

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE SUPLEMENTACIÓN CON HIERRO EN PANAMÁ

*Odalis Sinisterra¹, Emerita Pons²,
Flavia Fontes³, Francisco Lagrutta⁴,
Yeny Carrasco⁵, Manuel Olivares⁶*

Introducción

La deficiencia de hierro es la deficiencia nutricional más prevalente y la principal causa de anemia a escala mundial ¹. En los países en vías de desarrollo los grupos más afectados son los niños y adolescentes, debido a sus mayores requerimientos determinados por el crecimiento, y en la mujer en edad fértil por la pérdida de hierro debida al sangramiento menstrual o a las mayores necesidades de este mineral por el embarazo. Este aumento de las necesidades no es cubierto por la dieta habitual la que tiene cantidades insuficientes de hierro y/o presenta una baja biodisponibilidad de este nutriente ².

En los países en vías de desarrollo la deficiencia de hierro coexiste con otras condiciones tales como, desnutrición calórica proteica, deficiencia de vitamina A, deficiencia de ácido fólico e infección ². En las áreas tropicales las infestaciones parasitarias y hemoglobinopatías son también comunes.

Además de las manifestaciones propias de la anemia, se han descrito otras manifestaciones no hematológicas de la deficiencia de hierro tales como: disminución de la capacidad de trabajo físico y de la actividad motora espontánea, alteraciones de la inmunidad celular y de la capacidad bactericida de los neutrófilos, disminución de la termogénesis, alteraciones funcionales e histológicas del tubo digestivo, falla en la movilización de la vitamina A hepática, mayor riesgo de parto prematuro, bajo peso de nacimiento y de morbilidad perinatal, menor transferencia de hierro al feto, una disminución de la velocidad de crecimiento, alteraciones conductuales y del desarrollo mental y motor, velocidad de conducción más lenta de los sistemas sensoriales auditivo y visual, y reducción del tono vagal.

En Panamá ³, hay evidencias de una alta prevalencia de anemia que afecta a la mayor parte de la población, sin embargo es imperativo conocer claramente en base a estudios en muestras de escolares, lactantes y embarazadas la prevalencia real de anemia ferropriva, que permita establecer la meta del programa. En otras palabras: qué porcentaje de la anemia (medida como hemoglobina) es susceptible de disminuirse con la suplementación con hierro.

-
- 1 N.D., M.SP Jefa del Departamento de Nutrición. Ministerio de Salud. Panamá. odsiniesterra@minsa.gob.pa
 - 2 Laboratorista. Región Metropolitana de Salud.
 - 3 N.D., M.SP Nutricionista del Departamento de Nutrición. Ministerio de Salud. Panamá.
 - 4 Medico Pediatra, Msc. Hospital del Niño.
 - 5 N.D.. Departamento de Nutrición.Ministerio de Salud. Panamá
 - 6 Consultor de UNICEF

A partir de 1998 se inicia un programa nacional de suplementación preventiva con hierro a menores de 5 años, escolares y embarazadas⁴.

Metodología

Se realizó un estudio observacional de tipo descriptivo, transversal, para estudiar el impacto del programa de suplementación con hierro en los grupos beneficiarios de los distritos prioritarios, a excepción de los escolares que fueron evaluados también en los distritos no prioritarios. Se estudiaron muestras representativas de lactantes de 12 meses, preescolares, y embarazadas de los distritos prioritarios.

El grupo de lactantes menores de un año estaba representado por niños de 9 a 15 meses de edad. Se restringió el estudio a los lactantes de 9 a 15 meses, con el fin de homogenizar la edad para facilitar el análisis, ya que durante los primeros 6 meses de vida se producen intensos cambios en la concentración de hemoglobina.

Los escolares fueron representados por alumnos de cuarto grado, que se espera hayan recibido la suplementación por el mayor lapso (desde 1 grado). A la vez, la muestra en este grupo representara a todo el país por tratarse del grupo más afectado, que tiene la mayor cobertura de población y cuyo consumo del suplemento está asegurado por la administración de los maestros.

El tamaño de la muestra se estableció en forma separada para cada grupo, considerando la prevalencia de anemia, un nivel de confianza de 95% y error muestral de 5%.

La muestra fue seleccionada por etapas y en forma proporcional al número de beneficiarios de cada distrito seleccionado. En la primera etapa se seleccionaron a partir del listado de distritos prioritarios, aquellos con una población de beneficiarios mayor al 1% del total de los beneficiarios para cada grupo.

En la segunda etapa se seleccionaron los centros de salud que participarán en la muestra y en los distritos donde existía más de un centro de salud se eligió aleatoriamente 3 centros cuando existían 6, y 2 cuando había entre 3 a 5 y se procedió de la misma manera con los escolares de los distritos no-prioritarios.

Los lactantes de 12 meses y preescolares fueron captados cuando acudieron a sus controles de crecimiento y desarrollo a su Centro de Salud. Debían estar aparentemente sanos (sin síntomas, ni signos detectables). Las embarazadas fueron captadas cuando acudieron a su control prenatal, independientemente de su edad gestacional.

Los escolares de cuarto grado fueron captados en las respectivas escuelas y debían estar sanos (sin síntomas, ni signos detectables).

Se solicitó un consentimiento informado por parte de los padres y embarazadas previo a la participación en el estudio.

En los lactantes se obtuvo información de edad, sexo, peso de nacimiento, estado nutricional (último control) duración de la lactancia materna, antecedente de anemia falciforme, morbilidad, número de controles de salud, cantidad de suplementos recibidos, consumo de suplemento de hierro, valoración cualitativa de los suplementos, educación-información recibida sobre los suplementos y quien la entregó.

En las embarazadas: edad, paridad, edad gestacional, estado nutricional del último control, presencia de anemia en el embarazo, portadoras de anemia falciforme, número total de controles

prenatales, consumo de suplementos, educación-información recibida y quien lo entregó. En el grupo de los escolares: edad, sexo, consumo de suplemento (verificación anual), portadores de anemia falciforme.

A todos los participantes se les extrajo una muestra de sangre venosa (8 ml), por un asistente de laboratorio especialmente entrenado.

Se realizaron las siguientes determinaciones:

- ◆ Hemograma completo por el método de Conteo de células e índice hematológico, equipo Maxma, marca Beckman – Coulter.
- ◆ Protoporfirina eritrocitaria libre por el método Hemato-Fluorimetría, equipo Protoflour, marca Helena.
- ◆ Ferritina sérica por enzimo inmunoensayo, ACCESS, marca Beckman-Coulter.
- ◆ Proteína C reactiva por Inmunoturbidimetría, Auto-Humalaizer, marca Human.
- ◆ Coprología por la concentración con sulfato de Zinc y placa directa, microscopio binocular, marca Olympus.

Para la determinación de la frecuencia de valores anormales de hemoglobina (Hb), volumen corpuscular medio (VCM) y protoporfirina eritrocitaria libre (PEL) se utilizaron los límites señalados en la Tabla 1.

Tabla 1. Límites inferiores de lo normal para hemoglobina (Hb), y volumen corpuscular medio (VCM)

Edad	Hb ^{1,3} g/dl	VCM ⁵ fL
0,5-4 años	11,0	72
5-11 años	11,5	75
12-14 años		
Mujer	12,0	77
Hombre	12,0	77
>15 años		
Mujer	12,0	80
Hombre	13,0	80
Embarazada	11,0	

En la embarazada, debido a la macrocitosis fisiológica se utilizó para el VCM un límite de 85 fL. La existencia de un proceso infeccioso/inflamatorio reciente se definió por una proteína C reactiva (PCR) >0.5 mg/dl. Dado el alto porcentaje de sujetos con PCR elevada, no fue posible excluir a estos sujetos del análisis. Por ello se decidió utilizar como límite para la ferritina sérica (FS) <30 ug/L. La anemia se definió como una concentración de hemoglobina bajo el límite normal. La anemia ferropriva, como anemia más dos o más de los siguientes parámetros alterados (VCM, PEL, FS). La deficiencia de hierro sin anemia como Hb normal más 2 ó mas de los siguientes parámetros alterados (VCM, ZPP, FS). La depleción de los depósitos de hierro como sólo una ferritina sérica bajo 30 ug/L. Otra Anemia, como anemia sin evidencia de deficiencia de hierro.

Resultados

El total de embarazadas estudiadas fue de 310, de las cuales 2.0% tenía menos de 15 años, 26.5% tenía de 15 a 19 años, el 69% de 20 a 35 años y 2.4% tenía más de 35 años. El 86.1% de las embarazadas refirieron estar casadas o unidas y el 82.1% tenía 6 años o menos de estudio aprobados.

En el momento de la encuesta se encontró que 13.2% estaba en el primer trimestre, 31.6% en el segundo trimestre y el 55.2% en el tercer trimestre de gestación y 84% refirieron tener haber tenido menos de 5 partos anteriores y con un promedio de 2.5 partos por mujer.

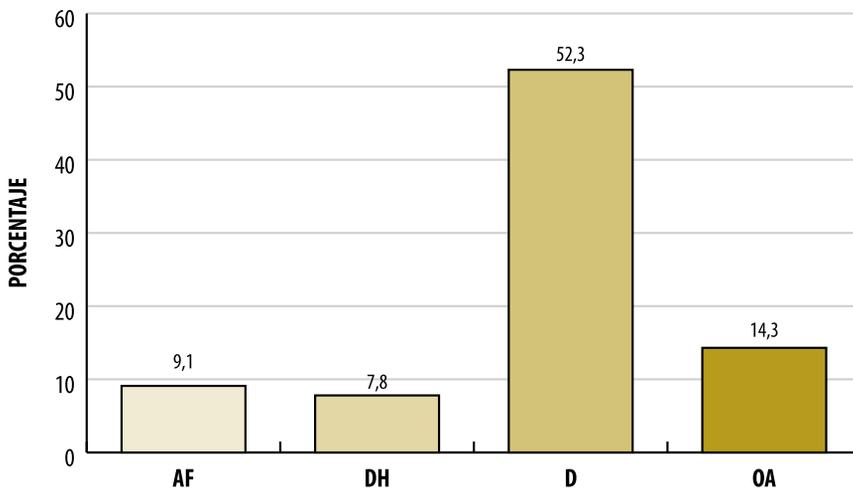
El 96% de las embarazadas afirmó haber recibido suplemento de hierro en el embarazo actual y el 64% la recibió antes de las 15 semanas de gestación. Del total de embarazadas el 93.2% informó haberla consumido todos los días y el 78% lo tomaba con agua o con jugo y lejos de la comida, según las indicaciones correctas. El 6% de las embarazadas manifestó no tomar los medicamentos recibidos por molestias (nauseas, ardor, constipación). El 59.1% de las embarazadas presentó una Proteína C Reactiva (PCR) aumentada lo que es evidencia de una infección reciente. Entre las embarazadas anémicas, 71% presentaba PCR elevado. Las concentraciones y % de valores anormales de Hb, VCM, protoporfirina eritrocitaria libre y ferritina sérica en el total de embarazadas se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Concentración y porcentaje de valores anormales de hemoglobina (Hb), volumen corpuscular medio (VCM), protoporfirina eritrocitaria libre (PEL) y ferritina sérica (FS) en embarazadas

	Hb (g/dl)	VCM (fl)	PEL (ug/dl)	FS (ug/L)
X ± DE	11.6 ± 1,1	89 ± 7	24.8 ± 6.8	7 (16-37)*
% anormal	23.4	17.3	9.7	79.9
* Promedio geométrico ± 1 DE				

La figura 1 muestra los porcentajes de mujeres con anemia ferropriva, deficiencia de hierro sin anemia, depleción de los depósitos de hierro y anemia de otra etiología.

Figura 1. Porcentaje de embarazadas con anemia ferropriva (AF), deficiencia de hierro sin anemia (DH), depleción de los depósitos de hierro (D) y anemia de otra etiología (OA).



Las variaciones de los parámetros de laboratorio según la edad gestacional se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Concentración y porcentaje de valores anormales de Hb, VCM, PEL y FS en embarazadas de acuerdo a la edad gestacional.

Edad gestacional (semanas)	Hb (g/dl)	VCM (fL)	PEL (ug/dl)	FS* (ug/L)
<16	12.0 ± 0.9 n=41	88 ± 5 n=41	24.2 ± 4.6 n=42	29 (16-55) n=42
16-27	11.5 ± 1.0 n=123	90 ± 5 n=123	24.1 ± 5.0 n=123	15 (7-34) n=123
>27	11.7 ± 1.2 n=135	88 ± 9 n=134	25.0 ± 6.8 n=136	14 (6-32) n=136
ANOVA				
F	3.96	5.00	0.81	15.06
p<	0.03	0.008	NS	0.0001
*Promedio geométrico ± 1 DE				

Niños de 9 a 15 meses

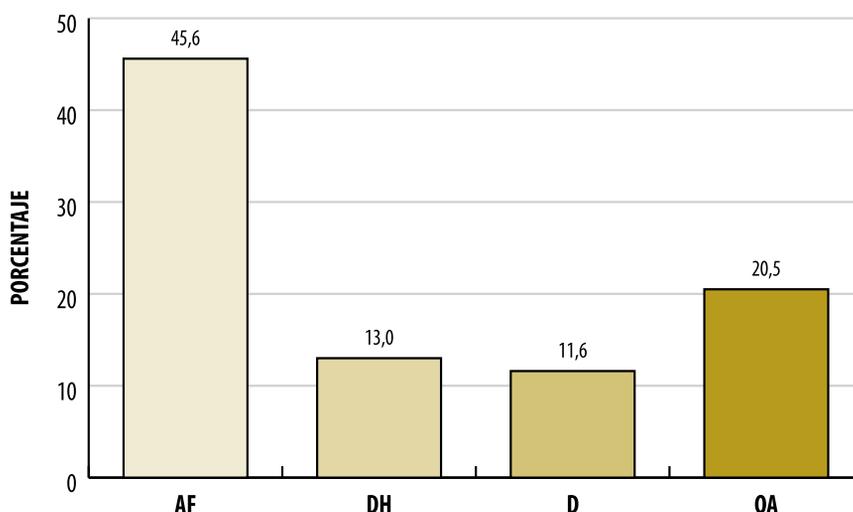
La muestra estuvo constituida por 215 niños, de los 313 lactantes programados. De estos el 59% eran del sexo masculino (127 niños). Del total de niños, 61% tenía más de 4 controles en el año, anotados en el expediente.

El 98% de las madres refirieron dar pecho a sus hijos, pero solamente el 49.8% lo daban de manera exclusiva, sin agregar otros alimentos y por lo menos hasta los 4 meses. Ninguna de las madres reportó brindar alimentos sólidos antes de los 3 meses.

Del total de 210 madres entrevistadas, 93 madres (44.3%), manifestaron una adecuada ablactación según la norma nacional. El 87% de las madres informaron haber recibido suplemento de hierro. De estas, 41 madres lo hicieron a partir del 4º mes de vida; de estas, 33 dieron todos los días y solamente 18 madres (de 211) lo hicieron sin leche o comida, lo que nos lleva a concluir que solamente 8.5% del total de madres cumplen la norma de suplementación de hierro de manera adecuada. 15.5% refirió que el niño presentó alguna molestia.

La prevalencia total de anemia fue de 66.0%. La anemia ferropriva alcanzó 45.6%, deficiencia de hierro sin anemia 13.0%, depleción de los depósitos de hierro 11.6% (Figura 2). Los niños que presentaron anemia por otras causas (no ferropriva) llegaron al 20.5%.

Figura 2. Porcentaje de lactantes con anemia ferropriva (AF), deficiencia de hierro sin anemia (DH), depleción de los depósitos de hierro (D) y anemia de otra etiología (AO).



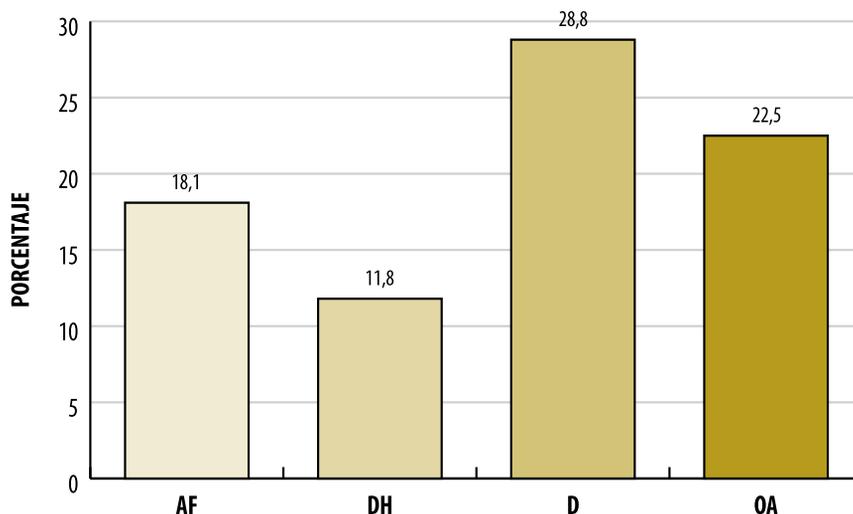
El 61.6% de los niños presentaron una proteína C reactiva elevada (133 niños), solamente un niño resultó ser portador de anemia falciforme.

Niños y niñas de 1 a 5 años

La muestra total fue de 373 niños, de los cuales 52.5% eran del sexo femenino. El 90% de las madres recibió el suplemento y de estas el 95% se lo dio a sus hijos, sin embargo, solamente 38 madres (13%) lo administró de manera correcta en frecuencia y duración. Todas las madres informaron haber recibido el frasco de suplemento correspondiente. Solamente el 11% refirió algún tipo de molestia en relación al suplemento de hierro.

La prevalencia total de anemia en niños de 1 a 5 años, fue de 41.8 %, la de anemia ferropriva alcanzó el 18,1% y por otras causas (no ferropriva) llegaron al 22.5%. (Figura 3).

Figura 3. Porcentaje de niños de 1 a 5 años con anemia ferropriva (AF), deficiencia de hierro sin anemia (DH), depleción de los depósitos de hierro (D) y anemia de otra etiología (AO).



La hemoglobina promedio del grupo estudiado fue de 11.1 ± 1.0 g/dl, y se puede observar relación directa a medida que aumenta la edad (Tabla 4). El 64.1% de los niños presentaron una proteína C reactiva elevada (236 niños).

Tabla 4. Concentración de hemoglobina (Hb), volumen corpuscular medio (VCM), protoporfirina eritrocitaria libre (PEL) y ferritina sérica (FS) según edad en niños de 1 a 5 años.

Edad (años)	Hb (g/dl)	VCM (fL)	PEL (ug/dl)	FS* (ug/L)
1	10.5 ± 0.9	75 ± 6	38.8 ± 10.8	14(7-29)
2	10.8 ± 1.0	76 ± 6	35.7 ± 10.2	19(9-37)
3	11.3 ± 0.7	80 ± 4	31.4 ± 8.6	22(13-39)
4	11.5 ± 0.9	80 ± 5	30.0 ± 9.9	27(16-46)
5	11.8 ± 1.1	81 ± 7	29.2 ± 15.5	30(13-70)
ANOVA				
F	18.30	23.23	11.92	12.95
p <	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
* Promedio geométrico y rango de 1 DE.				

Escolares

El total de niños de escuelas oficiales de distritos prioritarios y no prioritarios estudiados fue de 788, de los cuales 379 eran niñas (48.1%). La encuesta se realizó en niños de 4º grado con una edad predominante fue de 9 años (60%) y solo 7.6% con 12 años y más.

El 74.4% de los escolares refirió haber tomado el suplemento de hierro en su escuela y el 72.4% refirió haberlo tomado todas las semanas. De los que lo tomaban en la escuela, el 82% reportó tomarla de manera correcta, o sea con agua o jugo y solamente el 8.6% reportó algún tipo de molestia al ingerir los suplementos de hierro.

En los distritos prioritarios, de 406 niños el 77.1% tomaban hierro en la escuela mientras que en los distritos no prioritarios, de 370 niños el (71.4%) lo tomaban. El 70% de los niños han recibido medicamento antiparasitario.

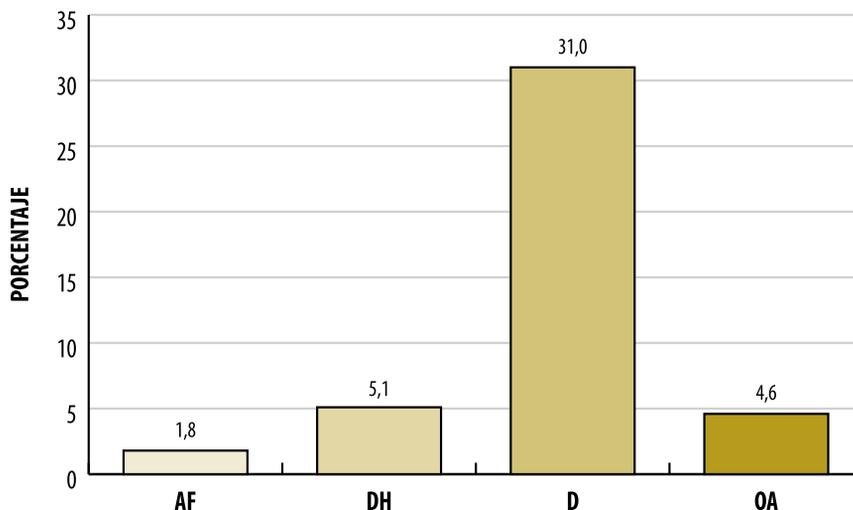
Las concentraciones y porcentajes de valores anormales de Hb, VCM, PEL y FS en niños y niñas se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5. Concentración y porcentaje de valores anormales de hemoglobina (Hb), volumen corpuscular medio (VCM), protoporfirina eritrocitaria libre (PEL) y ferritina sérica (FS) en escolares

	Hb (g/dl)	VCM (fL)	PEL (ug/dl)	FS*(ug/L)
Hombres	12.4 ± 0.9	82 ± 7	26.6 ± 5.6	35 (21-60)
% anormal	8.1	3.7	17.6	38.5
Mujeres	12.7 ± 0.8	84 ± 7	25.7 ± 7.2	33 (20-56)
% anormal	4.5	1.9	10.3	38.4
Total (n=786)	12.7 ± 0.9	83 ± 7	26.2 ± 6.4	34 (20-58)
% anormal	6.3	2.8	14.1	38.5
Promedio geométrico \pm 1 DE				

La figura 4 muestra los porcentajes de escolares con anemia ferropriva, deficiencia de hierro sin anemia, depleción de los depósitos de hierro y anemia de otra etiología. El 47.7% de los escolares presentaron proteína C reactiva aumentada.

Figura 4. Porcentaje de escolares con anemia ferropriva (AF), deficiencia de hierro sin anemia (DH), depleción de los depósitos de hierro (D) y anemia de otra etiología (AO).



El 29% de las escuelas que se estudiaron brindan crema a sus estudiantes y 25% recibía crema y galleta; las escuelas restantes recibían leche más galleta. Es importante señalar que tanto las galletas como la crema están fortificadas con hierro.

Discusión

Al comparar los resultados de este estudio con la Encuesta Nacional de anemia en embarazadas de 1999⁴, donde se encontró una prevalencia de 36%, observamos una disminución de 12.6%, con la salvedad que esta muestra se refiere solamente embarazadas que acuden a control prenatal de distritos prioritarios.

Un elevado porcentaje tiene evidencia de infección reciente lo dificulta la valoración de la nutrición del hierro.

De las embarazadas, solo 9.1% tenía realmente anemia ferropriva y el 14.3% tenía anemia de otro origen, probablemente atribuible al proceso infeccioso.

Un elevado porcentaje recibió y consumió suplemento de hierro y con buena tolerancia al suplemento, sin embargo 12% todavía lo consume de manera inadecuada.

Un grupo importante llega tarde a su primer control prenatal lo que dificulta la suplementación oportuna, tomando en cuenta que el riesgo de anemia en el primer trimestre aumenta tres veces más el riesgo de partos prematuros.

Casi el total de las madres dieron pecho a sus hijos y ninguna incluyó alimentos sólidos antes de los 3 meses, lo que nos indica una buena respuesta a las campañas de lactancia materna. La mitad de las madres realizó la ablactación de manera correcta.

Los suplementos de hierro está llegando a los centros de salud y las madres lo reciben, pero solamente 83.3% le dan a sus hijos, y de estas el 8.5% del total de madres suministran el suplemento.

to a sus hijos de manera correcta. Esta dificultad pudiera ser una de las explicaciones sobre la alta prevalencia de anemia por déficit de hierro de este grupo de niños, por lo que hay que establecer estrategias para la efectividad del programa de suplementación⁴.

A pesar de encontrar una alta prevalencia de anemias, hay que resaltar que el promedio de la hemoglobina es de 10.3 ± 1.1 g/dl, lo que indica que las anemias son de tipo leve, susceptibles de ser mejoradas con una adecuada suplementación de hierro. Además tenemos un número importante de anemias no ferroprivas a las que se puede atribuir un componente infeccioso.

En cuanto a la suplementación con hierro en el grupo de 16 a 59 meses, se observa el mismo comportamiento de los menores de 15 meses, y esto puede incidir negativamente en este grupo de edad.

Es importante destacar que se debe capacitar a todos los involucrados para intentar el empoderamiento de esta estrategia en todos los centros de salud del país.

Concordando con el grupo menores de 15 meses, el promedio de hemoglobina refleja que se está brindando tratamiento a niños con anemias leves, susceptibles a ser prevenidas.

La prevalencia de anemia ferropriva es menor que en el grupo de los menores de 15 meses. Resaltamos, que dentro del grupo de 16 a 59 meses, a medida que aumenta la edad de los niños, disminuye la prevalencia de anemia ferropriva, y esto podría deberse a que a medida que aumenta la edad, disminuye los requerimientos de hierro y la dieta es más variada.

Los datos anteriores disponibles sobre anemia en Panamá, de la encuesta de vitamina A de 1999, parte de universos diferentes, porque a pesar de describir la situación de 12 a 59 meses, tiene muestras representativas equitativas para los 5 años, lo que impide hacer comparaciones con el actual estudio.

Los parásitos expoliadores de hierro no son un factor determinante de la anemia ferropriva en la población escolar (<0.5%), lo que revela la efectividad de la estrategia de desparasitación masiva en este grupo poblacional.

Casi todos los niños recordaban haber tomado suplemento de hierro en años anteriores.

La baja prevalencia de anemia en escolares está asociada a una buena supervisión que garantiza la entrega del suplemento de hierro a los escolares, a lo que se suma que estas escuelas están recibiendo productos alimenticios fortificados.

Al comparar estos datos con los resultados de la Encuesta Nacional de Anemia y de Bocio de 1999⁵, se observa una disminución importante de la prevalencia del orden del 18.2%. Estos hallazgos son similares a otros estudios realizados previamente en las provincias de Coclé y Chiriquí^{6,7}. Sin embargo en estos estudios solo se midió hemoglobina.

Conclusiones

La efectividad de la suplementación preventiva con hierro se demuestra con la importante disminución de la prevalencia de anemia en escolares y embarazadas.

La principal causa de anemia en los distritos prioritarios del país es por deficiencia de hierro.

Un porcentaje importante de las anemias que no son ferroprivas se deben probablemente a procesos infecciosos.

Se demuestra la efectividad de la estrategia de desparasitación masiva en escolares.

Un alto porcentaje de todos los grupos estudiados recibió los suplementos de hierro pero en el caso de lactantes y preescolares no se tomaban de la forma indicada en la norma.

La administración supervisada del suplemento de hierro en forma semanal en los escolares ha garantizado el consumo y asegurado su efectividad.

Bibliografía

1. DeMaeyer E, Adiels Tegman M. The prevalence of anaemia in the World. *World Health Statist Q* 1985; 38 : 302-316.
2. Olivares M, Walter T, Hertrampf E, Pizarro F. Anaemia and iron deficiency disease in children. *Br Med Bull* 1999; 55 : 534-548.
3. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de anemia en pre escolares, embarazadas y mujeres en edad fértil. Panamá, 1999.
4. Ministerio de Salud. Normas de Suplementación con hierro. Panamá, 2001.
5. Ministerio de Salud. Encuesta de Anemia y Bocio en escolares de 9 a 12 años. Panamá, 1999.
6. Sinisterra, O; Valdés, V; Carrasco, Y; Chacón D; Samaniego, A; Sánchez D. Estudio longitudinal del efecto de la suplementación semanal con hierro en escolares de la provincia de Coclé. Panamá, 2000.
7. Thompson, M; Rivera, G; Efecto de la Suplementación con hierro en escolares de la provincia de Chiriquí. Panamá, 1998.



Todos los derechos reservados © Universidad de Costa Rica. Algunos derechos reservados bajo Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Costa Rica