

Eficacia del programa educativo supervisado en la administración de multimicronutrientes para prevenir la anemia ferropénica en niños de 2 a 3 años en centros de estimulación Surco. Pueblo- Perú 2014

**Effectiveness of
the educational programs supervised administration multimicronutrient to
preventer on deficiency anemia in children aged 2-3 year stimulation
Centers Surco – Pueblo. Peru 2014**

Janet Luz Medina¹, Ana María Meza², Jaime Roque³

¹ Mg. Docente de la Universidad Alas Peruanas, Ministerio de Salud, Lima, Perú.

² Lic. Docente de la Universidad Alas Peruanas, Ministerio de Salud, Lima, Perú.

³ Dr. Docente de la Universidad Alas Peruanas, Ministerio de Educación. Lima, Perú

RESUMEN

Objetivo: Determinar la eficacia del programa educativo supervisado en la administración de multimicronutrientes para prevenir la anemia ferropénica en niños de 2 a 3 años en centros de estimulación Surco Pueblo- Lima 2014.

Método: Por el tipo de investigación es una investigación aplicada. Por el nivel de investigación es descriptiva y explicativa. Por el diseño es cuasi experimental con grupo de control, con evaluación antes y después de la aplicación del Programa Educativo Supervisado en el grado de conocimientos y de multimicronutrientes.

Resultado: Las edades de las personas participantes es de un 60%(46) con edades de 21 a 30 años. El 99%(76) son de sexo femenino, por el grado de instrucción el 47%(36) tienen secundaria incompleta. Por su ocupación el 61%(47) solo son amas de casa. El nivel de conocimientos fue bajo después de la aplicación del programa en el grupo de control siendo de 42%(14) y en el

grupo experimental fue de nivel alto en un 42%(14), siendo la diferencia de medias de (-5,82), con lo cual en el momento después hubo un mejor resultado debido a la aplicación del programa educativo supervisado. en el momento antes de la aplicación del programa supervisado el 56%(5) de las docentes tenían un nivel de conocimiento bajo, pero en el momento después obtuvieron el nivel alto en un 67%(6). Existen diferencias significativas en la regularidad de la administración de los multimicronutrientes en los momentos antes y después de la aplicación del programa educativo con una diferencia de (-13,3). En la concentración de hemoglobina hubo una diferencia de (-0,85) y en la cantidad de sobres una diferencia de (-12).

Conclusiones:Se comprobó que el programa educativo supervisado en la administración de multimicronutrientes para prevenir la anemia ferropénica en niños de 2 a 3 años en centros de estimulación Surco Pueblo-Lima 2014, es altamente eficaz.

Palabras clave:*Niños; Anemia Ferropénica; Sulfato Ferroso; Suplementos Dietéticos; Efectividad; Adherencia; intervención;*

ABSTRACT

Objective:To determine the effectiveness of the educational program supervised administration multimicronutrient to prevent iron deficiency anemia in children aged 2-3 years stimulation centers Surco Lima Pueblo- 2014

Method:For the type of research is applied research. On the level of research is descriptive and explanatory. For the design is quasi-experimental with control group, with evaluation before and after application of Supervised Education Program in the degree of knowledge and multimicronutrient.

Results: The age of participants is 60% (46) aged 21-30 years. 99% (76) were female, by educational attainment 47% (36) have incomplete secondary. By occupation 61% (47) are just housewives. The level of knowledge was low after program implementation in the control group being 42% (14) and the experimental group was high standard in a 42% (14), the mean difference (-5.82), which at the time later there was a better result due to the application of supervised educational program. There are significant differences in the regularity of the management of multimicronutrient in the moments before and after the implementation of the educational program with a difference of (-13.3). In the hemoglobin there was a difference (-0.85) and the number of envelopes a difference of (-12).

Conclusions: It was found that the educational program supervised administration multimicronutrient to prevent iron deficiency anemia in children aged 2-3 years stimulation centers Surco Pueblo-Lima 2014, is highly effective.

Keywords: *Children; Iron Deficiency Anemia; Ferrous Sulfate; Dietary Supplements; effectiveness; adherence; intervention;*

INTRODUCCIÓN

Más de dos mil millones de personas en el mundo sufren distintos tipos de carencia de micronutrientes y de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), y el Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la deficiencia de hierro es la carencia nutricional más ampliamente extendida en el mundo.(1)

En el Perú, la anemia afecta al 42% de niños menores de tres años a nivel nacional, en las zonas urbanas llegan al 38% y en las rurales al 50%, así mismo afecta al 62,4 % de niñas (os) de 6 a 8 meses de edad, 62,3 % de 9 a

11 meses de edad, siendo aún elevada en niñas (os) de 12 a 17 meses de edad con un 57,7 %; en los infantes de 18 a 23 meses es de 41,3 %; 24 a 35 meses con un 26,4 %; 36 a 47 meses 18,6 % y de 48 a 59 meses de edad, el porcentaje baja a 15,7%. (2)

De igual manera, el porcentaje de anemia es mayor en niñas (os) que pertenecen al quintil inferior de riqueza (38,4 %), y en madres sin educación (37,9 %) y, en niñas (os) con un intervalo de nacimiento menor de 24 meses (37,8 %); por sexo, los niños tuvieron mayor prevalencia de anemia que las niñas (32,2 y 29,1%, respectivamente). Según el ámbito geográfico, la anemia fue más frecuente entre niñas (os) residentes del área rural (38,6 % y de la Sierra (39,9 %). Sin embargo en el último informe de ENDES presentan que la proporción de niños de 6 a menos de 36 meses con anemia es de 44,5 % (3)

La anemia, trastorno relacionado al número de eritrocitos (y, por consiguiente, la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre), insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo para realizar sus funciones normales, que varían de acuerdo a la edad, sexo, altitud sobre el nivel del mar en donde vive la persona. Se han identificado muchas causas de la anemia, la deficiencia nutricional es una de ellas, y se debe a la falta de cantidades específicas de hierro en la alimentación diaria, ésta constituye más de la mitad del número total de casos de anemia en niños. (4) y la prevalencia, alcanza su máximo nivel a los 18 meses de edad, y empeora con dietas que tienen elevados niveles de sustancias que inhiben la absorción de hierro, como el calcio, fitatos, la introducción temprana de leche de vaca sin diluir o que ingieran poca carne,

pescado y reciban niveles elevados de cereales, esto presenta un riesgo máximo para desarrollar la anemia. (5)

La medición de la hemoglobina (Hb), criterio clave que determina la anemia, indicador indirecto del estado nutricional de hierro, se efectúa con la finalidad de prevenir y disminuir la incidencia de la anemia nutricional. La OMS, clasifica la anemia cuando la concentración de Hb en sangre es inferior a los siguientes valores, niños de 6 meses a 5 años: 11,0-14,0 g/dl, Normal; anemia: menor de 11,0 g/dl; Leve: 10-10,9 g/dl; Moderada 7,0-9,9 g/dl; Severa: menor de 7,0 g/dl. Con una Hb. por debajo de 11,0 g/dl, existe disminución en la resistencia contra infecciones, menor capacidad física, mental (6), también afecta el desarrollo infantil (7), causando alteración en la estructura y neuroquímica cerebral (8). Así mismo, la formación de mielina disminuye e influye sobre la velocidad de transmisión neural. Se ha registrado un metabolismo (9) y morfología celular alterada, con menoscabo del crecimiento y la arborización dendrítica y formación de sinapsis, evidenciado en el déficit del desarrollo de la memoria, de los procesos emocionales y funciones motoras, también afecta a diversos neurotransmisores, como la dopamina, serotonina y noradrenalina, algunas alteraciones persisten incluso después del tratamiento con hierro, afectando más a lactantes (10), los autores lo atribuyeron al deterioro de la mielinización, y en niños de 3 a 5 años de edad que habían presentado ACH en la lactancia también se registraron latencias más prolongadas en las respuestas a estímulos visuales. (11) (12) (13) (14).

Por otro lado, las intervenciones para la disminución de la prevalencia de la anemia, el Minsa, UNICEF, la Asociación Internacional del Zinc, el Programa Mundial de Alimentos y CARE propusieron nuevos programas centrados en la efectividad de suplementos de hierro y han empezado a considerar no sólo la eficiencia, sino también la eficacia, la capacidad de producción deseada en las condiciones de uso esperados o cuando una parte de los efectos del programa operacionaliza esta nueva concepción, y es el foco de la acción antes de enfrentarse a los cambios de tratamiento para la prevención de ADF, siendo un punto clave de la adhesión para el éxito de la intervención. (15)

Además del tratamiento específico con hierro, se ha desarrollado otra estrategia como la suplementación con multimicronutrientes (MMN), que ha demostrado ser una intervención efectiva para reducir los niveles de anemia en situaciones controladas. Basado en las recomendaciones de la OMS, se considera que para obtener un efecto sobre la anemia se debe consumir por lo menos 60 sobres de MMN en forma adecuada, consumir todo el alimento que fue mezclado con MMN. Ésta sería una manera de asegurar la administración adecuada de los MMN. (16,17). La suplementación diaria con los MMN, en la forma clásica de administración, tienen la desventaja de la baja adherencia y por lo tanto baja efectividad.

Cada sobre de 1gr. contiene vitamina A (como retinil palmitato) 300mcg, vitamina C (como Acido Ascórbico) mg. ácido fólico 160 mcg. Hierro (como Fumarato Ferroso) 12.5 mg, zinc (como Gluconato de Zinc) 5 mg, maltodextrina c.s.p., dióxido de silicio c.s.p.

Por otro lado las madres no siempre administran el MMN de forma adecuada, ni diaria por múltiples razones lo que corrobora los estudios que han demostrado eficacia en las intervenciones con suplementación de MMN se han dado en contextos de ensayos clínicos, y han tenido ciertas dificultades para repetir los hallazgos cuando se implementaron como programas de salud de pública (18).

Aun así, existe la recomendación y la evidencia de desarrollar programas integrales para reducir la prevalencia de anemia en la población infantil (19) ya que según la Convención sobre los derechos del niño (CDN), los niños tienen derecho a ser protegidos y cuidados en la salud(Art. 20) (20)

Cabe resaltar, que el cuidado integral del niño debe ser administrado por los padres de familia, especialmente la madre, no cumpliéndose en ésta realidad, ya que en el mercado laboral en un 44,3% del total de población que participa en la actividad económica son mujeres; mientras que un 65% de ellas laboran en las ramas de actividad de Servicios y Comercio.(21), razones por la cual, muchas madres dejan a sus hijos en centros de estimulación como son, jardines de la infancia, wawawasi, etc. y así dedicar parte de su tiempo a la actividad laboral aportando al sustento económico de su familia.

Así mismo, la oportunidad de permisos laborales es limitada para ellas, lo que imposibilita que lleven a sus hijos a programas ofrecidos por el Minsa, como el de Control de Crecimiento y Desarrollo, Inmunizaciones, suplementación

preventiva de Hierro, que incluye el control de Hb sérica (tamizaje y control), y entrega de MMN, a niñas (os) menores de 3 años, todo ello de forma gratuita.

Cabe resaltar que todos los establecimientos de salud deben brindar la suplementación preventiva con hierro a partir del primer mes de edad, con nivel de Hb igual o mayor de 11 g/dl. para ello el personal de salud que realiza el monitoreo del crecimiento y desarrollo del niño, es responsable del seguimiento y desarrollo de estrategias que aseguren la adherencia al proceso de suplementación como la consejería nutricional, visita domiciliaria según corresponda, y si los niveles de Hb es menor a 11gr/dl, la niña (o) debe ser referido a un establecimiento de salud con capacidad para manejo clínico de anemia ferropénica. El dosaje de Hb, no es una condición indispensable para iniciar la suplementación, éstas son las indicaciones del Minsa para la suplementación.(22)

Sin embargo, en la investigación de Munaycoy colb., que evaluaron la intervención basada en la suplementación de su dieta con MMN; En sesiones demostrativas se les enseñó a las madres a fortificar los alimentos con MMN, se determinó el valor de Hb, se hizo el seguimiento de la suplementación, para lo cual se consideraron tres periodos: suplementación por un primer período de 6 meses, descanso por 6 meses, suplementación por un segundo período de 6 meses adicionales. Cada mes se entregó a las madres 15 sobres de MMN para ser consumidos de manera interdiaria por sus hijos. El personal, pedía a las madres que cada vez que acudieran a un control de CRED trajeran los sobrecitos que hubieran sido consumidos, para ser contabilizados y registrados; el personal de epidemiología revisaba cada mes las historias

clínicas de los menores y registraba los datos de consumo de MMN y valores de Hb (inicial y final). Se categorizó los casos de anemia, ajustando por altura en anemia leve (Hb: 10-11,9 g/dL) y anemia moderada (Hb: 7 a 9,9 g/dL).

La adherencia a los MMN se determinó dividiendo el número total de sobres consumidos durante la suplementación, entre el número total de sobres entregados multiplicado por 100. Se consideró buena adherencia si el menor consumió al menos el 90% de sobrecitos de MMN. Se definió como abandono: a todo menor que dejó de asistir definitivamente al Establecimiento Centinela (EC), y como pérdida: a todo menor sobre quien no fue posible obtener información del consumo de MMN o los resultados de Hb, aun cuando hubiesen continuado asistiendo al EC.

Se registraron un total de 1,330 niños, de los cuales 1325 cumplieron con todos los criterios de inclusión para la intervención con MMN. De ellos, 272 (20,5%) abandonaron la suplementación y 294 (22,2%) fueron considerados pérdidas. Finalmente solo 759 (57,3%) menores llegaron al término del estudio.

La prevalencia de anemia global antes de la suplementación fue de 66,2%, siendo la región Andahuaylas la que tuvo la prevalencia más alta con 74,6%. El 33% de los niños presentó anemia leve y el 35,4% anemia moderada. En Ayacucho se observó la mayor reducción de anemia entre quienes terminaron la suplementación (63,3%); en tanto que en Andahuaylas se registró la menor reducción con (36,9%). De igual forma, entre los niños que culminaron la suplementación, la media de Hb se incrementó en 0,8 g/dL de manera global,

observándose el mayor incremento de ésta en Ayacucho (0,8 g/dL), y el menor en Andahuaylas (0,7 g/dL). Finalmente, la adherencia a la suplementación con MMN fue muy alta en los menores que permanecieron durante toda la intervención, (23) estos resultados no demuestran la adherencia ya que en el estudio de Huamán y col. que tuvo como objetivo evaluar la implementación del programa de suplementación universal con MMN Chispitas a través de la cantidad y calidad de sobres consumidos y su relación con la anemia, el consumo de MMN se categorizó en: menor de 30; de 30 a 59, y 60 o más sobres. Se calculó las razones de prevalencia (RPa) ajustadas por regresión de Poisson. Se incluyó 714 participantes; 25,3% vivía en hogares pobres y 59,2% en extrema pobreza; 52,6% residía a más de 3000 m de altitud. La prevalencia de anemia fue de 51,3% (IC95%: 47,1-55,4%); 5,4% no recibió la intervención; 60,3% consumió 60 o más sobres y 49,0% los consumió en forma adecuada. No se encontró asociación entre la cantidad de sobres recibidos o consumidos y la anemia ($p < 0,05$).

Aquellos niños que consumieron el suplemento en forma adecuada tuvieron menor prevalencia de anemia que aquellos que no lo hicieron (RPa: 0,81; IC95%: 0,68-0,96). Y concluyeron, no basta entregar y consumir la cantidad necesaria de los MMN, sino asegurar que el proceso de consumo sea adecuado para lograr una reducción de la prevalencia de anemia, aspecto que debe ser trabajado para mejorar esta intervención (24).

Por ello enfatizamos, que el profesional responsable del control del crecimiento y desarrollo que es la enfermera, a pesar de enfatizar con los padres y/o cuidadores la importancia del cumplimiento del plan de atención individualizado

de cada niña (o), el número y frecuencia de controles, administración de MMN, sesiones de estimulación temprana, consejería nutricional, administración de vacuna, diagnóstico y tratamiento oportuno de enfermedades prevalentes de la niñez, salud bucal, visita familiar integral, sesiones educativas, sesiones demostrativas entre otras actividades, éstos no cumplen, por múltiples factores, afectando así el crecimiento y desarrollo normal de su hijo (a) (25)

Por las razones expuestas planteamos el siguiente problema de investigación.

Problema General

¿Cuál es la eficacia del programa educativo supervisado en la administración de multimicronutrientes para prevenir la anemia ferropénica en niños de 2 a 3 años en centros de estimulación Surco Pueblo- Lima 2014?

Objetivo General

Determinar la eficacia del programa educativo supervisado en la administración de multimicronutrientes para prevenir la anemia ferropénica en niños de 2 a 3 años en centros de estimulación Surco Pueblo- Lima 2014

Hipótesis General

El programa educativo supervisado en la administración de multimicronutrientes para prevenir la anemia ferropénica en niños de 2 a 3 años en centros de estimulación Surco Pueblo-Lima 2014, es altamente eficaz.

Hipótesis específicas

- Existen diferencias significativas en el grado de conocimiento acerca de la anemia en sus causas, diagnóstico y prevención antes y después de la aplicación del programa en el grupo de control y experimental.

- Existen diferencias significativas en el grado de conocimiento acerca de la composición de los multimicronutrientes antes y después de la aplicación del programa en el grupo de control y experimental.
- Existen diferencias significativas en el grado de conocimiento acerca de la administración del multimicronutrientes antes y después de la aplicación del programa en el grupo de control y experimental.
- Existen diferencias significativas en el grado de conocimiento acerca de los efectos colaterales de los multimicronutrientes antes y después de la aplicación del programa en el grupo de control y experimental.
- Existen diferencias significativas en la regularidad de la administración de multimicronutrientes para la prevención de la anemia ferropénica a través de la supervisión en el grupo de control y experimental.
- Existen diferencias significativas en la concentración de hemoglobina antes y después de la aplicación del programa educativo supervisado en el grupo de control y experimental.
- Existen diferencias significativas en la cantidad de sobres de multimicronutrientes usados y cerrados mensualmente en el grupo de control y experimental.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó la investigación de enfoque cuantitativo, tipo aplicativo de nivel experimental y de corte longitudinal. El diseño de la investigación es cuasi

experimental, con un grupo de control y un grupo experimental, para el abordaje de la captación de datos.

$$\begin{array}{cc} G_c O_{11} & O_{12} \\ \hline G_e O_{21} & X O_{22} \end{array}$$

Gc: Grupo de Control, no se aplica el Programa a las docentes, a las madres.

Ge: Grupo Experimental, se le aplica el Programa Educativo a docentes y madres, acerca de la administración del MMN que fue administrada

O_{11} y O_{21} Pre Test

O_{12} y O_{22} Post Test

X: Manipulación de la variable independiente (tratamiento y aplicación del programa)

Luego se comparó los resultados de ambos grupos, mediante la diferencia de medias. La investigación se realizó con dos grupos: un grupo experimental ($n=34$; 12,5mgFe/día), y otro grupo control ($n=34$), se obtuvo el dosaje de Hb de los niños antes y después de la intervención, se brindó capacitación a las madres y docentes, sobre la anemia, sus causas, prevención y sobre la preparación, administración de los MM no otorgado por el Minsa de manera gratuita.

Se consideró como consumo adecuado, cuando se mezcló un sobre de MMN en dos cucharadas de comida semisólida y esto consumido en su totalidad, para ello mensualmente previa sensibilización se entregó a la docente 30 sobres para cada niño del grupo experimental, para ser administrado antes de sus loncheras de 9.30 am a 10am todos los días, y 30 sobres se le entregó a la

madre del grupo control para ser administrado en el hogar. La administración fue durante 6 meses (24 ss).

La concentración de la Hb sérica fue analizada de acuerdo a su distribución, promedio y prevalencia de anemia ($Hb < 11,0 \text{ g/L}$) antes y después de los 6 meses de administración del MMN. La evaluación de la efectividad del programa educativo supervisado se dio en base al incremento del conocimiento de las docentes y las madres, al incremento en un 0,5 gr/dl. de la Hb, en el grado de cumplimiento del uso de MMN a través de los sobres vacíos.

La técnica que se aplicó, fue la observación y la entrevista. Se aplicó un instrumento tipo cuestionario con ítems politómicos.

Se incluyó a 34 niños para el experimento y 34 niños de 6 a 35 meses para el grupo control, 34 madres para el grupo experimental y 34 madres para el grupo control, 5 docentes de dos salitas, para el grupo experimental y 4 docentes de la tercera salita para el grupo control, se excluyó del estudio a aquellas madres que no aceptaron realizar la muestra de sangre para la medición de Hb antes y después de la administración de 180 sobres de MMN, también a aquellos niños que presentaron alguna enfermedad que afectaron sus hábitos de consumo de alimentos en los dos días previos al estudio y aquellos niños que tuvieron Hb menor a 11.0 gr/dl.

El componente principal del programa consistió en la entrega de 30 sobres mensuales de MMN a las profesoras y madres para cada niño del grupo experimental y el grupo control, esto durante la visita de rutina mensual a las salitas de estimulación, para que el producto sea administrado todos los días durante 24 semanas y con un enfoque educativo durante las visitas de rutina una vez al mes: la cartilla dirigida a las profesoras y a la madre acerca de la

importancia, consecuencias y prevención de la anemia y orientación sobre los componentes y el uso de MMN y un calendario para las dosis administradas.

Se aplicó la estadística descriptiva e inferencial. Para medir la validez del instrumento se aplicó la concordancia del juicio de Expertos obteniéndose el valor de 0,86 con lo cual se comprobó la validez del instrumento, para medir la confiabilidad se aplicó el Coeficiente Alfa de Cronbach obteniéndose un valor de 0,91 mediante el programa informático SPSS v. 21

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,910	18

Para la prueba de hipótesis se aplicó el T-Students, para variables cuantitativas se construyeron tablas resúmenes de las cuales se extrajeron los gráficos correspondientes con sus respectivos análisis. Se utilizó el SPSS v. 21 como soporte informático.

LUGAR DE ESTUDIO

El distrito de Santiago de Surco está ubicado en la provincia de Lima-Perú, en ella, existen diferentes estratos sociales en los sectores del distrito con niveles socioeconómico muy alto y muy bajos, como son los Asentamientos Humanos.

Las salitas de Estimulación Manitos Creativas, Mi segundo Hogar y Huellitas del Saber, se encuentran ubicados en el Cercado de Surco Pueblo, zona Urbana-rural, las familias que envían a sus niños a éstos centros de estimulación es de nivel económico bajo y la mayoría de las familias son disfuncionales con factores de riesgos sociales de drogadicción, delincuencia, prostitución y pandillaje.

Las madres de familias en su mayoría no laboran, el que mantiene el hogar es el padre, quedando en ellas la responsabilidad del cuidado de sus niños; varios de ellos, asisten a éstas salitas de estimulación en horarios de la mañana. Los niños son atendidos por las maestras, quienes guían su aprendizaje, también son evaluados integralmente por los estudiantes de enfermería y la enfermera, docente de la escuela de Enfermería de universidad Alas Peruanas, se observó descuido en la higiene corporal, vestimenta, alimentos inadecuados que envían las madres en la lonchera, la frecuencia de enfermedad que evidencia el niño y la ganancia inadecuada de peso y talla para su edad, siendo uno de los factores predisponentes para la anemia, también se ha entrevistado a algunas madres acerca de la alimentación adecuada, anemia y de algunos suplementos antianémicos refiriendo desconocer y mostrando poco interés sobre el tema.

Por estas razones, enfatizamos que no basta con entregar los MMN sino asegurar la administración, y el lugar donde se puede asegurar la administración supervisada podría ser donde se encuentran los niños institucionalizados como salitas de estimulación, jardines de la infancia etc.

El programa que propusimos, consiste en capacitar a las docentes de estas salitas en la preparación y administración de los MMN los días de asistencia de lunes a viernes, y por otro lado capacitar a las madres y/o cuidadores para la preparación y administración adecuada de los micronutrientes en sus casas, capacitamos y realizamos el seguimiento, en las salitas de estimulación y en los hogares a través de la visita domiciliaria.

La entrega de los MMN se realizó mensualmente, previa sensibilización para la correcta administración y se evaluó a los niños en su crecimiento y desarrollo, para fortalecer la adherencia.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio estuvo compuesta por 68 niños de 2 a 3 años, 68 madres o cuidadores y 9 docentes, quienes brindan servicios en estos centros de estimulación, total (77), ésta muestra fue tomada en su totalidad y el muestreo fue probabilístico de tipo intencionado.

ASPECTOS ÉTICOS

A todos los responsables de los menores (madres o cuidadores) y a los docentes se les explicó el objetivo del estudio, con los que aceptaron se procedió a la firma del consentimiento informado. Los resultados fueron entregados a cada una de las personas responsables de los niños.

RESULTADOS

TABLA 1: PERFIL DEL PERSONAL PARTICIPANTE

Perfil	Personas participantes	
	N°	%
Edades		
21 a 30	41	60%
31 a 40	22	33%
41 a 50	5	7%
Total	68	100%
Sexo		
Femenino	67	99%
Masculino	1	1%
Total	68	100
Grado de Instrucción		
Primaria Incompleta	9	13%
Secundaria Completa	18	27%
Secundaria Incompleta	32	47%
Superior Completa	9	13%
Total	68	100%
Ocupación		
Trabajo Dependiente	2	3%
Trabajo Independiente	2	3%
Estudiante	22	33%
Solo ama de casa	42	61%
Total	68	100%

FUENTE: *Elaboración propia*

Según los resultados presentados en la Tabla 1, las edades de las personas participantes es de un 60%(41) con edades de 21 a 30 años, 33%(22) con edades de 31 a 40 años y en 7%(5) con edad de 41 a 50 años. El 99%(67) son de sexo femenino, por el grado de instrucción el 47%(32) tienen secundaria incompleta, el 27%(18) tienen secundaria completa y el 13% (9) tienen primaria incompleta y superior completa respectivamente. Por su ocupación el 61%(42) solo son amas de casa, el 33%(22) son estudiantes y el 3%(2) son trabajadores independientes y dependientes respectivamente.

Tabla 2. Resultados del nivel de conocimientos antes de la aplicación del Programa Educativo Supervisado en los grupos de Control y Experimental

Niveles	Control		Experimental	
	Nº	%	Nº	%
Bajo	15	45	14	42
Medio	13	39	15	43
Alto	06	16	05	15
Total	34	100	34	100
Promedio	09,6		10,2	
Diferencia	-0,06			

FUENTE: *Elaboración propia*

De acuerdo a los resultados presentados en la Tabla 2, antes de la aplicación del programa educativo supervisado el nivel de conocimientos en el grupo de Control fue Bajo siendo de 45%(15) con un promedio de (09,6) y en el grupo experimental fue de nivel Medio en un 43%(15) con un promedio de (10,2) con una diferencia de promedios de ambos grupos de (-0,06) con lo cual se puede afirmar que ambos grupos empezaron iguales en sus niveles de conocimientos antes de la aplicación del programa educativo.

Tabla 3. Resultados del nivel de conocimientos después de la aplicación del Programa Educativo Supervisado en los grupos de Control y Experimental

Niveles	Control		Experimental	
	Nº	%	Nº	%
Bajo	14	42	09	25
Medio	12	35	12	34
Alto	08	23	13	42
Total	34	100	34	100
Promedio	10,4		16,22	
Diferencia	-5,82			

FUENTE: *Elaboración propia*

De acuerdo a los resultados presentados en la Tabla 3, después de la aplicación del programa educativo supervisado, el nivel de conocimientos en el grupo de control fue bajo siendo de 42%(14) con un promedio de (10,4) y en el grupo experimental fue de nivel alto en un 42%(13) con un promedio de (16,22), siendo la diferencia de medias de (-5,82), con lo cual en el grupo experimental hubo un mejor resultado debido a la aplicación del programa educativo supervisado.

Tabla 4. Resultados de los conocimientos acerca de las causas, diagnóstico y prevención de la anemia, después de la aplicación del Programa Educativo Supervisado en los grupos de Control y Experimental

Niveles	Control		Experimental	
	Nº	%	Nº	%
Bajo	15	43	05	14
Medio	11	32	10	28
Alto	08	25	19	58
Total	34	100	34	100
Promedio	09,8		14,07	
Diferencia	-4,27			

FUENTE: *Elaboración propia*

Según los resultados presentados en la Tabla 4, después de la aplicación del programa educativo supervisado, el nivel de conocimientos acerca de las causas, diagnóstico y prevención de la anemia, en el grupo de control fue bajo siendo de 43%(15) con un promedio de (09,8) y en el grupo experimental fue de nivel alto en un 58%(19) con un promedio de (14,07), siendo la diferencia de medias de (-4,27), con lo cual en el grupo experimental hubo un mejor resultado debido a la aplicación del programa educativo supervisado.

Tabla 5. Resultados de los conocimientos acerca de la composición de los multimicronutrientes, después de la aplicación del Programa Educativo Supervisado en los grupos de control y experimental

Niveles	Control		Experimental	
	Nº	%	Nº	%
Bajo	17	51	03	10
Medio	11	31	09	26
Alto	06	18	22	64
Total	34	100	34	100
Promedio	10,2		14,88	
Diferencia	-4,68			

FUENTE: *Elaboración propia*

Según los resultados presentados en la Tabla 5, después de la aplicación del programa educativo supervisado, el nivel de conocimientos acerca de la composición de los multimicronutrientes, en el grupo de control fue bajo siendo de 51%(17) con un promedio de (10,2) y en el grupo experimental fue de nivel alto en un 64%(22) con un promedio de (14,88), siendo la diferencia de medias de (-4,68), con lo cual en el grupo experimental hubo un mejor resultado debido a la aplicación del programa educativo supervisado.

Tabla 6. Resultados de los conocimientos acerca de la administración de los multimicronutrientes, después de la aplicación del Programa Educativo Supervisado en los grupos de control y experimental

Niveles	Control		Experimental	
	Nº	%	Nº	%
Bajo	17	50	03	13
Medio	10	30	09	25
Alto	07	20	22	62
Total	34	100	34	100
Promedio	11,7		15,9	
Diferencia			-4,2	

FUENTE: *Elaboración propia*

Según los resultados presentados en la Tabla 6, después de la aplicación del programa educativo supervisado, el nivel de conocimientos acerca de la administración de los multimicronutrientes, en el grupo de control fue bajo siendo de 50%(17) con un promedio de (11,7) y en el grupo experimental fue de nivel alto en un 62%(22) con un promedio de (15,9), siendo la diferencia de medias de (-4,2), con lo cual en el grupo experimental hubo un mejor resultado debido a la aplicación del programa educativo supervisado.

Tabla 7. Resultados de los conocimientos acerca de los efectos colaterales de los multimicronutrientes, después de la aplicación del Programa Educativo Supervisado en los grupos de Control y Experimental

Niveles	Control		Experimental	
	Nº	%	Nº	%
Bajo	20	57	3	8
Medio	11	33	7	22
Alto	3	10	24	70
Total	34	100	34	100
Promedio	9,3		15,17	
Diferencia			-5,87	

FUENTE: *Elaboración propia*

De acuerdo a los resultados presentados en la Tabla 7, después de la aplicación del programa educativo supervisado, el nivel de conocimientos acerca de los efectos colaterales de los multimicronutrientes, en el grupo de control fue bajo siendo de 57%(20) con un promedio de (09,3) y en el grupo experimental fue de nivel alto en un

70%(24) con un promedio de (15,17), siendo la diferencia de medias de (-5,87), con lo cual en el grupo experimental hubo un mejor resultado debido a la aplicación del programa educativo supervisado.

Tabla 8. Regularidad de la administración de multimicronutrientes para la prevención de la anemia ferropénica a través de la supervisión en el grupo de control y experimental.

Regularidad	Control		Experimental		Diferencia
	%	Promedio	%	Promedio	
Todos los días	0,29	9	0,96	29	-20
3 veces por semana	0,36	11	0,04	21	-10
1 vez a la semana	0,35	10	0,00	20	-10

FUENTE: *Elaboración propia*

Según los resultados de la Tabla 8, la regularidad de la administración de multimicronutrientes para la prevención de la anemia ferropénica a través de la supervisión, en el grupo de Control fue todos los días en un 29% (promedio 9) cumplieron con la administración, 3 veces por semana fue de 36%(promedio de 11) y 1 vez a la semana fue de 35%(promedio 10), en el grupo experimental, siendo todos los días en un porcentaje de 96%(promedio 29) y 3 veces por semana fue de 4%(promedio de 1). Ya no hubo personas que administraban solo una vez a la semana. Con una diferencia promedio de (-13,3)

Tabla 9. Diferencias en la concentración de hemoglobina después de la administración de multimicronutrientes supervisadas en el grupo de control y experimental.

Edad(Meses)	Control	Experimental	Diferencia
24a 26	11,9 Hb. gr./dl	12,9 Hb. gr./dl	-1,0 Hb. gr./dl
27 a 29	12,1Hb. gr./dl	12,8 Hb. gr./dl	-0,7Hb. gr./dl
30 a 32	12,0 Hb. gr./dl	12,8 Hb. gr./dl	-0,8 Hb. gr./dl
33 a 36	11,8 Hb. gr./dl	12,7 Hb. gr./dl	-0,9 Hb. gr./dl

FUENTE: *Elaboración propia*

Según los resultados presentados en la Tabla 9, los niños de 24a 26 meses de edad en el grupo de Control tuvieron 11,9Hb gr/dl para tener en el grupo Experimental de 12,9 Hb gr/dl con una diferencia de (-1,0Hb gr/dl). Los niños de 27 a 29 meses de edad en el grupo de Control tuvieron 12,1Hb gr/dl para tener en el grupo Experimental de 12,8 Hb gr/dl con una diferencia de (-0,7Hb gr/dl). Los niños de 30 a 32 meses de edad en el grupo de Control tuvieron 12,0Hb gr/dl para tener en el grupo Experimental de 12,8 Hb gr/dl con una diferencia de (-0,8Hb gr/dl) y los niños de 33 a 36 meses tuvieron 11,8Hb gr/dl para tener en el Grupo Experimental de 12,7Hb gr/dl con una diferencia de (-0,9Hb gr/dl), con una Diferencia Promedio de (0,85)

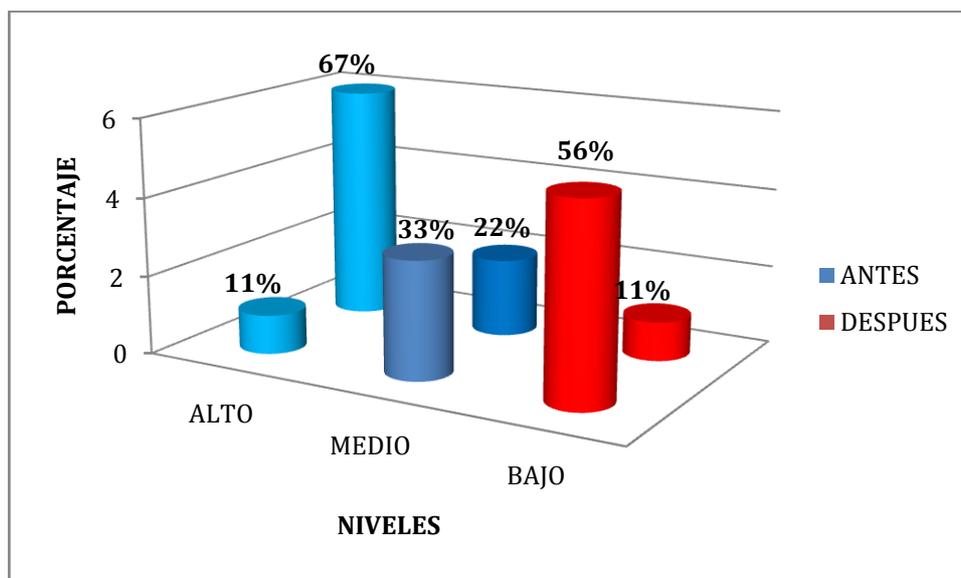
Tabla 10. Diferencias en la cantidad de sobres de multimicronutrientes usados y cerrados en el grupo de control y experimental.

Cantidad	Control		Experimental		Diferencia
	%	Promedio	%	Promedio	
Todos los días	0,59	20	0,96	32	-12

FUENTE: *Elaboración propia*

De acuerdo a los resultados de la Tabla 10, hubo una diferencia significativa en la cantidad de sobres usados todos los días en los grupos de control fue de 59% con un promedio de 20 sobres y en el grupo experimental fue de 96% con un promedio de 32 sobres con un promedio de 32 sobres, existe una diferencia de (-12).

Gráfico 1. Conocimientos de las Docentes antes y después de la aplicación del Programa Supervisado



Según los resultados presentados en la Grafica 1; en el momento antes de la aplicación del programa supervisado el 56%(5) de las docentes tenían un nivel de conocimiento bajo, pero en el momento después obtuvieron el nivel alto en un 67%(6). Es decir el programa educativo supervisado fue eficaz.

DISCUSIÓN

El valor de la diferencia de t-student para la diferencia de medias antes y después de la aplicación del programa es de (-12,308), con 76 grados de libertad y con un nivel de significancia de $0,000 < p$. Siendo el valor de la t de

tabla de $(-16,304)$, como en los resultados $(-16,304 < -12,308)$ esto determina estadísticamente la eficacia del programa educativo supervisado en la administración de multimicronutrientes para prevenir la anemia ferropénica en niños de 2 a 3 años en centros de estimulación Surco Pueblo-Lima 2014, coincidiendo con Zlotkin (2005) quien señaló que la suplementación diaria con las chispitas, en la forma clásica de administración de los diferentes programas para prevenir la anemia, tienen la desventaja de la baja adherencia y por lo tanto baja efectividad, porque las madres no siempre administran de forma adecuada y diaria por múltiples razones. Así mismodemostaron que eficacia en las intervenciones con suplementación de multimicronutrientes se han dado en contextos de ensayos clínicos, y han tenido ciertas dificultades para repetir los hallazgos cuando se implementaron como programas de salud de pública.

De igual forma el valor de la diferencia de t-student para la diferencia de medias antes y después de la aplicación del programa es de $(-10,605)$, con 76 grados de libertad y con un nivel de significancia de $0,000 < p$. Siendo el valor de la t de tabla de $(-10,605)$, como en los valores encontrados $(-16,304 < -10,605)$ esto determina estadísticamente la eficacia del programa educativo supervisado en el grado de conocimiento acerca de la anemia en sus causas, diagnóstico y prevención, debido a la administración de multimicronutrientes para prevenir la anemia ferropénica en niños de 2 a 3 años en centros de estimulación Surco Pueblo-Lima 2014. De igual manera coincidiendo con la OMS quien señaló que aun así, existe la recomendación y la evidencia de desarrollar programas integrales para reducir la prevalencia de anemia en la población infantil. Asimismo Omar(2006) quien reafirmó que los niños tienen derecho a ser protegidos y cuidados en su salud.

Se ha mejorado la Hb de los niños en un promedio de (0,85) y en el uso de los sobres se incrementó, pasando de 59% en el grupo de control a un 96% en el grupo experimental, lo cual determina incluso una adecuada adherencia al uso de los sobres de MMN. Los niños consumieron MNM con los alimentos administrados adecuadamente lo que coincidiendo con Munayco y colb, quienes señalaron que la calidad el consumo de MMN fue adecuada cuando la madre refería que el niño consumía toda la comida con el suplemento.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las personas que han contribuido al desarrollo de la presente investigación así como a cada una de las docentes y de las madres de las salitas de estimulación de Surco, a las autoridades del Centro de Salud de Surco y al personal que labora, y en especial a la autoridades de la Escuela Académico Profesional de Enfermería que nos apoyaron en la ejecución de la presente investigaci

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FAO/OMS. Nutrición y desarrollo . Conferencia internacional sobre nutrición. Roma: FAO/OMS; 1992.
2. ENCUESTA Demográfica y de Salud Familiar 2011. Online. 2011; pp 254[<http://proyectos.inei.gob.pe/endes/2011/>]
3. INEI - Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2000, 2007, 2009, 2010, 2011 y 2012. Perú: Indicadores de Resultados de los Programas Estratégicos, 2012
Online <http://www.midis.gob.pe/dgsye/data1/files/enic/eje1/documento-tecnico/ENDES-PPR2012.pdf>
4. Prevención y Control de Anemia. Guía para los trabajadores de Salud. MINSA 2009. Sistema Informático del Estado Nutricional- SIEN; Guía del Usuario.
5. Sally Grantham-McGregor, Helen Baker-Henningham. Carencia de hierro en la infancia: Causas y consecuencias para el desarrollo infantil. Ann Nestlé [Esp] 2010;68:107–120 DOI: 10.1159/000324426
[http://www.nestlenutritioninstitute.org/intl/es/resources/library/Free/annales/a68_3/Documents/04%20Carencia%20de%20hierro%20en%20la%20infancia%20Causas%20y%20consecuencias%20para%20el%20desarrollo%20infantil.pdf]
6. OMS. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. WHO/ NMH/NHD/MN/11.1.VMNIS. Sistema de Información Nutricional sobre Vitamina y Minerales.

7. Lozoff B , Jiménez E , Wolf AW . El resultado del desarrollo a largo plazo de los niños con deficiencia de hierro. N Engl J Med. 1991, 325 (10):687 - 94 [[Links](#)]
8. Lozoff B: Iron deficiency and child development. Food Nutr Bull 2007;28:S560–S571.
9. De Deungria M, Rao R, WobkenJD, Luciana. M, Nelson CA, Georgieff MK: Perinatal iron deficiency decreases cytochrome c oxidase (CytOx) activity in selected regions of neonatal rat brain. Pediatr Res 2000;48:169–176.
10. Burden MJ, WesterlundAJ, Armony-Sivan R, Nelson CA, Jacobson SW, Lozoff B, Ange- lilli ML, Jacobson JL: An event-related potential study of attention and recognition memory in infants with iron deficiency anemia. Pediatrics 2007;120:E336–E345.
11. Li YY, Wang HM, WangWG: The effect of iron deficiency anemia on the auditory brainstem response in infant. ZhonghuaYiXueZaZhi 1994;74:367–369, 392.
12. Iron deficiency anemia at 6 mo: delayed mat- uration of auditory brainstem responses. Am J ClinNutr 1998;68:683–690.
13. Peirano P, Algarin C, Garrido M, Pizarro F, Roncagliolo M, Lozoff B: Interaction of iron deficiency anemia and neurofunctions in cognitive development. NestleNutrWork- shop Ser ClinPerformProgramme 2001;5: 19–35.
14. El aporte complementario de hierro produce efectos beneficiosos sobre la función cognitiva en niños mayores de 3 años con CH. Roncagliolo M,

- Garrido M, Walter T, Peirano P, Lozoff B: Evidence of altered central nervous system development in infants with 139.
15. Unicef. Nota de Prensa: Minsa y Unicef fortalecen acciones para la prevención y control de la anemia infantil en el Perú. [Online] [<http://www.unicef.org/peru/spanish/controlanemia-minsa-unicef.pdf>]
 16. Gross R, organizador. Micronutrient supplementation throughout the life cycle. Report of a workshop held by the Ministry of Health, Brazil and UNICEF. Rio de Janeiro: UNICEF; 2000. [[Links](#)]
 17. De-Regil LM, Suchdev PS, Vist GE, Walleser S, Peña-Rosas JP. Home fortification of foods with multiple micronutrient powder for health and nutrition in children under two years age. Cochrane Database Syst Rev. 2011;9:CD008959. [[Links](#)]
 18. Zlotkin SH, Schaur C, Christofides A, Sharieff W, Tondeur MC, Hyder SM. Micronutrient sprinkles to control childhood anaemia. PLoS Med. 2005;2(1):e1. [[Links](#)]
 19. Habicht JP, Pelto GH. Multiple micronutrient interventions are efficacious, but research on adequacy, plausibility, and implementation needs attention. J Nutr. 2012;142(1):S205-9. [[Links](#)]
 20. Omar A, Sar (2006) Constitución Política del Perú 3ra. Edición. IPDEHP Instituto peruano de educación en derechos humanos y la paz.
 21. El comercio, 2012.[online]. <http://elcomercio.pe/economia/peru/inei-cada-ano-ingresan-al-mercado-laboral-187200-mujeres-noticia-1383983>
 22. Directiva sanitaria no 050-minsa/DGSP-V. 01 Directiva Sanitaria que Establece la Suplementación Preventiva con Hierro en las Niñas y Niños menores de tres años , Primera edición : diciembre de 2012. Hecho el

<http://www.minsa.gob.pe> webmaster@minsa.gob.pe

23. César V. Munayco,a, María E. Ulloa-Rea1,b, José Medina-Osis1,c, Carmen R. Lozano-Revollar2,d, Violeta Tejada3,d, Consuelo Castro-Salazar4,d, José Munarriz-Villafuerte4,e, Cecilia de Bustos5,f, Lena Arias6,g Evaluación del impacto de los multimicronutrientes en polvo sobre la anemia infantil en tres regiones andinas del Perú. RevPeruMedExp Salud Publica vol.30 n.2 Lima Apr./Jun. 2013
24. Huamán-Espino, Lucio; Aparco, Juan Pablo; Nuñez-Robles, Eloisa; Gonzáles, Elena; Pillaca, Jenny; Mayta-Tristán, Percy. Consumo de suplementos con multimicronutrientes Chispitas® y anemia en niños de 6 a 35 meses: estudio transversal en el contexto de una intervención poblacional en Apurímac, Perú. Rev. peru. med. exp. salud publica;29(3): 314-323.
25. 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; 201. Pp 20-21.

DECLARACIÓN DE FINANCIAMIENTO Y DE CONFLICTOS DE INTERESES. Los Multimicronutrientes fueron otorgados por el Ministerio de Salud, a través del Centro de Salud de Surco. La Toma de muestra, procesamiento y resultados de la medición de la Hb y Hto fue realizado por el Centro de Salud de Surco.

Janet_p_33@hotmail.com, Cel. 951876734

