

# CHISPITAS NUTRICIONALES Y SU ADMINISTRACIÓN A NIÑOS DE 6 MESES A MENORES DE 2 AÑOS. MUNICIPIO DE ICLA. CHUQUISACA 2015.

Nutritional chispitas and its administration Children from 6 months to children under 2 years old. Municipality of Icla. Chuquisaca 2015

1 Torres Lagrava J.A.  
2 Mendoza M.

- 1 Universidad Mayor, Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca. Médico General. Servicio de Salud de Icla. Internado Rotatorio de Salud Pública.  
2 Universidad Mayor, Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca. Docente Tutor. Docente Titular Administración Sanitaria. Facultad de Medicina.

Recepción: 10 de octubre de 2015  
Aceptado: 30 de noviembre de 2015

## RESUMEN

**Introducción:** La nutrición de los niños es uno de los aspectos más importantes del desarrollo, especialmente los micronutrientes que deberían ser recibido como un elemento complementario y fortalecer su crecimiento y especialmente el desarrollo para su vida futura.

**Material y métodos:** El enfoque de investigación es cuantitativo, observacional, descriptivo, transversales. El universo de estudio está conformado por las madres que tienen niños y niñas cuyas edades son entre 6 meses y menos 2 años del municipio de Icla.

**Resultados:** Las más relevantes nos muestran que aunque la madre tiene una buena educación, la información que reciben sobre el uso de la nutrición chips se entiende adecuadamente y por lo tanto la administración hacia sus hijos pequeños es no es adecuado y así causa y rechazo.

**Conclusiones:** Es necesario reforzar el información sobre la administración de chispitas nutriciónales y encontrar una estrategia de aceptación en los niños.

## PALABRAS CLAVE:

Nutrición, micronutrientes, información adecuada.

## SUMMARY

**Introduction:** the nutrition of children is one of the most important aspects of development, especially the micronutrients that should be received as a complementary element and strengthen their growth and especially development for their future life.

**Material and Methods:** The research approach is quantitative, observational, descriptive, cross-sectional. The universe of study is conformed by the seas that have Boys and girls whose ages are between 6 months and under 2 years of the municipality of Icla.

**Results:** The most relevant ones show us that although the mother has a good education, the information they receive about the use of the nutritional chips is adequately understood and so the administration towards their small children is not adequate and so Cause and rejection

**Conclusions:** It is necessary to reinforce the information of the administration of the nutritional chips and to find an improvement strategy in which the children accept to consume the micronutrient.

## KEYWORDS:

Nutrition, micronutrients, adequate information.

## INTRODUCCIÓN

La salud y nutrición son elementos fundamentales para el desarrollo de una persona; una alimentación adecuada cuenta con micronutrientes que son elementos esenciales para el crecimiento físico, desarrollo de las funciones cognitivas, fisiológicas, y procesos metabólicos.

El estado nutricional de los niños está relacionado con el crecimiento y desarrollo en las distintas etapas de la vida y debe evaluarse considerando el crecimiento armónico en relación con la nutrición. Los niños nacen con reservas de hierro suficientes para cubrir sus demandas nutricionales hasta los 4 a 6 meses.

A partir del sexto mes, las reservas de hierro disminuyen y el crecimiento del niño continúa<sup>1</sup>. El cerebro durante su fase temprana de desarrollo incorpora hierro en sus células y una deficiencia en este periodo puede producir daños irreparables a sus células. El mejor tiempo para mejorar la nutrición infantil es desde el embarazo hasta los primeros 24 meses de vida<sup>2</sup>.

La deficiencia de hierro es el desorden nutricional más común y extendido en el mundo y más aún en países en vías de desarrollo como el nuestro, los grupos vulnerables están representados por mujeres gestantes, en edad fértil y niños menores de 24 meses de edad.

Existen estrategias para reducir la deficiencia de hierro, entre estas las Chispitas Nutricionales que han demostrado resultados favorables para disminuir los porcentajes de niños con desnutrición en nuestro país, sin embargo a pesar de tener este recurso, aún no se cuenta con una administración completa o adecuada a niños menores de 2 años<sup>3</sup>.

Para comprender mejor los beneficios de este micronutriente se ha extractado definiciones, que nos serán útiles al momento trabajar con las variables y de interpretar los resultados.

El hierro es un micronutriente esencial para el funcionamiento del cuerpo humano, interviene en numerosos procesos bioquímicos y fisiológicos en nuestro organismo; principalmente está involucrado en la producción de hemoglobina y afecta la velocidad de proliferación de los glóbulos rojos (eritropoyesis). En consecuencia, su deficiencia está relacionada a anemia que es un problema de salud importante en el país<sup>1</sup>.

El cuerpo humano contiene una cantidad de hierro que varía entre 2 – 6 gr, siendo en promedio 5 gr. Esta

cantidad depende de la edad, sexo, tamaño corporal y nivel de hemoglobina.

Aproximadamente la mitad del contenido corporal de hierro es decir 2.5 gr, se encuentra en la hemoglobina circulante, y 1 gr en las reservas corporales de hierro. Una cantidad menor se distribuye entre las enzimas celulares y el plasma<sup>6</sup>.

La hemoglobina es una proteína tetramérica de un peso molecular de 64 Kd, está constituida por cuatro cadenas polipeptídicas que forman la globina: dos  $\alpha$  y dos  $\beta$  (hemoglobina adulta- HbA); dos  $\alpha$  y dos  $\delta$  (forma minoritaria de hemoglobina adulta- HbA2- normal 2%); dos  $\alpha$  y dos  $\gamma$  (hemoglobina fetal- HbF).

Las cuatro cadenas polipeptídicas de la hemoglobina contienen una porción no polipeptídica funcional que es el grupo Hem, un tetrapirrol cíclico, insertado dentro de una bolsa hidrofóbica que se forma en cada una de las cadenas polipeptídicas, la presencia de este grupo le proporciona el color rojo a los eritrocitos. Cada Hem logra transportar una molécula de oxígeno, por tanto cada molécula de hemoglobina transporta cuatro moléculas de oxígeno. En la estructura de la hemoglobina se encuentra insertado el átomo de hierro el cual se encuentra en estado de oxidación ferroso (+2) y puede formar 5 ó 6 enlaces de coordinación dependiendo de la unión del oxígeno a la hemoglobina (oxihemoglobina, desoxihemoglobina).

El hierro es componente primordial de la molécula de hemoglobina, sin la presencia de este catión no es posible que se pueda formar dicha proteína, de ahí que sean necesarias cantidades adecuadas para poder realizarse con eficacia la eritropoyesis y el transporte de oxígeno. Entre otras funciones también figura su participación en distintos procesos metabólicos fundamentalmente de óxido reducción, forma parte esencial de las enzimas del ciclo de Krebs, en la respiración celular y como transportador de electrones en los citocromos. Está presente en numerosas enzimas involucradas en el mantenimiento de la integridad celular, tales como las catalasas, peroxidasas y oxigenasas.

Además de todo esto, es un mineral fundamental para el normal desarrollo de las capacidades mentales y motoras de los individuos<sup>7</sup>.

**Distribución Corporal de Hierro.-** Puede considerarse que el hierro en el organismo se encuentra for-

mando parte de dos compartimientos: uno de función metabólica o enzimática y otro con funciones de depósito. El primero está formado por la hemoglobina del eritrón (donde se encuentra cerca del 80% del hierro del compartimiento funcional), la mioglobina del músculo (que llega aproximadamente al 20%), la transferrina y otras proteínas que sirven para transportar y utilizar el oxígeno, el resto de este compartimiento está ocupado por enzimas que requieren hierro como cofactor o como grupo prostético, ya sea en forma iónica o como grupo hemo.

El compartimiento de depósito está constituido por la ferritina y la hemosiderina, que constituyen las reservas corporales de este metal distribuidas entre el parénquima hepático, donde reside aproximadamente el 60% del hierro de reserva, la médula ósea y el sistema retículo endotelial (macrófagos, bazo) donde se localiza el otro 40%. El 95% del hierro sérico se combina con la transferrina ya que el hierro no debe circular libremente debido a su alto potencial para formar radicales libres que causarían importantes daños a las células, por tanto el hierro siempre circula unido a proteínas y siempre se halla unido a proteínas dentro de la célula cuando en éstas se deposita conjugado a la ferritina<sup>8</sup>.

**Absorción** El hierro se absorbe a lo largo de todo el intestino delgado, aunque principalmente en duodeno y la porción superior del yeyuno proximal por proceso de transporte activo. Se absorbe de forma ferrosa; en un individuo normal, las necesidades diarias de hierro son muy bajas en comparación con el hierro circulante, por lo que sólo se absorbe una pequeña proporción del total ingerido. Esta proporción varía de acuerdo con la cantidad y el tipo de hierro presente en los alimentos, el estado de los depósitos corporales del mineral, las necesidades, la actividad eritropoyética y una serie de factores lumenales e intralumenales que interfieren o facilitan la absorción<sup>6</sup>.

**Brecha de Hierro después de los 6 meses.-** El recién nacido de término, tiene reservas adecuadas de hierro, suficientes para cubrir los requerimientos hasta los 4-6 meses de edad, estas provienen fundamentalmente del aporte de hierro materno durante la vida intrauterina y en menor medida del originado por la destrucción de los eritrocitos por envejecimiento durante los primeros 3 meses de vida.

El hierro materno es incorporado por el feto principalmente durante el tercer trimestre del embarazo, por lo

cual el niño pre término, nace con menores reservas de este mineral.

A partir de los 6 meses, la leche no basta por lo que se abre una brecha donde el lactante necesita hierro para mejorar la producción de sangre.

El niño crece más rápido durante los primeros 2 años por lo que se requiere más nutrientes en este tiempo. Motivo por el cual es necesaria la administración de dosis extras de micronutrientes incluso hasta los 5 años<sup>1</sup>.

**Hierro tipo Hem y No-Hem.-** El hierro se encuentra en los alimentos en dos grupos diferentes, el hierro hemo (hemínico) y el hierro inorgánico (no hemínico). Las fuentes alimentarias de hierro son variadas, y según se trate del hierro hem o no hem, la absorción también es variable.

El hierro hem se encuentra solo en los alimentos de origen animal como carne de res, hígado, pollo, sardinas. Mientras que el hierro no hem, se encuentra solo en alimentos de origen vegetal como ser frutas desecadas, cereales integrales, frutos secos, hortalizas de hojas verdes<sup>1</sup>.

**Fisiología de la absorción de hierro.-** El hierro inorgánico por acción del ácido clorhídrico del estómago pasa a su forma reducida, hierro ferroso (Fe+2), que es la forma química soluble capaz de atravesar la membrana de la mucosa intestinal. Algunas sustancias como el ácido ascórbico, ciertos aminoácidos y azúcares pueden formar quelatos de hierro de bajo peso molecular que facilitan la absorción intestinal de éste. Por su parte el hierro hemínico representa una pequeña proporción del hierro total de la dieta, sin embargo, su absorción es mucho mayor (20-30 %) y está menos afectada por los componentes ingeridos<sup>9</sup>.

El hierro debe pasar desde la luz intestinal a través de las membranas apical y basolateral del enterocito para alcanzar el plasma. La membrana de la mucosa intestinal tiene la facilidad de atrapar el hierro y permitir su paso al interior de la célula, debido a la existencia de un receptor específico en la membrana del borde en cepillo. En el interior del citosol, la ceruloplasmina (endoxidasa I) oxida el hierro ferroso a férrico para que sea captado por la apotransferrina que se transforma en transferrina, la cual es una proteína que media el intercambio del hierro en los tejidos, y tiene la particularidad de no perderse al transportar el

hierro a las células, sino que regresa al plasma y vuelve a usarse. Si posee una molécula de hierro unida se le denomina transferrina monoférrica y cuando posee dos moléculas unidas se le conoce como transferrina diférrica.

En el hígado se deposita el hierro que excede la capacidad de transporte intracelular, conjugado a la ferritina cuya función es garantizar el depósito de hierro de fácil disposición el cual es utilizado en la síntesis de las proteínas y enzimas, cuando esta ferritina se agrega, forma gránulos de hemosiderina.

La hemosiderina conserva el hierro en tejido por su insolubilidad en agua por ello constituye una forma de almacenamiento de hierro a largo plazo; por otra parte, el sistema retículo-endotelial absorbe la mayoría del hierro procedente de la destrucción, fisiológica o no, de los eritrocitos. El bazo, principal órgano que se encarga de remover a los eritrocitos de circulación, contiene un importante número de macrófagos que fagocitan a los eritrocitos senescentes, degradan el contenido de hemoglobina, separando el hierro de su núcleo hemínico y lo liberan, lentamente, hacia la circulación. Cerca del 85% de hierro se deriva del catabolismo de la hemoglobina que se recicla rápidamente en el plasma, donde queda ligado a la proteína transportadora, transferrina, y destinado a la médula eritroide para la síntesis del hem<sup>6</sup>.

Las pruebas de laboratorio para determinar el estado del hierro comprenden la cuantificación del hierro sérico y con frecuencia el cálculo del porcentaje de saturación de la transferrina. La transferrina también puede medirse desde el punto de vista funcional como la máxima cantidad de hierro capaz de unirse a una muestra de suero cuando se agrega un exceso de hierro a dicha muestra para saturar los sitios de combinación de la transferrina al hierro, eliminándose luego el hierro no combinado.

El cálculo de la cantidad de hierro fijada corresponde con la capacidad total de fijación del hierro (CTFH); el hierro sérico y la CTFH se usan para calcular el porcentaje de saturación. Las modificaciones en los depósitos de hierro se acompañan con fluctuaciones en el hierro sérico y la transferrina. A medida que aumentan los depósitos de hierro se incrementa también el hierro sérico, disminuye la CTFH y aumenta la saturación de transferrina; por el contrario, si los depósitos de hierro disminuyen o no existen, el hierro sérico baja, la CTFH aumenta y la saturación de transferrina disminuye<sup>10</sup>.

**Déficit de Hierro.** Una deficiencia de hierro conduce a un menor aporte de hemoglobina a los eritrocitos lo que desencadena la aparición de la anemia. La anemia se define como una concentración baja de hemoglobina o hematocrito; es un trastorno en el cual una deficiencia en el tamaño o en el número de los eritrocitos, o en la cantidad de hemoglobina que contienen, limita el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y las células de los tejidos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que un varón adulto normal presenta anemia cuando los valores de hemoglobina están por debajo de los 13 g/dL, y para la mujer adulta normal menor de 12 g/dL. En el caso de los niños de seis meses a los seis años se consideran anémicos si su hemoglobina es menor de 11 g/dL. En los niños de seis a catorce años si la hemoglobina es menor de 12 g/dL<sup>11</sup>.

La deficiencia de hierro es progresiva y se desarrolla en varias etapas sucesivas que comprende en primer lugar una depleción de depósitos en donde se pierden las reservas de hierro, pero sin compromiso de su aporte para la eritropoyesis. El método fundamental para su estudio es la determinación de ferritina sérica, se considera que las reservas de hierro están exhaustas cuando la ferritina está por debajo de sus valores de referencia, sin embargo, la presencia de inflamación, neoplasias, y otras patologías aumentan los niveles de ferritina lo que dificulta su interpretación en estas situaciones.

La ferritina responde a la fase aguda de inflamación aún en fase subclínica por ello es recomendable interpretar su elevación, controlando por estos estados, mediante la utilización simultánea de otros indicadores, como la proteína C reactiva y velocidad de sedimentación globular. En esta segunda etapa de instalación de la anemia también se puede conseguir un aumento de los receptores plasmáticos de la transferrina y un incremento compensatorio de la capacidad de absorción de hierro.

En la segunda fase se da un aporte deficiente medular, la cual cursa con una eritropoyesis donde está reducido el aporte de hierro a los precursores eritrocíticos sin que aparezca anemia. En esta etapa se encuentra una disminución de los sideroblastos, hierro sérico, ferritina, e índice de saturación de transferrina, mientras que la CTFH está aumentada, así como la protoporfirina libre eritrocitaria.

La última etapa comprende una anemia ferropénica establecida donde existe un descenso de la concentración de hemoglobina, microcitosis e hipocromía.

La principal causa de la deficiencia de hierro es por la incorporación insuficiente de hierro al organismo de acuerdo a los requerimientos fisiológicos del mismo. A su vez estos factores dependen del estado fisiológico de la persona, de los hábitos culturales y de la situación socioeconómica de la región. Los grupos que poseen una mayor probabilidad de sufrir deficiencia de hierro corresponden aquellos en los que existe un inadecuado consumo o asimilación de hierro de la dieta, asociado a un aumento de su demanda. Entre estos se encuentran los lactantes, niños pequeños, adolescentes, embarazadas y mujeres en edad fértil<sup>1</sup>.

En el caso de los lactantes y niños pequeños la prevalencia de la deficiencia de hierro es mayor entre los cuatro meses y los dos a tres años de edad, debido a que se combina el consumo de una dieta pobre de hierro y de baja disponibilidad, con una mayor demanda de este nutriente como consecuencia de la alta velocidad de crecimiento. Durante los primeros cuatro a seis meses de vida, el niño lactante satisface sus necesidades de hierro a expensas de sus reservas corporales y de la leche materna, que aun cuando no tiene alto contenido, éste es altamente disponible, a partir de los cuatros a seis meses de vida las reservas corporales han sido depletadas y la dieta debe aportar la cantidad suficiente para cubrir los requerimientos. El consumo excesivo de leche de vaca, que no aporta una cantidad suficiente de hierro biodisponible, y el agotamiento de las reservas colocan a este grupo de edad en situación de riesgo de deficiencia de hierro.

## CHISPITAS NUTRICIONALES

Desde 1997, el proyecto de Sprinkles (Chispitas Nutricionales) ha pasado de una idea ambiciosa a una realidad, la implementación de las chispitas nutricionales en nuestro medio surge a raíz que en París el año 2002 en una reunión realizada por expertos en nutrición, analizan nuevas estrategias de combatir la desnutrición.

Las chispitas nutricionales son pequeños sobres que contienen una mezcla de micronutrientes en polvo y que pueden fácilmente mezclarse con las comidas preparadas en la casa fortificándolas instantáneamente, utilizadas para la administración a niños y niñas menores a 2 años como resultado del sector salud para el logro del programa "Desnutrición Cero" como estrategia del ministerio de salud y deportes y fortalecer la capacidad Institucional para la atención nutricional y de las enfermedades prevalentes de los niños y niñas menores a cinco años, mejorar las prác-

ticas de alimentación y de cuidado y de promover la suplementación con micronutrientes y el consumo de alimento complementario y fortificado<sup>12</sup>.

Las Chispitas se utilizan con cualquier tipo de comida espesa entibiada pero no se recomienda su uso con líquidos porque el hierro que está cubierto con una grasa puede flotar en el líquido y adherirse a las paredes del vaso y de esta manera se podría perder algo de su contenido. Entre las características de los sobres se cuenta con un encapsulado del hierro en su presentación de Fumarato Ferroso en cubierta Lipídica lo que evita la interacción del hierro con los alimentos y por tanto el cambio del color, sabor y textura y empaquetado en sobres de dosis única que contienen:

- ▶ 12.5 mg de hierro microencapsulado
- ▶ 5 mg de zinc como gluconato
- ▶ 300 mcg vitamina A como acetato de retinol
- ▶ 30 mg vitamina C
- ▶ 180 mcg Acido Fólico

**Figura 1.** Chispitas Nutricionales Complemento Vitamínico y Mineral. Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia



**ZINC:** Es un oligoelemento importante que las personas necesitan para mantenerse saludables. Este elemento se encuentra en segundo lugar sólo después del hierro por su concentración en el organismo.

El zinc se encuentra en las células de todo el cuerpo. Es necesario para que el sistema de defensa del cuerpo (sistema inmunitario) trabaje apropiadamente. Juega un papel en la división y crecimiento de las células, al igual que en la cicatrización de heridas y en el metabolismo de los carbohidratos.

El zinc también es necesario para los sentidos del olfato y del gusto. Durante el embarazo, la lactancia y la niñez, el cuerpo necesita zinc para crecer y desarrollarse apropiadamente. La ingesta diaria recomendada es 11-20 mg para hombres adultos, menor para bebés, niños, adolescentes y mujeres adultas (por su menor peso corporal) y algo mayor para mujeres embarazadas y durante la lactancia.

**Fuentes:** Especialmente en aquellos ricos en proteínas, ya que el zinc queda retenido entre las mismas, como las ostras, carnes rojas, carne de cerdo, cordero, aves de corral, algunos pescados y mariscos. Otras fuentes ricas en zinc son las habas, nueces, granos enteros y levadura.

La deficiencia de zinc perjudica al sistema inmunitario, genera retardo en el crecimiento y puede producir pérdida del cabello, diarrea, impotencia, lesiones oculares y de piel, pérdida de apetito, pérdida de peso, tardanza en la cicatrización de las heridas y anomalías en el sentido del olfato y el gusto. Las causas que pueden provocar una deficiencia de zinc son la deficiente ingesta y la mala absorción del mineral caso de alcoholismo que favorece su eliminación en la orina o dietas vegetarianas en las que la absorción de zinc es un 50% menor que de las carnes o por su excesiva eliminación debido a desórdenes digestivos.

La privación de zinc en los períodos de rápido crecimiento afecta negativamente el desarrollo cognitivo y cerebral.

**VITAMINA "A".-** La vitamina A retinol o antixeroftálmica, es una vitamina liposoluble (es decir que es soluble en cuerpos grasos, aceites y que no se puede liberar en la orina como normalmente lo hacen las vitaminas hidrosolubles) que interviene en la formación y mantenimiento de las células epiteliales, en el crecimiento óseo, el desarrollo, protección y regulación de la piel y de las mucosas.

**Fuentes:** Las fuentes de betacaroteno son la zanahoria, la calabaza, la batata o camote, el melón, el calabacín, el pomelo o toronja, el albaricoque o albréchigo, el brécol o brócoli, la espinaca, en frutas y verduras de color; cuanto más intenso es el color de la fruta u hortaliza, mayor es el contenido de betacaroteno. Estas fuentes vegetales de betacaroteno no contienen grasa ni colesterol.

Un déficit prolongado genera una serie de cambios radicales a nivel ocular, entre ellos la xeroftalmia. El proceso ocurre de forma progresiva. Primero se produce sequedad en la conjuntiva (xerosis) y el epitelio normal del conducto lagrimal y de la mucosa es reemplazado por un epitelio queratinizado.

Luego, ocurre una acumulación de la queratina en placas pequeñas (manchas de Bitot) y finalmente se produce una erosión de la superficie rugosa de la córnea, con ablandamiento y destrucción de la misma (queratomalacia), lo cual desemboca en una ceguera total.

Otros cambios incluyen el incremento de la susceptibilidad a las infecciones bacterianas, parasitarias o virales, hipoqueratosis, queratosis pilaris y metaplasia escamosa del epitelio que cubre vías respiratorias, urinarias hasta llegar a un epitelio queratinizado, la piel se vuelve áspera, seca, con escamas al igual que el cabello y las uñas.

**VITAMINA C.-** Es una vitamina hidrosoluble necesaria para el crecimiento y desarrollo normales. Las cantidades sobrantes de la vitamina salen del cuerpo a través de la orina; eso quiere decir que la persona necesita un suministro continuo de tales vitaminas en la dieta.

La vitamina C ayuda al desarrollo de dientes y encías, huesos, cartílagos, a la absorción del hierro, al crecimiento y reparación del tejido conectivo normal (piel más suave, por la unión de las células que necesitan esta vitamina para unirse), a la producción de colágeno (actuando como cofactor en la hidroxilación de los aminoácidos lisina y prolina), metabolización de grasas, la cicatrización de heridas.

**Fuente:** Melón, limón, naranja, kiwi, mango, papaya, piña, fresas, frambuesas, moras, arándanos y sandía o melón. Los vegetales que son las mayores fuentes de vitamina C abarcan: brócoli, coliflor, pimientos rojos y verdes, espinaca, repollo, nabos verdes y otras verduras de hoja, papa o patata blanca y la dulce (camote) tomates.

Su carencia ocasiona el escorbuto, también resulta esta vitamina un factor potenciador para el sistema inmune. La vitamina C es uno de muchos antioxidantes, los cuales son nutrientes que bloquean parte del daño causado por los radicales libres.

Los radicales libres se producen cuando el cuerpo descompone el alimento o cuando usted está expuesto al humo del tabaco o a la radiación.

La acumulación de radicales libres con el tiempo es ampliamente responsable del proceso de envejecimiento.

El cuerpo no puede producir la vitamina C por sí solo, ni tampoco la almacena. Por lo tanto, es importante incluir muchos alimentos que contengan esta vitamina en la dieta diaria.

**ÁCIDO FÓLICO.-** Es una vitamina hidrosoluble del complejo de vitaminas B, necesaria para la formación de proteínas estructurales y hemoglobina (y por esto, transitivamente, de los glóbulos rojos).

**Fuentes:** Se encuentra presente en niveles muy bajos en el reino animal. Lo encontramos en el hígado de ternera y pollo, en la leche y sus derivados. bananas una fruta que aporta ácido fólico.

Las mayores concentraciones las encontramos en: legumbres (lentejas, habas soja), cereales integrales y sus derivados, vegetales de hoja verde (espinacas, coles, lechugas, espárragos), el germen de trigo, y las frutas (melón, bananas, plátanos, naranjas y aguacate o palta entre otros.)

El ácido fólico es importante en las mujeres embarazadas (edad fértil). La ingesta adecuada de folato durante el periodo preconcepcional, el tiempo justo antes y después de la concepción, ayuda a proteger al bebé contra un número de malformaciones congénitas incluyendo defectos del tubo neural. Los defectos del tubo neural resultan en una malformación de la espina (espina bífida), cráneo y cerebro (anencefalia). La ingestión de 400 µg diarios de ácido fólico sintético de alimentos fortificados o suplementos ha sido sugerida para evitar estos defectos. La recomendación diaria o requerimientos diarios adecuados del folato en mujeres embarazadas es de 600 – 800 microgramos, casi el doble recomendado que para mujeres no embarazadas.

Las Chispitas Nutricionales se entrega a los padres de niños de seis meses y un año de vida, el tratamiento completo que tiene una duración de 60 días, es decir 1 sobre por cada día.

Además las chispitas nutricionales son un excelente reemplazo al jarabe de hierro que se daba antes, el cual no fue eficiente para reducir la anemia, además que tiene olor y sabor metálico, tinción de los dientes molestias gástricas, náuseas, vómitos con un rechazo casi total por parte de los niños y niñas al contrario de las chispitas nutricionales que no tiene sabor, son fácilmente integradas en las comidas diarias, la encapsulación del hierro evita la irritación gástrica, tiene una sobredosis improbable ya que la toxicidad requiere la ingestión de 20 o más sobres juntos<sup>13</sup>.

**NUTRICIÓN:** Es la ciencia que comprende los procesos mediante los cuales el organismo incorpora y utiliza las sustancias químicas que están en los alimentos. El cuerpo necesita estos para mantener adecuadamente sus funciones metabólicas y fisiológicas. Si en el adulto la nutrición mantiene las funciones vitales y energía, en el niño tiene aún mayor importancia al ser el factor determinante en su crecimiento e influir en su desarrollo.

▶ **Macronutrientes.-** Suministran la mayor parte de energía metabólica; su requerimiento para el organismo es mayor a 100 mg/día; estas son las proteínas, lípidos e hidratos de carbono.

▶ **Micronutrientes.-** No suministran energía pero participan en diversos procesos metabólicos; a diferencia de los macronutrientes, no se ingieren en gran cantidad pues su requerimiento es menor a 100 mg/día; y son las vitaminas y minerales.

**Minerales.-** Actúan como cofactores en el metabolismo corporal, están implicados en reacciones bioquímicas, forman parte de estructuras corporales, posibilitan funciones fisiológicas y se dividen de acuerdo a su requerimiento en:

▶ **Electrolitos.-** Son necesarias dosis mayores a 20 mg/día; son sodio, potasio, calcio, y otros.

▶ **Oligoelementos.-** Sus requerimientos son menores a 20 mg/día; entre esos se encuentran el hierro, cobre, zinc, magnesio entre otros<sup>1</sup>.

El presente trabajo tiene como propósito determinar la percepción de las madres frente al uso de los micronutriente para poder corregirlos a través de políticas de educación para la salud nutricional, impartiendo intervenciones educativas orientadas al cambio de

conocimientos, actitudes y conductas relacionadas con la alimentación y nutrición.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Se cumple de forma adecuada la administración de hierro mediante las chispitas nutricionales en niños de 6 meses a menores de 2 años de edad en el Municipio de Icla, entre el periodo 2015?

## JUSTIFICACIÓN

La desnutrición es un problema prevalente en muchos países en desarrollo como el nuestro. Es tal su importancia, que puede ser el reflejo de la situación de un país, en términos de ingresos económicos, distribución de recursos y nivel educativo. Siendo un factor que deteriora el desarrollo de nuestro país<sup>4</sup>.

Millones de niños crecen en condiciones de mala nutrición, que se caracteriza por la deficiencia de micronutrientes y tiene gran relevancia el hierro, vital para la producción de hemoglobina sin el cual no hay una adecuada oxigenación a los tejidos, resultando en deficiencia de funcionamiento y desarrollo de los diferentes órganos<sup>5</sup>.

Es por esto que en nuestro país se ha visto la necesidad de implementar medidas dirigidas a reducir la desnutrición, mediante la administración de Chispitas nutricionales. Sin embargo aun teniendo este beneficio, no se cuenta con una administración adecuada a niños menores de 2 años; pudiendo estar las deficiencias en la incorrecta preparación de estos por parte de las madres, o quizá la falta de conocimiento acerca de los beneficios y desventajas que puedan acarrear la deficiencia de micronutriente, impidiendo su dosificación diaria<sup>3</sup>.

Lo anterior expuesto, demuestra que es necesario conocer los determinantes que impiden una administración correcta y completa de este mineral mediante las Chispitas Nutricionales, conocimiento que se pretende alcanzar mediante el presente trabajo de investigación.

Determinando el cumplimiento de la administración de hierro mediante chispitas nutricionales a los niños entre 6 meses a menores de 2 años de edad de la localidad de Icla en el 2015.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El enfoque de la investigación es cuantitativo, observacional, descriptivo, transversal. El universo de estudio se encuentra conformado por las madres que tienen Niños y niñas cuyas edades están comprendidas entre 6 meses a menores de 2 años del municipio de Icla. No se calculó un tamaño de muestra específico debido a que la población es muy pequeña con un total de 69 niños entre las edades de 6 meses a 2 años según datos estadísticos del centro de salud Icla gestión 2015; por lo que se realizó las encuestas con toda madre que acudió con su niño a consulta y controles de peso y talla en el centro de salud de Icla.

### Se incluyeron en el estudio:

- ▶ Todos los niños entre las edades de 6 meses a menores de 2 años, que tienen residencia permanente en el municipio de Icla
- ▶ Niños que asisten a controles de peso y talla en el centro de salud.

### Se excluyeron:

- ▶ Niños cuyos padres tienen residencia temporal en la comunidad.
- ▶ Niños que no asisten a los controles de peso y talla
- ▶ Aquellos cuyos padres no quisieron responder a las encuestas
- ▶ Madres que se resisten a la administración de Chispitas Nutricionales.

La recolección de datos se realizó mediante encuestas, con 11 preguntas de opciones abiertas, cerradas y semicerradas. Obteniéndose información clara por parte de las madres encuestadas.

Los procedimientos que garantizaron los aspectos éticos de la investigación fueron:

**Confidencialidad:** Es la principal característica, manteniendo en reserva la identidad de las personas encuestadas; evitando todo daño que pudiera afectar a la población en estudio; mas al contrario, buscando pautas que incentiven una mejor calidad de vida hacia la población.

**Respeto a la libertad de decidir:** Sobre acceder o no a ser parte de este estudio.

**Información completa:** Dándoles acceso a la información e impartiendo explicación detallada de la investigación y preguntas del cuestionario. Sin impartir criterios negativos acerca de los conocimientos que ellas tengan acerca de las chispitas nutricionales.

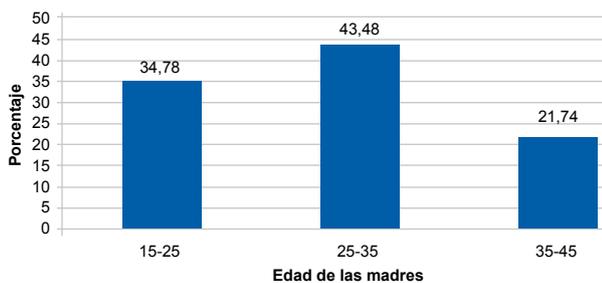
Se utilizó los programas de Microsoft Word; y para procesamiento de datos estadísticos el programa informático Microsoft Excel v. 10.

## RESULTADOS

El presente trabajo de investigación presenta en sus resultados datos bastante importantes que se los detallan a continuación:

**Gráfico 1**

**Edad de las madres encuestadas. Centro de Salud "Virgen del Rosario". Icla 2015**

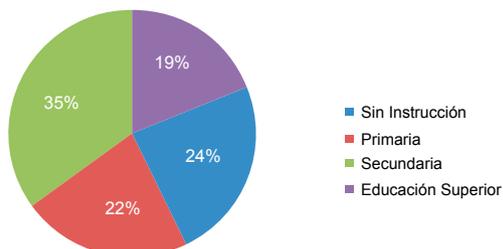


**Fuente:** Encuestas realizadas a las madres de niños menores de 2 años del municipio Icla.

De 69 madres encuestadas, las que más participaron fueron entre las edades de 25 a 35 años, le sigue el grupo de 15 a 25 años con un 34,78% y en menor proporción de 35 a 45 años.

**Gráfico 2**

**Nivel de instrucción de las madres encuestadas. Centro de Salud "Virgen del Rosario" Icla 2015**

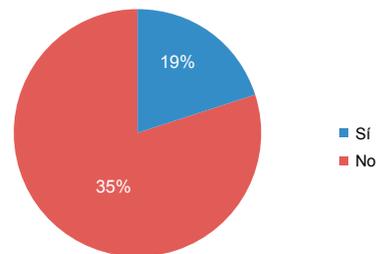


**Fuente:** Encuestas realizadas a las madres de niños menores de 2 años del municipio Icla.

Un detalle importante se refleja en los resultados del gráfico 2, ya que la mayor parte de las madres habían cursado la secundaria y el menor porcentaje es decir el 24% no tenían instrucción.

**Gráfico 3**

**Administración diaria de chispitas nutricionales a los niños de la comunidad de Icla. 2015**



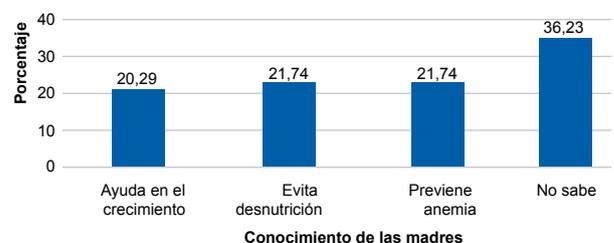
**Fuente:** Encuestas realizadas a las madres de niños menores de 2 años del municipio Icla.

De las madres encuestadas en la comunidad de Icla, solo un 20% cumple con la administración diaria de micronutrientes, siendo el mayor porcentaje que es 80% aquellas que no cumplen con esta norma.

Aceptación de los niños menores de 2 años hacia las chispitas nutricionales según la percepción de la madre en la comunidad de Icla fue del 100%, es decir: de las 69 encuestadas, el 100% menciona que las chispitas nutricionales no son del agrado de los niños, por lo que se niegan a consumirlos.

**Gráfico 4**

**Conocimiento que tienen las madres sobre las chispitas nutricionales en la comunidad de Icla. 2015**



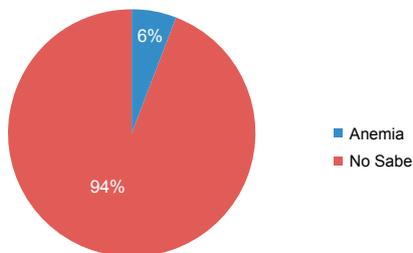
**Fuente:** Encuestas realizadas a las madres de niños menores de 2 años del municipio Icla.

El 36.23% no tiene conocimiento sobre beneficios de estos micronutrientes, resultado que preocupa sobre todo por el beneficio de los niños.

El 21.74% de las madres ve como función de las chispitas nutricionales el prevenir la anemia, el 21.74% manifiesta que es útil para evitar la desnutrición, y el 20.29% menciona que ayuda en el crecimiento del niño.

**Gráfico 5**

**Conocimiento que tienen las madres sobre la importancia del hierro en el niño. Comunidad de Icla. 2015**

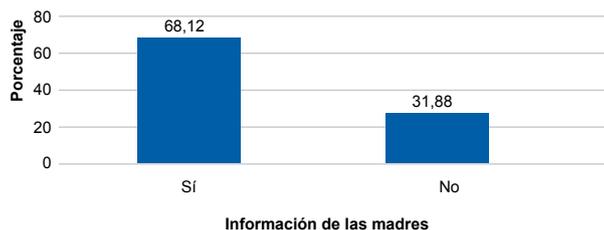


**Fuente:** Encuestas realizadas a las madres de niños menores de 2 años del municipio Icla.

El 6% de la madres encuestadas conocen que el hierro proporcionado a través de las chispitas nutricionales contribuyen a evitar la anemia.

**Gráfico 6**

**Madres que recibieron información sobre las chispitas nutricionales. Centro de Salud "Virgen del Rosario" Icla. 2015**

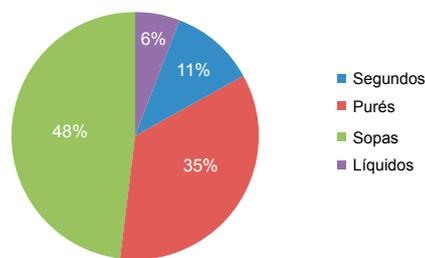


**Fuente:** Encuestas realizadas a las madres de niños menores de 2 años del municipio Icla

El 68% de las madres menciona haber recibido algún tipo de información por parte del personal de salud sobre las chispitas nutricionales, y un 32% manifiesta que nunca ha recibido información acerca de estos micronutrientes.

**Gráfico 7**

**Tipos de alimentos con los que se administran las chispitas nutricionales. Icla 2015**

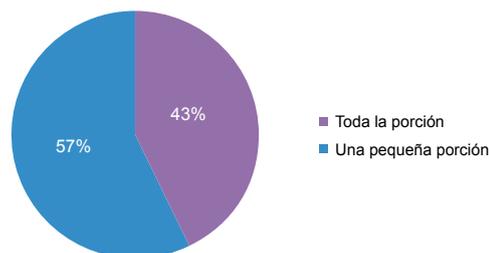


**Fuente:** Encuestas realizadas a las madres de niños menores de 2 años del municipio Icla

El 47.83% administra las chispitas nutricionales en las sopas o caldos, solo el 34.78% lo hace de la forma correcta en purés, un 11.59% en segundos y un 5.8% lo administra en diversos líquidos lo que no es nada adecuado.

**Gráfico 8**

**Porción o cantidad de comida con la que mezclan las chispitas nutricionales. Icla 2015**



**Fuente:** Encuestas realizadas a las madres de niños menores de 2 años del municipio Icla

Evaluando la administración correcta de chispitas nutricionales, un 57% de las encuestadas, administra las chispitas de forma adecuada en una pequeña porción de la comida; mientras que el 43% administra las chispitas en toda la porción de la comida.

**Gráfico 9**

**Conocimiento de las madres sobre el tiempo en el que el niño debe consumir las chispitas nutricionales en su comida Icla. 2015**



**Fuente:** Encuestas realizadas a las madres de niños menores de 2 años del municipio Icla

El 68% de las madres encuestadas indica que el consumo de las chispitas nutricionales debe ser de forma inmediata, y el 32% continua dando la mezcla aun después de 30 minutos.

**CONCLUSIONES**

Después de realizar el análisis de la información que se ha extraído de los resultados, se llega a las siguientes conclusiones:

Si bien no es absoluto, hay una relación entre el grado de instrucción de la madre y el cumplimiento en la administración de las chispitas nutricionales, siendo esto debido al mayor conocimiento sobre alimentación y nutrición de aquellas madres con educación de nivel superior las cuales son el 26% de las encuestadas que está relacionada con el 23% de las madres que si cumplieron con la administración de los 60 sobres de micronutrientes.

Se ha establecido que no se cumple con la administración diaria de micronutriente a los niños menores de 2 años, esto porque las madres no insisten en su administración diaria ya que el 100% de ellas menciona que el sabor poco agradable de estos micronutrientes es una barrera para la administración de estos debido al rechazo por los niños.

Se ha determinado que las madres tienen cierto conocimiento acerca de los beneficios de las chispitas nutricionales administrados a sus hijos mencionando entre estos la prevención de anemia 22%, evita la desnutrición 22%, ayuda en el crecimiento 20%. sin embargo estos conocimientos son muy limitados, no estando conscientes de las secuelas y efectos nega-

tivos que pueda acarrear la deficiencia de micronutrientes y principalmente el hierro en esta etapa tan importante del desarrollo del niño; aunque el mayor porcentaje de madres encuestadas 68% menciona que si ha recibido información por parte del personal de salud, esta información es incompleta lo que evita un fiel cumplimiento en la administración de las chispitas nutricionales.

La forma de administración por parte de las madres, no es la adecuada pues un 47.83% de las encuestadas las mezcla con sopas o caldos, siendo este un medio en el que el hierro precipita evitándose así una absorción completa por parte del niño; solo un 34.78% administra las chispitas en el alimento adecuado como purés.

Es importante la cantidad de alimento en el que se mezclan las chispitas, siendo preferible tomar una pequeña porción de la comida ya que el niño terminará esta porción asimilando todo la cantidad de micronutriente administrada; sin embargo solo el 43% realiza esta práctica.

**RECOMENDACIONES**

La principal recomendación es para el personal de salud para poner énfasis en implementar programas y sesiones educativas sobre alimentación y la importancia de los micronutrientes.

Incentivar a la población a acudir a los centros de salud para recibir mayor información acerca de los micronutriente y su importancia en el desarrollo de los niños.

Reforzar el conocimiento de los beneficios e interacciones de los micronutriente para lograr mayor interés en las madres encargadas de su administración.

Enfatizar en el personal de salud las recomendaciones que deben realizar a las madres de familia al momento de entregar las dosis de chispitas nutricionales sobre la importancia en el cumplimiento de estos.

Las características de sabor deben ser tomadas en cuenta al momento de la producción de micronutriente, ya que el sabor poco agradable, se convierte en la mayor barrera para su administración.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Mansilla G. Manual de auto capacitación en la suplementación de micronutrientes. [CD ROM]. Bolivia: SEDNA consultores S.R.L; 2013
- 2 Eficacia y efectividad de la suplementación de micronutrientes para la prevención de anemia, enfermedades y un adecuado crecimiento lineal y desarrollo cognitivo en la población infantil de 6 a 36 meses de edad [en línea]. Perú: Instituto Nacional de Salud; 2012. [fecha de acceso 20 de enero de 2015]. URL disponible en: <http://www.ins.gob.pe/indicadoresddhh/alim10.asp>
- 3 Santander G.T. Percepción de madres de niños menores de cinco años sobre administración de micronutrientes. [tesis de grado]. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 2013
- 4 Martínez, R. Fernández A. El costo del Hambre: Impacto Social y Económico de la Desnutrición Infantil en el Estado Plurinacional de Bolivia. Santiago de Chile: CEPAL; 2009.
- 5 Wisbaum W.. La Desnutrición Infantil Causas, Consecuencias y Estrategias para su Prevención y Tratamiento. UNICEF. 2011. URL disponible en: <http://www.unicef.es>
- 6 Forrellat M. Barrios, Metabolismo Del Hierro: Instituto De Hematología E Inmunología. hematol inmunol hemoter, 16(3), 149-60, 2000.
- 7 Carreras, M. Metabolismo de Hierro. [En línea]. 2009. [fecha de acceso 2 de febrero de 2015]; URL disponible en: [http://www.ciaal.com/.../Anemia\\_MC005\\_Metabolismo\\_del\\_Hierro\\_Martin\\_Carreras\\_2007.pdf](http://www.ciaal.com/.../Anemia_MC005_Metabolismo_del_Hierro_Martin_Carreras_2007.pdf).
- 8 Pérez S. Metabolismo del Hierro. [diapositiva]. España: Servicio de Hematología; 2014. 61 diapositivas.
- 9 Baiocchi U. N. Anemia por deficiencia de Hierro. Revista Chilena de Pediatría [en línea]. 2006; URL disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/anemiaferropenica.pdf>
- 10 Sánchez Brevers A. Anemia Ferropénica. [Tesis doctoral]. España: tiempos médicos; 2013.
- 11 Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de Hemoglobina para Diagnosticar Anemia y Evaluar su Gravedad. Información nutricional sobre vitaminas y minerales [en línea]. 2011. [fecha de acceso 12 de febrero de 2015]; URL disponible en: [http://www.who.int/vmnis/anaemia/prevalence/summary/Pre-SAC\\_anaemia.pdf?ua=1](http://www.who.int/vmnis/anaemia/prevalence/summary/Pre-SAC_anaemia.pdf?ua=1)
- 12 Cañipa E. Chispitas Nutricionales. [diapositiva]. Bolivia: Unidad de Nutrición; 2008. 20 diapositivas.
- 13 Normas, Protocolos Y Consejería Para La Suplementación Con Micronutrientes. [en línea]. Ecuador: Coordinación Nacional de Nutrición: 2011. [fecha de acceso 22 de febrero de 2015]. URL disponible en: <http://www.paho.org/nutritionydesarrollo/wp-content/uploads/2012/12/Normas-Protocolos-y-Consejeria-para-la-Suplementacion-con-Micronutrientes-Ecuador.pdf>
- 14 Chamorro J.J. Efecto de la suplementación con multimicronutrientes y estado nutricional en niños menores de tres años. [Tesis Licenciatura]. Perú: E.A.P. de nutrición, Universidad Mayor de San Marcos; 2012.
- 15 Instituto Nacional de Estadística [base de datos en línea]. Bolivia: [fecha de acceso 15 de febrero de 2015]. URL disponible en: <http://www.ine.gob.bo/indice/indicadores.aspx>