yema de huevo	6.0
		Huevo entero	2.8
		Pescados	0.5 a 2.0
		Aves de corral	2.0
		Hígado de pollo	5.3

FUENTE: Instituto Nacional de Nutrición-2003.

b.- Requerimientos de hierro

Los requerimientos del hierro varían con la edad, sexo y estado fisiológico del ser humano. Los grupos que presentan los mayores requerimientos son: Los lactantes, pre-escolares los cuales están en una edad de crecimiento acelerado y sus necesidades de este nutriente son mayores.

Durante los dos primeros meses de vida hay una marcada reducción fisiológica de la concentración de la hemoglobina sanguínea y un aumento proporcional de las reservas corporales, las cuales se movilizan posteriormente; durante; ese tiempo se absorbe muy poco hierro dietético, y la absorción aumenta y se torna muy importante cuando las reservas corporales de hierro se han reducido marcadamente; esto sucede entre los 4 y 6 meses de edad en niños normales nacidos a término. Por lo que los lactantes y niños requieren mucho más hierro.⁵³

REQUERIMIENTOS DE HIERRO

GRUPOS POBLACIONALES	Mg/día
Lactantes	10 -15
Niños de 1 – 3 años	15*

FUENTE: Academia Nacional de Ciencias. USA 1998.

**La dieta no cubre los requerimientos, debe recibir suplementos de hierro.*

Estos requerimientos se han dado considerando que la absorción del hierro de los alimentos es en promedio 10% del hierro ingerido, pero en los niños menores de 3 años y gestantes, por la mayor demanda de la formación de hemoglobina es difícil alcanzar estos requerimientos en la dieta, por lo que, necesita de hierro adicional.

NIVELES DE HEMOGLOBINA

La hemoglobina (HB) es una proteína globular, que está presente en altas concentraciones en los glóbulos rojos y se encarga del transporte de O₂ del aparato respiratorio hacia los tejidos periféricos; y del transporte de CO₂ y protones (H⁺) de los tejidos periféricos hasta los pulmones para ser excretados. Los valores normales en sangre son de 13 – 18 g/ dl en el hombre y 12 – 16 g/dl en la mujer.⁵⁴

Su función principal es transportar a través de la hemoglobina el oxígeno a los tejidos. El mejor parámetro para valorar el estado de anemia es la determinación de la concentración de Hb. Se considera anemia a la disminución de la concentración de Hb en sangre, aunque la cifra de eritrocitos sea normal o incluso elevada.⁵⁵

VALORES DE HEMOGLOBINA SEGÚN EDAD Y ALTITUD.

Edad	Rango Normal de Hb (g/dl)	Ajuste por altura (3800-3900 m.s.n.m.)
6 a 12 meses	9,5 – 11	9,17 – 10,7

FUENTE: Ministerio de Salud. Resolución Ministerial. N° 189. Perú 2006.

Valores de hemoglobina ajustada

El ajuste de los niveles de hemoglobina se realiza cuando la niña o niño reside en localidad es ubicada a partir de los 1000 metros sobre el nivel del mar. El nivel de hemoglobina

ajustada, es el resultado de aplicar el factor de ajuste al nivel de hemoglobina observada.

Niveles de hemoglobina ajustada = Hemoglobina observada - Factor de ajuste por altura.

VALORES DE HEMOGLOBINA AJUSTADA POR ALTURA

Altura(m.s.n.m.)	FACTOR DE AJUSTE POR ALTURA
3100	2.0
3200	2.1
3300	2.3
3400	2.4
3500	2.6
3600	2.7
3700	2.9
3800	3.1
3900	3.2

FUENTE: Guía Técnica N° 001/2012-CENAN-INS "Procedimiento para la determinación de la Hemoglobina mediante Hemoglobinómetro Portátil.⁵⁶

Análisis de Laboratorio

El déficit de hierro puede ser identificado incluso antes de que aparezca la anemia ferropénica, y sus valores son más importantes durante la enfermedad; cuando el déficit aumenta, los hematíes se vuelven más pequeños de lo normal y su contenido en hemoglobina disminuye, por lo que el análisis laboratorial principalmente se divide en detección y confirmación, para lo cual se realizan pruebas de tamizaje.

Pruebas de detección o tamizaje

Llamados así por la relativa sencillez en su realización; para descartar anemia basta la prueba de hemoglobina, pero para darle una etiología ferropénica son necesarios determinar los valores de las constantes corpusculares, el volumen corpuscular medio (VCM) y la concentración de hemoglobina corpuscular media (HCM), sus valores por debajo de lo normal expresan microcitosis e hipocromía respectivamente, que caracterizan a la anemia ferropénica. Las modificaciones individuales que el desarrollo y maduración a través de la edad implican una homologación por patrones etéreos que se muestran a continuación. En consideración a los datos de los valores de los eritrocitos, se puede definir a la anemia ferropénica, en base al VCM y HCM, como la disminución de la masa eritrocitaria por

debajo de los valores considerados normales en personas sanas, a la vez que los hematíes muestren las características morfológicas microcíticas e hipocrómicas.

Pruebas de confirmación

Indirectamente se confirma el diagnóstico de anemia ferropénica determinando la concentración de ferritina sérica, cuyo valor se relaciona con los depósitos de hierro, mediante el dosaje de hemoglobina.⁵⁷

Para el dosaje de hemoglobina colocar la cubeta en el espacio diseñado para tal fin en la portacubeta (asegúrese que esté bien colocada) e introduzca el portacubeta dentro del fotómetro asegurándose que este quede totalmente dentro. La lectura se debe realizar inmediatamente obtenida la muestra, hasta por un máximo de 10 minutos. Los resultados aparecerán en la pantalla luego de 15 a 45 segundos de haberse colocado la cubeta dentro del fotómetro.⁵⁸

Criterios de diagnóstico de la anemia:

TABLA N° 01

PUNTOS DE CORTE PARA DETERMINAR TIPO DE ANEMIA EN NIÑOS MENORES DE 3 AÑOS

TIPO DE ANEMIA	PUNTO DE CORTE (NIVEL DE HEMOGLOBINA G/DL)
Anemia severa	<7,0 g/dl
Anemia moderada	7,0 – 9,9 g/dl
Anemia leve	10,0 – 10,9 g/dl

FUENTE: Directiva Sanitaria N° 050-MINSA/DGSP-V.01. Perú 2012.⁵⁹

Anemia

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define a la anemia como disminución de la concentración de hemoglobina en la sangre por debajo del límite establecido como normal para la edad, el sexo y el estado fisiológico.

La anemia es una condición en la cual la sangre carece de suficientes glóbulos rojos, o la concentración de hemoglobina es menor que los valores de referencia según edad, sexo y altitud.

La anemia es considerada como un amplio problema con consecuencias mayores para la

salud del ser humano tanto como para el desarrollo social y económico.

Anemia ferropénica

La anemia ferropénica se caracteriza por la disminución de los niveles de hemoglobina en los hematíes. Los eritrocitos con poca hemoglobina son pálidos y solo presentan un reborde del pigmento, estos hematíes se conocen como microcitos e hipocrómicos. La anemia ferropénica o ferropriva, corresponde a la más común de las anemias, y se produce por deficiencia de hierro, el cual es necesario para la formación de los hematíes.

La anemia ferropénica, es aquella anemia cuya etiología se basa en la deficiencia de hierro que disminuye la capacidad normal de poder formar hemoglobina suficiente, esto va mostrar variación en el volumen y la forma de las células eritrocíticas. Es considerado como un proceso hematológico relacionado con ciertos aspectos básicos del metalismo de hierro y de la nutrición. El hierro corporal del recién nacido es de 0.5 gr. aproximadamente mientras que para el adulto se calcula 5 gr. para compensar esta diferencia se debe absorber un promedio de 0.8 mg. de hierro diarios durante los primeros 15 años de vida; junto con estas necesidades inherentes del crecimiento, se precisan pequeñas cantidades de este metal para equilibrar las pérdidas normales producidas por la descamación de células; por consiguiente para mantener en la niñez un balance positivo, se debe absorber diariamente 1 mg de hierro.⁶⁰

La anemia ferropénica es un tipo de anemia que ocurre ante la ausencia de hierro necesario para producir hemoglobina, la proteína de los glóbulos rojos que transporta el oxígeno por todo el cuerpo; normalmente el cuerpo tiene suficientes reservas de hierro, éstos depósitos disminuyen (ferritina y hemosiderina) siendo los glóbulos rojos una fuente importante de éste elemento. La anemia es el resultado final de un proceso progresivo de empobrecimiento de los depósitos de hierro en el organismo, en ocasiones es expresión de una enfermedad subyacente, pero que en otras es consecuencia de interacciones fisiológicas (adolescencia, embarazo, lactancia).

Este mal constituye el 90% de anemias en la infancia, siendo en la mayoría de los casos leve o moderada con una inmediata atención primaria en su primer síntoma, con tratamiento múltiple que ofrecen prevalencias muy dispares en relación a factores étnicos, socioeconómicos, hábitos alimenticios y la edad.⁶¹ Por otro lado, básicamente a la anemia se ha descrito como la disminución de la masa eritrocitaria, considerado por debajo del límite normal, según la edad de la persona y el mismo entorno; resultando en una insuficiencia para

cubrir las demandas de oxígeno en las células que exige el organismo, una urgente compensación para evitar la pérdida de la homeostasis.⁶²

Ciertos órganos como el cerebro y el miocardio son altamente sensibles y requieren para su normal desempeño fisiológico una concentración de oxígeno mantenida en límites estrechos. Cuando la anemia se desarrolla lentamente puede llamar la atención, la escasez o ausencia de signos y síntomas, pero las consecuencias finales de una anemia cada vez más intensa comprometen al organismo de forma aguda: debilidad, cambios en la dinámica circulatoria; y de forma crónica disminuye el desarrollo óptimo de los tejidos en proceso de maduración.

La anemia en general no es una entidad específica, sino un signo de enfermedad o proceso patológico subyacente, y para poder diferenciar las diversas anemias de la infancia existe una clasificación simple en relación al volumen corpuscular medio (VCM) de los hematíes que a su vez varían con la edad del individuo, al final definen a la anemia como micro-cítica, macro-cítica y normocítica.⁶³

Etiología

La anemia ferropénica obedece únicamente a la deficiencia de hierro en el momento en que las reservas corporales han sido agotadas y no hay hierro plasmático suficiente para proveer a la médula ósea roja sustrato para la elaboración de hemoglobina. Las causas de la anemia ferropénica son las siguientes:

Deficiencia en la ingestión: Clásicamente, la dieta variada consumida por los adultos no se consideraba como una causa frecuente de deficiencia de hierro por lo pequeño de las necesidades diarias de este metal (10 a 20 mg diarios, de los cuales se absorbe un 5% o un 10%); por supuesto cuando aumentan las necesidades como en etapas de crecimiento, el aporte dietético se vuelve de suma importancia; es así que la anemia atribuible exclusivamente a un ingreso dietético insuficiente de hierro se vuelve frecuente a partir de los 9 a 24 meses de edad. Así mismo, en niños mayores de seis meses la dieta constituye una causa importante en la deficiencia de hierro en grupos de poblaciones con situaciones económicas que lleven a un tipo de alimentación o que conducen a malos hábitos dietéticos.⁶⁴ Muchas veces una lactancia larga y ablactación tardía o incorrecta es causa de deficiencia de hierro en niños de 6 a 12 meses de edad.⁶⁵

Deficiencia en la absorción. La cantidad de hierro absorbido depende de la clase de comida

ingerida, del aporte calórico y de la capacidad de absorción del intestino; un elemento importante es el contenido del hierro Hem de la dieta, cuya absorción es más fácil que sus formas inorgánicas los vegetales y los granos contienen fosfatos y filatos que inhiben la absorción del hierro; por el contrario, la vitamina C, que está presente en los cítricos, la favorece. Dicha absorción por el intestino delgado proximal es un proceso cuidadosamente regulado y ajustado por los niveles de hierro en depósito y la demanda de la eritropoyesis; su deficiencia se observa en los síndromes de mal absorción (enfermedad celíaca, etc.) y en general, en cualquier proceso caracterizado por diarreas crónicas.

Aumento de las necesidades:

Los lactantes nacen con una dotación de hierro proporcional a su peso en promedio, los depósitos de hierro en los nacidos a término les permiten cubrir sus necesidades hasta aproximadamente los 6 meses de edad; en los nacidos prematuros sus reservas de hierro tienden a ser menores y además su velocidad de crecimiento es mayor que la de los nacidos a término, haciendo que sus depósitos se agoten antes, a menudo entre los 2 a 3 meses. Una vez agotados los depósitos de hierro, desde los 6 meses hasta los 24 meses de edad, es difícil que el niño acumule reservas sustanciales de hierro dado lo elevado de sus necesidades relacionadas con su crecimiento. El aumento de las necesidades de hierro tiene particular importancia durante el desarrollo del niño lactante, lo que implica un alto requerimiento de hierro tanto para la formación de hemoglobina como para su utilización en todo su organismo.

La deficiencia de hierro y la anemia de causa nutricional afectan principalmente a los niños después de los seis meses, porque las necesidades de hierro, ácido fólico y otros nutrientes no se satisfacen con los aportes que los niños reciben en su dieta. A este balance negativo contribuye que los niños ingieren alimentos preferentemente de origen vegetal, cuya biodisponibilidad en cuanto a hierro es menor que la que tiene los alimentos de origen animal.⁶⁶

Epidemiología

La anemia por déficit de hierro constituye el 90% a la infancia, siendo en la mayoría de los casos leves o moderados. El grupo etáreo más afectado por la deficiencia de hierro son los lactantes y niños, porque se encuentran en un período de crecimiento y desarrollo rápido.

La prevalencia de anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 36 meses a nivel nacional fue del 50.3%; según área de residencia, el área rural presenta una prevalencia del 56.6%, seguida del urbano con 46.6%; según región natural la anemia reside en la sierra con 60.1%, seguido de la selva con el 52.5% y la costa con 41.5%.; y según departamento, Puno se encuentra en el Primer lugar a nivel Nacional con una prevalencia del 78.1%. Este problema nutricional, se encuentra agravándose cada vez más debido al incremento progresivo del costo de vida y la dificultad para la adquisición de alimentos de valor nutritivo; y afecta en su mayor proporción a los niños desde los 6 meses de edad.⁶⁷

Fisiopatología

La absorción del hierro tiene lugar predominantemente en el duodeno y la porción superior del yeyuno; las sales inorgánicas de hierro se pueden presentar en dos valencias (Fe-Ferroso o Fe-Fémico), la mayor parte del hierro dietético está formado por sales férricas. La absorción está favorecida por la acidez gástrica, haciendo soluble la sal férrica, y aproximadamente alrededor de 10% de los 10 ó 20 mg de hierro que se ingiere diariamente en una dieta promedio de un adulto son absorbidos por un mecanismo no muy bien conocido.

Una vez que el hierro atraviesa el tejido entérico epitelial, es acoplado a la transferrina, una proteína sérica de 80 kcal. que puede unir dos átomos de hierro y liberarlo a los tejidos de todo el organismo; la suma de todos los sitios de unión de la transferrina constituye la capacidad total de fijación de hierro, normalmente están ocupados entre el 20% y 45%; los receptores específicos de las membranas plasmáticas reconocen a la transferrina, permitiéndole el ingreso hacia el citoplasma en donde se libera el hierro.⁶⁸

Manifestaciones clínicas

La deficiencia de hierro puede provocar alteraciones a casi todos los sistemas del organismo. La palidez cutáneo-mucosa es el signo principal; también se puede observar: retardo del desarrollo pondoestatural, esplenomegalia leve, telangiectasias, alteración de tejidos epiteliales (uñas, lengua) y alteraciones óseas. Además, se ha asociado a la anemia ferropénica con el espasmo del sollozo.

Efectos secundarios

Se observa en algunos niños; si la hemoglobina desciende por debajo de 5 g/dl aparece taquicardia y dilatación cardíaca e inclusive se hacen evidentes soplos cardíacos. La

irritabilidad y la anorexia pueden estar presentes en casos avanzados de anemia pero principalmente como reflejo específico a la ausencia de hierro en los tejidos.⁶⁹

El bazo se palpa aumentado de tamaño en un 10% a 15% de los enfermos y en los casos de larga duración puede haber ensanchamiento del diploe craneal a semejanza de lo que ocurre en las anemias hemolíticas congénitas; estas alteraciones desaparecen con la terapéutica sustitutiva. El niño con anemia puede ser obeso o puede estar por debajo del peso normal y presentar otros signos de desnutrición.⁷⁰

El déficit de hierro puede producir efectos sobre la función neurológica e intelectual; en varios estudios se ha señalado que la anemia ferropénica e incluso el déficit de hierro afectan la capacidad de atención, al estado de alerta y a la capacidad de aprendizaje en los niños.⁷¹

Tratamiento:

Para lograr un tratamiento efectivo se inicia una administración constante de hierro en cantidades suficientes, la administración oral de sales ferrosas simples (fumarato, gluconato o sulfato) constituye un tratamiento eficaz y barato, no hay pruebas que aseguren que exista otro tipo de elementos, vitaminas o compuesto hemínico, que superen en efectividad a las sales ferrosas. La dosis recomendada por la bibliografía norteamericana para el tratamiento de la anemia ferropénica pediátrica considera al hierro elemental presente como un 20% del sulfato ferroso y la dosis sugerida es de 6 mg/kg de hierro elemento, repartido en tres tomas diarias, lo que proporciona una cantidad apropiada para estimular la médula ósea roja.⁷²

La intolerancia oral de hierro es sumamente rara, pero se han descrito algunas reacciones frecuentes de origen digestivo que se relacionan con el abandono del tratamiento en niños. Actualmente existe la preparación del hierro en una molécula polimaltosa, que no muestra diferencias en la mejora hematológica que las tradicionales sales ferrosas, pero sí una mejor tolerancia en niños debido a su perfil de seguridad y menor frecuencia de reacciones.⁷³

El Ministerio de Salud en el manual de atención integral del niño, publicado en el año 2000 recomienda el tratamiento de la anemia ferropénica con el preparado oral de sulfato ferroso en una sola dosis diaria de 3 mg/kg de hierro elemental por un periodo mínimo de 6 meses, la hemoglobina y el hematocrito se deben controlar a los 15 y 30 días, la respuesta se evalúa cuando hay un aumento de la hemoglobina en 1 g/dl. y 3% en el hematocrito por mes. El tratamiento se prolonga por tres meses después de la normalización de la hemoglobina, para

reponer las reservas corporales.

Prevención:

La forma racional de prevenir la anemia ferropénica es mediante el establecimiento de regímenes alimentarios ricos en hierro hemínico, el cual se absorbe 3 a 4 veces mejor que el hierro no hemínico, y de alimentos que favorezcan la absorción del hierro de los vegetales, como el ácido ascórbico y el citrato presente en los cítricos. Esta solución aunque es válida, pero es muy difícil de llevar a la práctica ya que los regímenes alimentarios de una población forma parte de un patrón cultural, y están relacionados con su realidad geográfica social en cuanto a la producción y acceso a los alimentos en mención.

MARCO CONCEPTUAL

- a) **Sexo:** Característica biológica expresada por los genes que diferencia a hombres y mujeres; medido en escala nominal.
- b) **Tipo de lactancia:** Mecanismo de alimentación en la que el niño ha recibido los nutrientes necesarios (proteínas: caseína, carbohidratos simples: lactosa, grasas, vitaminas solubles, agua, minerales y agregados particulares) en los primeros seis meses de vida a través de la leche; medido en escala nominal. Se considera:

Lactancia materna exclusiva: Siendo la fuente exclusiva de leche el seno materno.

Lactancia mixta con hierro: Cuando se combinan la leche materna y un sucedáneo de la leche pudiendo ser leche evaporada de vaca o en polvo fortificada con hierro o fórmula láctea con suplemento de hierro.

Lactancia mixta sin hierro: Cuando se combina la leche materna y un sucedáneo de la leche pudiendo ser leche evaporada de vaca o en polvo no fortificada con hierro o fórmula láctea sin suplemento de hierro.

Tipo de leche que se consume: Se refiere a la leche que predominantemente consume el niño en la actualidad, según sus características en contenido de hierro, medido en escala nominal y se considera.

Leche Artificial con hierro: Fórmula láctea fortificada con hierro, leche evaporada de vaca o en polvo fortificada con hierro.

Leche Artificial sin hierro: Leche fresca de vaca, leche evaporada de vaca o en polvo no fortificada con Hierro.

Leche materna: Leche de origen materno.

Frecuencia de consumo de alimentos que contienen hierro: Número de días a la semana que el niño consume al menos uno de los alimentos con alta biodisponibilidad en hierro (Hígado de pollo o res; sangre; bofe o bazo; pescado fresco, seco o enlatado; carnes rojas, legumbres o verduras de hojas verdes oscuro: acelga, espinaca), medida en escala nominal; considerando:

- Dos o menos días
- Interdiario
- Diario

Continuo: Cuando el niño ha recibido sulfato ferroso por lo menos 15 dosis en total en forma diaria o interdiaria; y se encuentra recibiendo actualmente o ha dejado de tomar sulfato ferroso por lo menos de 15 días.

Continuo interrumpido: Cuando el niño ha recibido sulfato ferroso por lo menos 15 dosis en total y en forma diaria o interdiaria y posteriormente ha dejado de tomar sulfato ferroso por un periodo comprendido entre 15 días y menos de 2 meses.

Discontinuo: Cuando el niño ha recibido sulfato ferroso por lo menos 15 dosis en total en forma diaria o interdiaria, y dejó de tomar durante dos meses o más.

Irregular: Cuando el niño ha recibido o está recibiendo sulfato ferroso por lo menos 15 dosis con una frecuencia de 1 a 2 veces por semana, o ha recibido por 5 o más dosis en forma diaria o interdiaria y sigue tomándolo actualmente o ha dejado de tomarlo.

No recibió: Cuando el niño nunca ha recibido sulfato ferroso o si lo ha recibido lo ha hecho por menos de 5 dosis en total.

Vehículo de coadministración de la suplementación con sulfato ferroso: Tipo de alimentos que el niño recibe junto con la dosis de sulfato ferroso, que pueden inhibir o favorecer la absorción del suplemento, medido en escala nominal.

Alimentos Facilitadores: Cuando más de la mitad de las dosis de sulfato ferroso han sido

acompañadas con alimentos que aportan ácido ascórbico.

Agua pura: Cuando más de la mitad de las dosis de sulfato ferroso han sido acompañadas sólo con agua pura.

Alimentos Inhibidores: Cuando más de la mitad de las dosis de sulfato ferroso han sido acompañadas con alimentos que contienen filatos o lácteos.

Ninguno: Cuando más de la mitad de las dosis de sulfato ferroso han sido tomadas sin ser acompañadas de otro alimento.

Estado nutricional: Estado resultante del balance entre los requerimientos y la alimentación que recibe el niño, medido en escala nominal según los indicadores de talla para la edad y peso para la talla; considerándose.

Anemia ferropénica: Disminución de la concentración de la hemoglobina por debajo de 11.6 g/dl con microcitosis e hipocromía en la morfología de las células eritrocíticas, según resultado de análisis de laboratorio y diagnóstico del Médico Pediatra del Centro de Salud, registrado en la Historia Clínica del niño, medida en escala nominal; considerándose:

Con anemia Ferropénica.

Sin anemia Ferropénica.

IV.- HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Existe relación entre la alimentación complementaria y los niveles de hemoglobina en niños de 6 a 12 meses de edad en Establecimiento de Salud I-3 CLAS Atuncolla –Puno 2013.

4.1. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

. **Variable Independiente:** Alimentación complementaria

. **Variable Dependiente:** Niveles de Hemoglobina

4.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORACIÓN
<p>Variable Independiente: Alimentación complementaria Es la alimentación diferente a la leche materna, cuyas preparaciones tienen un inicio de consistencia, cantidad, y frecuencia que deben ser consumidos según la edad del niño, agregándose suplemento con sulfato ferroso y evitando alimentos que inhiben la absorción del hierro.</p>	<p>Componentes de la alimentación complementaria</p>	<p>Inicio de la alimentación</p> <p>Consumo de alimentos ricos en hierro de origen animal</p> <p>6 meses de edad Sangre (alpaca, pollo, oveja). Hígado (Oveja, cordero, pollo).</p> <p>7 a 8 meses de edad Sangre (alpaca, pollo, oveja) Hígado (oveja, cordero, pollo).</p> <p>9 a 11 meses de edad Sangre (alpaca, pollo, oveja) Hígado (oveja, cordero, pollo). Charqui</p> <p>Consumo de alimentos ricos en hierro de origen vegetal</p> <p>6 meses de edad Cebada Avena Cañihua Papilla</p> <p>7 a 8 meses de edad Cebada Avena Cañihua Papilla Espinaca</p> <p>9 a 11 meses de edad Cebada Avena Cañihua Papilla Habas</p>	<p>Antes de los 6 meses A los 6 meses</p> <p>. Siempre . A veces . Nunca</p>
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORACIÓN
		<p>Suplementación de hierro</p> <p>Consistencia de la alimentación</p> <p>6 meses de edad . Puré de papilla</p> <p>7 a 8 meses . Alimentos triturados</p> <p>9 a 11 meses de edad . Alimentos picados</p>	<p>. Continuo . Discontinuo . No recibió</p> <p>. Adecuado . Inadecuado</p> <p>. Adecuado . Inadecuado</p>



<p>Variable Dependiente:</p> <p>Niveles de hemoglobina Son las concentraciones que se encuentran en el sistema circulatorio del niño de 6 a 12 meses de edad compuesto de glóbulos rojos que se encargan del transporte de O₂ del aparato respiratorio hacia los tejidos periféricos.</p>		<p>Cantidad de alimentos</p> <p>6 meses de edad . 2 a 3 cucharadas</p> <p>7 a 8 meses de edad . 3 a 5 cucharadas</p> <p>9 a 11 meses de edad . 5 a 7 cucharadas</p> <p>Frecuencia de alimentos</p> <p>6 meses de edad . 2 comidas por día</p> <p>7 a 8 meses de edad . 3 comidas por día</p> <p>9 a 11 meses de edad . 4 comidas al día</p>	<p>. Adecuado . Inadecuado</p>
	<p>Valoración hematológica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alta • Normal • Baja 	<p>>14g/dl 11,0-14,00 g/dl < 11,00 g/dl</p>	

V. OBJETIVOS:

Objetivo general

Determinar la relación entre la alimentación complementaria y su relación con niveles de hemoglobina en niños de 6 a 12 meses de edad atendidos en Establecimiento de Salud I-3 Clas Atuncolla Puno 2013.

5.2 Objetivos específicos

Determinar la relación entre los niveles de hemoglobina y la alimentación complementaria en términos de inicio de la alimentación, consumo de alimentos ricos en hierro de origen animal y suplementación con sulfato ferroso en niños de 6, 7 a 8 y 9 a 11 meses de edad.

Determinar la alimentación complementaria en términos de consistencia, frecuencia y cantidad de alimentos. En niños de 6, 7 a 8, 9 a 11 meses de edad.

Evaluar los niveles (alto, normal y baja) de hemoglobina en niños de 6 a 12 meses de edad en Establecimiento de Salud I-3 Clas Atuncolla.

DISEÑO METODOLÓGICO

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a la naturaleza del problema, los objetivos formulados y la hipótesis planteada, en la presente investigación es un estudio descriptivo correlacional.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño que corresponde al estudio es de corte Transversal, que permitió medir el grado de relación entre las variables de estudio y su posterior análisis de las variables en un momento dado.

ÁMBITO DE ESTUDIO

El estudio se realizó, concretamente en Establecimiento de Salud I-3 CLAS Atuncolla Puno 2013, por presentar una alta demanda de usuarios, disponibilidad de la infraestructura y apoyo del personal que labora en dicho Establecimiento.

El Distrito de Atuncolla es uno de los 15 distritos de la Provincia de Puno, perteneciente a la Región Puno. Ubicado en el altiplano a una altura de 3, 814 m.s.n.m., a orillas del Lago Titicaca. La población actualmente es de 6, 994 habitantes, de los cuales 97% viven en el área rural y el 3 % el área urbana.

El Establecimiento de Salud I-3 CLAS Atuncolla, pertenece a la Micro Red “José Antonio Encinas”, brinda atención al usuario externo en los diferentes servicios de Medicina, Cirugía, Odontología, Materno Perinatal, Crecimiento, Desarrollo del Niño y Programas de apoyo alimentario.

POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN

La población estuvo conformada por 115 niños y niñas menores de 1 año sujetos a programación para la atención en el año 2013, los que se tomaron para el cálculo del tamaño de muestra en Establecimiento de Salud I-3 CLAS Atuncolla 2013.

UNIDAD DE OBSERVACIÓN

Niños y niñas de 6 a 12 meses de edad.

Muestra de estudio: Estuvo conformada por 50 niños de 6 a 12 meses de edad, los que fueron asignados con el método no probabilístico, es decir por conveniencia observando los estándares, inclusión y exclusión.

POBLACIÓN DE NIÑOS EN ESTUDIO	
6 meses	7
7 y 8 meses	17
9 y 11 meses	26
Total	50

FUENTE: Datos obtenidos del padrón de la comunidad

CRITERIOS DE SELECCIÓN EN LA POBLACIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Niños y niñas entre los 6 a 12 meses de edad que asisten al control de crecimiento y desarrollo

Niños nacidos a término.

Consentimiento informado por escrito y firmado por el padre o madre que acompaña al niño.

Niños que reciben lactancia materna

Niños que reciben el sulfato ferroso en forma regular en los tres últimos meses.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Niños con diagnóstico de bajo peso al nacer.

Niños con diagnóstico de deshidratación severa.

Niños con diagnóstico presuntivo o definitivo de parasitosis intestinal.

Niños con diagnóstico de diarrea crónica.

Niños con diagnóstico de enfermedad hematológica diferente a anemia ferropénica.

Niños que reciben fórmula láctea

Niños que se encuentran recibiendo sulfato ferroso

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

6.5.1. Técnicas: Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la entrevista, la observación y el análisis documental.

La guía de entrevista:

Dirigida a las madres o padres de los niños de 6 a 12 meses de edad, como instrumento estructurado; consta de dos partes:

Datos Generales: Fecha de entrevista, nombres y apellidos de la madre o el padre acompañante del niño; fecha de nacimiento, edad en meses del niño, sexo y código de

historia clínica.

Interrogantes sobre la alimentación del lactante: Once preguntas cerradas con alternativa múltiple orientadas a la recopilación de datos concernientes a la alimentación del lactante (Anexo 3).

Guía de observación directa:

Se consideró, nombres y apellidos de los niños y niñas, fecha de nacimiento, edad en meses, valores obtenidos de la medición de peso, talla y la valoración del estado nutricional.

Ítems respecto a la alimentación complementaria: consistencia, cantidad y frecuencia.

Ítems sobre la suplementación de hierro (Anexo 4)

6.5.2. Calificación del Instrumento:

Cada ítem fue calificado en dos categorías:

Adecuado: Cuando la madre suministra el alimento al niño de 6 a 12 meses en la cantidad, consistencia y frecuencia indicada según la edad del niño.

Inadecuado: Cuando la madre suministra el alimento al niño de 6 a 12 meses en la cantidad, consistencia y frecuencia no acorde a la edad del niño.

Siempre.- cuando la dieta del niño es preparada con alimentos ricos en hierro que corresponden a su edad.

A veces.- cuando la dieta del niño es preparada con alimentos ricos en hierro esporádicamente o eventualmente.

Nunca.- cuando la dieta del niño no es preparada con alimentos ricos en hierro.

Ficha de laboratorio:

Permitió registrar los valores resultantes del análisis hematológico realizado en el laboratorio clínico del Establecimiento de Salud I-3 CLAS Atuncolla (Anexo 7).

PROCEDIMIENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de datos se realizó las siguientes actividades en diferentes fases:

Coordinación

Se solicitó autorización del Gerente del Establecimiento de Salud I-3 CLAS Atuncolla, para aplicar el instrumento de recolección de datos.

Se elaboró un cronograma de actividades con las enfermeras para recopilar la información de fichas.

Ejecución

Para la muestra de estudio, los niños fueron evaluados en su estado nutricional (Anexo 3), donde las madres recibieron información breve sobre el motivo de la investigación (Anexo 1) y recibieron la orden de análisis de laboratorio para determinar el nivel de hemoglobina.

El análisis del recuento de hemoglobina fue realizado por el Biólogo encargado del servicio de laboratorio del Establecimiento de Salud I-3 CLAS Atuncolla, tomando en cuenta los siguientes pasos:

Material:

Un hemoglobímetro

Lancetas desechables de una longitud de hoja de 2,4mm (para bebés y niños) estériles

Tubos capilares con o sin heparina

Calentadores de talón

Jeringas.

Tubos para contener la muestra

Guantes desechables

Algodón o gasas

Rotulador

Contenedor de residuos.

Procedimiento:

Preparar todo lo necesario e identificar al paciente

Lavarse las manos, ponerse los guantes y elegir el sitio de punción

Aplicar calor local en el talón, limpiar el lugar de punción con alcohol y dejar secar. Pinchar con la lanceta en el talón, en la cara externa. Limpiar la primera gota

Presionar delicadamente el sitio de punción para recoger la muestra, y utilizar los tubos según el orden previsto. Recordar que los tubos con anticoagulante o aditivo deben invertirse con sumo cuidado. Etiquetarlas muestras. Anotar en la petición “Muestra obtenida de punción cutánea” y firmar.

Presionar la zona con gasa estéril una vez recogida la muestra

Tirar al contenedor la lanceta y los guantes

Colocar convenientemente al niño en la incubadora o en la cuna

Registrar la extracción. Si es un neonato, anotar en la historia de enfermería la cantidad extraída.

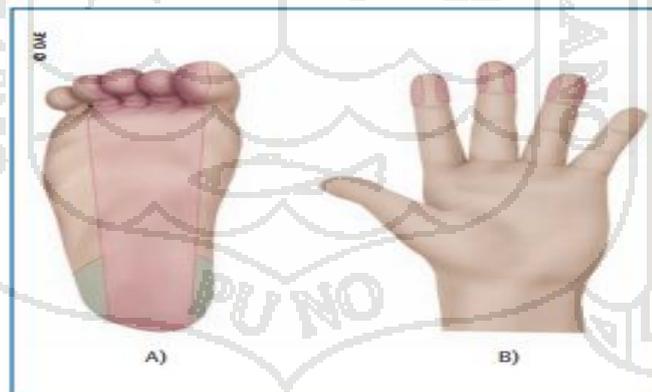


Imagen 1. Lugares de punción para la extracción de sangre capilar:

Lavarse las manos.⁷³

Las madres de los niños recibieron una breve orientación sobre la importancia del análisis de hemoglobina y se procedió a obtener el consentimiento informado en forma documentado (Anexo 2).

Los resultados del análisis del laboratorio (Anexo 5) fueron examinados por el médico del Establecimiento de Salud I – 3 CLAS Atuncolla.

Para obtener información sobre las características de la alimentación complementaria se realizó una visita domiciliaria, previa coordinación con la madre del niño respecto al horario de alimentación.

En la visita domiciliaria las madres de los niños de 6 a 12 meses de edad fueron entrevistados para obtener información sobre la alimentación complementaria, para lo cual se aplicó la guía de entrevista (Anexo 3), donde se registraron las respuestas que emitió la madre frente a las interrogantes formuladas.

Se observó el tipo de alimento utilizado en la preparación de la mezcla alimentaria según la edad del niño, así mismo, se verificó la consistencia y la cantidad de alimento que consume el niño.

La observación (tipo sombra) se realizó en tres oportunidades, de la cual la madre tuvo conocimiento, para evitar sesgo en la información, se tomó como estrategia “Orientación acerca de las enfermedades diarreicas”, la que fue impartida momentos después que el niño haya recibido sus alimentos.

Terminada la recolección de datos las madres recibieron el agradecimiento correspondiente por el tiempo y la colaboración prestada en la investigación.

La información obtenida fue sistematizada y procesada para el respectivo informe.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Procesamiento

Procesamiento estadístico con SPSS versión 20. Se realizó las siguientes actividades:

Codificación de instrumentos

La información fue ingresado a una base de datos

Elaboración de cuadros porcentuales

Análisis de los datos

El proceso a seguir en el tratamiento de datos es el siguiente:

Distribución porcentual de los datos en cuadros estadísticos:

Se realizó una repartición de los datos en cuadros de distribución de frecuencias de doble entrada, los que sirvieron para determinar los porcentajes en cada una de las categorías establecidas en los instrumentos de medición.

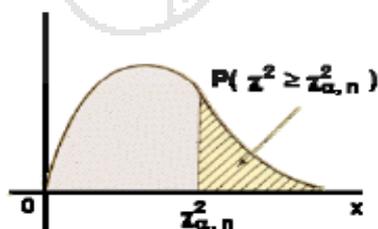
. Interpolación de gráficos:

Se realizó una interpolación de los datos en gráficos de barras o histograma de frecuencias, los cuales fueron de mayor comprensión y sencillez para el procedimiento de la naturaleza de los resultados.

. Prueba estadística a usar: Desde que los datos son cualitativos, hemos usado la distribución chi - cuadrado, que tiene la siguiente fórmula:

$$\chi_c^2 = \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^f \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Regla de decisión



Decisión estadística: Desde que $\chi_c^2 =$ es mayor que χ_{α}^2 , por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

VII.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CUADRO 1

NIVELES DE HEMOGLOBINA SEGÚN GRUPO ETAREO EN NIÑOS DE 6 A 12 MESES DE EDAD ATENDIDOS EN ESTABLECIMIENTO DE SALUD I-3 CLAS ATUNCOLLA PUNO 2013.

NIVELES DE HEMOGLOBINA	GRUPO DE EDAD						TOTAL	
	6 MESES		7-8 MESES		9-11 MESES		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Alto	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Normal	4	57.1	6	35.3	10	38.5	20	40.0
Bajo	3	42.9	11	64.7	16	61.5	30	60.0
TOTAL	7	100.0	17	100.0	26	100.0	50	100.0

FUENTE: Ficha de dosaje de hemoglobina.

Los resultados del cuadro muestran que, del total de 50 niños de 6 a 11 meses de edad evaluados con el dosaje de hemoglobina, el 60% presenta nivel de hemoglobina baja, mientras que el 30% nivel de hemoglobina normal, no encontrándose a ningún niño con nivel de hemoglobina alta.

En los niños de 6 meses de edad predomina con 57,1% niños con nivel de hemoglobina normal, sin embargo un 42,9% presenta nivel de hemoglobina bajo.

En el grupo de niños de 7-8 meses de edad, el 64,7% presenta nivel de hemoglobina baja y un 35,3% nivel hemoglobina normal.

En el grupo de 9 a 11 meses de edad, el 61,5% presenta niveles de hemoglobina baja y un 38,5% nivel normal.

Con respecto al grupo de edad de 6 meses, los resultados demuestran que la mayoría de los niños de 6 meses de edad presenta niveles normales de hemoglobina; sin embargo se observa que un porcentaje considerable de niños presentan nivel de hemoglobina baja.

La presencia de niños de 6 meses de edad con nivel de hemoglobina normal se atribuye probablemente a la buena lactancia materna exclusiva que hayan recibido antes de los 6 meses, ya que la leche materna cubre estas necesidades, como lo señala la FAO (2007), que

la leche materna exclusiva satisface todas las necesidades nutricionales del niño. Aunque el contenido de hierro de la leche materna es bajo, es suficiente y bien absorbido lo que evita la anemia durante los primeros cuatro a seis meses de vida.

La hemoglobina baja que se muestra en niños de 6 meses de edad, puede ser resultado de la inadecuada lactancia materna recibida o que estos niños estuvieron recibiendo junto a la lactancia leche de vaca, que usualmente se observa en algunos hogares, por tener disponible este alimento, puede deberse también a la deficiencia de hierro que aparece a partir de esta edad la baja hemoglobina se hace evidente. Al respecto, González (2013)⁷⁴ refiere que durante los primeros meses, el lactante no obtiene el hierro de la leche materna, sino de las reservas con las que contaba al nacer. Se calcula que esas reservas se agotan entre los 6 y los 12 meses, y que a partir de esa edad los niños deben ingerir, además de la leche materna, otros alimentos ricos en hierro, de hecho, ese es el principal motivo por el que se introduce la alimentación complementaria a los 6 meses.

Sobre los resultados obtenidos en niños de 7 a 8 y 9 a 11 meses de edad, donde resalta la baja hemoglobina, se atribuye al consumo insuficiente de hierro en la alimentación complementaria que el niño viene recibiendo a estas edades, ya que la madre al no tener la debida información de cómo alimentar al niño, tanto en consistencia, cantidad y frecuencia, los alimentos triturados durante los 7 a 8 meses y picados entre los 9 a 11 meses de edad suministra poco o nulo de hierro en la alimentación inadecuada que ofrece al niño.

La baja hemoglobina encontrada también puede estar condicionada a la alimentación complementaria inadecuada que se brinda a la mayoría de los niños sobre todo en edades de 7 a 8 meses y de 9 a 11 meses sobre todo la ausencia o insuficiente utilización de alimentos ricos en hierro en la preparación de alimentos, a pesar de contar con estos alimentos en el medio rural, como la sangrecita de cordero, hígado de ovino o res, los que no son utilizados para la alimentación del niño por desconocimiento de sus propiedades nutricionales y el hierro disponible para el organismo del niño.

Por ello, la valoración de la hemoglobina constituye un parámetro de gran utilidad para valorar la deficiencia de hierro que se refleja en una hemoglobina baja y mediante la determinación de la concentración de Hb se puede clasificar a los niños que presentan anemia ferropénica, debido a que la anemia se presenta por la disminución de la concentración de Hb en sangre, aunque la cifra de eritrocitos sea normal o incluso elevada; como lo señala el Ministerio de Salud, con el nivel de hemoglobina en forma indirecta se confirma el

diagnóstico de anemia ferropénica determinando la concentración de ferritina sérica, cuyo valor se relaciona con los depósitos de hierro, mediante el dosaje de hemoglobina. Bajo esta teoría, la mayoría de los niños de 7 A 8 y de 9 a 11 meses de edad y el grupo de niños (42,9%) de niños de 6 meses de edad que viven en el distrito de Atuncolla están con anemia; situación que es concordante con los datos reportados por la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES Continua, porque concluyó que el 60,1% de los niños que viven en la sierra presentan anemia y que Puno ocupa el primer lugar a nivel nacional con una prevalencia del 78.1%.

Los resultados también tienen semejanza con el estudio realizado en Cabana San Román, porque reportaron que, el 70 % de los niños de 6 a 11 meses de edad presentaban niveles de hemoglobina por debajo de lo normal, predominando en ello anemia moderada en el 46,7%.

En consecuencia, a pesar de que la Dirección General de personas a través de la Estrategia Sanitaria Nacional de Crecimiento y Desarrollo del Niño (CRED) y la Estrategia Nacional de Prevención y Deficiencia de Micronutrientes (PREDEMI) vienen desarrollando un conjunto de medidas de prevención como la suplementación de hierro, los niños siguen presentando niveles de hemoglobina baja, estableciéndose en el niño anemia ferropénica, esta situación posiblemente se debe al incumplimiento por parte de la madre en la administración del sulfato ferroso según se haya prescrito y la ausencia de seguimiento, otro aspecto que incide en la presencia de niños con baja hemoglobina, es la falta de valoración de la anemia por parte de la enfermera durante el control de crecimiento y desarrollo, pues existen parámetros que podrían anticipar este diagnóstico observando la palma de la mano del niño, utilizando los parámetros de la Atención Integral de Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI). Al respecto la Organización Panamericana de Salud (2009)⁷⁵ señala que la palidez extrema de la piel constituye un signo de anemia.

CUADRO 2

NIVELES DE HEMOGLOBINA Y CONSISTENCIA DE LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA EN NIÑOS DE 6 A 12 MESES DE EDAD ATENDIDOS EN ESTABLECIMIENTO DE SALUD I-3 CLAS ATUNCOLLA PUNO 2013.

CONSISTENCIA DE ALIMENTACIÓN		NIVELES DE HEMOGLOBINA						TOTAL	
		Alto		Normal		Bajo			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
6 meses	Adecuado(Papilla)	0	0,0	4	57,1	0	0,0	4	57,1
	Inadecuado	0	0,0	0	0,0	3	42,9	3	42,9
	TOTAL	0	0,0	4	57,1	3	42,9	7	100,0
7-8 meses	Adecuado (Triturado)	0	0,0	6	35,3	3	17,6	9	52,9
	Inadecuado	0	0,0	0	0,0	8	47,1	8	47,1
	TOTAL	0	0,0	6	35,3	11	64,7	17	100,0
9-11 meses	Adecuado (Picado)	0	0,0	9	34,6	11	42,3	20	76,9
	Inadecuado	0	0,0	1	3,8	5	19,2	6	23,1
	TOTAL	0	0,0	10	38,5	16	61,5	26	100,0

FUENTE: Guía de observación y ficha de dosaje de hemoglobina.

Prueba de Hipótesis Chi²

$$\chi_c^2 = 7,02 \quad \chi_t^2 = 3,84 \quad p = 0.008 \quad \alpha = 0.05 \quad \text{GL: 1}$$

$$\chi_c^2 = 8,242 \quad \chi_t^2 = 3,84 \quad p = 0.004 \quad \alpha = 0.05 \quad \text{GL: 1}$$

$$\chi_c^2 = 1,737 \quad \chi_t^2 = 3,84 \quad p = 0.187 \quad \alpha = 0.05 \quad \text{GL: 1}$$

En el cuadro 2 se muestra que, el 57,1% de niños de 6 meses de edad vienen recibiendo una alimentación complementaria con adecuada consistencia, de ellos el total presenta nivel de hemoglobina normal, en cambio el 42,9% de niños que reciben su alimentación con consistencia inadecuada presentan nivel de hemoglobina baja.

En los niños de 7 a 8 meses de edad se observa que el 52,9% recibe alimentos con

consistencia adecuada, de ellos el 35,3% presenta nivel de hemoglobina normal, pero el 17,6% nivel de hemoglobina baja, así como el 47,1% que recibe en forma inadecuada.

El 76,9% de los niños de 9 a 11 meses de edad vienen consumiendo alimentación con consistencia adecuada, dentro de ellos predomina el bajo nivel de hemoglobina en el 42,3%, en cambio el 34,6% presenta nivel de hemoglobina normal, a diferencia del 23,1% que recibe alimentación con consistencia inadecuada, en su mayoría un 19,2% presentan nivel de hemoglobina baja.

Con los resultados obtenidos en la prueba de independencia (χ^2), Chi-cuadrado calculado es mayor que Chi cuadrado tabular ($\chi_c^2 > \chi_i^2$) y la probabilidad es de $p = 0.008$ y $p = 0.004$ que es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$ en efecto las pruebas estadísticas son significativas, entonces la consistencia del alimento tiene relación con el nivel de hemoglobina de los niños de 6 y 7 a 8 meses de edad. Sin embargo, $\chi_c^2 < \chi_i^2$ y la probabilidad es de $p = 0.187$ que es mayor que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$ por tanto la prueba estadística no es significativa; es decir, la consistencia de alimentos tiene relación con el nivel de hemoglobina de los de 9 a 11 meses de edad.

Los resultados demuestran que la consistencia de la alimentación complementaria es básica para proveer nutrientes al niño, porque el niño aún desde los 6 meses de edad no está preparado para recibir alimentos enteros, su capacidad digestiva aún no está preparado para recibir otro alimento que no sea leche materna y por tanto, al iniciar con alimentos de consistencia dura podrían presentar diarreas o cólicos. Además, su capacidad digestiva aún no está preparado para recibir otro alimento que no sea leche materna, el riñón del niño estaría trabajando en exceso ya que tampoco estaría preparado para recibir una carga excesiva de nutrientes, especialmente de proteínas y sodio que vienen de los alimentos sólidos,⁷⁷ razón por ello se recomienda iniciar la alimentación con papillas, luego triturados y picados a medida crece y aumenta su capacidad digestiva se va modificando la consistencia desde una papilla hasta alimentos picados. Los resultados demuestran también que los niños que consumen alimentos con consistencia adecuada presentan nivel de hemoglobina normal, lo contrario se presenta en niño que consumen alimentación con consistencia inadecuada; sin embargo, la presencia de niños con nivel de hemoglobina normal a pesar de haber consumido alimentos con la consistencia adecuada es probable que la cantidad o la frecuencia sea inadecuado, por ello se vieron afectados en el nivel de hemoglobina.

Al respecto, la Organización Mundial de la Salud (2010) señala que la alimentación que consumen los niños debe adaptarse a la capacidad digestiva y al estado de desarrollo fisiológico, haciendo paulatina la introducción de alimentos, por tanto la alimentación debe cubrir los requerimientos nutricionales no cubiertos por la leche materna, complementar la energía y los nutrientes de la leche materna para promover el crecimiento y desarrollo promoviendo así las conductas alimentarias deseables y proporcionar una adecuada nutrición durante la infancia temprana para asegurar que los niños alcancen todo su potencial en relación al crecimiento, salud y desarrollo.

Además, es probable que las madres no estén ofreciendo alimentos con la consistencia debida, algunas por falta de información y otras por falta de tiempo por dar mayor valor a las actividades cotidianas y en reemplazo les ofrecen solo la lactancia materna. Sobre este hecho el Ministerio de Salud (2010) aconseja a las madres comenzar con raciones pequeñas y aumentar la cantidad, textura y variedad a medida que el bebé crece y continuar ofreciendo el pecho con frecuencia, los alimentos debe ser triturado al inicio y picado para ofrecer en edades posteriores. Dar el alimento sin forzar, atendiendo a las señales de hambre y saciedad, despacio y con paciencia (es normal que al principio rechacen). Se debe recordar que el tiempo de la comida es un período de aprendizaje y amor, habla y establece contacto visual con el niño. Bajo esta teoría, la alimentación con consistencia inadecuada definitivamente traerá consigo problemas nutricionales, como se refleja en el estudio, pues los niños que consumen con la consistencia adecuada presentan nivel de hemoglobina dentro de los parámetros normales. Al comparar los resultados con el estudio de García de Lima (2007) realizado en Lima Perú, tienen semejanza, porque prevaleció el consumo de preparaciones inadecuadas con relación a su consistencia, al 71,6% de los niños de 8 meses a más se les ofrecía sopa, así como se muestra en los resultados.

Considerando que la adecuada consistencia de la alimentación que reciben los niños de 6 a 11 meses de edad, requiere que esta contenga no solo alimentos de la olla familiar para ser formados en papilla sino, que estos contengan alimentos de origen animal como la sangrecita, hígado de cordero y otros ricos en hierro, al parecer aun siendo disponibles estos alimentos en el distrito de Atuncolla no son valorizados como tal, más alcontrario son vendidos a otras familias, por tanto, los niños no consumen estos alimentos y otros que se encuentran en esta región.

CUADRO 3

NIVELES DE HEMOGLOBINA Y CANTIDAD DE LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA EN NIÑOS DE 6 A 12 MESES DE EDAD ATENDIDOS EN ESTABLECIMIENTO DE SALUD I-3 CLAS ATUNCOLLA PUNO 2013.

CANTIDAD DE LA ALIMENTACIÓN		NIVELES DE HEMOGLOBINA						TOTAL	
		Alto		Normal		Bajo			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
6 meses	Adecuado	0	0,0	3	42,9	0	0,0	3	42,9
	Inadecuado	0	0,0	1	14,3	3	42,9	4	57,1
	TOTAL	0	0,0	4	57,1	3	42,9	7	100,0
7-8 meses	Adecuado	0	0,0	4	23,5	2	11,8	6	35,3
	Inadecuado	0	0,0	2	11,8	9	52,9	11	64,7
	TOTAL	0	0,0	6	35,3	11	64,7	17	100,0
9-11 meses	Adecuado	0	0,0	9	34,6	5	19,2	14	53,8
	Inadecuado	0	0,0	1	3,8	11	42,3	12	46,2
	TOTAL	0	0,0	10	38,5	16	61,5	26	100,0

FUENTE: Guía de observación y ficha de dosaje de hemoglobina.

Prueba de Hipótesis Chi²

$\chi_c^2 = 5,685$ $\chi_t^2 = 3,84$ $p = 0.017$ $\alpha = 0.05$ GL: 1

$\chi_c^2 = 3,99$ $\chi_t^2 = 3,84$ $p = 0.045$ $\alpha = 0.05$ GL: 1

$\chi_c^2 = 8,546$ $\chi_t^2 = 3,84$ $p = 0.003$ $\alpha = 0.05$ GL: 1

En el cuadro 3 los resultados muestran que, del 57,1% de niños de 6 meses de edad que consumen alimentos en cantidad inadecuada, 42,9% presentan hemoglobina baja, mientras el 42,9% de niños que consumen en cantidad adecuada el total presentan nivel de hemoglobina normal.

En los niños de 7 a 8 meses, el 64,7% recibe alimentos en cantidad inadecuada, de los cuales un 52,9% presenta hemoglobina baja, en cambio del 35,3% que consumen en cantidad adecuada en su mayoría 23,5% presenta nivel de hemoglobina normal.

El 53,8% de niños de 9 a 11 años de edad que reciben alimentos en cantidad adecuada, un 34,6% presenta nivel de hemoglobina normal, mientras del 46,2% de niños que recibieron

alimentos en cantidad inadecuada, el 42,3% presenta nivel de hemoglobina baja.

Con los resultados obtenidos en la prueba de independencia (χ^2), Chi-cuadrado calculado es mayor que Chi cuadrado tabular ($\chi_c^2 > \chi_t^2$) y la probabilidad es de $p = 0.017$, $p = 0.045$ y $p = 0,003$ en niños de 9 a 11 meses, que son menores al nivel de significancia $\alpha = 0.05$; por tanto las pruebas estadísticas son significativas; es decir, la cantidad de alimentos consumidos tiene relación con el nivel de hemoglobina de los niños de 6, 7 a 8 y 9 a 11 meses de edad.

Los resultados demuestran que la mayoría de los niños de 6 y de 7 a 8 meses de edad vienen recibiendo alimentos en cantidades inadecuadas, mientras que los niños de 9 a 11 meses en cantidades adecuadas, esta situación se atribuye a que los niños de 6 meses probablemente al encontrarse en etapa de transición de la lactancia materna exclusiva hacia una alimentación sólida o semisólida no se sientan aún aptos para recibir la cantidad necesaria, más aún cuando la alimentación no fue desde la edad recomendada y no se presenta en forma atractiva. La presencia de mayor porcentaje de niños de 9 a 11 meses de edad que vienen consumiendo en cantidades adecuadas obedece posiblemente a la demanda de nutrientes del organismo del niño; mientras los niños que vienen consumiendo en forma inadecuada posiblemente obedezca a que la alimentación complementaria desde sus inicios no fue regular, porque algunos niños recién a esta edad inician con la alimentación por lo que no llegan a consumir la cantidad necesaria.

Al respecto Caña (2006) señala que la cantidad de alimentos requeridos se incrementan conforme aumenta la edad del niño; existiendo una brecha entre las necesidades y el aporte que puede detener su normal crecimiento y desarrollo. Indudablemente, las carencias nutricionales en la mayoría de los niños no radican necesariamente en la cantidad de alimentos ingeridos, sino en la calidad de estos con respecto a su contenido de nutrientes, entre éstos, el hierro muchas veces no está presente de manera adecuada en las dietas de los niños de 6 a 12 meses, como se ha observado durante la recolección de datos, los niños recibían alimentos de consumo de la olla familiar donde predomina alimentos con abundante carbohidrato (papa, chuño y cereales).

Consolidando este análisis, la cantidad de alimentos con la debida consistencia y que en ellos se encuentren presentes alimentos ricos en hierro según la edad del niño garantizará el aporte necesario de hierro y así evitar los bajos niveles de hemoglobina, por la deficiencia llevará

al niño en forma progresiva no solo a la desnutrición sino a presentar diferentes grados de anemia ferropénica.

CUADRO 4

NIVELES DE HEMOGLOBINA Y FRECUENCIA DE LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA EN NIÑOS DE 6 A 12 MESES DE EDAD ATENDIDOS EN ESTABLECIMIENTO DE SALUD I-3 CLAS ATUNCOLLA PUNO 2013.

FRECUENCIA DE LA PAPILLA		NIVELES DE HEMOGLOBINA						TOTAL	
		Alto		Normal		Bajo			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
6 meses	Adecuado	0	0,0	3	42,9	1	14,3	4	57,1
	Inadecuado	0	0,0	1	14,3	2	28,6	3	42,9
	TOTAL	0	0,0	4	57,1	3	42,9	7	100,0
7-8 meses	Adecuado	0	0,0	4	23,5	1	5,9	5	29,4
	Inadecuado	0	0,0	2	11,8	10	58,8	12	70,6
	TOTAL	0	0,0	6	35,3	11	64,7	17	100,0
9-11 meses	Adecuado	0	0,0	9	34,6	6	23,1	15	57,7
	Inadecuado	0	0,0	1	3,8	10	38,5	11	42,3
	TOTAL	0	0,0	10	38,5	16	61,5	26	100,0

FUENTE: Guía de observación y ficha de dosaje de hemoglobina.

Prueba de Hipótesis Chi²

$\chi_c^2 = 3,937$ $\chi_i^2 = 3,84$ $p = 0.047$ $\alpha = 0.05$ GL: 1

$\chi_c^2 = 6,198$ $\chi_i^2 = 3,84$ $p = 0.013$ $\alpha = 0.05$ GL: 1

$\chi_c^2 = 6,95$ $\chi_i^2 = 3,84$ $p = 0.008$ $\alpha = 0.05$ GL: 1

En el cuadro 4 los resultados muestran que, en los niños de 6 meses de edad el 57,1% de los niños reciben alimentos con la frecuencia adecuada, se observa que el 42,9% presenta nivel de hemoglobina normal, mientras del 42,9% de niños que reciben alimentos con la frecuencia inadecuada presentan en su mayoría 28,6% nivel de hemoglobina baja.

Del 70,6% de niños de 7 a 8 meses de edad que recibieron alimentos con la frecuencia inadecuada, en su mayoría en un 58,8% presentan nivel de hemoglobina baja, en cambio del 29,4% que recibieron con la frecuencia adecuada, un 23,5% nivel de hemoglobina normal.

Del 57,7% de niños de 9 a 11 meses de edad que reciben alimentos con la frecuencia adecuada, un 34,6% presenta nivel de hemoglobina normal, pero del 42,3% que reciben alimentos con la frecuencia inadecuada, un 38,5% presenta nivel de hemoglobina baja.

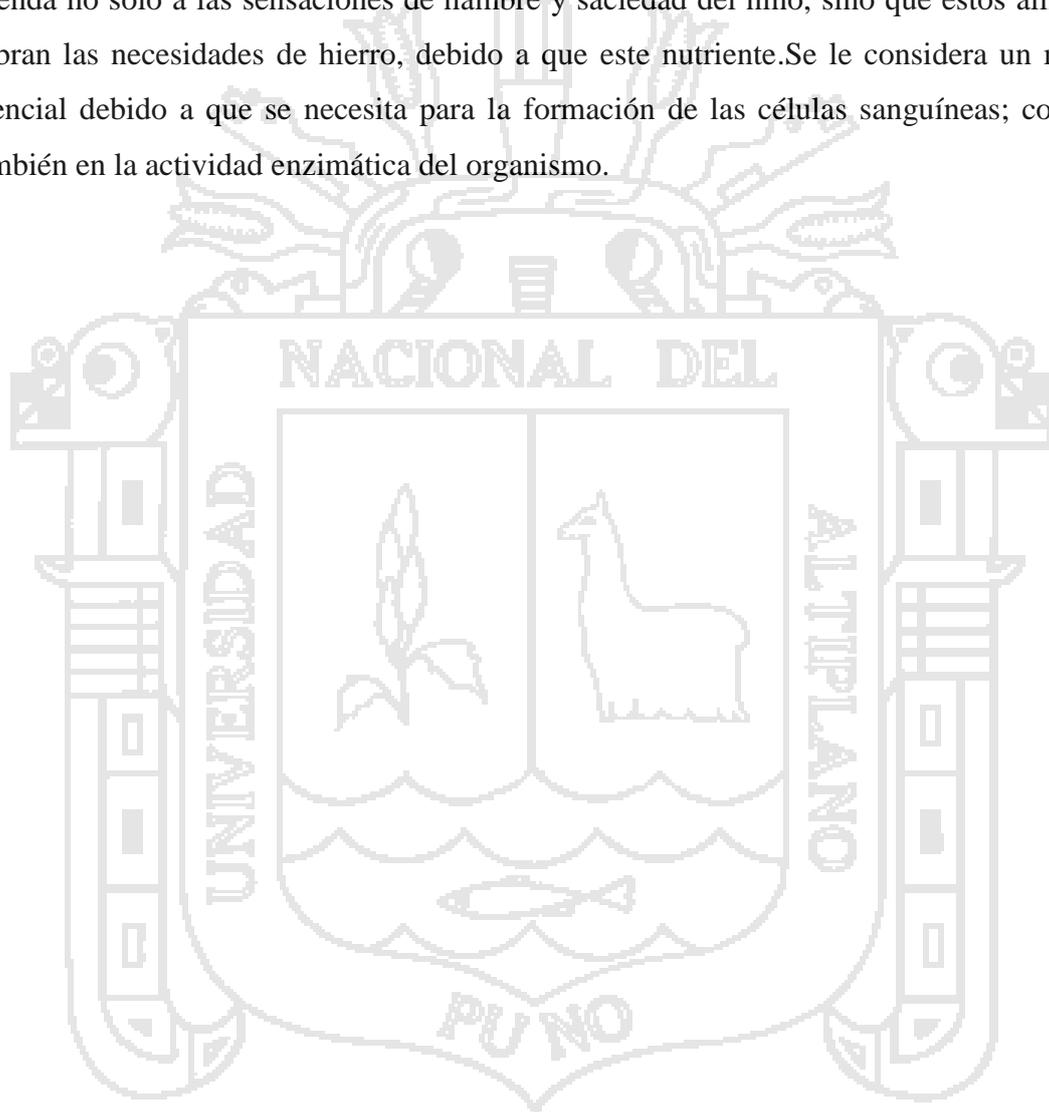
Con los resultados obtenidos en la prueba de independencia (χ^2), Chi-cuadrado calculado es mayor que Chi cuadrado tabular ($\chi_c^2 > \chi_i^2$) y la probabilidad es de $p = 0.047$, $p = 0.013$ y $p = 0,008$ en niños de 9 a 11 meses, que menores al nivel de significancia $\alpha = 0.05$; por tanto las pruebas estadísticas son significativas; es decir, la frecuencia de alimentos consumidos tienen relación con el nivel de hemoglobina que presentan los niños de 6, 7 a 8 y 9 a 11 meses de edad.

Los resultados obtenidos demuestran que la alimentación complementaria que reciben los niños tiene una baja frecuencia, es decir menos a 2 o 3 comidas en el niño de 6 meses y menos de 4 a 5 comidas en los niños de 7 meses a más. Aunque la mayoría de niños de 6 y 9 a 11 meses de edad reciben alimentos con la frecuencia adecuada es mayor el porcentaje de niños con hemoglobina baja, así como en la mayoría de los niños de 7 a 8 meses de edad que reciben el alimento con la frecuencia inadecuada. La situación encontrada implica que los niños no están recibiendo el alimento en la frecuencia adecuada, lo que significa por mucho que la consistencia y la cantidad sea adecuada, la poca frecuencia no nutrirá al niño; pues la carencia de alimentos afectará el normal crecimiento y desarrollo del niño, más aun cuando el alimento no contiene alimentos ricos en hierro para prevenir la anemia ferropénica expresado por baja hemoglobina.

La alimentación complementaria adecuada, se fundamenta en que la alimentación a partir de los 6 meses de vida, además de la leche materna el niño/a necesita agregar a su alimentación otros alimentos para mantener un crecimiento adecuado, ya que a esta edad la leche materna por sí sola no contiene los nutrientes necesarios.⁷⁸ Este conocimiento al parecer no es adquirido por las madres, porque se considera que la leche materna cubre toda la alimentación del niño hasta los dos años de edad y existen niños que continúan con lactancia materna hasta esta edad. Existen evidencias que la concentración baja de hemoglobina, y los cambios morfológicos de los eritrocitos son manifestaciones tardías de la deficiencia de

hierro y ocurren solo cuando las reservas de hierro se encuentran muy disminuidas. En las primeras etapas de la deficiencia de hierro se produce la desplegación de las reservas y alteraciones funcionales que son al menos dos veces superiores a los de la anemia.

En efecto, si se quiere asegurar que los niños satisfagan sus necesidades nutricionales y se prevenga la baja de la hemoglobina, los alimentos complementares deben ser oportunos y ofrecido con la frecuencia, cantidad y consistencia adecuadas con la edad, de forma que atienda no solo a las sensaciones de hambre y saciedad del niño, sino que estos alimentos cubran las necesidades de hierro, debido a que este nutriente. Se le considera un mineral esencial debido a que se necesita para la formación de las células sanguíneas; como así también en la actividad enzimática del organismo.



CUADRO 5

NIVELES DE HEMOGLOBINA E INICIO DE LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA EN NIÑOS DE 6 A 12 MESES DE EDAD ATENDIDOS EN ESTABLECIMIENTO DE SALUD I-3 CLAS ATUNCOLLA PUNO 2013.

INICIO DE LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA		NIVELES DE HEMOGLOBINA						TOTAL	
		Alto		Normal		Bajo			
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
6 meses	Antes de los 6 meses	0	0,0	2	28,6	2	28,6	4	57,1
	A los 6 meses	0	0,0	2	28,6	1	14,3	3	42,9
	Después de los 6 meses	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	TOTAL	0	0,0	4	57,1	3	42,9	7	100,0
7-8 meses	Antes de los 6 meses	0	0,0	1	5,9	2	11,8	3	17,6
	A los 6 meses	0	0,0	5	29,4	3	17,6	8	47,1
	Después de los 6 meses	0	0,0	0	0,0	6	35,3	6	35,3
	TOTAL	0	0,0	6	35,3	11	64,7	17	100,0
9-11 meses	Antes de los 6 meses	0	0,0	1	3,8	5	19,2	6	23,1
	A los 6 meses	0	0,0	8	30,8	4	15,4	12	46,2
	Después de los 6 meses	0	0,0	1	3,8	7	26,9	8	30,8
	TOTAL	0	0,0	10	38,5	16	61,5	26	100,0

FUENTE: Ficha de entrevista y ficha de dosaje de hemoglobina.

Prueba de Hipótesis Chi²

$\chi_c^2 = 0,194$ $\chi_i^2 = 3,84$ $p = 0.659$ $\alpha = 0.05$ GL: 1

$\chi_c^2 = 6,012$ $\chi_i^2 = 5,99$ $p = 0.050$ $\alpha = 0.05$ GL: 2

$\chi_c^2 = 7,515$ $\chi_i^2 = 5,99$ $p = 0.023$ $\alpha = 0.05$ GL: 2

En el cuadro 5 se muestra el nivel de hemoglobina en relación al inicio de la alimentación complementaria, donde:

Los niños de 6 meses de edad, el 57,1% inician la alimentación antes de los 6 meses, de los cuales el 28,6% presentan nivel de hemoglobina normal y en el mismo porcentaje nivel de hemoglobina baja, en cambio en los que iniciaron la alimentación a los 6 meses de edad predomina la hemoglobina normal en el 28,6%.

En los niños de 7 a 8 meses de edad, se muestra que el 47,1% de los niños iniciaron con la alimentación a los 6 meses de edad, en este grupo predomina el nivel de hemoglobina normal en el 29,4%, en cambio el 35,3% de niños que iniciaron después de los 6 meses, el total presenta hemoglobina baja, así como el 11,8% de niños que iniciaron antes de los 6 meses.

En los niños de 9 a 11 meses de edad, el 46,2% iniciaron a los 6 meses, de los cuales el 30,8% presenta nivel de hemoglobina en valores normales y el 15,4% nivel de hemoglobina baja; mientras el 30,8% de los niños que iniciaron después de los 6 meses, en un 26,9% presenta nivel de hemoglobina baja, así mismo el 19,2% de niños que iniciaron antes de los 6 meses.

De acuerdo a la prueba de independencia (χ^2), el valor calculado de Chi-cuadrado es menor que Chi cuadrado tabular ($\chi_c^2 < \chi_t^2$) y la probabilidad es de $p = 0.659$ que es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$, por tanto la prueba estadística no es significativa para los niños de 6 meses de edad; a diferencia $\chi_c^2 > \chi_t^2$, la probabilidad $p = 0.050$ y $p = 0.023$ menores que $\alpha = 0.05$, por tanto, las pruebas estadísticas son significativas; es decir, que el inicio de la alimentación complementaria tiene relación con el nivel de hemoglobina de los niños de 7 a 8 y 9 a 11 meses de edad.

Los resultados demuestran que el inicio de la alimentación juega un papel importante en los valores de hemoglobina de los niños de 6 a 11 meses de edad, un inicio temprano y tardío estaría asociado a un nivel bajo de hemoglobina y el inicio a la edad recomendada está protegiendo a la mayoría de los niños a presentar un nivel de hemoglobina dentro de los parámetros normales. Sobre este hecho, la Organización Mundial de la Salud (2010) que define la alimentación complementaria como el acto de recibir alimentos sólidos o líquidos diferentes a la leche, durante el tiempo que el niño está recibiendo leche materna y alimentos, introducida en forma progresiva la alimentación complementaria administrada en forma diaria, de un modo regular y en cantidades significativas, y que termina cuando el niño recibe una alimentación muy parecida a la del resto de la familia, no se está practicando, pues las madres como se demuestran en los resultados fueron introduciendo alimentos en el niño antes y después de los tiempos recomendados. Además, tomando en cuenta que el primer año de vida es un período fundamental para establecer los primeros hábitos nutricionales saludables y conseguir un crecimiento adecuado del niño, prevenir problemas de salud del adulto y evitar enfermedades relacionadas con la dieta, ya que la leche materna deja de ser

suficiente para atender las necesidades nutricionales del lactante después de los 6 meses, es por esto que debe añadirse alimentos complementarios ricos en hierro a la dieta del niño. Cuando el niño no recibe nutrientes según el requerimiento nutricional empieza tempranamente, no solo la desnutrición sino, la malnutrición.

El inicio temprano y tardío como muestran los resultados está sujeta a la escasa información que tienen las madres sobre la importancia de la edad y inicio de la alimentación, fundamentado en que este periodo, el inicio de los alimentos sólidos implica un período de transición entre la alimentación líquida (leche materna o fórmula infantil) y la alimentación característica del resto de la vida (principalmente sólida). Daza (2008) señala que este es un proceso complejo porque requiere de un tiempo prudente para que los sistemas neuromuscular, renal, digestivo e inmunológico del niño adquieran la madurez necesaria.

El inicio tardío de la alimentación complementaria se debe fundamentalmente a la poca costumbre de las madres de preparar alimentos complementarios para el niño, por lo que prefieren continuar con la lactancia materna, lo que es común en el medio rural, el niño usualmente es amamantado hasta los 2 años de edad y durante este periodo reciben poco alimento diferente a la leche materna. Al comparar los resultados del estudio con García de Lima (2007), en cierta medida se asemeja ya que en los niños de Boucatu se inició en forma precoz y con preparaciones inadecuadas; sin embargo, difiere del estudio Jiménez (2008) en Lima, porque demostró que fue menor el porcentaje de niños que iniciaron la alimentación complementaria antes de los 6 meses o después de los 7 meses de edad.

En consecuencia, una alimentación inadecuada y más aún cuando estos no son ricos en hierro, el niño presentará niveles de hemoglobina baja, como se observa en los resultados, es probable que el niño lactante con nivel normal de hemoglobina se haya cubierto con las necesidades de hierro a expensas de sus reservas corporales y de la leche materna, mientras para los niños que presentan niveles de hemoglobina baja fueron insuficientes; en consecuencia solo el inicio de la alimentación complementaria en la edad recomendada podrá garantizar un nivel normal de hemoglobina y con ello prevenir la anemia ferropénica.

CUADRO 6

NIVELES DE HEMOGLOBINA Y CONSUMO DE ALIMENTOS RICOS EN HIERRO DE ORIGEN ANIMAL EN NIÑOS DE 6 A 12 MESES DE EDAD ATENDIDOS EN ESTABLECIMIENTO DE SALUD I-3 CLAS ATUNCOLLA PUNO 2013.

ALIMENTOS RICOS EN HIERRO		NIVELES DE HEMOGLOBINA						TOTAL	
		Alto		Normal		Bajo			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
6 meses	Sangrecita de cordero	0	0,0	3	42,9	0	0,0	3	42,9
	Hígado de cordero	0	0,0	1	14,3	0	0,0	1	14,3
	Ninguno	0	0,0	0	0,0	3	42,9	3	42,9
	TOTAL	0	0,0	4	57,1	3	42,9	7	100,0
7-8 meses	Sangrecita de cordero	0	0,0	3	17,6	2	11,8	5	29,4
	Hígado de cordero	0	0,0	2	11,8	2	11,8	4	23,5
	Ninguno	0	0,0	1	5,9	7	41,2	8	47,1
	TOTAL	0	0,0	6	35,3	11	64,7	17	100,0
9-11 meses	Sangrecita de cordero	0	0,0	5	19,2	3	11,5	8	30,8
	Hígado de cordero	0	0,0	5	19,2	3	11,5	8	30,8
	Charqui	0	0,0	0	0,0	7	26,9	7	26,9
	Ninguno	0	0,0	0	0,0	3	11,5	3	11,5
	TOTAL	0	0,0	10	38,5	16	61,5	26	100,0

FUENTE: Ficha de entrevista y ficha de dosaje de hemoglobina.

Prueba de Hipótesis Chi²

$\chi_c^2 = 7,00$ $\chi_i^2 = 5,99$ $p = 0.030$ $\alpha = 0.05$ **GL: 2**

$\chi_c^2 = 15,741$ $\chi_i^2 = 5,99$ $p = 0.000$ $\alpha = 0.05$ **GL: 2**

$\chi_c^2 = 10,156$ $\chi_i^2 = 9,49$ $p = 0.017$ $\alpha = 0.05$ **GL: 3**

Los resultados del cuadro 6 muestran el nivel de hemoglobina relacionado al consumo de alimentos ricos en hierro, donde se observa que: el 42,9% de los niños de 6 meses reciben sangrecita de cordero en su alimentación, el total de estos niños presentan nivel de hemoglobina normal, así como el 14,3% que recibe hígado de cordero, en cambio el 42,9% de niños que no reciben ningún alimento el total presenta nivel de hemoglobina baja.

Los niños de 7 a 8 meses de edad, en un 47,1% no recibieron alimentos ricos en hierro, de los cuales el 41,2% presenta nivel de hemoglobina baja, mientras del 29,4% que recibieron

alimentos como la sangrecita de cordero, el 17,6% presenta nivel de hemoglobina normal, del 23,5% que recibió hígado de cordero el 11,8% presenta nivel de hemoglobina baja y en igual proporción nivel de hemoglobina normal.

El 30,8% de niños que recibieron en su alimentación sangrecita de cordero e hígado de cordero en un 19,2% presentan niveles normales de hemoglobina, en cambio el 26,9% que recibe charqui el total presenta hemoglobina baja y el 11,5% que no recibe ningún alimento rico en hierro presentan niveles de hemoglobina baja.

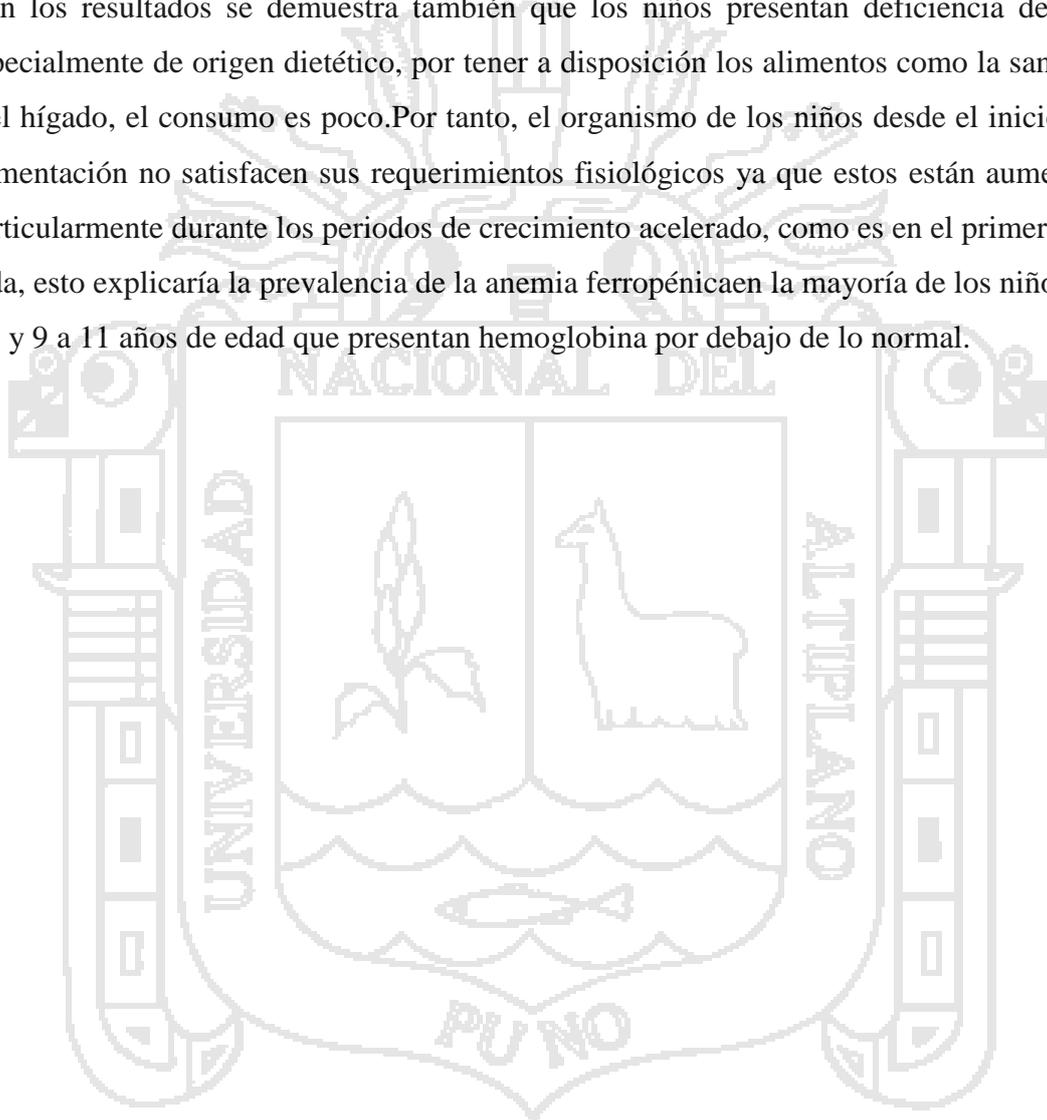
Los valores de la prueba de independencia (χ^2), Chi-cuadrado calculado es mayor que Chi cuadrado tabular ($\chi_c^2 > \chi_r^2$) y la probabilidad es de $p = 0.030$, $p = 0.000$ y $p = 0.017$, son menores al nivel de significancia $\alpha = 0.05$, por tanto las pruebas estadísticas son significativas; es decir, que el consumo de alimentos ricos en hierro tiene relación con el nivel de hemoglobina de los niños de 6, 7 a 8 y 9 a 11 meses de edad.

Los resultados visiblemente demuestran que son muy poco los niños que reciben alimentos ricos en hierro, de tal manera a menor consumo de estos alimentos los niveles de hemoglobina se encuentran por debajo de lo normal, a pesar de tener en la zona alimentos de origen animal que contienen proteínas de alta calidad, como el hígado, bazo, sangrecita, pescado y entre otros con significativas cantidades de hierro no son consumidos o no se proporcionan al total de los niños. Esta situación no permite que el organismo del niño reciba hierro de alta biodisponibilidad, posiblemente por el desconocimiento de las madres sobre las propiedades nutritivas y del beneficio que ofrece la sangrecita de cordero y el hígado de ovino o res; aunque estos alimentos son de mayor acceso y son de consumo común en los adultos, pero al no comprender su importancia no son ofrecidos al niño en su alimentación, por otra parte, se piensa que la leche materna los alimenta hasta los 2 años de edad. Así mismo, el bajo consumo de alimentos ricos en hierro ocurre por la falta de seguimiento en su cumplimiento ya que las madres de niños menores de 1 año que asisten al establecimiento de salud, donde reciben información sobre la importancia de la alimentación complementaria. Al respecto, estudios han demostrado que el hierro hem de la carne, sangrecita e hígado es de 25% de la ingestión en individuos con reservas satisfactorias de hierro y hasta 35% de la ingestión en individuos con depleción de las reservas de hierro.

Otro aspecto que inciden negativamente en la alimentación del niño es el inicio de consumo de alimentos sólidos que implica un período de transición entre la alimentación líquida

(leche materna o fórmula infantil) y la alimentación característica del resto de la vida (principalmente sólida. La falta de este conocimiento probablemente no permite a las madres introducir los alimentos desde los 6 meses de edad sobre todo los ricos en hierro, ya que la lactancia materna desde los 6 meses sea insuficiente para cubrir las necesidades nutricionales durante esta etapa de vida, consecuentemente estos niños no alcanzarán en futuro todo su potencial en relación al crecimiento, salud y desarrollo.

Con los resultados se demuestra también que los niños presentan deficiencia de hierro especialmente de origen dietético, por tener a disposición los alimentos como la sangrecita y el hígado, el consumo es poco. Por tanto, el organismo de los niños desde el inicio de su alimentación no satisfacen sus requerimientos fisiológicos ya que estos están aumentados particularmente durante los periodos de crecimiento acelerado, como es en el primer año de vida, esto explicaría la prevalencia de la anemia ferropénica en la mayoría de los niños de 7 a 8 y 9 a 11 años de edad que presentan hemoglobina por debajo de lo normal.





CUADRO 7

NIVELES DE HEMOGLOBINA Y SUPLEMENTACIÓN CON HIERRO NIÑOS DE 6 A 12 MESES DE EDAD ATENDIDOS EN ESTABLECIMIENTO DE SALUD I-3 CLAS ATUNCOLLA PUNO 2013.

SUPLEMENTACIÓN CON HIERRO		NIVELES DE HEMOGLOBINA						TOTAL	
		Alto		Normal		Bajo			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
6 meses	Continúa	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Discontinúa	0	0,0	4	57,1	0	0,0	4	57,1
	No recibe	0	0,0	0	0,0	3	42,9	3	42,9
	TOTAL	0	0,0	4	57,1	3	42,9	7	100,0
7-8 meses	Continúa	0	0,0	6	35,3	2	11,8	8	47,1
	Discontinúa	0	0,0	0	0,0	7	41,2	7	41,2
	No recibe	0	0,0	0	0,0	2	11,8	2	11,8
	TOTAL	0	0,0	6	35,3	11	64,7	17	100,0
9-11 meses	Continúa	0	0,0	3	11,5	0	0,0	3	11,5
	Discontinúa	0	0,0	1	3,8	6	23,1	7	26,9
	No recibe	0	0,0	6	23,1	10	38,5	16	61,5
	TOTAL	0	0,0	10	38,5	16	61,5	26	100,0

FUENTE: Ficha de entrevista y ficha de dosaje de hemoglobina.

Prueba de Hipótesis Chi²

$\chi^2_c = 7,02$ $\chi^2_i = 3,84$ $p = 0.008$ $\alpha = 0.05$ GL: 1

$\chi^2_c = 10,432$ $\chi^2_i = 5,99$ $p = 0.005$ $\alpha = 0.05$ GL: 2

$\chi^2_c = 6,534$ $\chi^2_i = 5,99$ $p = 0.038$ $\alpha = 0.05$ GL: 2

En el cuadro 7 se observa la relación entre los niveles de hemoglobina y la suplementación con hierro, donde el 57,1% de niños de 6 meses de edad que reciben en forma discontinúa el total presenta nivel de hemoglobina normal, a diferencia el 42,9% que no recibe suplementación presenta hemoglobina baja.

En niños de 7 a 8 meses, el 47,1% que recibe suplementación en forma continua en este grupo el 35,3% presenta hemoglobina normal, mientras el 41,2% que recibe en forma discontinúa el total presenta hemoglobina baja, así como el 11,8% que no recibe.

En el grupo de niños de 9 a 11 meses de edad, el 61,5% no recibe suplementación de hierro, de los cuales el 38,5% presenta hemoglobina baja, del 26,9% que recibe en forma discontinúa un 23,1% también presenta hemoglobina baja, mientras el 11,5% de niños que reciben la suplementación en forma continua presentan hemoglobina normal

Con los valores obtenidos en la prueba de independencia (χ^2), Chi-cuadrado calculado es mayor que Chi cuadrado tabular ($\chi_c^2 > \chi_i^2$) y la probabilidad es de $p = 0.008$, $p = 0.005$ y $p = 0.038$ son menores que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$, en tal razón la prueba estadística resulta significativa; es decir, la suplementación con hierro tiene relación con el nivel de hemoglobina que presentan los niños de 6, 7a 8 y 9 a 11 meses de edad.

Los resultados obtenidos demuestran que la mayoría de los niños de 6 y 7a 8 meses de edad reciben suplementación en forma discontinua en los que prima la hemoglobina baja, del mismo modo en los que no reciben, aunque se observa que los niños de 6 meses que vienen recibiendo en forma discontinua en su mayoría presentan hemoglobina normal. La situación encontrada en cuanto a la suplementación permite inferir que no existe seguimiento de los niños suplementados, para garantizar la mayor adherencia al tratamiento; por ello, la discontinuidad viene afectando la salud del niño. Al respecto el Ministerio de Salud, ha señalado que la suplementación tiene como fundamento el escaso alimento ricos en hierro que consume el niño en sus primeros años de vida; por lo que suele ser difícil que el mineral en mención ingrese en la cantidad suficiente; por esta razón, se han planteado como medida de prevención de la anemia que en la dieta del lactante deben figurar ciertos preparados alimenticios enriquecidos con hierro o la suplementación con sulfato ferroso; porque ambos son muy eficaces para la prevención de la anemia ferropénica; sin embargo, como se detallan en los cuadros 3 y 5 las madres no están proporcionando los alimentos con contenido de hierro, y menos la suplementación ya que una discontinuidad no aporta el hierro suficiente para el organismo.

El elevado porcentaje de discontinuidad indica que la madre no se encuentra lo suficientemente informada para internalizar la importancia de la suplementación, dado que muchas veces los niños presentan reacciones adversas y cuando no se tiene conocimiento del efecto, se opta por discontinuar con la suplementación. Sobre este aspecto, el Centro Nacional de alimentación y Nutrición. Lineamientos de alimentación Materno Infantil del Perú (2004), ha señalado que el personal de Salud debe hacer entrega del frasco de sulfato

ferroso a la madre, junto a la indicación por escrito de la dosis y horario de la administración que debe recibir el niño, especialmente hace las recomendaciones para una mayor eficacia dar el suplemento a la misma hora todos los días; evitar darlo con lácteos, mates, café, té o junto a comidas, que pueden inhibir la absorción del sulfato ferroso; además ha indicado que es necesario brindar información sobre los posibles efectos colaterales que se pudieran presentar como los trastornos gastrointestinales (náuseas, flatulencia, plenitud, estreñimiento y a veces dolor abdominal), el daño por radicales libres y el manchado de dientes que son efectos adversos frecuentes que ocasionan muchas veces el abandono de esta terapia.

El porcentaje elevado de niños de 6 meses y 9 a 11 meses de edad que no reciben suplementación con sulfato ferroso, puede estar condicionado a la escasa información sobre los beneficios del hierro para los niños, o la información de otras madres sobre los efectos adversos del mismo, esta situación definitivamente generará en las madres un rechazo hacia este fármaco, siendo más negativa cuando no se realiza el seguimiento en el cumplimiento de la suplementación.

En consecuencia la discontinuidad y la falta de suplementación en los niños de 6 a 11 meses de edad se constituye en un aspecto negativo para la salud del niño, condicionado probablemente por falta de seguimiento y control de la suplementación, lo que definitivamente no contribuirá en la nutrición con el aporte necesario de hierro según sus necesidades.

VIII. CONCLUSIONES:

PRIMERA: Del total de niños evaluados en el nivel de hemoglobina la mayoría de los niños de 6 meses de edad presentan niveles de hemoglobina normal, a diferencia de los niños de 7 a 8 meses y los niños de 9 a 11 meses presentan nivel de hemoglobina por debajo de lo normal y no se ha encontrado a ningún niño con nivel de hemoglobina alta.

SEGUNDA: La consistencia de alimentos que recibe el niño de 6, 7 a 8 meses tiene relación significativa ($p < 0,05$) con el nivel de hemoglobina; porque el total de los niños presentan niveles de hemoglobina baja; a diferencia la consistencia de alimentos y el nivel de hemoglobina que presentan los niños de 9 a 11 meses de edad no tiene relación significativa ($p > 0,05$), debido a que los niños aun consumen alimentos en consistencia adecuada, presentan niveles de hemoglobina baja.

La relación entre la cantidad de alimentos que recibe el niño y el nivel de hemoglobina de los niños de 7 a 8 y 9 a 11 meses de edad es significativa, porque los niños que reciben alimentos en cantidad inadecuada presentan niveles de hemoglobina baja y lo contrario sucede cuando reciben en forma adecuada.

La frecuencia con que reciben los alimentos los niños de 6, 7 a 8 meses tiene relación significativa ($p < 0,05$) con el nivel de hemoglobina; porque la mayoría de los niños que reciben con la frecuencia inadecuada presentan niveles de hemoglobina baja y viceversa cuando reciben con la frecuencia adecuada.

TERCERA: Según los resultados de la relación establecida entre los niveles de hemoglobina y el inicio de la alimentación complementaria, encontramos estadísticamente significativa ($p < 0,05$), porque los niños que iniciaron la alimentación complementaria antes o después de la edad recomendada (6 meses) presentan baja hemoglobina.

La relación entre el nivel de hemoglobina y el consumo de alimentos ricos en hierro es significativa ($p < 0,05$), dado que los niños de 6 meses, 7 a 8 meses y los de 9 a 11 meses de edad que reciben alimentos como sangrecita e hígado de cordero presentan niveles de hemoglobina normal, a diferencia los que no consumen estos alimentos presentan nivel de hemoglobina baja.

La suplementación con el nivel de hemoglobina de los niños es significativa ($p < 0,05$), porque los niños que no reciben o reciben en forma discontinúa presentan niveles de hemoglobina baja.



IX. RECOMENDACIONES

AL JEFE DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD I-3 CLAS ATUNCOLLA:

- A través de las Estrategias de atención del niño, garantizar la orientación y consejería sobre el consumo de alimentos ricos en hierro y el seguimiento de niños suplementados, con la finalidad de disminuir los niveles de hemoglobina baja que presenta un elevado porcentaje de niños de 6 a 11 meses de edad.

AL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA:

- Establecer coordinación con los responsables de programas sociales como Vaso de leche, Wawasi, QaliWarma con la finalidad de brindar una educación intersectorial y también con las instituciones educativas.
- Impartir educación alimentaria nutricional a las madres con la utilización de metodologías participativas que garanticen el aprendizaje sobre el consumo de alimentos ricos en hierro y la importancia de la alimentación complementaria en cuanto a su consistencia, cantidad y frecuencia, ya que la mayoría de los niños de 6 a 11 meses de edad viene recibiendo en forma inadecuada.
- Establecer acciones educativas en materia de prevención de la anemia, para disminuir los bajos niveles de hemoglobina dirigidas a madres de niños en pleno crecimiento y desarrollo, cuyo resultado permita un legítimo empoderamiento de comportamientos saludables en la alimentación del niño y por ende la disminución de la anemia ferropénica por los bajos niveles de hemoglobina.
- Realizar el descarte de anemia a todos los niños menores de 6 a 11 meses de edad en forma periódica y de acuerdo a lo establecido en la Norma del Programa de Crecimiento y Desarrollo del niño.

- Asegurar que la suplementación con sulfato ferroso tenga un impacto positivo en la prevención de anemia por deficiencia de hierro en los niños, supervisando y realizando el seguimiento respectivo a la madre en la administración del sulfato ferroso a su hijo.

A LA FACULTAD DE ENFERMERÍA:

- A los bachilleres realizar estudios comparativos en establecimientos de salud de distintos sectores rural- urbano.
- Realizar estudios de investigación que relacionen los conocimientos y prácticas sobre la prevención de anemia ferropénica, en el que se incluyan factores personales, socioculturales y económicos que influyan en las variables.
- Realizar estudios sobre la efectividad del programa de suplementación con sulfato ferroso que permitan identificar con mayor detalle los factores que están influyendo en la presencia de anemia ferropénica en el niño.

AL JEFE DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD I-3 CLAS ATUNCOLLA:

- A través de las Estrategias de atención del niño, garantizar la orientación y consejería sobre el consumo de alimentos ricos en hierro y el seguimiento de niños suplementados, con la finalidad de disminuir los niveles de hemoglobina baja que presenta un elevado porcentaje de niños de 6 a 11 meses de edad.

AL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA:

- Establecer coordinación con los responsables de programas sociales como Vaso de leche, Wawasi, QaliWarma con la finalidad de brindar una educación intersectorial y también con las instituciones educativas.
- Impartir educación alimentaria nutricional a las madres con la utilización de metodologías participativas que garanticen el aprendizaje sobre el consumo de alimentos ricos en hierro y la importancia de la alimentación complementaria en cuanto a su consistencia, cantidad y frecuencia, ya que la mayoría de los niños de 6 a 11 meses de edad viene recibiendo en forma inadecuada.

- Establecer acciones educativas en materia de prevención de la anemia, para disminuir los bajos niveles de hemoglobina dirigidas a madres de niños en pleno crecimiento y desarrollo, cuyo resultado permita un legítimo empoderamiento de comportamientos saludables en la alimentación del niño y por ende la disminución de la anemia ferropénica por los bajos niveles de hemoglobina.
- Realizar el descarte de anemia a todos los niños menores de 6 a 11 meses de edad en forma periódica y de acuerdo a lo establecido en la Norma del Programa de Crecimiento y Desarrollo del niño.
- Asegurar que la suplementación con sulfato ferroso tenga un impacto positivo en la prevención de anemia por deficiencia de hierro en los niños, supervisando y realizando el seguimiento respectivo a la madre en la administración del sulfato ferroso a su hijo.

A LA FACULTAD DE ENFERMERÍA:

- A los bachilleres realizar estudios comparativos en establecimientos de salud de distintos sectores rural- urbano.
- Realizar estudios de investigación que relacionen los conocimientos y prácticas sobre la prevención de anemia ferropénica, en el que se incluyan factores personales, socioculturales y económicos que influyan en las variables.
- Realizar estudios sobre la efectividad del programa de suplementación con sulfato ferroso que permitan identificar con mayor detalle los factores que están influyendo en la presencia de anemia ferropénica en el niño.

X. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Coronel C, La alimentación complementaria en el lactante. *Centro de Salud El Cachorro. **Centro de Salud La Campana. Sevilla. Distrito Sanitario Sevilla
2. Pardo-López Y. Alimentación complementaria del niño de seis a 12 meses de edad LN. MPP. Acta Pediátrica de México Volumen 33, Núm. 2, marzo-abril, 2012
3. UNICEF, WHO, WABA et al. Declaración de Innocenti sobre la alimentación del lactante y del niño pequeño. New York, UNICEF, 2005
4. Sosa M, Suarez D, Núñez A. Caracterización de lactantes menores de un año con anemia ferropénica. MEDISAN vol.16 no.8 Santiago de Cuba ago. 2012
5. Merino J. Anemias en la infancia. Anemia ferropénica. Servicio de Pediatría. Hospital General Yagüe. Burgos. Pediatría Integral 2004;VIII(5).
6. Cruz A. Anemia afecta a niños menores de dos años México, D.F. a 12 de julio 2012. [En línea] [Consulta 26 de Noviembre 2012]. Disponible en: <http://www.sumedico.com/nota12362.html>
7. Badham J. et al. Guía sobre anemia nutricional. 2007. En: Ministerio de Salud. Lineamientos de gestión de la estrategia sanitaria de alimentación y nutrición saludable. Documento Técnico. Lima 2011
8. Instituto Nacional de Salud, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos-Lima Perú2003
9. INEI. Informe Principal: Encuesta demográfica y de Salud Familiar 2004-2006. Lima. Perú. 2007.
10. Ministerio de Salud. Lineamientos de gestión de la estrategia sanitaria de alimentación y nutrición saludable. Documento Técnico. Lima 2011.
11. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, Lima Perú. 2003-2008
12. Paredes Y. Conocimiento de las madres respecto a la anemia ferropénica y el nivel de hemoglobina de sus niños de 6 – 24 años de edad. Centro de Salud Cabana San Román 2012. [Tesis] Facultad de Enfermería. Universidad Nacional del Altiplano Puno. 2012.
13. Mostajo Y. Anemia Ferropénica en lactantes pequeños que reciben lactancia materna exclusiva nacidos en el Hospital Honorio Delgado Espinoza de Arequipa. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. 2002.
14. Cortés R. Nutrición en los niños del Perú, Economía y Sociedad 51, CIES, abril 2004 2010.

15. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Nutrición. Fascículo 2: Micronutrientes. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud; 1996.
16. Ministerio de Salud. Promoción y control de la Deficiencia de Hierro. DSSP. PREDEM Lima-2000
17. Gobierno regional Puno. III. El contexto regional y la inseguridad alimentaria Problemática de la seguridad alimentaria y nutricional de la región Puno 2010.
18. Micro Red “José Antonio Encinas” Plan de Salud Local (PSL) Puno 2013.
19. García de Lima C. Prácticas de alimentación complementaria en niños dentro del primer año de vida en la región de Boucatu; SP. 2007. Rev Latino-am Enfermagem 2007 marzo-abril; 15(2)
20. Rebozo J, Jiménez S, Vera L, Sánchez M. Estado Nutricional de hierro en dos grupos de trabajadores industriales de la ciudad de Habana. Rev. Cub. Alim Nutr, Vol 1, 2000:15.
21. Villapando S y Col. Prevalencia de anemia en niños de 1 a 12 años de edad: resultados de una encuesta probabilística nacional en México. Instituto Nacional de Salud Pública (México) 2003.
22. Rebozo J. Anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 – 24 meses y en escolares de 6 – 12 años de edad y Guantánamo Cuba – 2003
23. Jiménez C. “Inicio de la alimentación complementaria y estado nutricional en lactantes de 6 a 12 meses que acuden al Centro de Salud Fortaleza, 2008” [Tesis] Facultad de Enfermería. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú 2008.
24. Instituto Nacional de Estadística e Informática prevalencia de anemia en niños de 6 a 36 meses de edad. Perú. 2010:34.
25. Espinoza J. Nivel de conocimientos sobre la Anemia Ferropénica que tienen las madres de niños de 1 a 12 meses que acuden al Centro de Salud Micaela Bastidas, [Tesis] Facultad de Medicina Humana. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima Perú 2007
26. Parra D. Consumo de micronutrientes en la alimentación infantil en madres que visitan al programa de crecimiento y desarrollo en el centro de Salud Vallecito. [Tesis] Facultad de Enfermería. Universidad Nacional del Altiplano Puno. 2002
27. INE. Perú: Indicadores de Resultados de los Programas Estratégicos, 2010 Prevalencia de anemia en niños de 6 a 36 meses de edad según departamentos. Febrero 2011.

28. Daza W, Dadán S. Alimentación Complementaria en el primer año de vida. Universidad El Bosque. En: CCAP Volumen 8 Número 4.
29. Organización Mundial de la Salud. La importancia de la alimentación del lactante y del niño pequeño, las prácticas recomendadas. Sesión N° 1. Washington, D.C.: OPS, © 2010
30. Bengoet al. Guías de alimentación Base para su desarrollo en América Latina. Informe Reunión Caracas En ANR Módulo de Nutrición. Asamblea Nacional de Rectores 2005.
31. Wilma B, Freire Ph.D La anemia por deficiencia de hierro: estrategias de la OPS/OMS para combatirla. Salud pública México vol.40 n.2 Cuernavaca Mar./Apr. 2008.
32. Ccaña L, Lazarte M. Características de la ablactancia y factores maternos que influyen en el estado nutricional en niños de 7 a 11 meses Microred Mariano Melgar 2005. Tesis Universidad Nacional de San Agustín, 2006.
33. Beard J. Situación de los Nutrientes y función del Sistema Nervioso Central. EN ZIEGLER, Ekhard y FILER, Jr. Conocimientos Actuales sobre Nutrición 7ma Ed. Washington D.C: Organización Panamericana de la Salud 1997.
34. Hernández E. ¿Que es Anemia?, artículo libre. Abril 2001:5
35. Portillo Z. Consumo dietario de hierro y zinc, presencia de inhibidores y facilitadores de la absorción y conocimiento materno sobre el hierro como nutriente Anales Venezolanos de Nutrición 2009; Vol. 22 (2): 76-83.
36. Douglas RM, Hemila H, Chalker E, Treacy B. Vitamin C for preventing and treating the common cold. Cochrane DatabaseSystRev; 2007(3):CD000980.
37. Blesa L.C. Anemia Ferropénica. Centro de Salud Serrería II. Valencia. Pediatr Integral 2008;XII(5)
38. Gonzales R. Biodisponibilidad del hierro. Rev. Costarrica. salud pública v.14 n.26 San José jul. 2005.
39. Cruz Y, Jones Y, Lactancia materna, alimentación complementaria y malnutrición infantil en los Andes de Bolivia. ALAN v.60 n.1 Caracas mar. 2010
40. Ministerio de Salud. Nutrir a nuestras niñas y niños es responsabilidad de todos. Dirección Regional de Salud Puno. Oficina de comunicaciones. Puno. 2010.
41. Ministerio de Salud. Manual de Alimentación Infantil Instituto Nacional de Salud/Dirección General de Vigilancia Alimentaria Nutricional. Publicada por. UNICEF, OPS y AID. Lima Perú 2010.

42. Norma Técnica de salud para el control de crecimiento y desarrollo de la niña y niño menor de cinco años norma técnica N° MINSa /DGSP-V.O10 Perú -2000.
43. Ministerio de Salud, Perú. Prevención de la Anemia en niños de 6 meses a 1 año de edad con énfasis en la suplementación del sulfato ferroso. Manual para la lucha contra la deficiencia de hierro. Lima. 2000.
44. Centro Nacional de alimentación y Nutrición. Lineamientos de alimentación Materno Infantil del Perú. Lima 2004.
45. Norma Técnica de Salud para el Control de Crecimiento y Desarrollo de la Niña y el Niño Menor de cinco Años: Ministerio de Salud. Dirección General de salud de las Personas – Lima: Ministerio de Salud; 2011.
46. Forrellat M. Metabolismo del hierro. Artículo de revisión. Revist Cubana HematolInmunolHemoter 2000(16).
47. Yip R, Dallman P. Hierro. Conocimientos actuales sobre nutrición. Pan American HealthOrg, Capitulo 28. 2007. P. 293.
48. Sánchez V. Suplementos de vitaminas y minerales: ¿Cuándo y cómo? Edición: Magaly Silva. Cuaba. 2006.
49. Licata M. El hierro en la nutrición. Disponible en:
<http://www.zonadiet.com/nutricion/hierro.htm>
50. Lotero V. Anemia en niños - Deficiencia de hierro. Fundación Valle de Lili. Número 165. Febr. 2010.
51. Yip R, Dallman P. Hierro. EN ZIEGLER, Ekhard y FILER, Jr. Conocimientos Actuales sobre Nutrición 7ma ed. Washington D.C: Organización Panamericana de la Salud. 1997.
52. Dallman P, Siimes MA. La anemia Por déficit de hierro constituye el 90% de la Infancia, siendo en la Mayoría de los Casos leves o moderados. Pediat..2001;94: 26-31.
53. Gay J, Rebozo J, Cabrera A. Anemia nutricional en grupo de niños aparentemente sanos de 2 a 4 años de edad. Rev. Cubana. AlimentNutr 2002; 16(1): 31-4
54. Illa M, et al. Deficiencia de hierro en niños menores de 2 años. Clínicas Pediátricas del Sur. [En línea] Uruguay 2010.[Acceso 20 de noviembre 2012]. Disponible en [Acceso20 de noviembre 2012]. Disponible en:
[http://www.sup.org.uy/Clinicas del Sur/vol 2/pdf/clinicas%20del%20sur_02_7.pdf](http://www.sup.org.uy/Clinicas_del_Sur/vol_2/pdf/clinicas%20del%20sur_02_7.pdf)
55. Brandan N, Aguirre M, Giménez C. Cátedra de Bioquímica. Facultad de Medicina.

- UNNE. Argentina. 2008.
56. Ministerio de Salud. Valores de hemoglobina en niños. Resolución Ministerial. N° 189. Perú 2006
57. Ministerio de Salud. Guía Técnica N° 001/2012-CENAN-INS “Procedimiento para la determinación de la Hemoglobina mediante Hemoglobinómetro Portátil
58. Ministerio de Salud. Normas técnicas para la prevención de deficiencias de micronutrientes. Dirección General de Salud de las Personas. Lima Perú 2009
59. Ministerio de Salud/ Centro Nacional de Laboratorios en Salud Pública. Manual de Procedimientos para el Diagnóstico de Anemia por Hemoglobinómetro. Lima Perú. 2009.
60. Ministerio de Salud del Perú: Directiva Sanitaria N° 050-MINSA/DGSP-V.01. Perú 2012.
61. Bridges K, Burn F. Anemia con alteración del Metabolismo de Hierro. En: ISSELBACHER, Kurt; et af (ed). Harrison Principios de Medicina Interna 13a. ed. Madrid: Me Graw Hill Interamericana de España 1994, Vol. 2.
62. UNICEF/OPS. Situación de deficiencia de hierro y anemia. Panamá, República de Panamá, 2006
63. Schwartz E. Anemia Ferropénica En: BEHRMAN, Richard, KLIEGMAN, Robert y JENSON, .A/e/son; Tratado de Pediatría 16a. ed. México D.F.: Me Graw Hill Interamericana. 2001, Vol. 1
64. Hernández A. Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico. Pediatría Integral 2012., XV (5)
65. Roca R. Enfermedades del Sistema Linfohematopoyético. En su: Tema de Medicina Interna. 4a ED. La Habana Ecimed. 2002
66. Rojas J. Compendio de Guías para el manejo de la anemia ferropénica. 2012. Asociación Latinoamericana de Farmacología (ALF). Edición 2009.
67. Flores S, Martínez G, Toussaint G. Alimentación complementaria en los niños mayores de seis meses de edad. Hospital Infantil Privado, México, D. F., México 2006. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. v.63 n.2 México mar./abr. 2006.
68. INEI. Encuesta Nutricional. Lima Perú. 2010
69. Bridges K, Burn F. Anemia con alteración del Metabolismo de Hierro En: ISSELBACHER, Kurt; et af (ed). Harrison Principios de Medicina Interna 13a. ed. Madrid: Me Graw Hill Interamericana de España 1994, Vol. 2.
70. Donato H. Anemia ferropénica. Guía de diagnóstico y tratamiento. Sociedad

- Argentina de Pediatría. Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo. Arch Argent Pediatr 2009;107(4)
71. Bilbao J. Anemias carenciales la anemia ferropénica Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitario Puerta de Hierro. Madrid. del Sistema Nacional de Salud. Volumen 30, N° 2/2006
72. Canaval H, Pérez H. Farmacología del hierro. Asociación Latinoamericana de Farmacología (ALF). 2010.
73. Ruiz M, García M. Obtención de muestras en unidades pediátricas. enfermería del niño y el adolescente z. [En línea] [Consulta 21 mayo 2013] Disponible en: http://www.enfermeria21.com/pfw_files/Muestras/capitulo41_nino_adolesc_d_nin_oii.pdf
74. Gonzales C. Hierro en la Leche Materna. En: Manual de lactancia materna segunda edición, asociación Catalana Pro Alimento Materno (ACAM). 2013.
75. Organización Panamericana de la Salud. Manual Clínico para el aprendizaje de AIEPI en enfermería. Desarrollo de Recursos Humanos para la Salud. Washington, D.C., 2009.
76. Hernández M. Alimentación Complementaria. Taller Control del lactante amamantado en atención primaria. Actualización en Pediatría 2006
77. García de Lima C. Prácticas de alimentación complementaria en niños dentro del primer año de vida en la región de Boucatu; SP. 2007. Rev Latino-am Enfermagem 2007 março-abril; 15(2)
78. Guía Alimentaria para niños y niñas hasta los 2 años de edad. Alimentación complementaria. Paraguay 2012.
79. Ministerio de Salud/Centro Nacional de Laboratorios en Salud Pública. Manual de Procedimientos para el Diagnóstico de Anemia por Hemoglobinómetro. Lima Perú. 2009.



ANEXO 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE ENFERMERÍA

HOJA DE INFORMACIÓN

Estimado(a) madre o padre de familia, hablando de salud, la mayoría de niños menores de dos años aparentemente se encuentran sanos, pero según estudios de investigación realizados se ha encontrado que los niños de esa edad sufren de una enfermedad llamada Anemia; la si no es tratada y curada a tiempo puede hacer que el niño sufra de constantes enfermedades infecciosas (tales como diarreas, resfríos, etc.), problemas en el crecimiento y en el desarrollo de sus habilidades; acompañándose además de debilidad, fatiga, disminución del apetito o irritabilidad; con graves consecuencias futuras como disminución del rendimiento escolar, trastornos emocionales y mentales. Por tal motivo, me ha motivado como bachiller de enfermería a realizar una investigación en el Centro de Salud I – 3 Atuncolla Puno, para saber si los niños atendidos en este Centro de Salud se encuentran enfermos de Anemia.

Por lo mencionado pido su colaboración y su participación voluntaria. La que consistirá en que usted responda a preguntas sobre la alimentación de su menor hijo(a); y permita la extracción de una muestra de sangre en una cantidad aproximada de diez gotas de un pinchón en el dedo de la mano de su hijo; el costo de análisis de laboratorio estará bajo mi responsabilidad y el beneficio sería la información del resultado de dicho examen que sería consignado en la historia clínica por el médico pediatra, como una base para brindar tratamiento en caso necesario.

En ninguna situación la relación que mantiene con el centro de salud se verá perjudicada por participar, puede retirarse en cualquier momento de la investigación o decidir no participar. Por mi parte me comprometo a garantizar que la información brindada será confidencial y de manejo exclusivo por la tesista para fines de la investigación.

Agradezco su comprensión y colaboración que muestra la gran preocupación todo padre o madre por la salud de su hijo.

ANEXO 2
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE ENFERMERÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,.....

Madre o padre del niño(a)

He recibido la información completa y necesaria para poder decidir voluntariamente mi participación en la investigación a cargo de la señorita Rosmery Yessica Yucra Mendoza; respecto a:

Que voy a responder preguntas acerca de la alimentación de mi hijo(a)

Que necesita una muestra de sangre de mi hijo(a) en cantidad aproximada de 10 gotas, la que será extraída de un pinchón en el dedo y que estaré presente en el momento de la extracción.

Que puedo decidir retirar a mi hijo de la investigación en cualquier momento.

Que la relación que existe entre mi persona o mi familia en el Centro de de Salud I – 3 Atuncolla, no se verá perjudicada en ninguna situación.

Por lo mencionado anteriormente, acepto participar en la investigación; en fé de lo cual firmo.

Puno, Atuncolla, mayo del 2013.

FIRMA

ANEXO 3
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE ENFERMERÍA

GUÍA DE ENTREVISTA

Estimado(a) Señor(a), esta entrevista tiene como objetivo recolectar información sobre algunos aspectos relacionados con respecto a la alimentación de su hijo(a), manifestándose una vez más que será confidencial y de manejo exclusivo por la tesista con fines de mi investigación.

Agradeceré su gentil colaboración así como la sinceridad en sus respuestas:

CODIGO: FECHA DE ENTREVISTA:

DATOS GENERALES

NOMBRE EL PADRE O MADRE:

FECHA DE NACIMIENTO DEL NIÑO: Edad (meses):

Sexo: F () M () Peso: Talla:

ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

¿A qué edad comenzó a comer alimentos?

Antes de los 6 meses _____ A los 6 meses _____

Después de los 6 meses _____

¿Cuál de estos alimentos de origen animal que le leeré utiliza para prepara su comidita de su hijo (a)?

6 meses

Sangrecita (cordero) _____ Hígado de cordero _____

Otro _____

7 a 8 meses

Sangrecita (cordero) _____ Hígado de cordero _____

Otro _____

9 a 11 meses

Sangrecita (cordero) _____ Hígado de cordero _____

Charqui _____ Otro _____

¿Cuál de estos preparados que le mencionaré le da su hijo (a) después de su comidita?

Mates de hierbas _____ Té (negro, verde) _____ Chocolate _____

Otro _____



ANEXO 4

GUÍA DE OBSERVACIÓN

CÓDIGO:

DATOS GENERALES

NOMBRE EL PADRE O MADRE:

FECHA DE NACIMIENTO DEL NIÑO: Edad (meses):

Sexo: F () M ()

EDAD	ALIMENTO	1ra visita	2da visita	3ra visita
CONSISTENCIA				
6 meses	Puré o papilla			
	Sangre			
	Bazo			
	Hígado			
	Corazón			
	Riñón			
7 A 8 meses	Alimentos triturados			
	Sangrecita de cordero con papa			
	Hígado de pollo o cordero con quinua			
	Bazo desmenuzado con arroz			
	Riñón de vaca con arroz			
9 a 11 meses	Alimentos Picados			
	Corazón (de cordero o pollo con papa y arroz			
	Sangrecita de cordero con papa y quinua			
	Hígado, zanahoria y papa			
	Huevo entero con papa			
	Pescados con chuño			
	Carne de vacuno con quinua y zapallo			
	Bofe de cordero con arroz, zanahoria y papa.			
	Queso con papa			
CANTIDAD				
6 meses	2 a 3 cucharadas			
	1 a 2 cucharas			
7 a 8 meses	3 a 5 cucharadas			
	2 a 3 cucharas			
9 a 11 meses	5 a 7 cucharadas			
	8 a 10 cucharas			
FRECUENCIA				
6 meses	2 comidas por día			
	3 comidas al día			
7 a 8 meses	3 comidas por día			
	2 comidas al día			
9 a 11 meses	4 comidas por día			
	5 a 7 comidas al día			
SUPLEMENTACIÓN				
	Continuo			
	Discontinuo			
	No recibió			

ANEXO 5

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE ENFERMERÍA

FICHA DE LABORATORIO

CÓDIGO: _____ Fecha de observación:

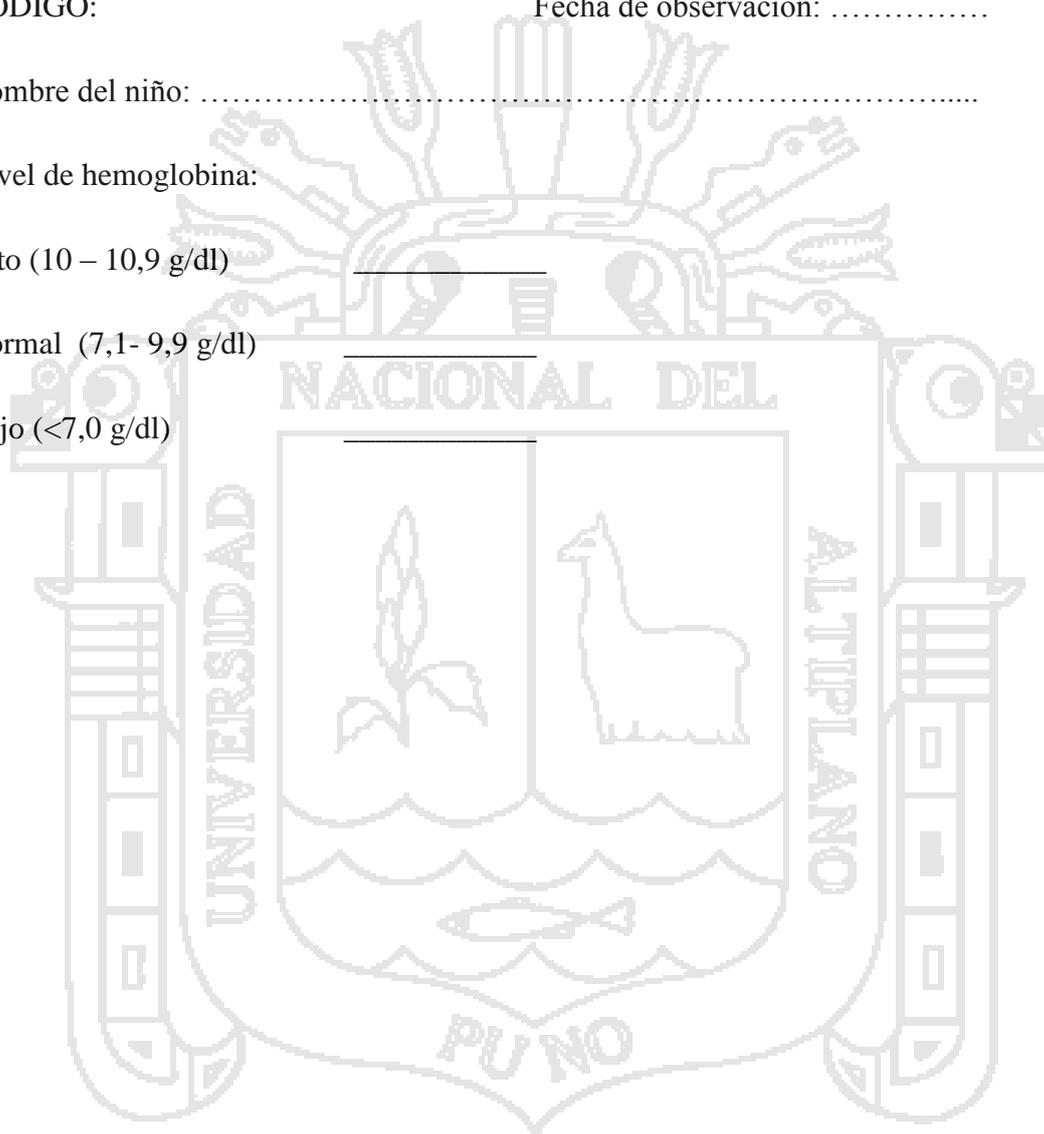
Nombre del niño:

Nivel de hemoglobina:

Alto (10 – 10,9 g/dl) _____

Normal (7,1- 9,9 g/dl) _____

Bajo (<7,0 g/dl) _____



ANEXO 6 DOSAJE DE HEMOGLOBINA USANDO UN HEMOGLOBINOMETRO:

DESCRIPCIÓN

Es un FOTÓMETRO que sirve para realizar determinaciones de hemoglobina, utilizando sangre capilar o anticoagulada.



Este sistema consiste en la disposición de microcubetas, que contienen un reactivo seco y está especialmente diseñado para reaccionar con la sangre y ser leídas inmediatamente en el hemoglobinómetro obteniendo resultados expresados en gramos por decilitros.

PRINCIPIO

El deoxycolate de sodio hemoliza los eritrocitos y la hemoglobina es liberada, la cual, al reaccionar con el ácido sódico se convierte en cianomethemoglobina.

La absorbancia es medida en dos longitudes de onda (570 - 880 nm) para compensar la concentración de hemoglobinas.

PARTES DEL HEMOGLOBINOMETRO

¾ Fotómetro HemoCue®

¾ Sujetador de cubeta - color negro

¾ Cubeta de control (sirve para verificar la estabilidad del fotómetro) - color rojo

¾ Microcubeta (se utiliza para recolectar la muestra) - color transparente, con una zona de color amarillo claro en donde se encuentra el reactivo (en forma seca)

MATERIAL A UTILIZAR

¾ Un hemoglobinómetro completo

¾ Lancetas desechables de una longitud máxima de hoja de 2,4 mm (para bebés y niños) ó de 3,2 mm (para adultos)

¾ Solución acuosa 01 75% de Isopropanol

¾ Almohadillas de secado estériles ó torundas de algodón

¾ Curitas

¾ Lejía al 10%

¾ Bolsas de bioseguridad

¾ Guantes

¾ Papel secante

¾ Papel toalla

RECOMENDACIONES

Antes de obtener la muestra de sangre, se le debe explicar al paciente el procedimiento a realizar, mencionándole que el material a utilizar está estéril y es descartable. El paciente debe dar su consentimiento escrito.

Debe realizarse el procedimiento en un ambiente amplio y limpio, conservando las medidas de bioseguridad generales.

En caso de tratarse de niños, la madre debe sostenerlo en su regazo para evitar complicaciones durante la obtención de la muestra.

SELECCIÓN DE LA ZONA DE PUNCIÓN

La punción de la piel puede hacerse en la superficie palmar del segmento terminal de un dedo ó del talón, la superficie plantar del dedo gordo ó el lóbulo de la oreja. Para una selección apropiada de la zona de punción determine la edad del niño. Si el niño es menor de 4 meses elija el talón, para niños mayores y adultos use el dedo como zona de punción.

Esta zona debe estar tibia y libre de edema, de daño a la Integridad de la piel y de infección.

Punción del Dedo

Para la mayoría de los individuos, el dedo es aceptable como punto de punción. Emplee únicamente el dedo medio ó el anular para tomar la muestra. No deben usarse dedos que tengan anillos. El dedo del paciente debe permanecer en posición recta pero relajada para evitar el efecto de éstasis (estancamiento), el cual se produce cuando los dedos están flexionados. Debe tenerse cuidado de no punzar el extremo distal o la cara lateral del dedo debido al peligro de comprometer el hueso. La punción del dedo no debe realizarse en recién nacidos ni en niños pequeños pues los tejidos son delgados y las agujas actualmente disponibles pueden complicar el procedimiento.

Punción de Talón

Se emplea esta punción en niños menores de 4 meses. La punción debe realizarse en el área que forman la intersección de una línea imaginaria trazada desde la mitad del primer dedo hacia el talón (línea A), con otra línea trazada desde el cuarto espacio interdigital hacia el talón (línea B), como se muestra en el siguiente gráfico:

OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

Limpie la zona totalmente con una torunda de algodón embebida en solución de isopropanol y retire el exceso con una torunda de algodón seco y estéril. La piel debe estar completamente seca antes de realizar la punción ya que cualquier residuo de alcohol podría hemolizar la muestra obtenida.

a. Dedo

Usando su dedo pulgar con movimientos circulares, presione ligeramente el dedo del paciente desde la parte superior del nudillo hacia el punto. Esta acción estimulará el flujo de sangre hacia la zona de extracción de la muestra. Cuando su dedo logre alcanzar el extremo distal del dedo del paciente, mantenga una ligera presión y emplee una aguja para punzar el lodo determinado por los ángulos derechos en dirección o los pliegues de la piel, haciendo así más fácil la obtención de la muestra. Utilizando una torunda de algodón seco, limpie la primera gota para estimular un fluido espontáneo de sangre. Si es necesario presione suavemente hasta que otra gota de sangre aparezca. Evite "ordeñar" el dedo. Asegúrese que

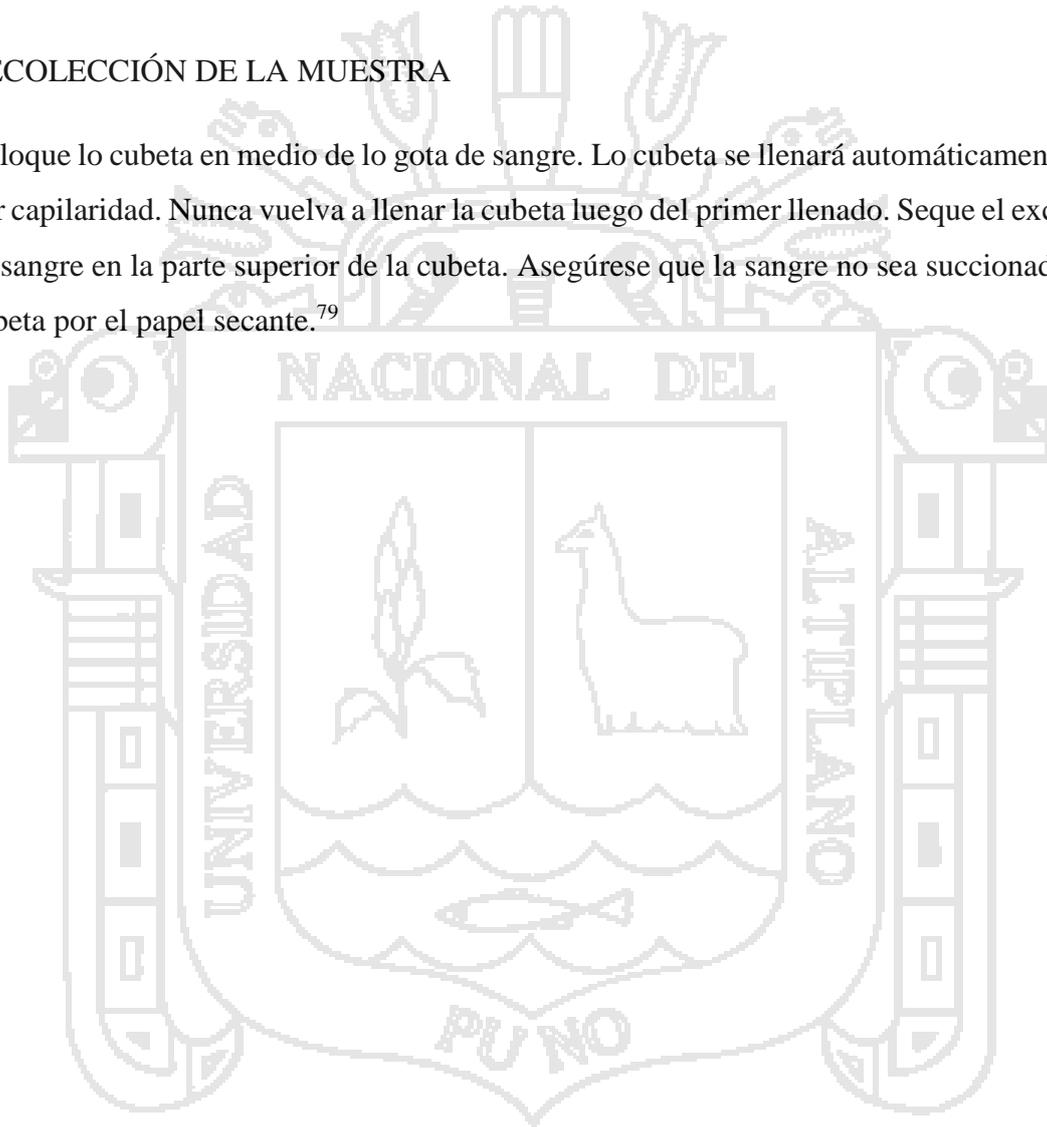
la gota de sangre sea suficientemente grande para llenar la cubeta por completo.

b.Talón:

Sostenga el talón firmemente en una posición dependiente y aplique presión moderada solo en la zona próxima al lugar de punción. Emplee una aguja para punzar la piel en los ángulos derechos en dirección de los pliegues; limpie la primera gota y recoja la siguiente gota en lo cubeta.

RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA

Coloque lo cubeta en medio de lo gota de sangre. Lo cubeta se llenará automáticamente solo, por capilaridad. Nunca vuelva a llenar la cubeta luego del primer llenado. Seque el excedente de sangre en la parte superior de la cubeta. Asegúrese que la sangre no sea succionada de lo cubeta por el papel secante.⁷⁹



ANEXO 08
FOTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Extrayendo la muestra de sangre para la respectiva evaluación.



Observando la alimentación del niño en horas del desayuno



Madre alimentando a su bebe.

